

Mark Bost, Bernd Hirschl

Effizient und umweltbewusst Heizen mit dem Blauen Engel

Überblick über die Ergebnisse der Überarbeitung der
Vergabegrundlagen des Blauen Engels im Bereich Raumwärme



i | ö | w

INSTITUT FÜR
ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Impressum

Herausgeber:
Institut für ökologische
Wirtschaftsforschung (IÖW)
Potsdamer Straße 105
D-10785 Berlin
Tel. +49 – 30 – 884 594-0
Fax +49 – 30 – 882 54 39
E-mail: mailbox@ioew.de
www.ioew.de

Im Auftrag des Umweltbundesamts

Januar 2013

Autoren

Mark Bost ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) im Forschungsfeld Nachhaltige Energiewirtschaft und Klimaschutz.

Prof. Dr. Bernd Hirschl ist Leiter des Forschungsfeldes Nachhaltige Energiewirtschaft und Klimaschutz am IÖW und Stiftungsprofessor für das Management regionaler Energieversorgungsstrukturen an der Hochschule Lausitz (FH).

Förderhinweis

Diese Übersicht fasst die Ergebnisse des Teilbereichs Raumwärme aus dem Gesamtvorhaben „Expertisen zur Entwicklung neuer und Weiterentwicklung bestehender Umweltzeichen in innovatorientierten Produktgruppen“ (FKZ 3709 95 302) zusammen, welcher vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) bearbeitet wurde. Die Leitung des Gesamtvorhabens lag bei Dirk Jepsen vom Ökopol Institut für Ökologie und Politik. Das Vorhaben wurde vom Bundesumweltministerium und vom Umweltbundesamt gefördert und fachlich begleitet. Ansprechpartnerin im Umweltbundesamt ist Angela Kohls (angela.kohls@uba.de).

Hinweise zur Antragstellung

Die aktuellen Vergabegrundlagen und Unterlagen zur Antragstellung können auf den Internetseiten des Blauen Engels heruntergeladen werden (s. Weblinks, S. 12). Zuständig für die Antragsbearbeitung und Vergabe des Blauen Engels ist die RAL gGmbH:

RAL gGmbH
Siegburger Straße 39
53757 Sankt Augustin
Deutschland

Telefon +49 (0)2241 – 2 55 16-0
Fax +49 (0)2241 – 2 55 16-11
E-Mail: Umweltzeichen@RAL-gGmbH.de
www.blauer-engel.de

Inhaltsverzeichnis

Effizient und umweltbewusst Heizen mit dem Blauen Engel.....	4
1 Hintergrund	4
2 Vorgehen und produktgruppenübergreifende Neuregelungen	5
2.1 Fokus Ökodesign- und Energieverbrauchskennzeichnungsrichtlinie	6
2.2 Heizöl raus, Großgeräte rein.....	6
2.3 Effiziente Pumpen, klare Dokumentation, umweltgerechte Produktgestaltung.....	6
3 Produktgruppenspezifische Weiterentwicklungen	7
3.1 Wärmepumpen: TEWI-Bewertungsmethode optimiert, Vergabegrundlagen zusammengelegt.....	7
3.2 Brennwertkessel: Anforderungen an Effizienz und Emissionen deutlich verschärft.....	8
3.3 BHKW: Primärenergieeinsparung statt Wirkungsgrad-Anforderung, Emissionen halbiert.....	9
3.4 Holzfeuerungen: Moderate Anpassungen bei Emissionen und Effizienz	10
3.5 Warmwasserspeicher: Halogenfrei isoliert.....	10
4 Blick in die Zukunft.....	11
5 Fazit.....	11
6 Weblinks	12

Effizient und umweltbewusst Heizen mit dem Blauen Engel

Der Blaue Engel gilt als eines der ersten und erfolgreichsten Umweltzeichen, mit dem besonders umweltfreundliche Produkte gekennzeichnet und beworben werden können. Er definiert einen ökologischen Produktstandard für Premiumprodukte in ca. 130 verschiedenen Produktkategorien¹. Mit der jüngsten Überarbeitung der Vergabekriterien für *Wärmepumpen, Gas-Brennwertkessel, BHKW, Holzfeuerungen und Warmwasserspeicher* leistet der Blaue Engel einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung und Nutzung effizienter und umweltbewusster Raumwärmeerzeuger und zum Schutz von Klima, Umwelt und Gesundheit. Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick über die wichtigsten Änderungen in diesem Bereich.

