



**Stellungnahme zum Entwurf des Bundesamts für Energie zur  
Revision der Energieverordnung (EnV) betreffend Anforderun-  
gen an elektrische und elektronische Geräte**

Betrifft: EnV-Entwurf in Vernehmlassung vom 22. Oktober 2008

Teil 1	<b>Einleitung</b>	3
Teil 2	<b>Bedeutung der Revision, Begründung der Forderungen</b>	3
Teil 3	<b>Generelle Forderungen und Empfehlungen</b>	3
Teil 4	<b>Spezielle Forderungen und Empfehlungen</b>	6
Techn. Anhang	<b>Änderungs- und Ergänzungsvorschläge im Detail</b>	7
	<b>A) Änderungsvorschläge</b>	
	Haushaltgeräte:	
	▪ Anhang 2.2: Kühl- und Gefriergeräte	7
	▪ Anhang 2.4: Haushaltswaschmaschinen	7
	▪ Anhang 2.5: Wäschetrockner	7
	▪ Anhang 2.7: Elektrobacköfen	7
	Büro- und Unterhaltungselektronik:	
	▪ Anhang 2.8: Televisionsgeräte	7
	▪ Anhang 2.9: Settop-Boxen	7
	▪ Anhang 2.10: Audio- und Videogeräte	8
	▪ Anhang 2.11: Computer	8
	▪ Anhang 2.12: Monitore	8
	▪ Anhang 2.13: Bürogeräte (Kopierer, Drucker, Fax, Scanner, Multifunktionsgeräte)	8
	▪ Anhang 2.15: externe Stromversorgungsgeräte	9
	Elektromotoren:	9
	▪ Anhang 2.14: Elektrische Normmotoren	
	<b>B) Ergänzungsvorschläge</b>	
	1. Haushaltgeräte:	
	▪ Haushaltsgeschirrspüler	9
	▪ Staubsauger	9
	▪ Kaffeemaschinen	9
	2. Büro- und Unterhaltungselektronik:	
	▪ Standby- und Off-Modus	10
	▪ Unterbrechungsfreie Stromversorgungsgeräte (USV)	10
	3. Beleuchtung	
	▪ Haushaltslampen	11
	▪ Leuchten (für Dienstleistung und Industrie)	12
	▪ Strassenbeleuchtung	12
	4. Haustechnik:	
	▪ Raumklimageräte	13
	▪ Umwälzpumpen	13
	▪ Ventilatoren	14
	▪ Wärmepumpen	14
	▪ Elektroboiler (Wassererwärmer)	14
	5. Weitere Potenziale	14

Anhang 2: Erläuterungen

<b>Teil 1: Einleitung</b>
---------------------------

Wir begrüßen die Revision der Energieverordnung (EnV). Sie setzt für wichtige stromrelevante Bereiche Mindestanforderungen, mit denen innerhalb dieser Bereiche die ineffizientesten Geräte und Elekt-

romotoren aus dem Verkauf fallen. Für ausgewählte Gerätekategorien werden somit wichtige Stromsparpotenziale realisiert. Die im BfE-Entwurf vorliegenden Anforderungen sind damit ein erster wichtiger Schritt zur Umsetzung der **Best Available Technology (BAT)**-Strategie (im BfE-Entwurf „best practice“ genannt).

Die Massnahmen reichen jedoch bei weitem nicht aus, um das enorme Stromeffizienzpotenzial der Schweiz konsequent auszuschöpfen. Die Wirkung des BfE-Entwurfs mit lediglich 1% Reduktion des Gesamt-Stromverbrauchs ist insgesamt viel zu gering und bedeutet in einigen Bereichen einen Verwaltungsleerlauf.

Es braucht sowohl deutliche Verschärfungen der Vorschriften, um in absehbarer Zeit den BAT erreichen zu können, als auch Ergänzungen durch weitere Geräte- und Anlagen-Kategorien mit enormen Sparpotenzialen. Die Bereiche mit den grössten Stromsparpotenzialen – insbesondere Beleuchtung, Haustechnik, gewerbliche Anwendungen – werden im BfE-Entwurf nicht angegangen.

Werden diese Bereiche dagegen – wie unser vorliegender Vorschlag fordert – in die EnV-Revision einbezogen, kann der Stromverbrauch der Schweiz um 10% gesenkt werden. Mit unserem Vorschlag kann also zehnmal mehr Strom eingespart werden als mit dem BfE-Entwurf.

Wir erlauben uns deshalb, im Folgenden Vorschläge zur Änderung und Ergänzung der Energieverordnung einzubringen.

## **Teil 2: Bedeutung der Revision, Begründung der Forderungen**

Energieeffizienz ist ein zentraler Pfeiler der Schweizer Energiepolitik. Das Vermeiden der sinnlosen Verschwendung von Elektrizität trägt zur Stromversorgungssicherheit bei. Vor allem aber ist die Ausschöpfung des riesigen Effizienzpotenzials von zentraler Bedeutung, um auf eine nachhaltige Energieversorgung mit erneuerbaren Energien umzusteigen und um zum Beispiel das Ziel einer 2000-Watt-Gesellschaft zu erreichen.

