

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Stadt Dessau-Roßlau: Veranstaltung – Heizen mit Holz

Ansätze zur Emissionsminderung beim Heizen mit Holz

Christian Liesegang

Umweltbundesamt

Fachgebiet III2.1

Übergreifende Angelegenheiten, Chemische Industrie, Feuerungsanlagen

Gesetzliche Grundlagen bei Kleinfeuerungsanlagen

1. Bundesimmissionsschutzverordnung (Kleinfeuerungsanlagen bis 1000kW)

Einzelraumfeuerungsanlagen
(z.B. Kaminöfen, Kachelöfen, Pelletöfen)

Überprüfung der Anforderungen
auf dem Prüfstand

- seit 2022 ÖkodesignVO (EU VO 2015/1185)
- Emissionsanforderungen für NO_x, OGC, PM, CO
- Emissionsniveau vergleichbar mit 1. BImSchV
- Überarbeitung der ÖkodesignVO steht bevor

Nicht- Einzelraumfeuerungsanlagen
(z.B. Pelletkessel, Hackschnitzelkessel,
Gas- und Ölkessel)

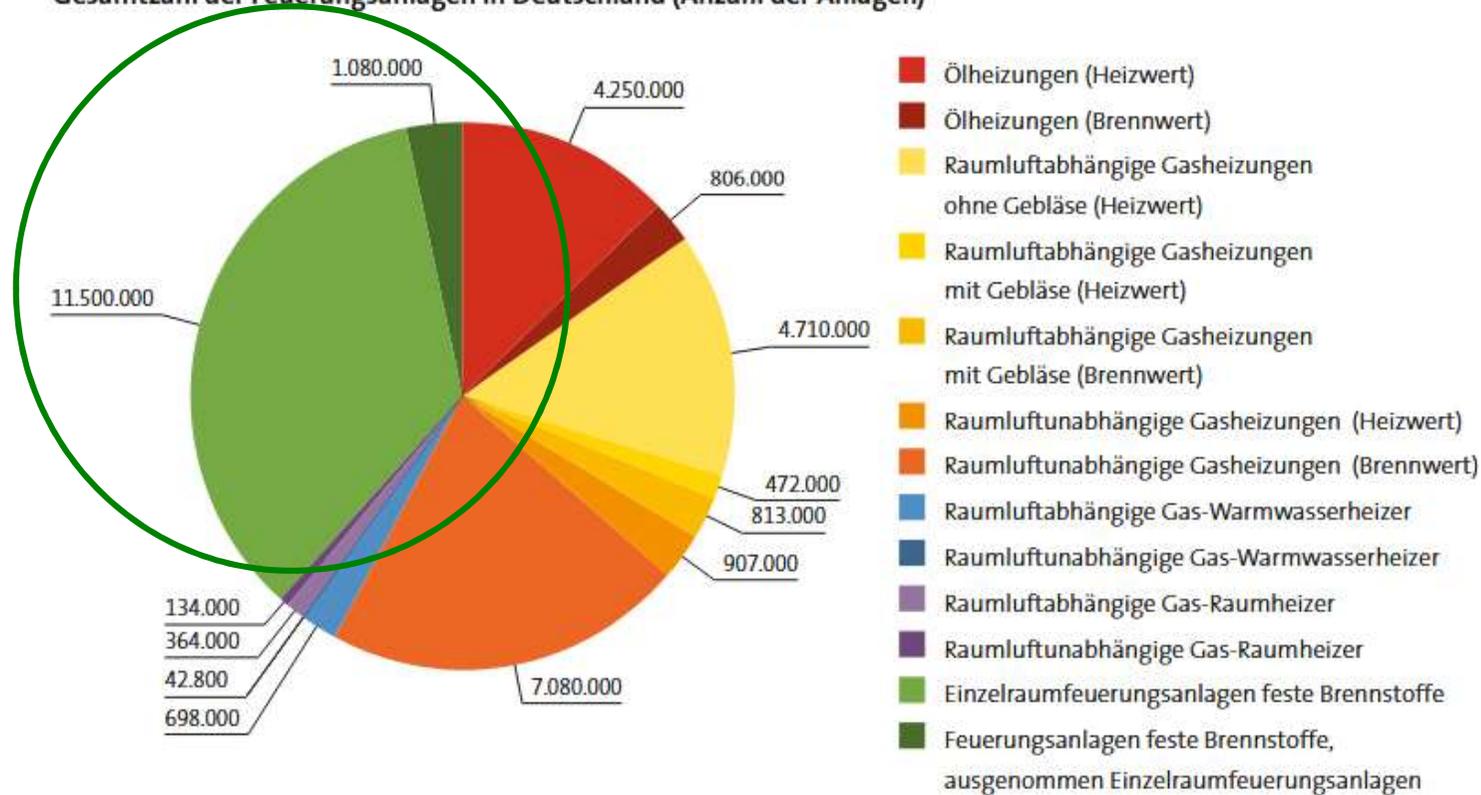
Überprüfung der Grenzwerteinhaltung
wiederkehrend alle 2 Jahre im Betrieb

