

Heizen mit Holz wird immer sauberer

Moderne Biomasseheizungen reduzieren CO2-Emissionen und Feinstaub

Gute Nachrichten für alle Holzheizer gibt es vom Forschungszentrum BEST–Bioenergy and Sustainable Technologies: Laut einer brandaktuellen Studie lassen sich die Staubemissionen aus Kleanfeuerungen trotz Ausstieg aus fossilen Heizsystemen bis 2050 um 90 % verringern.

PM10 Reduktion aller Kleanfeuerungsanlagen zur Raumwärmeerzeugung in Wohn und Gewerbegebäuden sowie öffentlichen Einrichtungen von 1990 bis 2050 bei unterschiedlichen Grenzwerten

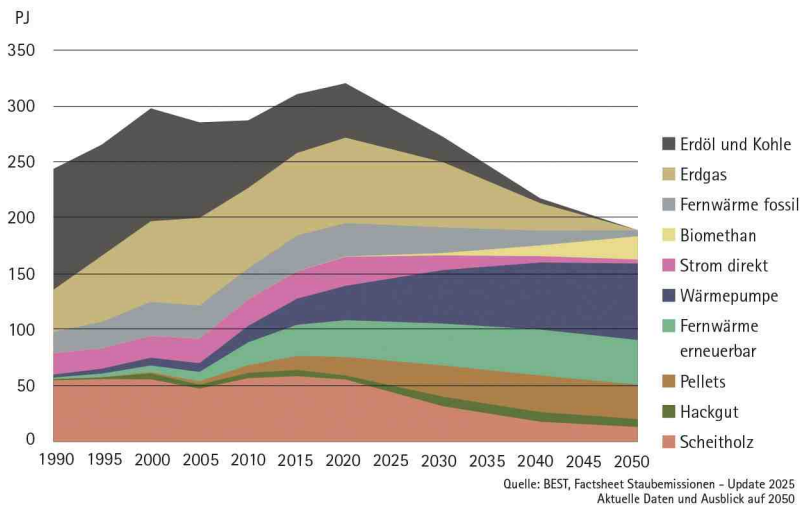
Feinstaubemissionen (Tonne/Jahr)	RLUZ37 v7.0 (2021)	1. BimSchV (2010)	RLUZ37 v8.0 (2025)	BAT (2024)
1990	10.418	10.418	10.418	10.418
2050	863	746	437	253
Reduktion absolut	9.555	9.672	9.981	10.165
Reduktion relativ	92 %	93 %	96 %	98 %

Annahmen:
RL UZ37 v7.0 (2021): Feinstaubemissionen neuer Feuerungen entsprechen den seit 2021 gültigen Emissionsgrenzwerten des Österreichischen Umweltzeichens UZ37 v7.0 2021.
1. BimSchV (2010): Alle Feuerungen entsprechen den Anforderungen der Verordnung zur Durchführung des deutschen Bundes-Immissionsschutzgesetzes über kleine und mittlere Feuerungsanlagen von 2010.
RL UZ37 v8.0 (2025): 2050 entsprechen alle Feuerungen den gegenüber der v7.0 2021 strengeren Vorgaben des Österreichischen Umweltzeichens UZ37 v8.0 2025.
BAT (2024): Beste derzeit verfügbare Technik (2024), entspricht ambitionierten Emissionsstandards für Biomasseheizungen der Plattform Biomasse & Luftqualität

Quelle: BEST, Factsheet Staubemissionen – Update 2025, Aktuelle Daten und Ausblick auf 2050

Eine Verschärfung der Grenzwerte über die Richtlinie UZ37 (2021) hinaus bringt keine große Verbesserung für die Luftqualität, erhöht aber die Anlagenkosten deutlich.

Prognostizierter Verlauf des Endenergieverbrauches zur Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung nach Energieträger



Im Energiesystem der Zukunft geht bei steigenden Marktanteilen der Einsatz von Biomasse (vor allem Scheitholz) für Raumwärme zurück.

