

Zusammenfassung der Ökodesign-Vorgaben für Festbrennstoffkessel (LOT 15) und Vergleich mit den Vorgaben der 1. BImSchV

Stand 27. März 2019

- Die VERORDNUNG (EU) 2015/1189 vom 28. April 2015 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Festbrennstoffkesseln ist am 21. Juli 2015 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht worden und am 10. August 2015 in Kraft getreten.
- Sie enthält Ökodesign-Anforderungen an Festbrennstoffkessel mit einer Nennwärmeleistung bis 500 kW, ausgenommen
 - Geräte, die ausschließlich heißes Trink- oder Sanitärwasser erwärmen
 - Geräte zur Erwärmung und Verteilung gasförmiger Wärmeträger wie Dampf oder Luft
 - Geräte mit KWK (elektr. Höchstleistung von mind. 50 kW)
 - Geräte zur Verbrennung nicht-holzartiger Biomasse
- Sie gelten ab dem 1. Januar 2020.

Ökodesign-Anforderungen für das Inverkehrbringen

- Die Ökodesign-Verordnung für Festbrennstoffkessel stellt ab dem 1. Januar 2020 für Festbrennstoffkessel Anforderungen an
 - **max. Emissionen** (ermittelt als **Raumheizungs-Jahres-Emissionen**, Bezug auf 10 % Sauerstoff)
 - **Energieeffizienz** (ermittelt als **Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad**, Bezug auf Brennwert).
 Es gelten die Anforderungen entsprechend der Tabelle am Ende dieses Abschnitts.
- Diese **Anforderungen gelten für das Inverkehrbringen** der Kessel und ergänzen die Sicherheitsanforderungen der CE-Kennzeichnung.

Anforderungen der Ökodesign-Verordnung für Festbrennstoffkessel							
Gerätetyp	Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad		Raumheizungs-Jahres-Emissionen (bei 10 % Sauerstoff)				
	≤ 20 kW	>20 kW	PM*	OGC*	CO*	NO _x *	
						Bio-masse	fossile Brennstoffe
automatisch befeuert	mind. 75 %	mind. 77 %	max. 40 mg/m ³	max. 20 mg C/m ³	max. 500 mg/m ³	max. 200 mg/m ³	max. 350 mg/m ³
manuell befeuert			max. 60 mg/m ³	max. 30 mg C/m ³	max. 700 mg/m ³		

*PM = Staub, OGC = Gasförmige organische Verbindungen, CO = Kohlenmonoxid, NO_x = Stickoxide

Definitionen

- **Raumheizungs-Jahres-Emissionen:** Bei automatisch befeuerten Festbrennstoffkesseln der gewichtete Durchschnitt der Emissionen bei Nennwärmeleistung sowie bei 30 % der Nennwärmeleistung in mg/m³.
 - **Gewichtung:** 15 % Emissionen bei Nennwärmeleistung, 85 % Emissionen bei Teillast
- **Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad η_s :** Verhältnis zwischen dem von einem Festbrennstoffkessel gedeckten Raumheizwärmebedarf für eine bestimmte Heizperiode und dem zur Deckung dieses Bedarfs erforderlichen jährlichen Energieverbrauch in %:
 - **Berechnung:** Zunächst wird der „Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad im Betriebszustand“ η_{son} berechnet. Dann wird dieser um Beiträge reduziert, mit denen die Temperaturregelung F(1) und der Hilfsstromverbrauch F(2) berücksichtigt werden. Bei KWK-Anlagen kommt ein positiver Beitrag F(3) durch den elektrischen Wirkungsgrad hinzu.
 - Für F(1) ist 3 % anzusetzen.
 - Für F(2) gilt nach Anhang III Nr. 4 c je nach Anlagentyp eine der beiden folgenden Formeln:
 1. **Bei automatisch befeuerten Festbrennstoffkesseln** sowie bei manuell befeuerten Festbrennstoffkesseln, die dauerhaft bei 50 % der Nennwärmeleistung betrieben werden können:

$$F(2) = 2,5 \cdot (0,15 \cdot el_{max} + 0,85 \cdot el_{min} + 1,3 \cdot P_{SB}) / (0,15 \cdot P_n + 0,85 \cdot P_p)$$