Die konsequente Umsetzung des BAT verhindert unnötige Stromverschwendung. Die gedrosselte Schweizer Stromnachfrage könnte demnach, ohne Neubau von Grosskraftwerken, mit erneuerbaren Energien gedeckt werden und damit eine nachhaltige und klimaschonende Strompolitik möglich machen. Stromeffizienz-Massnahmen haben neben ökologischen Nutzen auch positive Auswirkungen auf die Volkswirtschaft (Elektrizitätskosten-Einsparung, Steigerung von Innovation, Wertschöpfung und Beschäftigung); ausserdem profitieren Endverbraucher durch eine tiefere Stromrechnung.

## **Teil 3: Generelle Forderungen und Empfehlungen**

### **3.1 Grosse Stromverbrauchsbereiche angehen, weitere Massnahmen umsetzen**

Mit dem vorliegenden Entwurf der revidierten EnV wird nur ein sehr kleiner Teil des Schweizer Effizienzpotenzials angegangen. Der Bund muss umgehend auch die weiteren, energetisch sehr wirkungsvollen Bereiche umfassend berücksichtigen (Kleingeräte, Haustechnik, gewerbliche Anwendungen, Bahnen inkl. Tram, Seilbahnen, Skilifte, industrielle/gewerbliche Wärme). Die entsprechenden Massnahmen (Mindestanforderungen u.a.) sollen schnellstmöglich erarbeitet und gesetzlich verankert werden, ohne die Umsetzung der aktuellen EnV-Revision zeitlich zu gefährden.

Ausserdem sollen so schnell als möglich die weiteren nötigen Massnahmen (über die Mindestanforderungen hinaus) umgesetzt werden, mit denen eine grosse zusätzliche Einsparung von Strom erreicht werden kann (Optimierungsprozesse bei Steuerung und Betrieb von Geräten und Anlagen, Informations- und Sensibilisierungsmassnahmen, Weiterbildung/Schulungen). Durch diese zusätzlichen Massnahmen könnte das gesamte technische Stromsparpotenzial von 32% ausgeschöpft werden.

### **3.2 Best Available Technology - Orientierung international**

Die Schweizer Energiepolitik soll sich konsequent am BAT – d.h. immer an der bezüglich Effizienz besten verfügbaren Technologie – und an den international besten Mindestanforderungen orientieren. Das bedeutet, dass jeweils nur noch die besten Geräte und Anlagen auf dem Markt zugelassen werden.

Die Schweiz soll eine Vorbildfunktion einnehmen, wie dies die EnV-Revision bei den Kühlgeräten und insbesondere den Tumbler anstrebt. Sie soll zu den fortschrittlichen Ländern gehören und im internationalen Vergleich nicht nachstehen, wie dies zurzeit beispielsweise bei den elektrischen Normmotoren der Fall ist.

### 3.3 Verbrauchsdeklaration

Der Energieverbrauch von allen serienmässig hergestellten elektrischen Geräten, Anlagen und Elektromotoren soll grundsätzlich deklariert werden. Die Verbrauchsdeklaration ermöglicht, dass der Energieverbrauch als Kriterium beim Anschaffungsentscheid einfliesst. Nur wenn der Stromverbrauch deklariert ist, können Konsumenten den Einfluss einer Geräteanschaffung auf ihren Stromverbrauch abschätzen. Die Deklaration des Energieverbrauchs soll einfach und leicht verständlich sein, mit vergleichbarem bzw. möglichst einheitlichem System für alle Geräte (bereits bekannte Energieetikette).

### 3.4 Ausweitung der Energieetikette auf andere Gerätekategorien

Die Energieetikette gibt es bisher lediglich für 6 Haushalts-Gerätegruppen (Kühl-/ Gefriergeräte, Waschmaschinen, Tumbler, kombinierte Wasch-/Trockenautomaten, Backöfen, Geschirrspüler), sowie für Lampen und Raumklimageräte. Gemäss der Erläuterung des BfE zu den Änderungen der EnV hat die Energieetikette insbesondere bei den Haushaltgeräten zu einer Erhöhung des Anteils der A-klassierten Geräte auf dem Markt geführt und zu einer Senkung des Energieverbrauchs von Haushaltgeräten beigetragen. Diese gut sichtbare Klassifizierung der Energieeffizienz soll auf alle weiteren relevanten Gerätekategorien ausgeweitet werden. Die EU erarbeitet für diverse weitere Gerätekategorien eine Energieetikette, welche die Schweiz nach Fertigstellung übernehmen sollte. Für weitere Geräte und Anlagen muss eine Energieetikette von der Schweiz erarbeitet werden.

### 3.5 Dynamisierung der Energieetikette

Seit der Einführung der Energieetikette 2002 hat die Technologie Fortschritte gemacht; die Energieetikette aber wurde nie überarbeitet. Das führt dazu, dass die Aussagekraft der Etikette heute geschwächt ist und nicht mehr das Ziel der BAT stringent verfolgt wird. Im Falle der Kühlschränke beispielsweise wurden die Klassen A+ und A++ angefügt – für Konsumenten ist aber nicht sofort ersichtlich, dass ‚A‘ nicht für die besten, sondern für relativ energiehungrige Geräte steht. In anderen Fällen sind über 90% der Modelle in der A-Klasse. Es braucht hier dringend eine neue Klassifizierung.

Um den technologischen Fortschritt auch künftig mit der Energieetikette zu unterstützen, ist in der EU zurzeit ein Vorschlag für die ‚dynamisierte Energieetikette‘ in der Vernehmlassung. Bei dieser Version ist eine regelmässige Anpassung der Effizienzklassen an die Marktsituation vorgesehen. Die Schweiz soll die dynamisierte Energieetikette vollumfänglich übernehmen, sobald der Vorschlag der EU im Detail bekannt ist.