1 Hintergrund

Mit dem Blauen Engel werden seit 1978 umweltfreundliche Produkte gekennzeichnet und beworben. Bereits in den 1980er Jahren, in denen die Luftreinhaltung ein wesentliches Schutzziel der deutschen Umweltpolitik darstellte, wurden erste Umweltzeichen für Heizungsanlagen eingeführt. Später rückte auch ein effizienter Umgang mit Brennstoffen in den Vordergrund, der z. B. durch die Entwicklung von Umweltzeichen für Gasbrennwertgeräte und Mini-Blockheizkraftwerke (BHKW) vorangetrieben wurde. Um auch im Bereich erneuerbarer Energien besonders emissionsarme und effiziente von weniger ambitionierten Heizungsanlagen unterscheiden zu können, tragen seit einigen Jahren auch Holzpelletöfen und -kessel, Wärmepumpen sowie Sonnenkollektoren den Blauen Engel (s. Abbildung 1).

Um dauerhaft eine überdurchschnittlich hohe Umweltfreundlichkeit der gekennzeichneten Produkte gewährleisten zu können, ist eine regelmäßige Überprüfung und Überarbeitung der Vergabegrundlagen unbedingt erforderlich. Für die Produktgruppen Holzpelletöfen und -kessel, Wärmepumpen, Warmwasserspeicher, Mini-Blockheizkraftwerke sowie Gasbrennwertgeräte hat das Berliner Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) im Auftrag und in Abstimmung mit dem Umweltbundesamt Vorschläge zur Überarbeitung der Vergabegrundlagen erarbeitet. Dabei wurden die Geltungsbereiche teilweise erweitert, sodass nun bspw. auch mit Holzhackschnitzeln befeuerte Kessel den Blauen Engel tragen können. Darüber hinaus wurden vor allem die Anforderungen an die rationelle Energienutzung und an die Emissionen dem aktuellen Stand der Technik angepasst, wobei auch die sich abzeichnenden europäischen Regelungen zur Energieverbrauchskennzeichnung und zum Ökodesign berücksichtigt wurden.

¹ siehe www.blauer-engel.de



Abbildung 1: Bestehende Produktgruppen des Blauen Engels im Raumwärmebereich (Grafik: UBA 2012)

2 Vorgehen und produktgruppenübergreifende Neuregelungen

Im Zeitraum Mai 2010 bis April 2012 wurden die Vergabegrundlagen des Blauen Engels für die folgenden Produktgruppen im Raumwärmebereich überarbeitet:

- Holzpelletöfen (RAL-UZ 111) und Holzpelletkessel (RAL-UZ 112), wobei letztere nun auch Holz hackschnitzelkessel mit z.T. eigenen Anforderungen enthält;
- Gas-Brennwertgeräte (RAL-UZ 61);
- Klein-Blockheizkraftwerke (BHKW) für gasförmige Brennstoffe (RAL-UZ 108), keine Verlängerung der RAL-UZ 109 für flüssige Brennstoffe;
- elektrisch betriebene Wärmepumpen (RAL-UZ 121) sowie motorisch betriebene Wärmepumpen und Sorptionswärmepumpen (RAL-UZ 118) – nun zusammengeführt unter RAL-UZ 118;
- Warmwasserspeicher (RAL-UZ 124).

Im Rahmen der Überarbeitung wurden zunächst die Anforderungen an die Produktgruppen durch Rechtsvorschriften, Förderprogramme, Normen und andere Umweltzeichen untersucht, wobei sowohl bundes- und landesspezifische als auch europäische Regelungen und Umweltzeichen außerhalb Deutschlands berücksichtigt wurden. Darüber hinaus wurden die Marktentwicklung sowie der aktuelle Stand der Technik mit Fokus auf den deutschen Markt erfasst. Je nach Produktgruppe standen unterschiedliche Anforderungen an die rationelle Energienutzung (Effizienz) und die Emis-

sion der Luftschadstoffe Kohlenstoffmonoxid (CO), Stickstoffoxide (NO_x), organischer gasförmiger Kohlenstoff (OGC) und Staub auf dem Prüfstand. Die Auswertung dieser Daten wurde ergänzt durch die Einbeziehungen von Experten und Branchenakteuren. Auf dieser Grundlage wurden Vorschläge zur Überarbeitung der Vergabegrundlagen gemacht, welche in enger Abstimmung mit dem Umweltbundesamt und unter Einbeziehung interessierter Kreise im Rahmen von Expertenanhörungen bei der RAL gGmbH diskutiert und umgesetzt wurden. Die neuen Vergabegrundlagen wurden nach Beschluss durch die Jury Umweltzeichen im Zeitraum von Februar 2011 bis Juni 2012 veröffentlicht und können auf den Internetseiten des Blauen Engels abgerufen werden.