mit el_{max} = elektrischer Leistungsbedarf bei Höchstwärmeleistung, el_{min} = elektrischer Leistungsbedarf bei Mindestwärmeleistung, P_{SB} = elektrischer Leistungsbedarf im Bereitschaftszustand, P_n = Nutzbare Wärmeleistung bei Volllast und P_p = Nutzbare Wärmeleistung bei Teillast
 2. **Bei Festbrennstoffkesseln mit Kraft-Wärme-Kopplung** sowie bei manuell befeuerten Festbrennstoffkesseln, die nicht dauerhaft bei maximal 50 % der Nennwärmeleistung betrieben werden können:

$$F(2) = 2,5 \cdot (el_{max} + 1,3 \cdot P_{SB}) / P_n$$
 - F(3) ergibt sich aus dem elektrischen Wirkungsgrad $\eta_{el,n}$ wie folgt:

$$F(3) = 2,5 \cdot \eta_{el,n}$$
- **Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad im Betriebszustand η_{son} :** Bei automatisch befeuerten Festbrennstoffkesseln der gewichtete Durchschnitt des Brennstoff-Wirkungsgrads bei Nennwärmeleistung sowie bei 30 % der Nennwärmeleistung.
 - **Gewichtung:** 15 % Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung und 85 % Wirkungsgrad bei Teillast. Der Brennstoff-Wirkungsgrad ist auf den Brennwert zu beziehen.

Prüftoleranzen

- Für die Prüfung der von den Behörden des Mitgliedsstaats gemessenen Parameter gelten Prüftoleranzen entsprechend der untenstehenden Tabelle.
- Die Prüftoleranz ist keine erlaubte Toleranz. Sie darf von Herstellern nicht in der technischen Dokumentation angegeben werden.

Prüftoleranzen der Ökodesign-Verordnung für Festbrennstoffkessel					
Parameter	Raumheizungs-Jahresnutzungs-grad	Raumheizungs-Jahres-Emissionen			
		PM*	OGC*	CO*	NO _x *
Prüftoleranz	max. 4 %	max. 9 mg/m ³	max. 7 mg C/m ³	max. 30 mg/m ³	max. 30 mg/m ³

*PM = Staub, OGC = Gasförmige organische Verbindungen, CO = Kohlenmonoxid, NO_x = Stickoxide

Emissionsanforderungen der 2. Stufe der 1. BImSchV

- Die 1. BImSchV legt seit dem 1.1.2015 für Festbrennstofffeuerungen Grenzwerte für Staub und Kohlenmonoxid (CO) fest, die im Volllastbetrieb einzuhalten sind (s. Tabelle unten, Bezug auf 13 % Sauerstoff).
- **Die Grenzwerte der 1. BImSchV gelten bei Holzkesseln für das Inverkehrbringen** (Prüfstandsmessungen bei der Typprüfung) **und für den Praxisbetrieb** (Erstmessung und wiederkehrende Messungen durch Schornsteinfeger).

Grenzwerte der 1. BImSchV für Festbrennstoffkessel (bei 13 % Sauerstoff)		
Anlagentyp	Grenzwert für Staub (bei Volllast)	Grenzwert für CO (bei Volllast)
Pelletkessel 4–1.000 kW	20 mg/m ³	400 mg/m ³

Vergleich der Ökodesign-Anforderungen mit den Anforderungen der 1. BImSchV

- **Kein unmittelbarer Vergleich der Grenzwerte möglich**, da die Bezugsgrundlage der Grenzwerte bei beiden Vorschriften eine unterschiedliche ist:

Bezugsgrundlage der Grenzwerte	1. BImSchV	Ökodesign
Bezugssauerstoff	13 %	10 %
Betriebszustand	Nennwärmeleistung	Raumheizungs-Jahres-Emissionen (85 % bei Teillast und 15 % bei Volllast)

- **Mittelbarer Vergleich nach Umrechnung:** Allerdings lässt sich für einen ansatzweisen Vergleich die Höhe der Grenzwerte auf den anderen Bezugssauerstoff umrechnen. Rechnet man die Grenzwerte der Ökodesign-Verordnung für Festbrennstoffkessel auf 13 % Bezugssauerstoff um, ergeben sich die Grenzwerte wie in der untenstehenden Tabelle.
 - Beim Vergleich dieser Werte mit denen der 1. BImSchV ist gleichwohl zu beachten, dass diese Werte nicht direkt für den Volllast- und den Teillastbetrieb gelten, sondern für deren gewichtetes Mittel (85 % Teillast, 15 % Volllast)!
 - Ein höherer Volllastwert kann demnach durch einen entsprechend niedrigeren Teillastwert kompensiert werden.
 - Umgekehrt ist das auch möglich, aber angesichts der niedrigeren Gewichtung des Volllastwertes deutlich erschwert.