- seit 2020 ÖkodesignVO (EU VO 2015/1189)
für Festbrennstoffkessel
- Emissionsanforderungen für NO_x, OGC, PM, CO
- Anforderungsniveau vergleichbar mit 1. BImSchV
- Überarbeitung der ÖkodesignVO steht bevor

→ Verbesserung des Emissionsniveaus bei Holzfeuerungen durch das Ordnungsrecht erst in einigen Jahren zu erwarten.

Bestand an Kleinfeuerungsanlagen in Deutschland im Jahr 2022

Gesamtzahl der Feuerungsanlagen in Deutschland (Anzahl der Anlagen)



- 32 Millionen Kleinfeuerungsanlagen in Deutschland
- Davon 11,5 Mio. Einzelraumfeuerungsanlagen wie Kamin und Kachelöfen und 1 Mio. Festbrennstoffkessel

Quelle: Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks 2023 für 2022 Link: <https://www.schornsteinfeger.de/erhebungen.aspx>

Schulungsmaterial zum richtigen Heizen mit Holz

Ziele des Projekts:

- Konzept für den Rollout des Schulungsprogramms
- Erstellung der Schulungsmaterialien
- Messtechnische Überprüfung der Emissionsminderung in Testschulung

Ca. 140 Schulungsfolien für 6 Stunden Schulung

- Gesetzliche Grundlagen
- Grundlagen des Verbrennungsprozess
- Auswahl und Betrieb eines Ofens
- Brennstoffauswahl (was zu beachten ist)

Interaktive Aufbereitung und Darstellung

- Quizaufgaben vorhanden
- Praxisbeispiele vorhanden (z.B. Feuchtegehalt von Holz bestimmen)
- Kurzvideos/ Animationen enthalten
- Hilfreiche Alltagstipps (z.B. wie kann ich Energie einsparen)

