

# Ökodesign und Labelling für Heizgeräte und -anlagen



Dr. Corinna Fischer  
Öko-Institut e.V., Bereich Produkte und Stoffströme  
Tagung der ASEW am 28.6.2011 in Hanau

# Das Öko-Institut

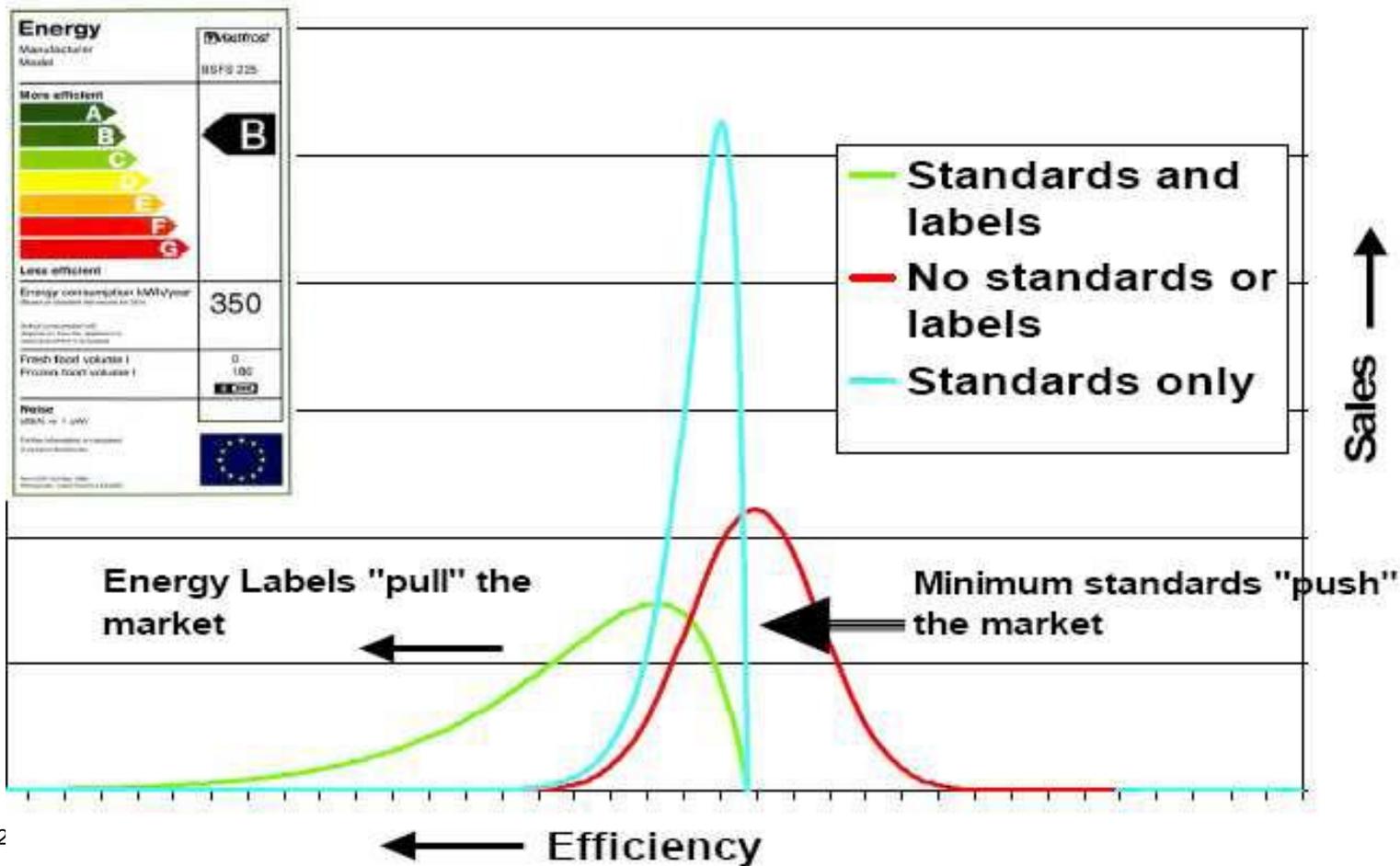
**Das Öko-Institut ist eines der europaweit führenden, unabhängigen Forschungs- und Beratungsinstitute für eine nachhaltige Zukunft.**

- Standorte in Freiburg, Darmstadt und Berlin
  - 130 MitarbeiterInnen, davon mehr als 85 WissenschaftlerInnen
  - Auftraggeber: Europäische Union, Ministerien, Unternehmen, NGO
  - Jährlicher Umsatz: etwa 11 Millionen Euro
  - 300 nationale und internationale Projekte pro Jahr
- **Projekte**
- ComeOn Labels – IEE-Projekt zum Energielabel in Europa
  - Los C – Beratung Verbraucherorganisationen zum Ökodesign