„Unsere Studie kommt zum Ergebnis, dass durch den Einsatz modernster Holzfeuerungen und deren sachgerechten Betrieb die Staubemissionen aus Kesseln und Öfen während der nächsten Jahre stark sinken werden“, berichtet Studienautor Markus Schwarz. Aufgrund des stetigen Fortschritts der Technik ist eine zusätzliche Reduktion zu erwarten, weil die Spitzenprodukte der österreichischen Holz-

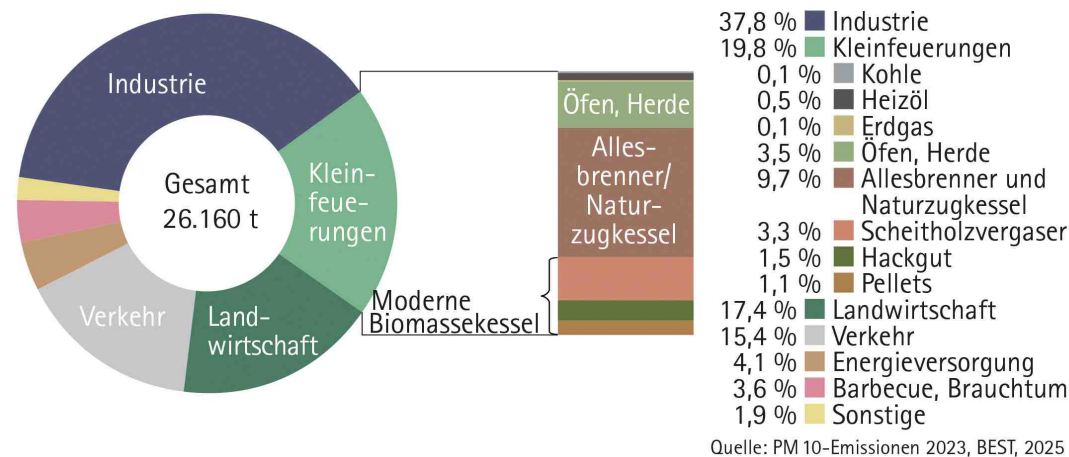
heizungen heute bereits nur einen Bruchteil der Staubemissionen emittieren, die den Berechnungen zu Grunde liegen.“ Dass die Feinstaubemissionen in Österreich sinken, belegen Immissionsmessungen. Die Messstellen im inneralpinen Bereich, wo Biomassefeuerungen stark vertreten sind, weisen von 2005 bis 2022 einen Rückgang von 47 % auf. Die neue BEST-Studie beruht auf einem Szenario

der Energy Economics Group der TU Wien für die Dekarbonisierung des künftigen Energiebedarfs für Raumwärme und Warmwasser im österreichischen Gebäudebestand. Bis 2050 wird mit einem deutlich erhöhten Anteil automatischer Biomassekessel und infolge von Effizienzsteigerung und Gebäudedämmung geringerem Energieverbrauch für Raumwärme gerechnet. Zusätzlich wird berücksichtigt, dass ein Großteil der bestehenden Anlagen bis 2050 altersbedingt ausgetauscht wird.

HOLZHEIZUNGEN SIND KLIMA- UND UMWELTFREUNDLICH

„Biomasse wird in der zukünftigen Energieversorgung auf umweltfreundliche Weise eine wichtige Rolle spielen“, betont Franz Titschenbacher, Präsident des Österreichischen Biomasse-Verbandes. „In Österreich wurden in den letzten 25 Jahren rund 400.000 Biomasse-Zentralheizungen mit einer Gesamtleistung von mehr als 10 Millionen Kilowatt installiert. In der gleichen Zeit sind die Feinstaubemissionen bei Haushalten, Gewerbe und Verwaltung stark zurückgegangen. Zum Erreichen der österreichischen Klimaziele leisten Biomassefeuerungen einen entscheidenden Beitrag. Aufgrund des Ersatzes von Heizöl und Erdgas durch Holzbrennstoffe oder Wärmepumpen sind auch die Treibhausgasemissionen in Gebäuden seit 1990 um mehr als die Hälfte gesunken. Leider sind im Vorjahr die Verkaufszahlen für Pellets- und Scheitholzkessel um mehr als 30 % zurückgegangen. Dagegen hat die Anzahl der verkauften Öl- und Gasheizungen 2025 wieder auf 35.000 Geräte zugenommen. Ohne entsprechende Rahmenbedingungen werden wir die noch immer im Bestand vorhandenen rund 1,4 Millionen Gas- und Ölheizungen und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen nicht los.“

Verteilung der Feinstaubemissionen in Österreich 2023



Der Großteil der Feinstaubemissionen von Kleinf Feuerungen stammt aus Festbrennstoff-Allesbrennern und veralteten Scheitholzkesseln.