Grenzwerte der Ökodesign-Verordnung für Festbrennstoffkessel (umgerechnet auf 13 % Sauerstoff)				
Gerätetyp	Raumheizungs-Jahres-Emissionen			
	PM*	CO*	OGC*	NO _x *
Pelletkessel bis 500 kW	max. 29,1 mg/m ³	max. 363,6 mg/m ³	max. 14,5 mg C/m ³	max. 145,5 mg/m ³

*PM = Staub, CO = Kohlenmonoxid, OGC = Gasförmige organische Verbindungen, NO_x = Stickoxide

- **Staub:** Der Ökodesign-Grenzwert für Staub (umgerechnet 29,1 mg/m³) erscheint nominal weniger streng als der Staubgrenzwert der 1. BImSchV. Allerdings fallen bei automatisch betriebenen Holzkesseln die Staubemissionen im Teillastbetrieb typischerweise höher aus als im Volllastbetrieb! Da die Teillastemissionen zu 85 % eingehen, ist keinesfalls sicher, dass ein Kessel, der den Staubgrenzwert der 1. BImSchV einhält, auch den scheinbar weniger strengen Ökodesign-Staubgrenzwert einhält. **Kohlenmonoxid (CO):** Der Ökodesign-Grenzwert für Kohlenmonoxid (umgerechnet 363,6 mg/m³) ist auf jeden Fall strenger als der der 1. BImSchV (400 mg/m³). Allerdings ist der CO-Grenzwert der 1. BImSchV anders als der Staubgrenzwert nicht sehr anspruchsvoll, so dass die allermeisten Holzkessel den schärferen Ökodesign-Grenzwert einhalten.

- **OGC:** Neu ist der Grenzwert für gasförmige organische Verbindungen (OGC). Er liegt auf einem Niveau, dessen Einhaltung möglich, aber keinesfalls für alle Kessel garantiert ist.
- **NO_x-Emissionen:** Komplett neu ist auch der Grenzwert für NO_x-Emissionen. Er lässt sich von Holzkesseln in aller Regel einhalten.
- **Energieeffizienz:** Vollständig neu ist für Festbrennstoffkessel die Anforderung an die Energieeffizienz. Sie ist von einem durchschnittlichen Pelletkessel – er erreicht einen Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von 80 bis 81 % – problemlos einhaltbar.

Fazit: Insgesamt sind die zusätzlichen Anforderungen der Ökodesign-Verordnung für Festbrennstoffkessel für Anlagen auf dem deutschen Markt eine maßvolle Verschärfung, auch wenn die Kessel heute bereits die Vorgaben der 1. BImSchV einhalten müssen. Die meisten Kessel werden ohne technische Änderungen weiterhin vertrieben werden können.

Es wird aber auch einige Kessel geben, die von den Herstellern nachgebessert oder vom Markt genommen werden müssen. Insofern wird diese Ökodesign-Verordnung auch in Deutschland einen Beitrag zur Luftreinhaltung leisten. Der Beitrag in Ländern, in denen es bisher keine oder nur sehr wenig anspruchsvolle Grenzwerte für den Betrieb von Kleinfeuerungsanlagen gibt, wird aber deutlich größer ausfallen.

Auswirkungen der Ökodesign-Verordnung für Festbrennstoffkessel auf die Vorgaben der 1. BImSchV