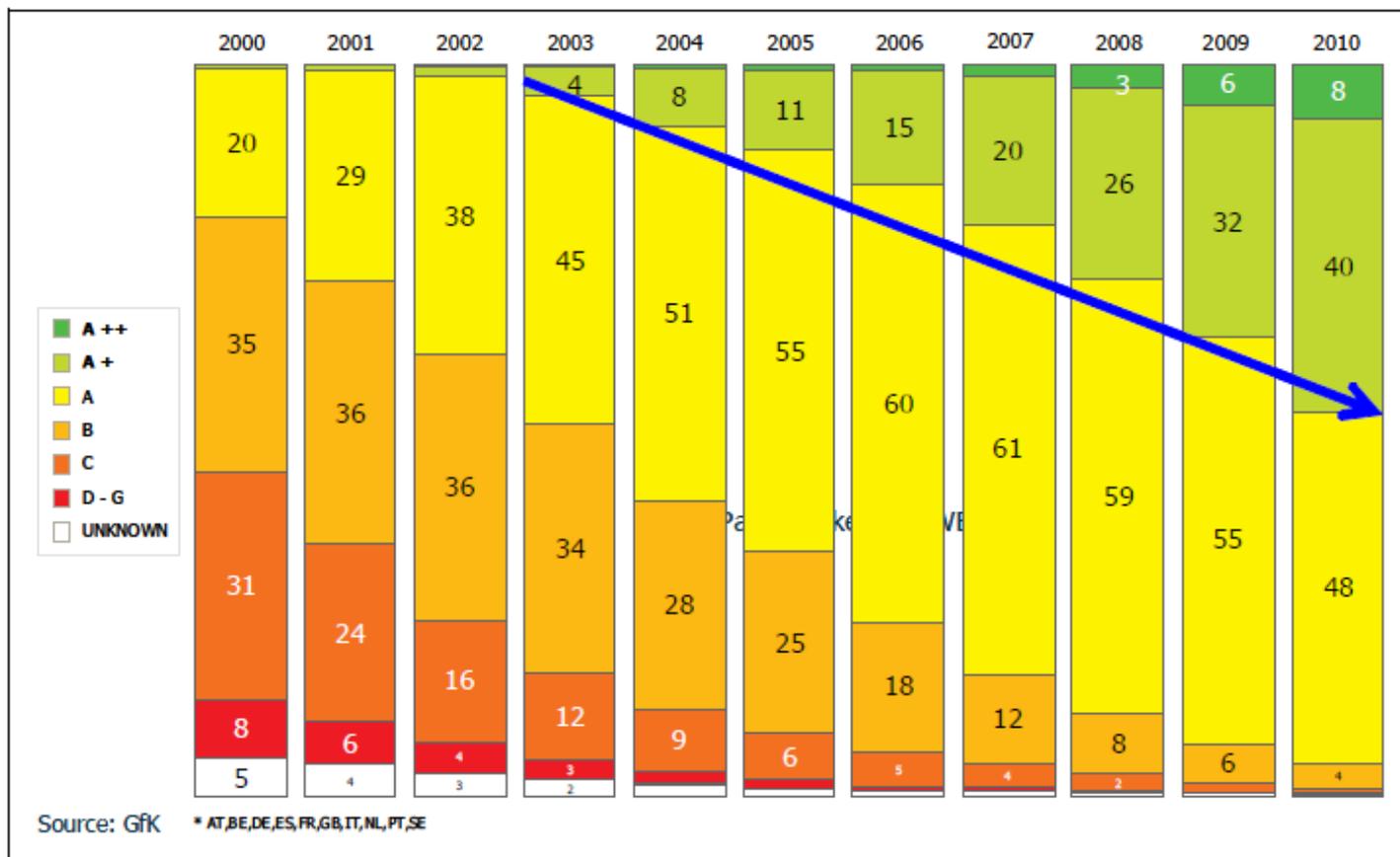
# Übersicht

- **Ökodesign und Labelling – wozu?**
- **Stand der Dinge**
- **Pumpen und Motoren: Los 11 in Kürze**
- **Feste Brennstoffe: Los 15 in Kürze**
- **Warmwasserbereitung: Los 2**
  - Ökodesign
  - Labelling
- **Heizkessel: Los 1**
  - Ökodesign
  - Labelling