GROSSTEIL DER FEINSTAUBEMISSIONEN STAMMT VON VERALTETEN ALLESBRENNERN

Mehr als 50 % der Feinstaubemissionen von Kleinf Feuerungen verursachen Allesbrenner und Naturzugkessel, eine veraltete Bauform von Stückholzkesseln. Im Gegensatz dazu liegt der Anteil moderner automatischer Kessel (Hackgut, Pellets) an den österreichischen Feinstaubemissionen nur bei 2,6 %, jener moderner Scheitholzvergaser bei 3,3 %. Zur Reduktion der Emissionen finden sekundäre Staubabscheider wie Elektrofilter, die auch bei schlechteren Brennstoffqualitäten eine effektive Abgasreinigung bewirken, in den letzten Jahren verstärkt Verbreitung, zudem entwickeln die Biomassekesselhersteller kontinuierlich neue Technologien. „Der wichtigste Aspekt für die Feinstaubreduktion ist, dass veraltete Feuerungsanlagen durch emissionsarme moderne Kessel mit elektronischer Verbrennungsregelung ersetzt werden“, unterstreicht Titschenbacher.

GRENZWERTE FÜR FEINSTAUBEMISSIONEN UM 90 % REDUZIERT

Österreich ist schon seit vielen Jahren ein Vorreiter für emissionsarme Biomasseverbrennung. Bereits im Jahre 1994 wurden in Österreich mit der §15a Vereinbarung über Schutzmaßnahmen betreffend Kleinf Feuerungen strenge Staubgrenzwerte von 60 Milligramm pro Megajoule (mg/MJ) eingeführt. Dem gegenüber erlaubte im

restlichen Europa die 1999 veröffentlichte ÖNorm EN 303-5 noch Gesamtstaubemissionen von 200 mg/MJ für manuell beschickte Biomassekessel der Klasse 1. Die seit Anfang 2025 gültige Richtlinie des Österreichischen Umweltzeichens UZ37 (2025) limitiert die Staubemissionen für förderungswürdige Pellets- und Hackgutkessel auf nur mehr 7 mg/MJ. Somit wurde der Emissionsgrenzwert, ausgehend von einer für damalige Verhältnisse bereits sehr strengen Vorschrift, in den vergangenen 25 Jahren noch einmal um fast 90 % reduziert. Um die technologische Weiterentwicklung der Feuerungsanlagen abzubilden, wurde in der BEST-Studie angenommen, dass die Feinstaubemissionen neuer Feuerungen den alten, von 2021 bis 2024 gültigen Emissionsgrenzwerten des Österreichischen Umweltzeichens UZ37 (2021) entsprechen. „Diese Grenzwerte sollten von modernen Feuerungen auch im realen Betrieb eingehalten werden, da die Vorschriften für die Kessel- und Ofenprüfung immer strenger werden“, erklärt Studienautor Schwarz. Basierend auf den Annahmen wird eine Reduktion der PM10 Feinstaubemissionen für Wohn- und Gewerbegebäude sowie öffentliche Einrichtungen von 5.642 Tonnen in 2020 auf 863 Tonnen im Jahr 2050 erwartet.

WEITERE VERSCHÄRFUNG DER GRENZWERTE VERBESSERT LUFTQUALITÄT NICHT

Untersucht wurden drei weitere Varianten mit noch strengeren Feinstaubgrenzwerten.

Feinstaub. „Eine weitere Senkung der Grenzwerte wird vermutlich zu einer deutlichen Steigerung der Anlagenkosten führen, welche die Konkurrenzfähigkeit der Produkte auch im Vergleich mit alternativen Heizsystemen gefährdet“, warnt Schwarz. „Eine damit verbundene Verteuerung von Holzheizungen würde dazu führen, dass Investitionen von Konsumenten unterbleiben oder dass vermehrt alternative Heizsysteme, auch solche für den Einsatz von fossilen Brennstoffen gekauft werden. Ein wesentlich effizienterer Schritt zur Emissionsreduktion wäre der Austausch von Altanlagen gegen moderne Feuerungen mit elektronischer Verbrennungsregelung, da diese alten Anlagen bereits im Normalbetrieb viel höhere Feinstaubemissionen haben.“

GRILL- UND BRAUCHTUMSFEUER VERURSACHEN MEHR FEINSTAUB ALS MODERNE HOLZHEIZUNGEN

In allen Szenarien liegen die für 2050 prognostizierten Emissionen aus österreichischen Kleinf Feuerungen unter den Feinstaubemissionen, die für Brauchtums-, Lager- und Grillfeuer ausgewiesen werden. Diese Arten der unkontrollierten Verbrennung werden seit Jahren konstant mit einer jährlichen Emissionsmenge von 929 Tonnen Feinstaub bewertet, sie sind 2023 für 3,5 % der gesamten österreichischen PM10 Feinstaubemission verantwortlich.

www.biomasseverband.at