### 3.6 Konkreten weiteren Fahrplan für Mindestanforderungen ankündigen

Die Mindestanforderungen an den Energieverbrauch von Geräten und Motoren sollen schrittweise verschärft werden. Die Verschärfungen sollen grundsätzlich so lange wie möglich im Voraus angekündigt und festgelegt werden (Dynamisierung der Energieetikette einbezogen). Die Verschärfungen könnten im Zweijahresrhythmus erfolgen; jeweils drei Verschärfungsstufen werden im Voraus festgelegt. Wenn dies aufgrund der noch nicht stattgefundenen Dynamisierung oder der nicht abzusehenden technischen Entwicklung nicht möglich ist, sollen zumindest Zielwerte angekündigt werden. Alle vier Jahre sollen die Werte überprüft und mit der aktuellen BAT abgestimmt werden.

Der vorausschauende Fahrplan kann allfällige Anpassungs- und Umstellungskosten bei den Herstellern, Importeuren und Detailhändlern vermindern oder sogar vermeiden. Dieses Vorgehen erlaubt der Industrie, sich auf künftige Anforderungen frühzeitig einzustellen. Entsprechend sind

auch strengere und wirkungsvollere Verschärfungen möglich, als dies ohne Ankündigung der Fall ist.

Das heisst, mit dieser EnV-Revision sollten die Ziele und Schritte bis 2015 bekannt gegeben werden,.

### **3.7 Mindestens EU-Massnahmen übernehmen**

In der EU sind unter dem Titel ‚Eco-Design of Energy using Products (EuP)‘ für 27 Produktgruppen Richtlinien zu deren Mindestanforderungen in Ausarbeitung; die ersten werden bereits 2009 in Kraft treten. Die Schweiz soll Prozesse vorsehen, um alle diese EU-Richtlinien, die weiter gehen als die in der Schweiz bestehenden Regelungen, umfassend, zeitgleich und unkompliziert zu übernehmen, sobald diese in der EU verabschiedet sind. Darüber hinaus soll und kann die Schweiz höhere Mindestanforderungen als die EU festlegen oder bereits festgelegte Grenzwerte der EU rascher übernehmen. Da die Schweiz nicht auf deutlich ärmere EU-Mitglieder (Rumänien, Portugal etc.) Rücksicht nehmen muss, kann den Konsumenten ein leicht höherer Kaufpreis, der sich über die Lebensdauer zurückzahlt, zugemutet werden. Eine solche Strategie kann auch dazu führen, dass die Schweiz wieder als Testmarkt entdeckt wird und entsprechend multinationale Gerätehersteller auch am Entwicklungs- und Produktionsstandort Schweiz wieder vermehrt Interesse haben.

### **3.8 Für eine breite Akzeptanz von zielführenden Mindestanforderungen sind weitere Punkte wichtig:**

- keine Vorschriften ohne Wirkung (administrativer Leerlauf)
- besonders umweltfreundliche Geräten sollten entsprechend gekennzeichnet werden (grundsätzlich Vorrang hat die gesamtökologische Optimierung)
- Schutz vor Billigimporten.

### **3.9 Für die nötige Markttransformation sind Begleitaktionen sinnvoll, welche eine stetige Ausrichtung der Schlüsselzielgruppen fördern:**

- Direkte Information der Hersteller, Importeure und Detailhändler, nicht nur über ihre Verbände, sowie der Umwelt- und Konsumentenorganisationen
- Direkte Information der KonsumentInnen und ihrer Verbände
- Schulungsprogramm für Detailhandel (Sortimentscheck, Schulung POS-Personal)
- Einführung von Anreizsystemen und -Programmen zusammen mit Kantonen, Städten und EVU (beim Gerätekauf nur die jeweils beste Effizienzklasse zu wählen)
- Förderprogramme für BAT-Geräte
- Koordination mit Best-Produkteauswahl auf Tipten-Plattform.

## **Teil 4: Spezielle Forderungen und Empfehlungen**

Die hier zusammengefassten Änderungs- und Ergänzungsvorschläge sind im Anhang im Detail aufgeführt (s. S. 7 ff).

