

Saubere Verbrennung

Die Verbrennungsqualität und die Brennstoffausnutzung bei Biomassekesseln haben sich in den letzten Jahren stark verbessert. Obwohl immer mehr Anlagen installiert werden, ist keine Erhöhung der Schadstoff-Emissionen festzustellen.



In der Kesselprüfstelle der BLT Wieselburg werden die Biomassekessel auf Herz und Nieren getestet.

Foto: BLT Wieselburg

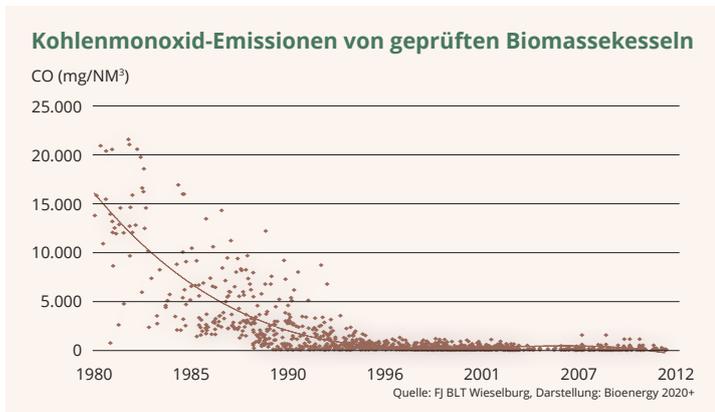
Die Anzahl der verkauften Kessel, Öfen und Herde, die mit Holz beheizt werden, ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Insbesondere automatisch beschickte Pelletkessel haben einen enormen Aufschwung erlebt. So wurden zum Beispiel im Jahr 2012 rund 12.000 neue Pelletkessel installiert.

Diese Steigerung der Anlagen hat jedoch nicht zu einer Erhöhung der Emissionen geführt, im Gegenteil: Es

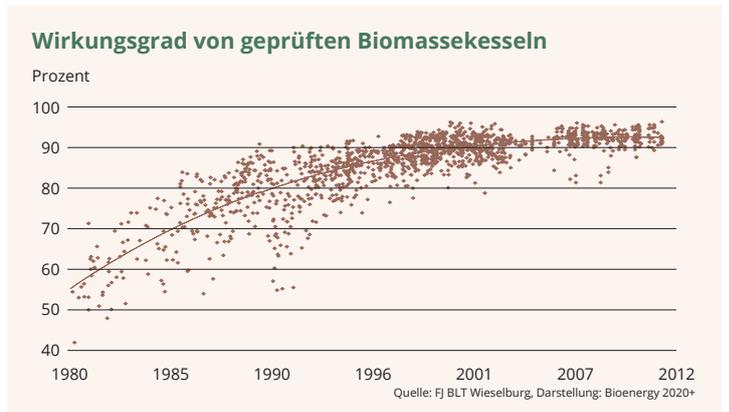
ist sogar ein geringfügiger Rückgang zu beobachten. Verantwortlich dafür ist die signifikante Optimierung der Qualität der Holzverbrennung, primär durch österreichische Hersteller von Öfen und Kesseln. Die Entwicklung der Prüfstandsergebnisse von Kohlenmonoxid-Emissionen – erhoben von der Kesselprüfstelle des BLT Wieselburg – veranschaulicht die beeindruckende Verbesserung der Verbrennungsqualität in den vergangenen Jahren.

Optimale Brennstoffausnutzung

Neben der Optimierung der Verbrennungsqualität hat in den vergangenen Jahren gleichzeitig die Energieeffizienz bei der Holzverbrennung weiter zugelegt. Intensive Entwicklungen der Industrie haben zufolge, dass Biomassekessel heute eine optimale energetische Brennstoffausnutzung aufweisen, die kaum mehr zu steigern ist. Wie bei den Kohlenmonoxid-Ergebnissen kann diese



Kohlenmonoxid-Emissionen moderner Biomassekessel unter Prüfbedingungen.