# Markttransformation durch Ökodesign und Labelling



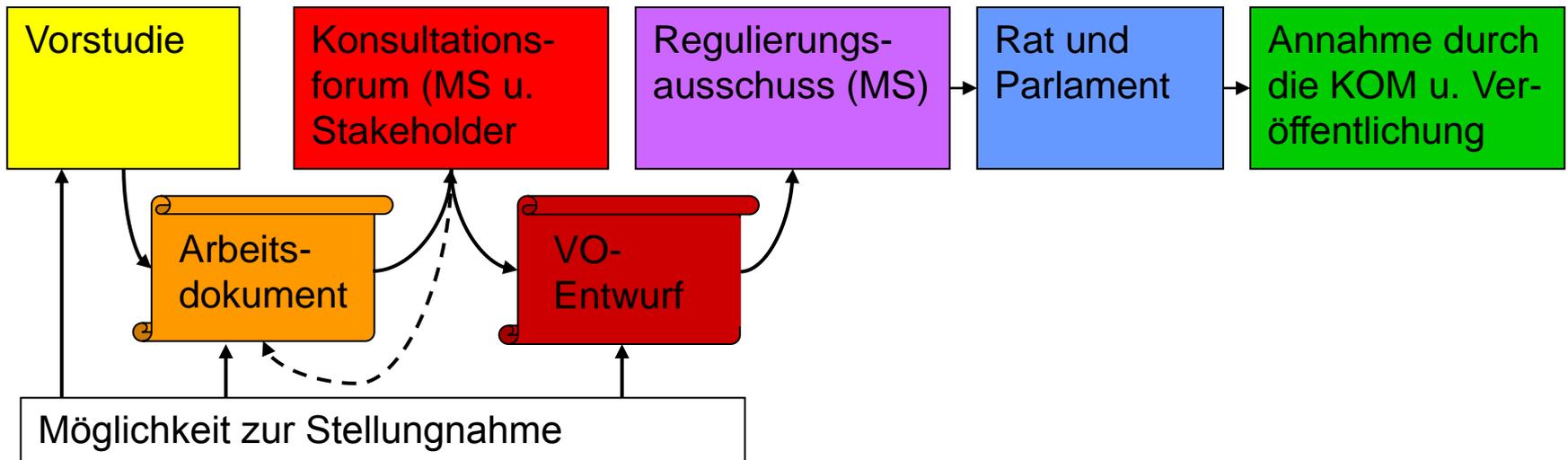
## Beispiel Kühl- und Gefriergeräte



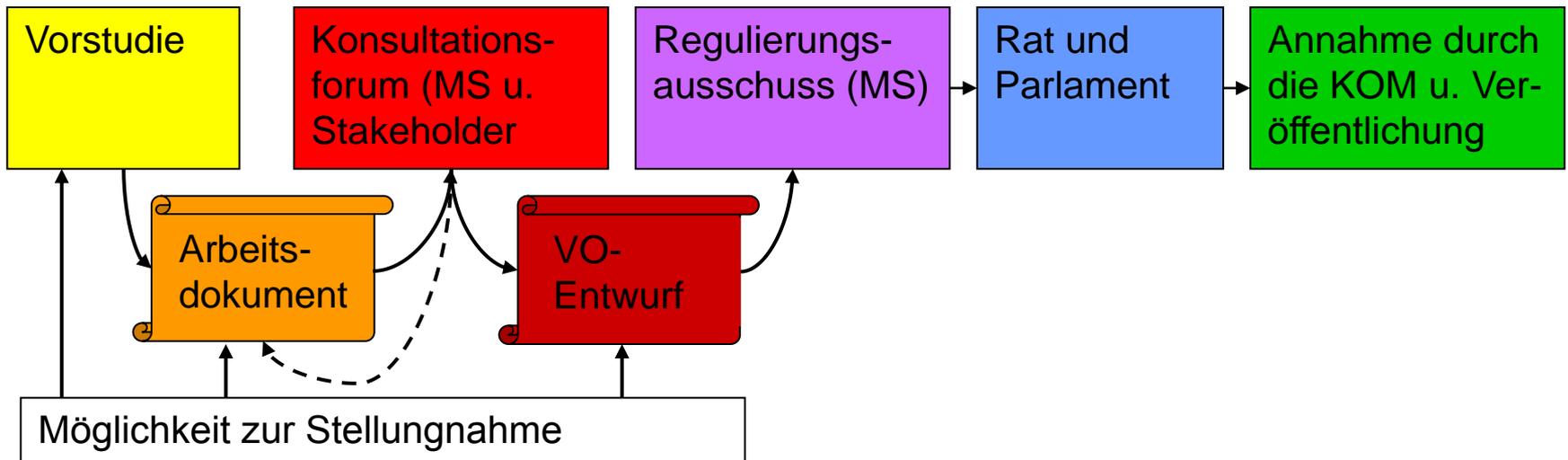
## Bisher verabschiedete Verordnungen

Los	Gerät	Ökodesign	Label
0	Einfache Set-Top-Boxen	x	
5	Fernsehgeräte	x	x
6	Standby	x	
7	Batterieladegeräte	x	
11	Elektromotoren	x	
11	Ventilatoren	x	
11	Umwälzpumpen	x	
13	Kühl- und Gefriergeräte	x	x
14	Waschmaschinen	x	x
14	Geschirrspüler	x	x
19	Haushaltsbeleuchtung	x	(x)

# Ablauf des Entscheidungsprozesses



# Stand der Produktgruppen



**Los ENER 1**  
Heizkessel u. Kombiboiler  
Ökodesign u. Label (Mai 11)

**Los ENER 2**  
Warmwasserbereiter  
Ökodesign u. Label (Nov 10)

**Los ENER 11**  
Elektromotoren, Umwälzpumpen (2009); Ventilatoren (2011)  
Nur Ökodesign

**Los ENER 11**  
Frischwasserpumpen (16.5.11)

**Los ENER 15**  
Kleine Feuerungsanlagen f. feste Brennstoffe

## Weitere laufende Vorstudien

**Los ENER 20: Lokale Raumheizungsprodukte**

**Los ENER 21: Warmluft-Zentralheizung (ohne KWK)**

**Los ENTR 6: Gewerbliche Klima- und Lüftungsanlagen**

## Ausgeschriebene Vorstudien

**Los ENER 28: Abwasserpumpen**

**Los ENER 29: Schwimmbadpumpen**

**Aktuelle Informationen immer auf:**

[www.eup-network.de](http://www.eup-network.de), [www.ebpg.bam.de](http://www.ebpg.bam.de),  
[http://www.eceee.org/Eco\\_design/products](http://www.eceee.org/Eco_design/products)