Anhang-Nr.	Gerätekategorie	Kriterium	Wirkung GWh <sup>1)</sup>	Kriterium	Wirkung GWh <sup>1)</sup>
2.2	Kühl- und Gefriergeräte	A+	100	A++	200
2.4	Waschmaschinen	A	8	A/-/B	8
2.5	Haushaltswäschetrockner	A	400 <sup>2)</sup>	A	400 <sup>2)</sup>
2.7	Elektrobacköfen	B	1	Kleine: B, mittlere und grosse: A	8
2.8	Televisionsgeräte	Standby: maximal 1 Watt, Kombigeräte max. 2 W	60	Standby: maximal 1 Watt, Kombigeräte max. 2 W, Energieetikette	70 <sup>3)</sup>
2.9	Set Top Boxen	Standby passiv: max. 3 W, Standby aktiv: bis zu 15 / 16 W		Standby passiv: max. 3 W, Standby aktiv: bis zu 13 / 14 W	
2.10	Audio- und Videogeräte	Standby: max. 1 W		Standby: max. 1W	
2.11	Computer	Off: max. 1-2 W, Sleep: max. 2-4 W		Off: max. 1-2 W, Sleep: max. 2-4 W, Verbrauchsdeklaration	
2.12	Monitore	Off: max. 1W, Sleep: max. 2W		Off: max. 1W, Sleep: max. 2 W, On: max. 23-ca. 65 W	
2.13	Kopierer, Drucker etc.	OM-Ansatz, gemäss alter Energy Star-Spezifikation		OM + TEC-Ansatz, gemäss neuen Energy Star-Spezifikationen	
2.15	Externe Stromversorgungsgeräte	'nicht laden' bis 0.5 / 0.75 W, 'laden': Wirkungsgrad mind. 49 - 84%		Wie EU: 'nicht laden': bis 0.5 W, 'laden': Wirkungsgrad mind. 50 - 85%	
2.14	Elektrische Normmotoren	IE 1	20	IE 3	400
	<b>Bereiche geregelt</b>		<b>589</b>		<b>1086</b>
	Haushaltsgeschirrspüler	-	0	A	1
	Staubsauger	-	0	Deklaration, Energieetikette	0
	Kaffeemaschinen	-	0	EuP übernehmen, künftig	1 <sup>3)</sup>
	Standby- und Off-Modus	-	0	Wie EU: Off: max. 1 W (2013: 0.5W), Standby max. 2 W (2013: 1 W)	30 <sup>3)</sup>
	USV	-	0	CoC übernehmen	1 <sup>3)</sup>
	Haushaltslampen	-	0	wie EU: mindestens C, zuerst starke Wattagen, ab 2016 nur noch A+B	1380
	Leuchten	-	0	Leuchten-Lichtausbeute nach Minergie	2400 <sup>4)</sup>
	Strassenbeleuchtung	-	0	Technische Effizienzvorschriften	360
	Raumklimageräte	-	0	A	25
	Umwälzpumpen	-	0	A	500
	Ventilatoren	-	0	EuP übernehmen, künftig	1 <sup>3)</sup>
	Wärmepumpen	-	0	SIA 380/4	100
	Elektroboiler	-	0	Isolation: nach SIA 380/4	130
	<b>Bereiche nicht geregelt</b>		<b>0</b>		<b>4929</b>
	<b>Total</b>		<b>589</b>		<b>6015</b>
<sup>1)</sup> Berechnung S.A.F.E.					
<sup>2)</sup> Berechnung S.A.F.E. im Unterschied zur Berechnung BFE (200 GWh/a). Hier wurde die intensive Nutzung der Geräte in Mehrfamillienhäusern einberechnet.					
<sup>3)</sup> Grobe Schätzung					
<sup>4)</sup> Abgezogen sind 120 GWh/a für die Wirkung, die durch das in der StromVV festgehaltene Verbot der Klassen F+G eintritt					

## Anhang: Änderungs- und Ergänzungsvorschläge im Detail

## A) Änderungsvorschläge

### *In der vorliegenden Fassung des Entwurfs zur EnV-Revision enthaltenen Anhänge*

#### **Anhang 2.2: Haushaltskühl-, Tiefkühl- und Gefriergeräte**

Kapitel 2: ...Energieeffizienzklasse A++ .... erfüllen.

Kapitel 8:

Geräte, die die Anforderungen dieses Anhangs nicht erfüllen, sind spätestens bis zum 31. Dezember 2009 (Geräte der Effizienzklassen A bis G) bzw. bis zum 31. Dezember 2011 (Geräte der Effizienzklasse A+) vom Markt zu nehmen.

#### **Anhang 2.4: Haushaltswaschmaschinen**

Kapitel 2: ... Energieeffizienzklasse A und Schleudervirkung B ... erfüllen.

#### **Anhang 2.5: Haushaltswäschetrockner**

Kapitel 8:

Geräte, die die Anforderungen dieses Anhangs nicht erfüllen, sind spätestens bis zum 31. Dezember 2009 (Geräte der Effizienzklassen C bis G) bzw. bis zum 31. Dezember 2011 (Geräte der Effizienzklasse B) vom Markt zu nehmen.

#### **Anhang 2.7: Elektrobacköfen**

Kapitel 2:

Geräte nach Ziffer 1.1 mit mittlerer und grosser Backröhre dürfen in Verkehr gebracht werden, wenn sie mindestens die Energieeffizienzklasse A ... erfüllen.

Geräte nach Ziffer 1.1 mit kleiner Backröhre (Normen SMS-55 cm und Euro-60 cm) dürfen in Verkehr gebracht werden, wenn sie mindestens die Energieeffizienzklasse B ... erfüllen.

#### **Anhang 2.8: Televisionsgeräte**

Zusätzlich zu vorliegendem Vorschlag:

- Übernehmen und Einführen der Energieetikette, sobald diese in der EU beschlossen ist (voraussichtlich 2009)

#### **Anhang 2.9: Set Top Boxen**

Mindestanforderung fürs Inverkehrbringen, gültig ab 2010:

- mindestens Übernehmen der aktuellen Werte des Code of Conduct vom Januar 2008 (gültig ab 1.1.2009) statt der alten Werte (gültig bis Ende 2008):  
Basis-Standby active = 5 – 7 Watt (statt 6 – 8 W),  
der Maximalverbrauch für Zusatzfunktionen liegt bei 13 / 14 Watt (statt bei 15 / 16W).
- Strengere Mindestanforderungen ab 2011 und 2012 bereits festlegen und möglichst bald mit den künftigen EU-Anforderungen (wo weitergehend) und dem BAT (Best Available Technology Standard) in Einklang bringen.

#### **Anhang 2.10: Audio- und Videogeräte**

Den BfE-Entwurf unterstützen wir vollumfänglich.