Die Energieeffizienz bei der Holzverbrennung hat sich in den vergangenen 30 Jahren immer weiter verbessert.

Optimierung auch durch über lange Zeiträume aufgezeichnete Prüfstandsergebnisse nachgewiesen werden.

Österreichische Technologien weltweit an der Spitze

Die österreichischen Kesselhersteller im Bereich Hackgut, Pellets und Scheitholz, aber auch die Ofenindustrie und das Hafnergewerbe sind seit Jahrzehnten weltweit technologisch führend. Sie setzen etwa 70% ihrer Produktion im Ausland ab. So kommen zum Beispiel zwei von drei in Deutschland installierten Biomassefeuerungen aus Österreich, wobei Deutschland und Italien für die österreichischen Biomassekessel-Produzenten die größten Exportmärkte darstellen. Österreich hat außerdem sowohl bei den Biomasse-Kesseln als auch bei den Biomasse-Öfen den Vorsitz in den europäischen Normengremien inne.

Die österreichische Ofenbranche hat in den letzten Jahren ebenfalls intensive Verbesserungen der Verbrennungsqualität erzielt. Dies gilt sowohl für industriell hergestellte Öfen und Herde als auch für individuell errichtete Anlagen, wie zum Beispiel Kachelöfen. Der Erfolg dieser Bemühungen zeigt sich

unter anderem auch darin, dass bereits viele Produkte die anspruchsvollen Anforderungen des Österreichischen Umweltzeichens für Holzheizungen (UZ 37) des Österreichischen Umweltzeichens erfüllen.

Emissionen aus Holzverbrennung

Die Verbrennung von Holz erzeugt wie alle Verbrennungen Emissionen. Ein Teil davon ist gasförmig, ein anderer Anteil liegt in fester Form vor. Einige der Emissionen sind unvermeidbar, da sie ein Produkt der vollständigen Verbrennung sind und aus den Bestandteilen des Holzes zwangsläufig entstehen. Zu den vollständigen Verbrennungsprodukten bei der Holzverbrennung zählen vor allem Kohlendioxid (bei Holz CO₂-neutral), Wasser und Stickoxide.

Andere Emissionen wiederum resultieren aus unvollständiger Verbrennung und müssen möglichst vermieden werden. Zu diesen Verbrennungsprodukten zählen vor allem Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffe und organische Anteile des Feinstaubes. Intensive Forschungstätigkeit und Innovationen haben in den vergangenen Jahren zu einer massiven Verringerung dieser Emissionen geführt.