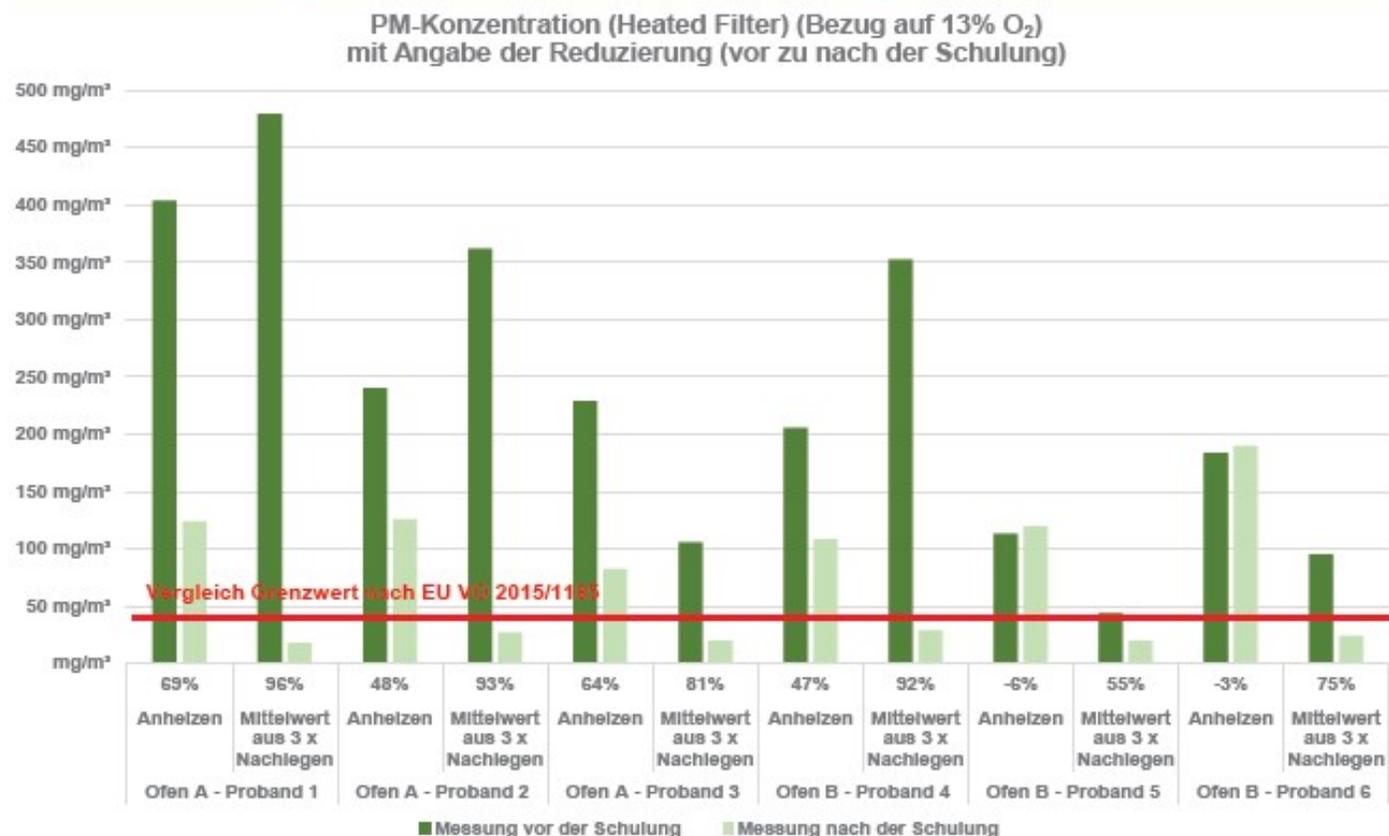
Messungen: Rahmenbedingungen am DBI in Freiberg

- 2 Kaminöfen (Ofen A preisgünstig, Ofen B preisintensiv)
- Prüfung unter Naturzugbedingungen wie beim Blauen Engel (DE ZU 212) an 4 m langer Messstrecke
- Erfassung von CO, Org. C, Gesamtstaub, aber auch Partikelanzahl und PAK
- 6 zufällig ausgewählte Probanden, die den Ofen so betreiben sollten, wie sie es daheim machen würden (4 von 6 besitzen einen Ofen)
- Jeweils 1 x Anzünden + 3 x Nachlegen durch Proband
- Brennstoff und Anzündhilfen wurden 6 Probanden zur Verfügung gestellt
- Bedienungsanleitung war verfügbar (nur ein Proband hat sie verwendet)