### **Anhang 2.11: Computer**

Zusätzlich zu vorliegendem Vorschlag:

- Energieverbrauchsdeklarationspflicht gemäss aktuellen Energy Star-Spezifikationen (ab Juli 2009: Version 5.0)

### **Anhang 2.12: Monitore**

Mindestanforderungen fürs Inverkehrbringen:

- Zusätzlich zu Sleep- und Off-Grenzwerten auch On-mode-Grenzwerte, gemäss aktuellen Energy Star-Spezifikationen (aktuell: Version 4.1):  
*wenn  $X < 1$  Megapixel, dann gilt  $Y = 23$ ; wenn  $X > 1$  Megapixel, dann gilt  $Y = 28X$ . Dabei ist  $Y$  die in Watt ausgedrückte und auf die nächste ganze Zahl gerundete Leistungsaufnahme und  $X$  die Anzahl der Bildpunkte in Megapixel, in Dezimalschreibweise (z. B. 1 920 000 Pixel = 1,92 Megapixel).*

Zusätzliche geforderte Instrumente:

- Energieverbrauchsdeklarationspflicht gemäss aktuellen Energy Star-Spezifikationen
- Einführung der Energieetikette per 2011

### **Anhang 2.13: Bürogeräte (Kopierer, Drucker, Fax, Scanner, Multifunktionsgeräte)**

Mindestanforderungen fürs Inverkehrbringen:

- Übernehmen der aktuellen Energy Star-Spezifikationen ( Version 1.1, in Kraft ab Juli 2009) statt der veralteten Version 1.0
- Wir empfehlen, die (neuen) Energy Star-Spezifikationen gesamthaft zu übernehmen; also sowohl den ‚Operational Mode‘ (OM)- als auch den ‚Typical Electricity Consumption‘ (TEC)-Ansatz, je nach Geräteart.
- Im aktuellen Vorschlag findet sich in der Tabelle der ‚Zuschläge‘ ein Vorzeichenfehler: gemäss (alter und neuer) Energy Star-Spezifikation wird unter Punkt L. für PC-gestützte Systeme 0.5 Watt abgezogen, nicht addiert (also -0.5W statt 0.5W).

Zusätzliche geforderte Instrumente:

- Energieverbrauchsdeklarationspflicht gemäss aktuellen Energy Star-Spezifikationen (ab Juli 2009: Version 5.0)
- Einführung der Energieetikette per 2011

### **Anhang 2.14: Elektrische Normmotoren**

#### Kapitel 2:

.. wenn sie mindestens die Energieeffizienzklasse IE3 entsprechend der Norm IEC 60034-30 ...

#### Kapitel 8:

Geräte, die die Anforderungen dieses Anhanges nicht erfüllen, sind spätestens bis zum 31. Dezember 2009 (Geräte der Effizienzklasse IE1) bzw. bis zum 31. Dezember 2011 (Geräte der Effizienzklasse IE2) vom Markt zu nehmen.

### **Anhang 2.15: Externe Stromversorgungsgeräte**

Analog zur geplanten EU-Regelung:

Ab 2010:

Max. Leistungsaufnahme ‚Nicht laden‘:	0.5 Watt generell
Erforderlicher mittl. Wirkungsgrad beim Laden:	$0.50 \cdot P_n$ , für $P_n < 1.0$ Watt; $0.09 \cdot \ln(P_n) + 0.50$ , für $1.0 \text{ Watt} \leq P_n \leq 51.0 \text{ Watt}$ ; 0.85, für $P_n > 51.0 \text{ Watt}$ .
Ab 2012:	
Im Modus ‚nicht laden‘:	0.30 Watt, für $P_n < 50.0 \text{ Watt}$ ; 0.50 Watt, für $P_n \geq 50.0 \text{ Watt}$ .
Erforderlicher mittlerer Wirkungsgrad beim Laden:	$0.50 \cdot P_n$ , für $P_n < 1.0 \text{ Watt}$ ; $0.08 \cdot \ln(P_n) + 0.585$ , für $1.0 \text{ Watt} \leq P_n \leq 36.0 \text{ Watt}$ ; 0.87, für $P_n \geq 36.0 \text{ Watt}$ .

## B) Ergänzungsvorschläge

Jetzt ebenfalls zu regelnde, in der vorliegenden Fassung nicht enthaltene Gerätekategorien

### 1. Haushaltgeräte:

#### Anhang x.x Anforderungen an das Inverkehrbringen von Haushaltsgeschirrspülern

##### 1. Anforderungen an das Inverkehrbringen

Haushaltsgeschirrspüler dürfen in Verkehr gebracht werden, wenn sie mindestens die Anforderungen für die Energieeffizienzklasse A erfüllen.

##### 2. Übergangsregelung

Geräte, die die Anforderungen dieses Anhangs nicht erfüllen, sind spätestens bis zum 31. Dezember 2009 vom Markt zu nehmen.