## Los 11 in Kürze

- **Elektromotoren 0,75-375 kW, wie sie in industriellen Ventilatoren, Pumpen und Kompressoren vorkommen (2009)**
  - 16.6.2011: Effizienzkriterien
  - 1.1.2015: Verschärfte Effizienzkriterien oder drehzahlvariabler Antrieb für Motoren an 7,5 kW
  - 1.1.2017: Verschärfte Effizienzkriterien oder drehzahlvariabler Antrieb für alle Motoren
- **Umwälzpumpen für Heizungen bis 2500 W (2009)**
  - Effizienzkriterien ab 1.1.2013 und 1.8.2015
  - Revision zur Schließung eines Schlupflochs im Gang
- **Ventilatoren 125 W-150 kW (2011)**
  - Effizienzkriterien ab 1.1.2013 und 1.1.2015
  - Revision nach 5 Jahren

# Frischwasserpumpen (Arbeitsdokument von Mai 2011)

- Frischwasserpumpen für Wasser zwischen  $-10$  und  $+120^{\circ}\text{C}$  mit Ausnahme von Feuerwehrpumpen, Verdrängerpumpen und Pumpen, die nicht vollständig unter Wasser arbeiten
- Ab 1.1.2012: 10% Cut-off (ineffizienteste 10% verboten)
- Ab 1.1.2014: 40% Cut-off
- Tatsächliche Effizienz und Benchmark (70%) sind auf der Pumpe dauerhaft zu notieren
- Wirkung laut Vorstudie:
  - 70% Cut-off technisch möglich und führt zu deutlichen LCC-Reduzierungen beim Kunden
  - 40% Cut-off bedeutet ca. 400 Mio. EUR Investitionskosten für die Industrie (Europump)

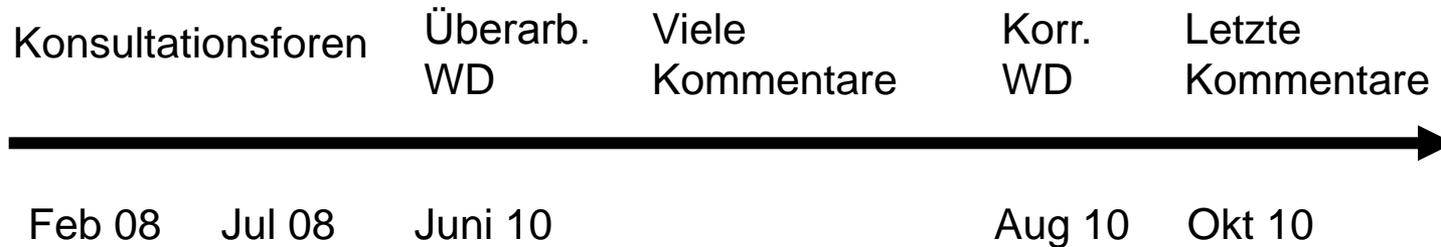


## Los 15 - Anwendungsbereich

- **Kamine, (offen oder geschlossen), Kaminöfen, Kachelöfen, Kochmaschinen, Pelletkessel, Kohle- / Anthrazitkessel**
- **Noch keine Regelungsvorschläge**