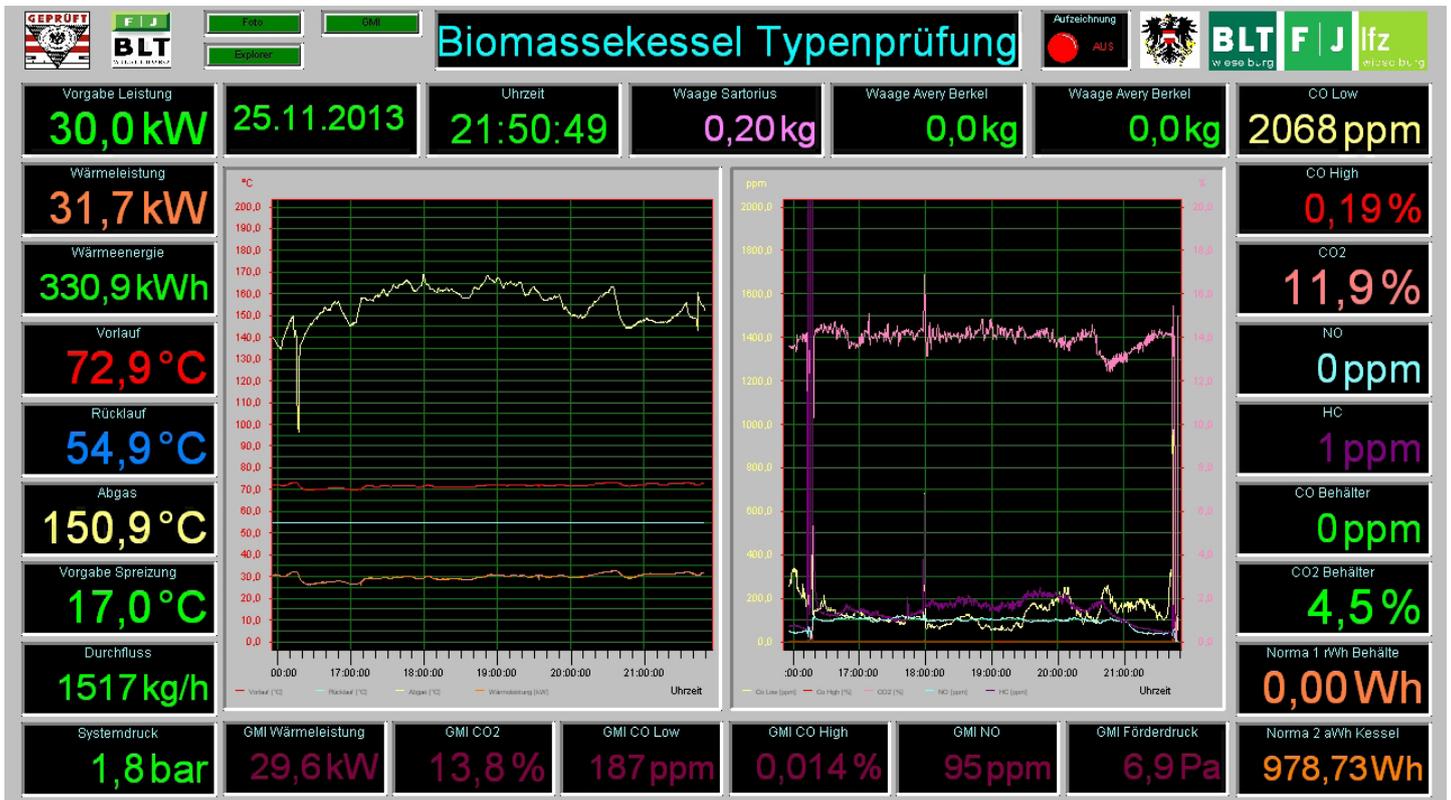
Der Feinstaub

Feinstaub-Emissionen sind ein sehr komplexes Thema. Es handelt sich hierbei nicht um eine einzelne Substanz, wie dies zum Beispiel bei Kohlenmonoxid der Fall ist. Vielmehr geht es um einen Mix unterschiedlichster, teils organischer, teils anorganischer Stoffe. Anorganisch sind zum Beispiel Salze, die bei der Verbrennung aus Bestandteilen der Asche entstehen können. Bei den organischen Substanzen wiederum gibt es eher harmlose Komponenten, es können bei sehr schlechter Verbrennung allerdings auch toxische Substanzen entstehen.

Wichtiges Unterscheidungsmerkmal der Feinstaubemissionen ist ihre Größe. Eine häufig verwendete Bezeichnung ist „PM 10“. Darunter versteht man Feinstaubemissionen mit einem (Äquivalent)-Durchmesser von weniger als 10 Mikrometer (µm). Dies entspricht einem hundertstel Millimeter und ist deutlich geringer als der Durchmesser eines einzelnen menschlichen Haares.