Messung der Staubemissionen

5 Messergebnisse aus den Feuerungen vor und nach der Schulung



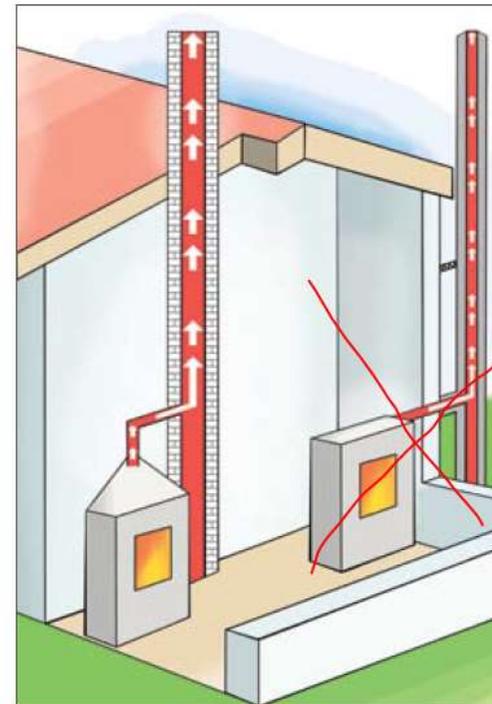
- Sehr hohe PM-Konz. vor der Schulung hauptsächlich durch hohen Primärluftanteil und Luftmangel / unvollst. Verbrennung
- Nach der Schulung wurden durchgängig beim Nachlegen durch bestimmungsgemäßen Betrieb (keine bzw. nur geringfügige Primärluftzufuhr) PM-Konz. unter 40 mg/m³ (bei 13% O₂) gemessen

DBI
Gruppe

→ Minderung der Staubemissionen **um ca. 70 %** nach der Schulung

Empfehlung zum richtigen Heizen mit Holz

- Achten Sie beim Erwerb eines Ofens auf einen hohen Wirkungsgrad, geringe Schadstoffemissionen und eine angemessene Dimensionierung (Leistung an den Aufstellraum angepasst)
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/heizen-holz-wenn-dann-richtig>
- Scheitgröße und Auflagemenge nach Herstellervorgaben
- Sparen Sie Heizenergie mit Wärmedämmung, angepasstem Verhalten und regelmäßiger Wartung
- Ableitbedingungen nach dem Stand der Technik (Schornstein firstnah und 40 cm über First!)



~~Es ist auch möglich, den Schornstein nachträglich im Außenbereich mit Befestigung an der Fassade zu installieren.~~

Quelle: Fachagentur für
nachwachsende Rohstoffe (FNR) –
Heizen mit Holz –
So geht's richtig - 2014

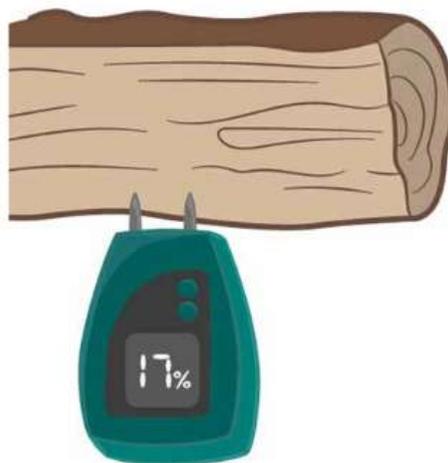
Auf den Brennstoff achten!



Denken Sie daran: Ihr Ofen ist keine Müllverbrennungsanlage!

Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe (FNR) – Heizen mit Holz – So geht's richtig - 2020

Verbrennen Sie nur trockenes und unbehandeltes Holz



Zwei Elektroden werden in das Holz eingeschlagen. Der Widerstand beim Stromfluss ist für den Restwassergehalt bezeichnend.

Feuchtegehalt
von
11 bis 25 %

Brennstofflager



Das Holz wird überdacht und mit Abstand vom Boden gelagert.

Quelle: Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe (FNR) – Heizen mit Holz –
So geht's richtig - 2014

Das Holz überdacht und mit Abstand vom Boden lagern