2.1 Fokus Ökodesign- und Energieverbrauchskennzeichnungsrichtlinie

Besonderes Augenmerk lag bei der Überarbeitung der Vergabegrundlagen auf den künftigen Anforderungen, welche sich auf europäischer Ebene durch die **Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG)** und die **Energieverbrauchskennzeichnungs-Richtlinie (2010/30/EU)** ergeben. Diese Richtlinien sehen für die Europäische Union verbindliche Mindeststandards für die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte und deren Kennzeichnung vor. Die Anforderungen, die sich aus diesen Richtlinien für Raumwärmeerzeuger ergeben, sind noch nicht in allen Produktkategorien abschließend definiert. Da die zugrundeliegenden Verfahren und Prüfnormen aber größtenteils bereits feststehen, sehen die überarbeiteten Vergabegrundlagen entsprechende Übergangsregelungen vor. Durch diese Übergangsregelungen wird es möglich, die Nachweise zur Einhaltung der Anforderungen sowohl auf Grundlage der bisher etablierten Messverfahren und Prüfnormen als auch auf Basis der neuen europäischen Vorschriften zu erbringen, sodass kein zusätzlicher Prüfaufwand für die Hersteller entsteht.

2.2 Heizöl raus, Großgeräte rein

Bei den meisten Vergabegrundlagen wurde der **Geltungsbereich** in mehrfacher Hinsicht angepasst: Einerseits werden nun auch Geräte erfasst, deren Wärmeleistung den Wärmebedarf von Privathaushalten als Hauptzielgruppe des Blauen Engels klar überschreitet, um so auch Planern und Betreibern größerer Geräte sowie im Bereich der öffentlichen Beschaffung eine Orientierung zu ermöglichen. Andererseits können mit Heizöl befeuerte Heizsysteme künftig nicht mehr mit dem Blauen Engel ausgezeichnet werden, womit vor allem dem im Vergleich zu anderen Brennstoffen ungünstigerem Emissionsverhalten (bspw. bei NO_x um Faktor 10; CO₂) dieser Geräte und den zunehmenden Umweltbelastungen und Risiken bei der Rohstoffgewinnung (z.B. durch Ölsand- und Tiefseeexploration) Rechnung getragen wird. Die Vergabegrundlage für ölbefeuerte Klein-BHKW (RAL-UZ 109) wird daher zurückgezogen, was auch mit dem Rückzug der Vergabegrundlage RAL-UZ 46 für Ölkessel im Jahr 2006 konsistent ist.

2.3 Effiziente Pumpen, klare Dokumentation, umweltgerechte Produktgestaltung

Die rationelle Energienutzung sollte sich bei Heizgeräten nicht allein auf die Brennstoffnutzung beschränken. Daher wurden auch die Anforderungen an den elektrischen **Hilfsenergiebedarf** der Geräte überprüft. Zudem wurden die Anforderungen an integrierte **Heizungsumwälzpumpen** verschärft. Sie gelten als einer der größten Verbraucher elektrischer Energie in Haushalten, konnten hinsichtlich ihrer Energieeffizienz in den letzten Jahren jedoch enorm verbessert werden. Die neu-

en Vergabegrundlagen fordern daher schon heute einen **Energieeffizienzindex $\leq 0,27$** . Ist keine Umwälzpumpe im Gerät integriert, so muss in der Anleitung auf entsprechend effiziente Pumpen hingewiesen werden.

Neue Anforderungen gibt es auch im Bereich der **Bedienungsanleitung** für den Endkunden und der **Einstellanleitung** (Dokumentation für den Handwerker). Da eine unzureichende **Kennzeichnung** dieser Dokumente in der Praxis oft zu Verwechslungen und Verwirrung führen kann, sollen sie in Zukunft schon auf der Titelseite klar für die entsprechende Zielgruppe gekennzeichnet werden. Neu ist auch, dass diese Dokumente künftig neben produktspezifischen Angaben zur Sicherstellung eines effizienten und emissionsarmen Betriebs auch auf die Notwendigkeit eines **hydraulischen Abgleichs** hinweisen müssen. Ferner werden klare und verständliche Angaben zu den Anforderungen an das **Füll- bzw. Nachspeisewasser** verlangt, was der Lebensdauer der Geräte zu Gute kommen soll.

Darüber hinaus werden z.T. allgemeine Anforderungen bzgl. einer **umweltgerechten Produktgestaltung** gestellt, deren Einhaltung vom Hersteller verbindlich zu erklären, aber nicht nachzuweisen ist. Durch eine möglichst weitgehende Vermeidung nicht lösbarer Werkstoffverbindungen zwischen unterschiedlichen Werkstoffen sowie von Verbundmaterialien, möglichst einfache Demontierbarkeit von Baugruppen, eine möglichst geringe Werkstoffvielfalt und die Kennzeichnung von Produktbestandteilen aus Kunststoff sollen Reparaturen vereinfacht, die Nutzungsdauer erhöht und hohe Recyclingquoten ermöglicht werden. Durch Einhaltung der RoHS-Konformität gemäß EG-Richtlinie 2002/95/EG sollen bestimmte gefährliche Stoffe wie Schwermetalle vermieden werden.