## Los 2 (Heißwasserbereiter)

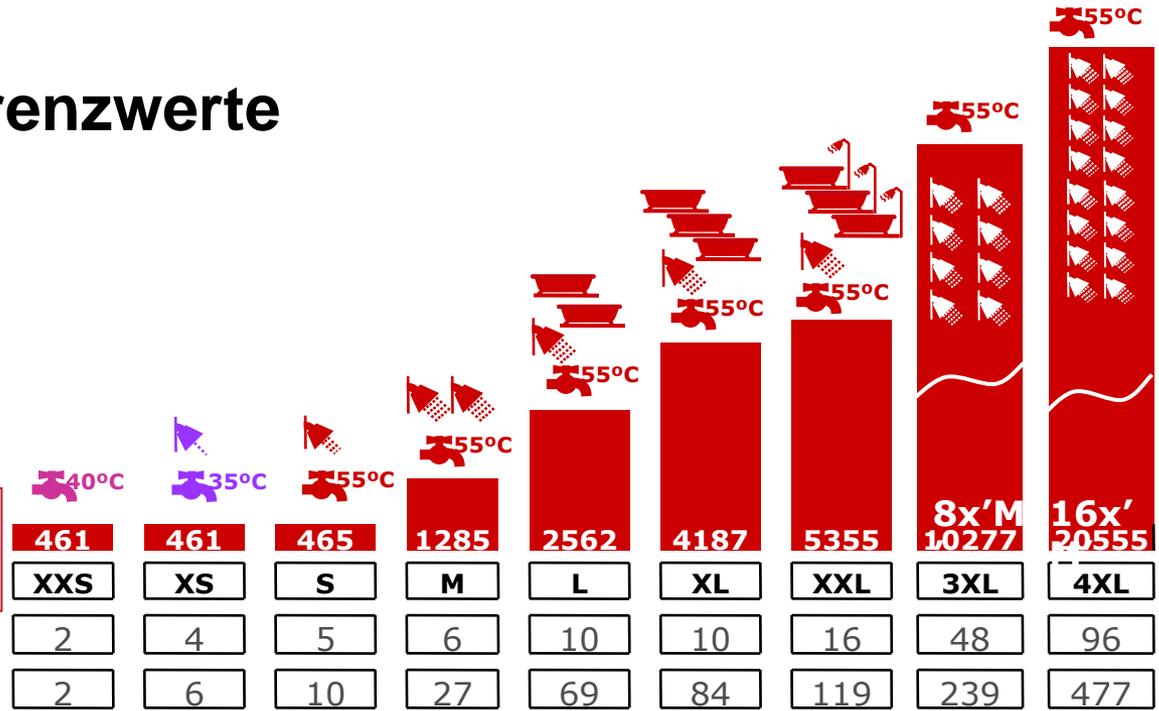


- Anwendungsbereich: Fossil (öl- und gas-)befeuerte, elektrische, solarthermische oder wärmepumpenbetriebene Heißwasserbereiter und Heißwasserspeicher („stand alone“-Geräte)
- Ausgenommen: Bioenergien, feste Brennstoffe, Fern- und Nahwärme
- Nach 1 Jahr: Mindesteffizienzen
- Nach 3 Jahren: erhöhte Mindesteffizienzen, Begrenzung der Verluste bei Speichertanks
- Nach 5 Jahren: erhöhte Mindesteffizienzen für große Geräte, NOx-Grenzwerte

# Effizienzgrenzwerte

**Qload** in kWh/a

max.flow (l/min, 60°C)  
max.single tap (l)



Nach 1 Jahr	22	26	26	30	30	30	32	32	32
Nach 3 Jahren	32	32	32	36	37	40	40	40	40
Nach 5 Jahren							60	64	64
Best available (2008)	53	61	72	80	98	112	124	140	150

## Einschätzung der Grenzwerte

- Weitgehend technologieneutral
- Elektrische erreichen max. 40% => beste elektrische weiterhin zulässig bis Größe XL (Ersatz)
- Nach 5 Jahren: Erneuerbare o. Wärmepumpen ab Größe XXL

## Sie sind garantiert auf der sicheren Seite...

- Mit Biogas/Öl
- Mit Solarthermie
- Mit Fern- und Nahwärme
- mit Wärmepumpen

### Ansonsten:

- Fragen Sie Ihren Lieferanten
- Achten Sie auf das Label



# Label

Nach 1 Jahr



Nach 3 Jahren



## Labelklassen und Mindesteffizienzen

	3 XS und XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
A+++	62	69	90	96	107	112	124	140	150
A++	53	61	72	79	90	92	104	110	120
A+	44	53	55	62	73	76	84	96	96
A	35	38	38	45	56	62	72	80	86
B	32	35	35	39	46	50	60	64	64
C	29	32	32	36	37	38	40	40	40
D	26	29	29	33	34	34	36	36	36
E	23	26	26	30	30	30	32	32	32
F	20	23	23	27	27	27	28	28	28
G	Unter 20	Unter 23	Unter 23	Unter 27	Unter 27	Unter 27	Unter 28	Unter 28	Unter 28

# Los 1: Heizkessel

## Das wird erfasst

- **Öl- und gasbefeuerte Heizkessel (mit und ohne Brauchwassererwärmung)**
- **KWK-Anlagen**
- **Wärmepumpen**
  - Hochtemperatur (mit Heizkörper); ab 52°C Wassertemperatur
  - Niedertemperatur (mit Fußbodenheizung); < 52°C Wassertemperatur
- **Elektro-Direktheizungen (ohne Mindeststandards)**
  
- **Größe: 4 kW – 400 kW „rated input“**
  - **Voraussichtlich noch Änderung!**
    - Heizleistung statt „rated input“
    - Wegfall untere Grenze
  - KWK: bis max. 50 kW<sub>el</sub>
  
- **Ausnahmen**
  - „specifically designed“ for biofuels => Evtl. noch Änderung
  - Luftbasierte Systeme => Los 21