#### Anhang x.x (neu): Angabe des Energieverbrauchs und Anforderung an das Inverkehrbringen von Staubsaugern

- Deklaration des Energieverbrauchs gemäss EN 60312
- Einführung der Energieetikette, sobald diese in der EU beschlossen ist (voraussichtlich 2010)

#### Anhang x.x (neu): Anforderung an das Inverkehrbringen und Angabe des Energieverbrauchs von Kaffeemaschinen

- Mindestanforderungen von der EU übernehmen, sobald diese im Rahmen des EuP-Projektes verabschiedet sind (voraussichtlich 2009/2010)

### 2. Büro- und Unterhaltungselektronik:

#### Anhang x.x (neu): Anforderung für das Inverkehrbringen von elektrischen und elektronischen Haushalt- und Bürogeräten betreffend den Stromverbrauch im Standby- und Off-Modus

Vorschriften gemäss EU-Richtlinie übernehmen, die voraussichtlich auf Anfang 2010 in Kraft tritt:

1. Maximale Stromverbrauchswerte in Phase 1 (ab 1. Januar 2010):

Off-Modus:	1Watt
Standby, nur Reaktivierungsfunktion:	1 Watt
Standby, mit Zustandsanzeige:	2 Watt

Maximale Stromverbrauchswerte in Phase 2 (ab 1. Januar 2013):

Off-Modus:	0.5 Watt
Standby, nur Reaktivierungsfunktion:	0.5 Watt
Standby, mit Zustandsanzeige:	1 Watt

Standby- und Off-Modus sind definiert gemäss der EU-Richtlinie betreffend Stromverbrauch von Haushalt- und Bürogeräten in Standby und Off-Modus (voraussichtlich ab Frühjahr 2010 in Kraft).

2. Alle von der Richtlinie betroffenen Geräte müssen einen Standby- und/oder einen Off-Modus aufweisen - ausser dies ist nicht kompatibel mit der vorgesehenen Nutzung.

3. Ab Phase 2 müssen Geräte zudem über eine Energiemanagement-Funktion verfügen, welche das Gerät so rasch als möglich in den Standby- oder den Off-Modus schaltet, wenn es nicht aktiv ist und wenn keine anderen Geräte davon anhängig sind.

**Anhang x.x (neu): Anforderung an das Inverkehrbringen von Unterbrechungsfreien Stromversorgungsgeräten (USV)**

Aktuelle Mindestanforderungen des Code of Conduct übernehmen ([http://www.bfe.admin.ch/forschungelektrizitaet/01740/01748/01751/02199/index.html?lang=de&dossier\\_id=01978](http://www.bfe.admin.ch/forschungelektrizitaet/01740/01748/01751/02199/index.html?lang=de&dossier_id=01978)):

<b>For UPS double conversion in the basic configuration with the classification "VFI – SS – 111"</b>			
	<b>UPS range</b>		
Modus	> 10 - < 40 kVA	> 40 - <120 kVA	> 120 kVA
Standby Losses in % of nominal power	1.3%	1.3%	1.3%
Normal mode; efficiency with non-linear load according to IEC 62040-3 at:			
25% of nominal power	90.0%	90.5%	90.5%
50% of nominal power	92.5%	93.0%	93.0%
75% of nominal power	92.5%	93.0%	93.0%
100% of nominal power	92.5%	93.0%	93.0%
Bypass mode; efficiency with non-linear load according to IEC 62040-3 at nominal power	98.2%	98.2%	98.2%

<b>For UPS line interactive operation in the basic configuration with the classification "VI – SS – 111"</b>			
	<b>UPS range</b>		

Modus	> 10 - < 40 kVA	> 40 - <120 kVA	> 120 kVA
Standby Losses in % of nominal power	1.3%	1.3%	1.3%
Normal mode; efficiency with non-linear load according to IEC 62040-3 at:			
25% of nominal power	90.5%	91.0%	91.0%
50% of nominal power	93.0%	93.5%	93.5%
75% of nominal power	93.0%	93.5%	93.5%
100% of nominal power	93.0%	93.5%	93.5%
Bypass mode; efficiency with non-linear load according to IEC 62040-3 at nominal power	98.2%	98.2%	98.2%

### 3. Beleuchtung:

#### Anhang x.x (neu): Angabe des Energieverbrauchs und Anforderungen an das Inverkehrbringen von netzbetriebenen elektrischen Haushaltslampen (Lichtquellen)

Vorgehen analog zu dem der EU:

- Ab 31.12.2009 sind alle Glühlampen ab 100 Watt, die nicht mindestens in der Kategorie C sind, vom Markt zu nehmen.
- Ab 31.12.2009 sind alle mattierten Glühlampen, die nicht in der Kategorie A sind, vom Markt zu nehmen.
- Ab 31.12. 2010 sind alle Glühlampen ab 75 Watt, die nicht mindestens in der Kategorie C sind, vom Markt zu nehmen.
- Ab 31.12. 2011 sind alle Glühlampen ab 60 Watt, die nicht mindestens in der Kategorie C sind, vom Markt zu nehmen.
- Ab 31.12. 2012 sind alle Glühlampen ab 40 Watt, die nicht mindestens in der Kategorie C sind, vom Markt zu nehmen.
- ab 31.12. 2013 sind alle übrigen Glühlampen, die nicht mindestens in der Kategorie C sind, vom Markt zu nehmen.
- Ab 31.12.2016 sind nur noch Lampen, die mindestens in der Kategorien B sind, zugelassen.

Für Lampen, für die es keine Ersatzprodukte gibt, können gemäss dem Vorgehen der EU einige Ausnahmen gewährt werden.

Zudem

- müssen Spot- und Niedervolthalogenlampen vollumfänglich in diese Abläufe integriert werden. (In der EU wird eine Etikette für Spotlampen erarbeitet, diese sollte übernommen werden.)
- dürfen Lampen, die nicht in der Klasse A sind, nicht mehr als ‚Energy Saver‘ bezeichnet werden.
- wird die überarbeitete Etikette von der EU übernommen, sobald diese zur Verfügung steht; zusätzlich sollen dort Aufstartzeit und On-off-Zyklen eingearbeitet werden.
- wird die Etikette für Spotlampen übernommen, sobald diese von der EU erarbeitet ist.