3 Produktgruppenspezifische Weiterentwicklungen

3.1 Wärmepumpen: TEWI-Bewertungsmethode optimiert, Vergabegrundlagen zusammengelegt

Bei den Wärmepumpen ist vor allem die Überarbeitung des **TEWI-Ansatzes** hervorzuheben. Dieser sogenannte „Total Equivalent Warming Impact“ dient als Maß für die Gesamtwirkung auf den Treibhauseffekt unter Berücksichtigung aller Treibhausgasemissionen, welche vor allem von der Effizienz der Wärmepumpe, dem zum Antrieb genutzten Energieträger sowie dem Treibhauspotenzial und der Menge des verwendeten Kältemittels abhängen. Der TEWI-Ansatz wurde bisher in der RAL-UZ 121 als zentrales Kriterium zur Bewertung elektrisch betriebener Wärmepumpen herangezogen und hatte einige methodische Schwächen. So wurde der TEWI bisher als Gesamtemission über eine hypothetische Nutzungsdauer von 15 Jahren berechnet. Insgesamt waren 16 verschiedene TEWI-Grenzwerte vorgeschrieben, die nach verschiedenen Parametern (Wärmepumpentyp, Heizleistungsklasse, Vorlauftemperatur) differenziert wurden. Dieser Ansatz war sehr komplex und schwer kommunizierbar. Im Rahmen der Überarbeitung wurde die Bewertungsmethode methodisch weiterentwickelt und zugleich vereinfacht. Danach sind die **Treibhausgasemissionen je erzeugter Kilowattstunde Wärme** zu bestimmen und für alle Wärmepumpen als zentrales Umwelt- und Effizienzkriterium vorgeschrieben (s. Tabelle 1). Vor diesem Hintergrund wurden die beiden Vergabegrundlagen für elektrisch und motorisch betriebene Wärmepumpen in der RAL-UZ 118 zusammengelegt und deren Geltungsbereich auf Geräte bis 100 kW Nennwärmeleistung ausge-

dehnt. Für unterschiedliche Wärmepumpen wurden auf Basis von Marktdaten differenzierte TEWI-Grenzwerte abgeleitet (143–218 g CO₂-Äq./kWh). Prinzipiell lässt sich der TEWI-Ansatz auch auf andere Wärmeerzeuger übertragen, wobei auch die Berücksichtigung der elektrischen Hilfsenergie sowie weiterer treibhauswirksamer Emissionen (bspw. Methanschleupf) möglich ist, sofern entsprechende Daten vorliegen. Dies soll bei der Weiterentwicklung im nächsten Überarbeitungszyklus überprüft werden. Darüber hinaus wurden vor allem neue Anforderungen an die Geräuschemissionen definiert. Eine Übersicht der entsprechenden Anforderungen zeigt Tabelle 2.