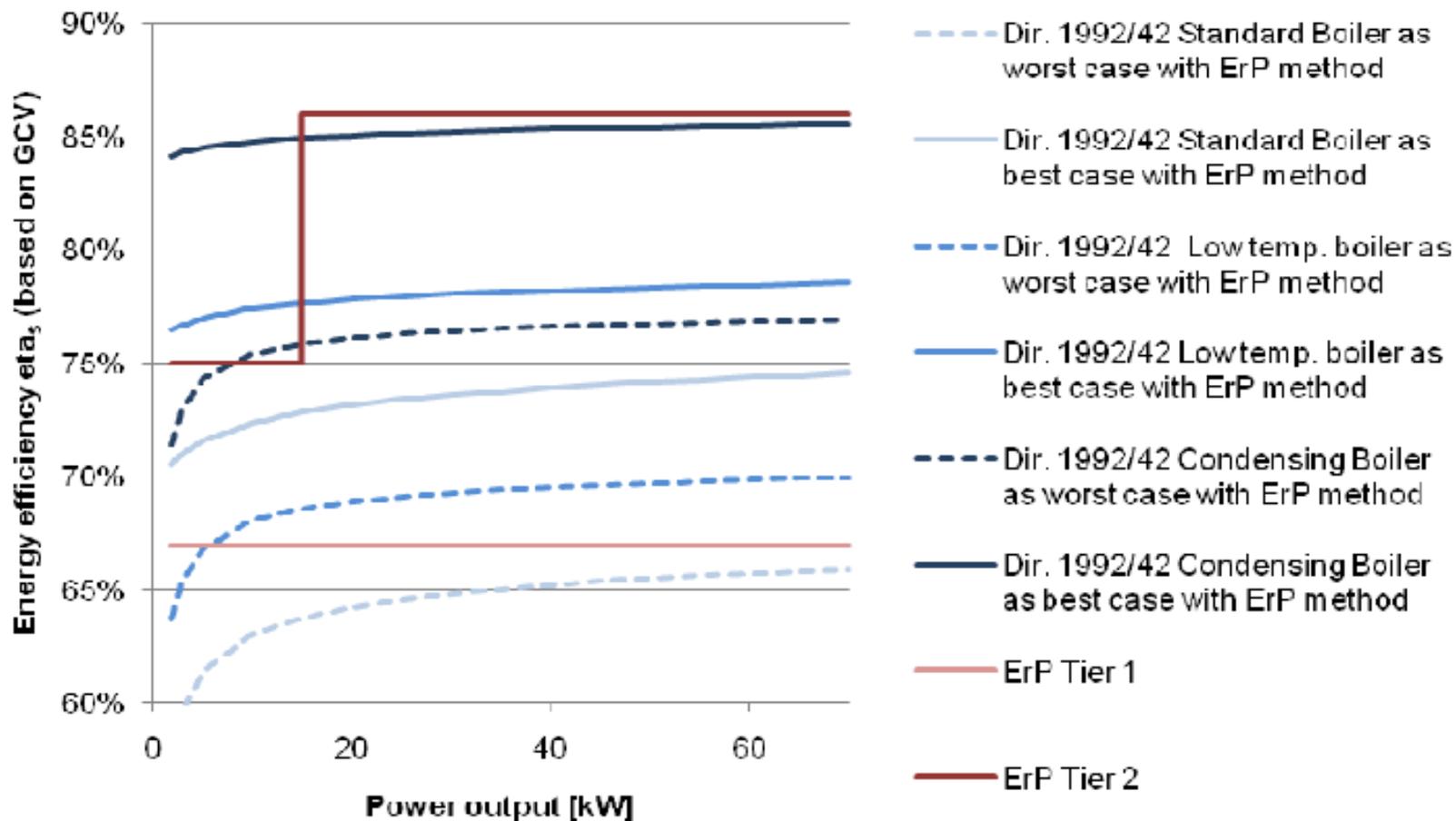
# Ökodesign-Anforderungen

- **Reiner Produktansatz; kein Systemansatz mehr**
  - Systemperspektive im „Installer label“
- **Stufe 1 (1 Jahr nach Inkrafttreten; Ende 2012?)**
  - Energieeffizienzanforderungen
    - Für Heizfunktion
    - Für Brauchwassererwärmung (vgl Los 2)
  - Geräusch-Obergrenze für Wärmepumpen
  - Produktinformation
- **Stufe 2 (3 Jahre nach Inkrafttreten; Ende 2014?)**
  - Energieeffizienzanforderungen
    - Für Heizfunktion
    - Für Brauchwassererwärmung (vgl Los 2)
- **Stufe 3 (5 Jahre nach Inkrafttreten; Ende 2016?)**
  - NO<sub>x</sub>-Grenzwerte

## Effizienzanforderungen Heizfunktion („Seasonal Space Heating Efficiency“)

	Fossil ≤ 15 kW	Fossil > 15 ≤ 70 kW u. KWK	Fossil > 70 ≤ 400 kW	HT-WP		NT-WP	
				GWP > 150	GWP ≤ 150	GWP > 150	GWP ≤ 150
Nach 1 Jahr	67%		85% in Volllast und 30% Teillast	67%	57%	92%	78%
Nach 3 Jahren	75%	86%	88% in Volllast 96% in 30% Teillast	86%	73%	111%	94%

- Deutlich abgeschwächt gegenüber früherem Entwurf (nur nominell höhere Werte)
  - Gestreckter Zeitplan
  - neue Kategorie: Geräte bis 15 kW
  - Stufe 1 bleibt hinter existierender Verordnung 1992/42/EEC zurück
- Bonus für WP mit „niedrigem Treibhauspotenzial“



## Und heute? - Stufe 1

Gerät – bis 70 kW	Gerät – über 70 kW	Effizienz nach neuer Methode
Erdreich- o. Grundwasser-WP	Erdreich- o. Grundwasser-WP	> 130 %
Beste Luft-Luft-WP	Beste Luft-Luft-WP	> 114 %
Beste Klein-KWK oder solarthermisch unterstützt	Beste Klein-KWK oder solarthermisch unterstützt	> 98 %
Bester Brennwert	Bester Brennwert	> 90 %
Durchschnittlicher Brennwert	Durchschnittlicher Brennwert	> 82 %
Bester Niedertemperatur	Bester Niedertemperatur	> 75 %
Durchschnittlicher Niedertemperatur	Durchschnittlicher Niedertemperatur	> 67 %
Ineffizientester Niedertemperatur	Ineffizientester Niedertemperatur	> 59 %
Durchschnittlicher Standardkessel	Durchschnittlicher Standardkessel	> 51 %
Elektrodirektheizung	Elektrodirektheizung	< 51 %