- Grundsätzlich ist das EU-Recht das höherrangige Recht. Bei gleichen Regelungsgegenständen gelten daher zukünftig die Regelungen der Ökodesign-Verordnung für Festbrennstoffkessel und nicht mehr die Vorgaben der 1. BImSchV.
- **Grenzwerte der 1. BImSchV für Praxismessungen:** Was die Gültigkeit der Grenzwerte der 1. BImSchV für den Praxisbetrieb betrifft, so haben sie einen anderen Anwendungsbereich als die der Ökodesign-Verordnung, die für das Inverkehrbringen gelten.
 - Daraus schließt das Bundesumweltministerium, dass die Regelungen der 1. BImSchV für Praxismessungen unverändert fortgelten können.
 - Zum Teil wird trotzdem die Rechtsauffassung vertreten, dass die Grenzwerte der 1. BImSchV für den Praxisbetrieb nach Inkrafttreten der Ökodesign-Verordnung nicht mehr fortgelten können und ab 2020 obsolet werden.
 - Sofern die Vollzugsbehörden der Länder oder Gerichte nach einer Klage dieser Rechtsauffassung folgen würden, wären die Auswirkungen erheblich, weil Probleme bekanntlich eher im Betrieb als bei den Typenprüfungen auftreten. Es bestünde dann keine Handhabe mehr gegen Kessel, die in der Praxis mehr emittieren als erlaubt, vorzugehen. Die Übergangsregelungen für alte Holzkessel würden dann weitgehend ins Leere laufen.
- **Grenzwerte der 1. BImSchV für das Inverkehrbringen:** Was die Gültigkeit der Grenzwerte der 1. BImSchV für das Inverkehrbringen betrifft, so haben sie zwar denselben Anwendungsbereich wie die der Ökodesign-Verordnung. Aber da das Ökodesign keine unmittelbare Vorgabe darüber enthält, wie hoch die Emissionen bei Volllast sein dürfen, können beide Grenzwerte trotzdem widerspruchsfrei parallel gelten und unabhängig voneinander gerissen oder eingehalten werden. Dabei ist es möglich, dass ein Kessel, der den Grenzwert der 1. BImSchV einhält, den Ökodesign-Grenzwert reißt, weil die Teillastemissionen höher ausfallen.

- Daraus schließt das Bundesumweltministerium, dass auch die Regelungen der 1. BImSchV für das Inverkehrbringen von Holzkesseln unverändert fortgelten können.
- Gleichwohl wird zum Teil die Rechtsauffassung vertreten, die Grenzwerte der 1. BImSchV für die Staubemissionen für das Inverkehrbringen würden durch den neuen Ökodesign-Grenzwert gegenstandslos.
- Sofern die Vollzugsbehörden der Länder oder Gerichte nach einer Klage dieser Rechtsauffassung folgen würden, wären die Auswirkungen jedoch gering. Es ist kaum anzunehmen, dass dann Kessel auf den Markt kommen, die zwar die Ökodesign-Vorgaben erfüllen, aber nach den Grenzwerten der 1. BImSchV nicht hätten vertrieben werden dürfen.
- **Keine Änderung der Grenzwerte der 1. BImSchV geplant:** Bisher hat die Bundesregierung keinerlei Anpassung der Grenzwerte und der Praxismessungen der 1. BImSchV an die Vorgaben der Ökodesign-Verordnung für Festbrennstoffkessel vorgeschlagen oder verabschiedet. Es ist auch nicht zu erwarten, dass sie das noch tun wird. Ebenfalls nicht zu erwarten ist, dass die Vollzugsbehörden der Länder hier eine abweichende Rechtsauffassung umsetzen werden. Es ist daher davon auszugehen, dass die bestehenden Emissionsvorgaben der 1. BImSchV für das Inverkehrbringen und insbesondere auch für den Betrieb fortgelten werden.
- Es ist durchaus möglich, dass dagegen geklagt wird. Bis zur abschließenden Entscheidung über die Klagen dürfte jedoch – unabhängig von den Erfolgsaussichten dieser Klagen – sehr viel Zeit vergehen.

Schlussfolgerungen für die Pelletbranche

- Nach aktuellem Kenntnisstand wird es keine Änderungen an den Grenzwerten der 1. BImSchV oder eine Änderung der Verwaltungspraxis beim Vollzug der 1. BImSchV geben.
- Es besteht daher keinerlei Veranlassung, sich auf irgendeine Lockerung bei der Einhaltung der Grenzwerte der 1. BImSchV auf dem Prüfstand oder bei Praxismessungen einzustellen.
- Alle Beteiligten sollten daher bis auf weiteres davon ausgehen, dass die Vorgaben der 1. BImSchV für Holzkessel weiter einzuhalten sind und die Bedingungen für den Holzkesselmarkt weiter mitbestimmen werden!
- **Daher sollte die Pelletbranche weiter daran arbeiten, dass die Vorgaben der 1. BImSchV bei der Typprüfung *und* im Betrieb durch Pelletkessel bestmöglich eingehalten werden (können)!**
- **Parallel muss sie sich darauf vorbereiten, dass ab Anfang 2020 die zusätzlichen Vorgaben der Ökodesign-Verordnung für Festbrennstoffkessel eingehalten werden können, soweit das heute noch nicht gewährleistet ist.**