Tabelle 1: TEWI-Berechnung für Wärmepumpen

Berechnung des TEWI [g CO ₂ -Äquivalente/kWh Wärme]			
Für elektrische betriebene Wärmepumpen:			
$\text{TEWI/kWh} = \frac{\text{GWP} \cdot m \cdot (\text{ER} \cdot n + \alpha)}{P \cdot h \cdot n} + \frac{\beta_{\text{Strom}}}{\text{JAZ}}$			
Für gasbetriebene Wärmepumpen:			
$\text{TEWI/kWh} = \frac{\text{GWP} \cdot m \cdot (\text{ER} \cdot n + \alpha)}{P \cdot h \cdot n} + \frac{\beta_{\text{Brennstoff}} + 20 \frac{\text{kg CO}_2}{\text{kg Methan}} \cdot \beta_{\text{Methan}}}{\eta_{\text{Brennstoff}}} + \beta_{\text{Strom}} \cdot q_{\text{Strom}}$			
Parameter	Kürzel	Einheit	Vorgabe
Treibhauspotenzial des Kältemittels bezogen auf 100 Jahre	GWP	kg CO ₂ -Äq./kg _{KM}	gem. IPCC AR4 2007 (Werte zwischen 0 (NH ₃) und 4.470 (R143a))
Jahresarbeitszahl	JAZ	-	gem. VDI 4650 Blatt 1
Nennleistung	P	kW	gem. Prüfung
Kältemittelfüllmenge [A]	m	kg _{KM}	gem. Herstellerangabe [B]
Emissionsrate des Kältemittels	ER	%/a	2,50
Lebensdauer der Anlage	n	a	15
Entsorgungsverlust des Kältemittels	α	%	20
Volllaststunden pro Jahr	h	h/a	2.000
Emissionsfaktor (für deutschen Strom-Mix)	β _{Strom}	kg _{CO₂} /kWh	gem. GEMIS 4.7: 0,599
CO ₂ -Emissionsfaktor des Brennstoffs oder der Wärmequelle	β _{Brennstoff}	kg _{CO₂} /kWh	gem. GEMIS 4.7: 0,246 (Erdgas); 0,27 (Flüssiggas); 0,255 (Fernwärme)
Emissionsfaktor der Methanemissionen (verbindlich ab 2015)	β _{Methan}	kg _{Methan} /kWh	gem. Messung
Wirkungsgrad der Brennstoffausnutzung	η _{Brennstoff}	-	gem. Messung
Spezifischer, elektrischer Hilfsenergiebedarf	q _{Strom}	-	gem. Messung
A) Bei Splitanlagen ist die Kältemittelfüllmenge mit einer einfachen Splitleitungs-länge von 10 m zu berechnen. B) Bei direktverdampfenden Wärmepumpen ist diejenige Kältemittelmenge anzusetzen, welche maximal in der Gesamtanlage verwendet werden kann.			

3.2 Brennwertkessel: Anforderungen an Effizienz und Emissionen deutlich verschärft

Bei den Gas-Brennwertkesseln wurden die Anforderungen an die Energieeffizienz deutlich verschärft: Wurden in der alten Vergabegrundlage je nach Temperaturniveau und Nennwärmeleistung noch Normnutzungsgrade ≥ 100-104 % gefordert, so sind es in der neuen Vergabegrundlage ≥ 106–109 %. Auch die Emissions-Grenzwerte wurden am neuesten Stand der Technik ausgelegt: Für NO_x von 60 auf 40 mg/kWh und für CO von 50 auf 20 mg/kWh. Der Geltungsbereich wurde dagegen von 70 kW auf 400 kW Nennwärmeleistung erweitert (s. Tabelle 2).

3.3 BHKW: Primärenergieeinsparung statt Wirkungsgrad-Anforderung, Emissionen halbiert

Bei der Kraft-Wärme-Kopplung wurde der Geltungsbereich von 30 auf 50 kW elektrischer Leistung erweitert, da dies voraussichtlich auch die Leistungsgrenze bei europäischen Regelungen und Normen sein wird. Zudem können künftig prinzipiell neben motorisch betriebenen BHKW auch alle anderen BHKW-Typen mit dem Blauen Engel ausgezeichnet werden, bspw. Stirling-, ORC- und Brennstoffzellen-BHKW.

Das Kriterium zur Beurteilung der rationellen Energienutzung wurde komplett umgestellt: Anstelle der bisherigen Anforderungen an den Gesamtwirkungsgrad und den elektrischen Wirkungsgrad wurden die Anforderungen auf Basis der **Primärenergieeinsparung** aus dem kürzlich überarbeiteten Marktanreizprogramm (MAP) übernommen, wobei auch der elektrische Hilfsenergiebedarf mit berücksichtigt wird. Dieses Kriterium wird auch auf europäischer Ebene verwendet, bspw. in der KWK-Richtlinie (2004/8/EG). Darüber hinaus wurden die geforderten Emissions-Grenzwerte für BHKW mit interner Verbrennung um die Hälfte reduziert, sodass sie nun für CO bzw. NO_x bei 150 respektive 125 mg/m_N² liegen. In dem neuen Kriterienkatalog wird zudem ein Schallgutachten mit Hinweisen für anlagenspezifische Schallschutzmaßnahmen verlangt (s. Tabelle 2).

Tabelle 2: Überarbeitete Anforderungen des Blauen Engels an Wärmepumpen, Brennwertkessel und BHKW