## Stufe 2

Gerät – bis 15 kW	Gerät – 15 bis 70 kW	Gerät – über 70 kW	Effizienz
Erdreich- o. Grundwasser-WP	Erdreich- o. Grundwasser-WP	Erdreich- o. Grundwasser-WP	> 130 %
Beste Luft-Luft-WP	Beste Luft-Luft-WP	Beste Luft-Luft-WP	> 114 %
Beste Klein-KWK oder Solarthermie	Beste Klein-KWK oder Solarthermie	Beste Klein-KWK oder Solarthermie	> 98 %
Bester Brennwert	Bester Brennwert	Bester Brennwert	> 90 %
Ø Brennwert	Ø Brennwert	Ø Brennwert	> 82 %
Bester Niedertemperatur	Bester Niedertemperatur	Bester Niedertemperatur	> 75 %
Ø Niedertemperatur	Ø Niedertemperatur	Ø Niedertemperatur	> 67 %
Ineffizientester Niedertemperatur	Ineffizientester Niedertemperatur	Ineffizientester Niedertemperatur	> 59 %
Ø Standardkessel	Ø Standardkessel	Ø Standardkessel	> 51 %
Elektrodirektheizung	Elektrodirektheizung	Elektrodirektheizung	< 51 %

## Sie sind auf der sicheren Seite...

- **Mit Brennwerttechnik**
- **Mit Kombinationen mit Solarthermie**
- **Mit Boden- oder Wasser-Wärmepumpen**



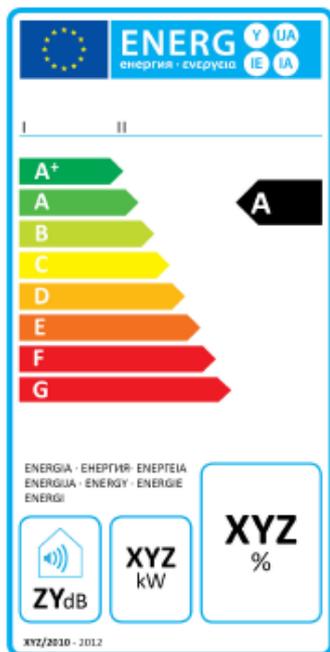
## Ansonsten:

- **Fragen Sie Ihren Lieferanten**
- **Achten Sie auf das Label**

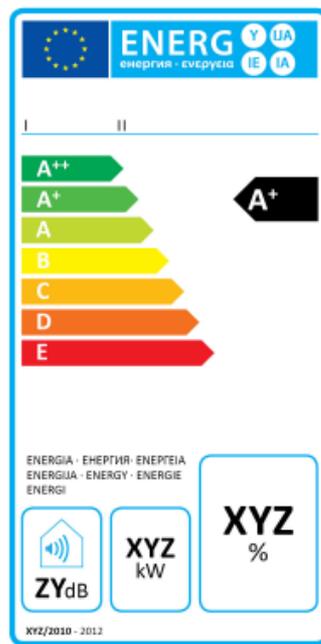


# Die Energiekennzeichnung – fossile Brennstoffe

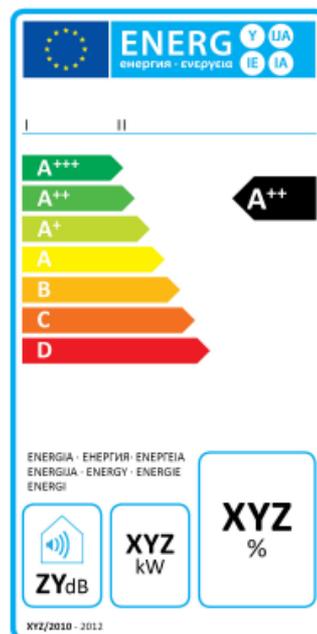
Label 1



Label 2

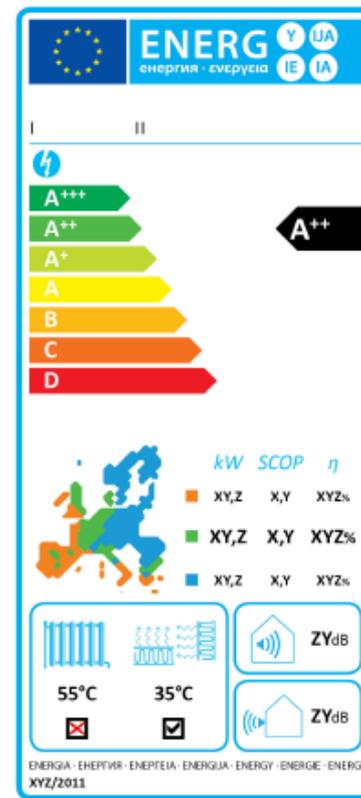
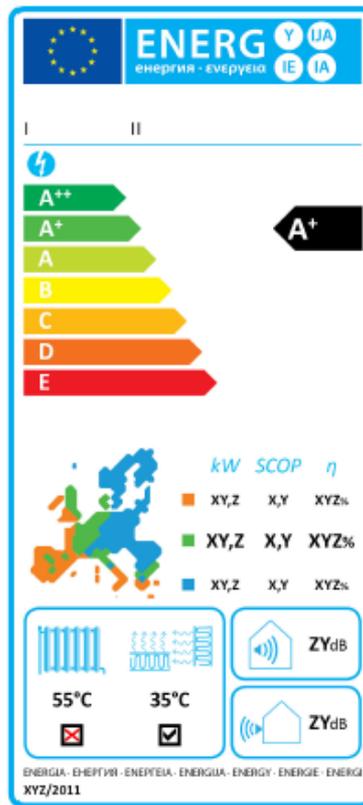
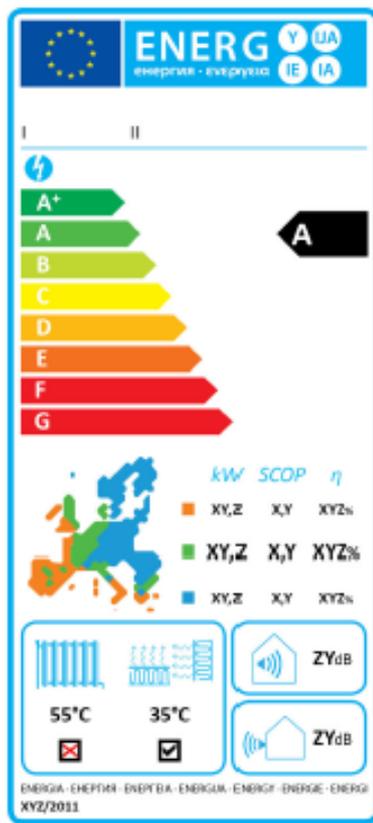


Label 3



- Klassen technologieunabhängig (außer NT-WP)
- KWK: zusätzlich el. Leistung
- Wahlmöglichkeit:
  - Stufe 1: Label 1, 2 oder 3
  - Stufe 2: Label 2 oder 3

# Das Label für Wärmepumpen (BSP: NT)



## Labelklassen und Ökodesign

Klasse	Saisonale Effizienz	
	HT	NT
A+++	130	155
A++	114	139
A+	98	123
A	90	115
B	82	107
C	75	100
D	67	92
E	59	84
F	45	70
G	Unter 45	Unter 70

- Stufe 1:
  - G verboten
  - E und F nur für HT-WP < 150 GWP
- Stufe 2:
  - E und F verboten
  - D nur für HT-WP < 150 GWP
  - C nur für unter 15 kW

## Das „Installateurlabel“ (product fiche)

- **Informationsblatt des Installateurs für den Kunden**
- **Tatsächliche Effizienz des Produktes im Zusammenspiel mit anderen verbauten Komponenten**
  - Regelungstechnik
  - Speichertank
  - Solarthermie
  - Evtl. Zusatzkessel

Seasonal space heating energy efficiency of gas/oil boiler (%)  ①

Storage tank  ②  
 "II": Rating A = 'x' %; Rating B = 'x' %  
 Rating C = 'x' %; Rating D, E, F, G = 'x' %

Temperature control  ③  
 Entry from temperature control fiche  
 Class IV = +1% ; Class V = +2% ;  
 Class VI = +2% ; Class VII = +2,5% ;  
 Class VIII = + 2,5% ; Class IX = +3%

Cascade with second gas-/oil-fired boiler  ④  
 Entry from fiche of second boiler  
 Seasonal space heating energy efficiency  
 $(\text{input} - 'I') \times 0,1 =$

Solar assisted space heating. Entries from fiches of solar panel and storage tank  ⑤  
 Collector area, m<sup>2</sup>  Tank volume, m<sup>3</sup>  Collector efficiency   
 Tank rating: A=0,91; B=0,86; C=0,81; D-G=0,81  
 Tank position: outdoor=0,9; indoor=1,0  
 $(\text{'III'} \times \text{input} + \text{'IV'} \times \text{input}) \times 0,9 \times \text{input} \times \text{input} \times \text{input} =$

Auxiliary heat pump  ⑥  
 Entries from heat pump fiche; if hybrid heat pump power exceeds 'V' kW, use "V"  
 "hybrid" heat pump coefficient of performance   
 air-water: 12; Water-water: 9; Brine-water: 9  
 "hybrid" heat pump power   
 $(0,4 \times \text{input} - 'I' - \text{input}) \times \text{'VI'} \times \text{input} =$

Solar assisted space heating AND Auxiliary heat pump  ⑦  
 Select smaller value  $- 0,5 \times \text{input}$  OR  $- 0,5 \times \text{input}$

Seasonal space heating energy efficiency of this configuration (%) =  ⑧

Seasonal space heating energy efficiency class of this configuration



Gas/oil boiler and auxiliary heat pump combination installed with low temperature heat emitters at 35°C?  
 Entries from heat pump fiche; if "hybrid" heat pump power exceeds 'V' kW, use "V"  
 $\text{input} + (50 \times \text{input} \times \text{'VII'}) =$

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Corinna Fischer  
[c.fischer@oeko.de](mailto:c.fischer@oeko.de)

Weitere Informationen: [www.oeko.de](http://www.oeko.de)