Auf das geplante Verbot der Klasse E per 2011 kann zugunsten oben stehender Vorschriften verzichtet werden.

#### Anhang x.x (neu): Anforderungen an das Inverkehrbringen von Leuchten (für Dienstleistungs- und Industriebetriebe)

##### 1. Geltungsbereich

Alle serienmässig hergestellten Leuchten, insbesondere für den Einsatz in Nicht-Wohnbauten (Zweckbauten). Ausgenommen sind

- Leuchten für den Haushalt, die ohne Lichtplanung installiert werden;
- Leuchten für spezielle Anwendungen, wie Bühnen, Nassräume, Operationssäle.

## 2. Anforderungen für das Inverkehrbringen

Leuchten für Nicht-Wohnbauten dürfen in Verkehr gebracht werden, wenn die Wirkungsgrade von Lampe, Vorschaltgerät und Reflektor den Anforderungen bezüglich der Leuchten-Lichtausbeute in Lumen pro Watt gemäss folgender Tabelle entsprechen:

Abstrahlung / Lampentyp	Leuchtstoffröhren		Kompaktleuchtstofflampen und Entladungslampen	
	Baulänge < 600mm	Baulänge > 600mm	Leistung < 32 W	Leistung > 32 W
direkt strahlend > 90% Direktlichtanteil	55 lm/W	60 lm/W	34 lm/W + 0.5 x Leistung	50 lm/W
direkt-indirekt strahlend 10 bis 90% Direktlicht	60 lm/W	65 lm/W	39 lm/W + 0.5 x Leistung	55 lm/W
indirekt strahlend < 10% Direktlichtanteil	65 lm/W	70 lm/W	44 lm/W + 0.5 x Leistung	60 lm/W

## 3. Übergangsregelung

Geräte, die die Anforderungen dieses Anhanges nicht erfüllen, sind spätestens bis zum 31. Dezember 2009 vom Markt zu nehmen.

## Anhang x.x (neu): Technische Anforderungen an Strassenbeleuchtung

Die öffentliche Beleuchtung von Strassen hat folgende technische Anforderungen zu erfüllen:

Lampen: Lichtausbeute<sup>1)</sup> (ohne Leistung Vorschaltgerät): > 100 lm / Watt

Leuchte: Wirkungsgrad auf der Nutzfläche<sup>2)</sup>: > 55%

Leuchte: Anteil Lichtverlust über den Horizont<sup>3)</sup>: ≤ 0.5%

Vorschaltgeräte für neue Leuchten: EVG<sup>4)</sup>

Steuerung: Neue Strassenbeleuchtungen und Sanierungen sind so zu planen, dass Dimmung, Gruppenausschaltungen und Nacht(teil)ausschaltungen möglich sind.

- 1) Mit Berücksichtigung des Vorschaltgerätes ist die Lichtausbeute tiefer. Natriumhochdrucklampen sowie gute Halogenmetalllampen ergeben mehr als 100 Lumen pro Watt und erfüllen die Bedingungen im Strassensektor.
- 2) Mindestanteil des Lichtes, welches die Nutzfläche (z.B. Trottoir, Strasse) erreicht. Der Leuchtewirkungsgrad ist höher, z.B. ein Globus hat einen optischen Wirkungsgrad von etwa 80%, aber nur 15% erreicht die Nutzfläche. Siehe Beispiele in den Erläuterungen.
- 3) Maximale Verluste über dem Horizont.
- 4) Elektronische Vorschaltgeräte (EVG) weisen tiefere Verlustleistungen als konventionelle Vorschaltgeräte auf. Aus Platz- und Geometriegründen eignen sie sich nur in neuen Leuchten.

## 4. Haustechnik:

### Anhang x.x: Anforderungen an das Inverkehrbringen von Raumklimageräten

### **1. Geltungsbereich**

Wie in Anhang 3.8

### **2. Anforderungen an das Inverkehrbringen**

Geräte nach Ziffer 1.1 dürfen in Verkehr gebracht werden, wenn sie mindestens die Energieeffizienzklasse A entsprechend der Richtlinie 2002/31/EG vom 22. März 2002 der Kommission zur Durchführung der Richtlinie 92/75/EWG des Rates betreffend Energieetikettierung für Raumklimageräte erfüllen.

### **3. Übergangsregelung**

Geräte, die die Anforderungen dieses Anhangs nicht erfüllen, sind spätestens bis zum 31. Dezember 2009 vom Markt zu nehmen.

## **Anhang x.x (neu): Anforderung an das Inverkehrbringen von netzbetriebenen Umwälzpumpen für Wärmeversorgungsanlagen**

### **1. Geltungsbereich**

- 1.1 Dieser Anhang gilt für netzbetriebene Umwälzpumpen bis 2500 W Leistungsaufnahme der Nassläufer-Bauart (Motor und Pumpe integriert, keine Wellendichtung).
- 1.2 Geräte, welche eine spezielle Bauart für andere Flüssigkeiten als Heizungswasser aufweisen (Trinkwasser, Forstschutzmischung etc.), sind vom Anwendungsbereich dieses Anhangs ausgenommen.
- 1.3 Geräte, welche integrierter Bestandteil eines Heizwärmeerzeugers sind (Wärmezentrale o.ä.), sind vom Anwendungsbereich dieses Anhangs ausgenommen.