Vergabegründung	RAL-UZ 118 Wärmepumpen (WP)	RAL-UZ 61 Gas-Brennwertkessel	RAL-UZ 108 Gas-Blockheizkraftwerke (BHKW)
Geltungsbereich	bis 100 kW	bis 400 kW	bis 50 kW _{el} (elektrisch)
Energieeffizienz	TEWI [g CO ₂ -Äquivalent/kWh]: <ul style="list-style-type: none"> • Elektro-WP Erde+Wasser (W35) ≤ 143 • Elektro-WP Luft (W35) ≤ 178 • Gas-WP (W35) ≤ 178 • Gas-WP (W55) ≤ 218 	Normnutzungsgrad ≥ 106 % (bei 1 kW) bis ≥ 109 % (ab 50 kW)	Primärenergieeinsparung < 10 kW _{el} : ≥ 15 % ≥ 10 kW _{el} : ≥ 20 %
Emissionen (≤)	Mit externer Verbrennung: CO 20 mg/kWh NO _x 40 mg/kWh Mit interner Verbrennung: CO 100 mg/kWh NO _x 100 mg/kWh	NO _x : 40 mg/kWh CO: 20 mg/kWh	Mit externer Verbrennung: CO 20 mg/kWh NO _x 40 mg/kWh Mit interner Verbrennung: CO 150 mg/m _N ³ NO _x 125 mg/m _N ³
Hilfsenergie (≤)	Im TEWI enthalten.	bis 50 kW: 50 W bei Unterstützungsgebläse, 110 W bei Gebläsebrenner über 50 kW: 0,1 % der NWL (Unterstützungsgebläse), 0,2 % (Gebläsebrenner) Schlumberbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> • bis 50 kW: 12 Watt, • über 50 kW: 20 Watt 	Entfällt (in Primärenergieeinsparung enthalten bzw. wegen langer Laufzeiten nicht zutreffend)
Umwälzpumpe	Energieeffizienzindex EEI ≤ 0,27		
Geräuschemissionen	leistungsabhängig bis 20 kW L _{WA,d} ≤ 17 + 36 log(P _N +10)	-	Beifügen eines Schallgutachtens und Hinweis auf anlagenspezifische Schallschutzmaßnahmen
Abkürzungen und Hinweise: NWL = Nennwärmeleistung; die Vergabegründungen verweisen auf die jeweiligen Prüfnormen oder enthalten die zugehörigen Mess- und Berechnungsvorschriften sowie z.T. weitere Anforderungen.			

3.4 Holzfeuerungen: Moderate Anpassungen bei Emissionen und Effizienz

Bei den Holzfeuerungen sind die Anpassungen der Anforderungen für die Emissionen und die Energieeffizienz sehr moderat ausgefallen – der Spielraum für Verbesserungen ist hier mittlerweile sehr gering geworden. Die Anpassungen liegen im Bereich von 10–20 %, einige Anforderungen sind unverändert. Zwar werden mittlerweile zunehmend Geräte mit einem Wirkungsgrad angeboten, der deutlich über den vom Blauen Engel geforderten 90 % liegt. Allerdings wird bei solchen Wirkungsgraden der Messfehler insbes. bei Holzfeuerungen zunehmend größer. Zudem kann eine Schornsteinsanierung aufgrund der Gefahr von Kondensatbildung notwendig werden, was sich kontraproduktiv auf die angestrebte stärkere Verbreitung der Anlagen auswirken könnte. Neu ist die Einführung mehrerer Teillast-Anforderungen bei den Emissionen, für deren Ableitung nun eine ausreichende Datenbasis vorlag. Je nach Gerätetyp und Lastbereich müssen folgende Anforderungen erfüllt werden: $NO_x \leq 150\text{--}190 \text{ mg/m}_N^2$, $CO \leq 70\text{--}350 \text{ mg/m}_N^2$, $OGC \leq 5\text{--}8 \text{ mg/m}_N^2$, Staub $\leq 20\text{--}50 \text{ mg/m}_N^2$. Eine der wichtigsten Neuerungen betrifft den Geltungsbereich der RAL-UZ 112 für Holzpelletkessel. Dieser wurde auf Geräte bis 500 kW Nennwärmeleistung und um **Holzhack-schnitzelkessel** erweitert, welche bisher nicht ausgezeichnet werden konnten (s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Überarbeitete Anforderungen des Blauen Engels an Holzfeuerungen