Einfluss von Wetterbedingungen

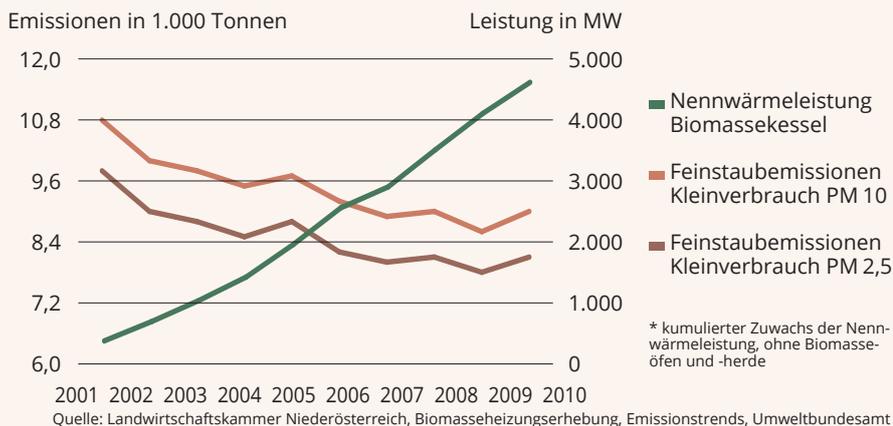
Neben den genannten chemischen Unterschieden spielt für die Auswir-



Bei der Biomasse-Typenprüfung wird die Entwicklung zahlreiche Werte unter die Lupe genommen.

Foto: BLT Wieselburg

Entwicklung der neu installierten Leistung von Biomassekesseln < 100 kW* und der Feinstaubemissionen im Sektor Kleinverbrauch



Obwohl die Leistung installierter Biomassekessel in den vergangenen Jahren um ein Vielfaches gestiegen ist, sind die Feinstaubemissionen im Sektor Kleinverbrauch rückläufig.

Die klimatische Situation spielt eine entscheidende Rolle. So ist in Österreich zum Beispiel Graz als Feinstaub-Hochburg bekannt. Das liegt nicht daran, dass in Graz mehr Feinstaub produziert wird als anderswo. Graz liegt vielmehr in einer Kessellage, in der es vor allem in den Wintermonaten zu einer Inversionswetterlage kommen kann, in der praktisch kein Luftaustausch mit der Umgebung passiert.

Die Stadt Wien wiederum liegt in einer starken Westwindzone. Folge ist, dass die in Wien gemessenen Feinstaub-

werte zu 75 % nicht aus dem Stadtgebiet und zu 60 % nicht einmal aus Österreich stammen. Maßnahmen, die ausschließlich in Wien direkt getroffen werden, haben also einen recht geringen Einfluss auf die gemessenen Werte der Stadt.

Richtig heizen

Händisch beschickte Holzfeuerungen müssen für einen optimalen Betrieb auch richtig geheizt werden. Dazu zählt auch die Verwendung des richtigen Brennstoffs. Dabei ist vor allem darauf zu achten, dass das Brennholz

ausreichend trocken ist. Dies ist dann sichergestellt, wenn sein Wassergehalt maximal 25 % beträgt. Zwei Jahre getrocknetes Holz weist diese Eigenschaft auf.

Ersatz alter Heizungen

Besonders große Effekte kann der Ersatz alter Anlagen (Öfen und Kessel) durch neue, moderne erbringen. Eine Studie der Johannes Kepler Universität in Linz belegt, dass dadurch rund 90 % der Feinstaub-Emissionen der alten Öfen und Kessel eingespart werden können. Dass dies auch praktisch umsetzbar ist, beweist Deutschland, das im Rahmen seiner Bundes-Immissions-Schutz-Verordnung den verpflichtenden Ersatz von Altanlagen festgesetzt hat.

Wesentlich bei der Bewertung von Emissionen ist eine ganzheitliche Betrachtung. Es ist unverzichtbar, dass sowohl Kohlendioxid-Emissionen als auch der Feinstaubausstoß bewertet werden. Allerdings dürfen Beiträge zum Klimaschutz, zur Unabhängigkeit der Energieversorgung, zur regionalen Wertschöpfung und zur Nachhaltigkeit ebenfalls nicht vernachlässigt werden. Insgesamt betrachtet ist die Verwendung von Holz als Brennstoff für eine in die Zukunft gerichtete Energieversorgung Österreichs unverzichtbar und zentral für das Gelingen der Energiewende. ■



Der Ersatz alter Holzheizungen durch moderne Biomassekessel spart einen Großteil an Feinstaub-Emissionen ein.

Foto: Archiv ÖBMV