### **2. Anforderungen für das Inverkehrbringen**

Geräte nach Ziffer 1.1 dürfen in Verkehr gebracht werden, wenn sie mindestens Energieeffizienzklasse A entsprechend dem Europump Energy-Label erfüllen.<sup>1)</sup>

1) Das Europump Classification Scheme für ein Energy Label wurde 2003 vom europäischen Pumpenanbieter-Verband Europump erstellt. Es definiert eine Standard-Leistungsaufnahme der Umwälzpumpen und einen Energieeffizienz-Index EEI als Verhältnis der effektiven zur Standard-Leistungsaufnahme gemäss vorgegebener Standardnutzung. Pumpen mit EEI <0.4 erhalten das Label A.

### **3. Energietechnisches Prüfverfahren**

Die Leistungsaufnahme der in Ziffer 1 genannten Geräte wird gemäss der europäischen Norm EN 1151-1:2006 gemessen. Die Werte für die Standardnutzung (Gewichtung der Betriebszustände etc.) wird gemäss dem Europump Classification Scheme berechnet.

### **4. Konformitätserklärung (wie andere Anhänge)**

### **5. Technische Unterlagen**

Die technischen Unterlagen müssen folgende Angaben enthalten:

- a. - c. (wie andere Anhänge)
- d. Die eigenen oder durch Dritte erstellten Prüfberichte mit den Energieverbrauchs-Messergebnissen, welche die Klassierung gemäss Europump Classification Scheme belegen.

### **6. Angabe der Energieeffizienzklasse und Kennzeichnung**

Die Energieeffizienzklasse ist für jedes Gerät gemäss Ziffer 1 in den Verkaufs-Unterlagen und in der Werbung anzugeben. In illustrierten Unterlagen ist ein Bild des Energy-Labels mit dem Klassierungsbuchstaben abzudrucken.

### **7. Übergangsregelung**

Geräte, die die Anforderungen dieses Anhangs nicht erfüllen, sind spätestens bis zum 31. Dezember 2010 vom Markt zu nehmen.

## **Anhang x.x (neu): Angabe des Energieverbrauchs und Anforderung an das Inverkehrbringen von Ventilatoren**

- Mindestanforderungen von der EU übernehmen, sobald diese im Rahmen des EuP-Projektes verabschiedet sind (voraussichtlich im 2009)

#### **Anhang x.x (neu): Anforderung an das Inverkehrbringen von Elektrischen Wärmepumpen**

- Grenzwerte des Gütesiegels FWS bzw. der Norm SIA 380/4 für die Leistungsziffer (COP) als Zulassungsgrenzwert:

Grenzwerte für die Leistungsziffer von Wärmepumpen zur Erzeugung von Raumwärme nach EN 14511 und DACH-Wärmepumpen-Prüfreglement:

	Nennpunkt	Grenzwert
Luft-Wasser-Wärmepumpen	A2/W35	3.0
Sole-Wasser-Wärmepumpen	B0/W35	4.0
Wasser-Wasser-Wärmepumpen	W10/W35	4.5

Die Grenzwerte entsprechen den Grenzwerten für das DACH-Gütesiegel (2004).

Wärmepumpen, die diese Mindestanforderungen nicht erfüllen, sind bis spätestens zum 31. Dezember 2009 vom Markt zu nehmen

- Per 2012 sollen diese Grenzwerte, die von 2004 stammen, verschärft werden.

#### **Anhang x.x (neu): Anforderungen an das Inverkehrbringen von Elektroboilern**

Vorschriften bezüglich der Isolierung von Elektroboilern:

- Übernehmen der Grenzwerte für die Wärmeverluste gemäss der SIA-Norm 380/4 "Elektrische Energie im Hochbau":

Für die Wärmeverluste von Elektro-Wassererwärmern  $Q_{L,ww,ge}$  gemäss EN 60379 gelten folgende Anforderungen:

Grenzwert:  $Q_{L,ww,ge} = 0,24 + 0,038 \cdot V_{ww}^{2/3}$  in kWh/24 h

Zielwert:  $Q_{L,ww,ge} = 0,15 + 0,028 \cdot V_{ww}^{2/3}$  in kWh/24 h

$V_{ww}$  Volumen des Elektro-Wassererwärmers in Liter

Geräte, die die Mindestanforderung dieses Anhanges nicht erfüllen, sind spätestens bis zum 31. Dezember 2009 vom Markt zu nehmen.

- Ab 31. Dezember 2011: Übernehmen der Norm 385/1 als Mindestanforderung für das Inverkehrbringen (voraussichtlich ab Ende 2009 in Kraft)

### **5. Weitere Potenziale**

**Im vorliegenden Ergänzungsvorschlag nicht berücksichtigte Gerätekategorien und Anlagen:**

- Elektrische Widerstandsheizungen (Gesetzgebung Kantone)
- Weitere Haushalts-Kleingeräte
- Gewerbliche Anwendungen
- Bahnen inkl. Tram, Seilbahnen, Skilift
- Industrielle & Gewerbliche Wärme u.a.

Für diese weiteren Gerätekategorien und Anlagen, die ca. 26 % des Schweizer Stromverbrauchs ausmachen (14'750 GWh) soll der Bund umgehend Mindestanforderungen sowie weitere Massnahmen zur deutlichen Reduktion des Stromverbrauchs festlegen und umsetzen.