Vergabegrundlage	RAL-UZ 111 Holzpelletöfen	RAL-UZ 112 Holzpelletkessel	Holzhack-schnitzelkessel
Geltungsbereich	bis 15 kW	bis 500 kW	
Energieeffizienz	Wirkungsgrad $\geq 90\%$ bei NL und TL	Wirkungsgrad $\geq 90\%$ bei NL und TL, bei Anlagen bis 12 kW $\geq 89\%$ bei TL	
Emissionen (\leq)	NO_x : 150 mg/m_N^3 CO : 160 / 350 mg/m_N^3 (NL / TL) OGC : 8 mg/m_N^3 Staub (NL / TL): • luftgeführte Öfen: 25 / 55 mg/m_N^3 • wassergeführte Öfen: 20 / 45 mg/m_N^3	NO_x : 150 mg/m_N^3	NO_x : 190 mg/m_N^3
		CO bis 50 kW: 80 / 180 mg/m_N^3 (NL/TL) CO über 50 kW: 70 / 150 mg/m_N^3 (NL/TL) OGC 5 mg/m_N^3	
		Staub (NL / TL): 20 / 40 mg/m_N^3	Staub (NL/TL): 30 / 40 mg/m_N^3
Hilfsenergie (\leq)	Luftgeführte Öfen: Betrieb: 50 W oder 0,8 % der NWL bei NL, 0,4 % bei TL, 5 W im Schlummerbetrieb. Wassergeführte Öfen: Betrieb: 50 W oder 0,9 % der NWL bei NL, 0,7 % bei TL, 8 W im Schlummerbetrieb.	bis 50 kW: 80 W oder 0,8 % der NWL bei NL, 80 W oder 0,6 % bei TL. 15 W im Schlummerbetrieb. über 50 kW: 80 W oder 0,6 % der NWL bei NL, 80 W oder 0,3 % bei TL. 25 W im Schlummerbetrieb.	bis 50 kW: 80 W oder 1 % der NWL bei NL, 80 W oder 0,7 % bei TL. 20 W im Schlummerbetrieb. über 50 kW: 80 W oder 0,8 % der NWL bei NL, 80 W oder 0,4 % bei TL. 30 W im Schlummerbetrieb.
Umwälzpumpe	Entsprechend Energieeffizienzklasse A	Entsprechend Energieeffizienzklasse A	
Abkürzungen und Hinweise: NL = Nennlast; NWL = Nennwärmeleistung; TL = Teillast (30 % der Nennwärmeleistung); die Vergabegrundlagen verweisen auf die jeweiligen Prüfnormen oder enthalten die zugehörigen Mess- und Berechnungsvorschriften sowie z.T. weitere Anforderungen.			

3.5 Warmwasserspeicher: Halogenfrei isoliert

Wesentliches Qualitätsmerkmal für Warmwasserspeicher ist die Isolierung der Behälter. Je besser die Isolierung der Speicher ist, desto langsamer kühlt das Wasser ab. Daher wird die Wärmeverlustrate (WVR) nach DIN EN 12977-3 bzw. DIN CEN/TS 12977-4 als das zentrale Kriterium für die Effizienz verwendet. Diese Anforderung wurde nur geringfügig um 4 % nach unten angepasst, so dass Warmwasserspeicher künftig eine $WVR \leq 0,13 \text{ V}^{0,5}$ einhalten müssen, wobei V das tatsächliche

che bzw. effektive Speichervolumen in Litern ist. Wichtigste Neuerung ist jedoch, dass in den Dämmstoffen künftig keine halogenierten organischen Verbindungen mehr eingesetzt werden dürfen, wenn die Speicher mit dem Blauen Engel ausgezeichnet werden sollen. Diese halogenierten Verbindungen werden bspw. als Flammschutz-, Binde- oder Treibmittel insbes. bei den sehr häufig verwendeten Polyurethan-Dämmstoffen (PU/PUR) eingesetzt. Sie sind kaum biologisch abbaubar, reichern sich dadurch in der Umwelt an und stehen im Verdacht, Krebs zu erzeugen. Mit Dämmstoffen aus Mineralfasern oder neuerdings auch Polyesterfaservliesen (PFV) stehen aber mittlerweile gute Alternativen zur Verfügung, wobei Mineralfasern den Anforderungen des Abschnitts 23 „Biopersistente Fasern“ der Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV) entsprechen müssen. Auch der Blaue Engel für „Emissionsarme Wärmedämmstoffe und Unterdecken für die Anwendung in Gebäuden“ (RAL-UZ 132) sowie das österreichische Umweltzeichen UZ 15 für „Sonnenkollektoren und Solaranlagen“ schließen die Verwendung halogenierter organischer Verbindungen in Dämmstoffen bereits aus, sodass diese Neuregelung für Warmwasserspeicher konsistent mit weiteren Umweltzeichen ist.

4 Blick in die Zukunft

Sobald die europäischen Regelungen bzgl. Ökodesign- und Energieverbrauchskennzeichnungs-Richtlinie final abgeschlossen sind, wird das Umweltbundesamt prüfen, ob sich dadurch ein Änderungsbedarf bei den Vergabegrundlagen ergibt. Darüber hinaus werden in den Gutachten und Vergabegrundlagen zum Teil auch Vorschläge für künftige Überarbeitungs- bzw. Weiterentwicklungsschritte gemacht. So wird bspw. für BHKW erwogen, Anforderungen an die Emission von Methan und Formaldehyd zu stellen. Herstellern und Anbietern von BHKW wird daher empfohlen, sich schon heute mit diesen Emissionen auseinanderzusetzen und an wirkungsvollen Minderungsmaßnahmen zu arbeiten. Bei mit Gasmotoren betriebenen Wärmepumpen sollen ab dem Jahr 2015 auch die klimawirksamen Methanemissionen gemessen und im TEWI berücksichtigt werden, während für die Gas-Brennwertgeräte eine Regulierung der TOC-Emissionen (inkl. Methan) für den Anfahrbetrieb diskutiert wird. Darüber hinaus soll für alle Raumwärmeerzeuger geprüft werden, ob künftig der Betrieb mit einem herstellerunabhängigen oder bereits vorhandenen Abgassystem verpflichtend möglich sein soll.

5 Fazit

Mit der Überarbeitung und Weiterentwicklung der Umweltzeichen wurden diese dem aktuellen Stand der Technik angepasst. Durch die Berücksichtigung künftiger europäischer Regelungen sollen Mehrkosten bei der Nachweisführung vermieden und die Attraktivität der Umweltzeichen für Hersteller erhöht werden. Durch die Anpassung an den Stand der Technik ist sichergestellt, dass die Umweltzeichen weiterhin ambitionierte Anforderungen zum Schutz von Klima, Umwelt und Gesundheit stellen. Die Vergabegrundlagen des Blauen Engels definieren einen ökologischen Produktstandard zur **freiwilligen Kennzeichnung von Premiumprodukten**. Demgegenüber wird die Energieverbrauchskennzeichnung als Pflichtkennzeichnung für den Marktzugang gesetzlich vorgeschrieben und bewertet im Wesentlichen die Effizienz der Wärmeerzeugung.

Der Blaue Engel verfolgt das Ziel, möglichst alle relevanten Umweltaspekte zu berücksichtigen und in den Vergabekriterien durch entsprechende Anforderungen abzubilden. Verbraucher haben somit die Gewissheit, dass sie beim Kauf von Blaue Engel Produkten überdurchschnittlich gute Geräte erwerben. Mehrinvestitionen für entsprechende Produkte rentieren sich häufig auch finanziell aufgrund der hohen Effizienz der Geräte und einer möglichen Entkopplung von den stark steigenden fossilen Brennstoffpreisen. Unternehmen und nicht-kommerzielle Institutionen erhalten durch den Blauen Engel wertvolle Hinweise zur Realisierung einer umweltfreundlichen Beschaffung und können den Kauf bzw. die Nutzung von Produkten mit dem Blauen Engel positiv in ihrer Umwelt- oder Nachhaltigkeitsberichterstattung darstellen. Auf der anderen Seite erhalten Entwickler und Hersteller wertvolle Hinweise zur Optimierung ihrer Produkte. Eine Kennzeichnung mit dem Blauen Engel ermöglicht es ihnen, entsprechende Produkte effektiv am Markt zu platzieren und zu bewerben. Vor diesem Hintergrund leistet der Blaue Engel einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung und Nutzung effizienter und umweltbewusster Raumwärmeerzeuger und zum Schutz von Klima, Umwelt und Gesundheit.

6 Weblinks

Alle Vergabegründlagen sowie weitere Informationen für Antragsteller und Verbraucher sind auch unter www.blauer-engel.de veröffentlicht. Die folgenden Links verweisen direkt auf die entsprechenden Webseiten des Blauen Engels, welche neben den Vergabegründlagen auch die bisher ausgezeichneten Geräten darstellen:

- [Emissionsarme und energiesparende Gas-Brennwertgeräte, RAL-UZ 61](#)
- [Klein-Blockheizkraftwerke, RAL-UZ 108](#)
- [Holzpelletöfen, RAL-UZ 111](#)
- [Holzpellettheizkessel und Holzhackschnitzelheizkessel, RAL-UZ 112](#)
- [Energiesparende Wärmepumpen, RAL-UZ 118](#)
- [Energiesparende Warmwasserspeicher, RAL-UZ 124](#)

Die zugrunde liegenden Gutachten werden ebenfalls über die Internetseiten des Blauen Engels im Bereich [Publikationen](#) als Download zur Verfügung gestellt.

GESCHÄFTSSTELLE BERLIN
MAIN OFFICE

Potsdamer Straße 105

10785 Berlin

Telefon: + 49 – 30 – 884 594-0

Fax: + 49 – 30 – 882 54 39

BÜRO HEIDELBERG
HEIDELBERG OFFICE

Bergstraße 7

69120 Heidelberg

Telefon: + 49 – 6221 – 649 16-0

Fax: + 49 – 6221 – 270 60

mailbox@ioew.de

www.ioew.de