

Feste Biomasse – Brennstoffe, Kessel und Öfen Marktentwicklung 2022

Innovative Energietechnologien in Österreich

S. Aigenbauer, C. Dißauer, M. Enigl,
M. Fuhrmann, D. Matschegg,
C. Schmidl, C. Strasser, E. Wopienka

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

36c/2023



Danksagung:

Am vorliegenden Marktbericht haben zahlreiche Personen in Firmen, Verbänden, den Landesregierungen, den Institutionen zur Abwicklung von Förderungen auf Landes- und Bundesebene, sowie in den beteiligten Forschungseinrichtungen mitgewirkt. Ihnen sei für die konstruktive Kooperation während der Projektarbeit herzlich gedankt!

Unser Dank gebührt weiters Herrn Professor Gerhard Faninger, der die Marktentwicklung der Technologien Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpen vom Beginn der Marktdiffusion in den 1970er Jahren bis zum Jahr 2006 erhoben, analysiert und dokumentiert hat. Die vorliegende Studie baut auf diesen historischen Zeitreihen auf und führt diese auf konsistente Art fort.

Für das Projektteam: Peter Biermayr

Die Marktberichte im Internet:

Die Kurz- und Langfassung, Steckbriefe der einzelnen Technologien sowie Präsentationsfolien aus den Markterhebungen werden unter

<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2023-36-marktentwicklung-energietechnologien.php> zum Download angeboten.

Impressum:

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:

Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien

Leiter: DI (FH) Volker Schaffler, MA

Projektbegleitung: Mag. Hannes Bauer

Quellennachweis Titelbilder:

Holzpellets und Photovoltaikmodul: Peter Biermayr

Solarthermische Kollektoren: Bernhard Baumann

Erdkollektor: Firma Ochsner Wärmepumpen

Windkraftanlagen: IG Windkraft/Tag des Windes/Markus Axnix

Der auszugsweise Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet. Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Republik Österreich und der Autorinnen/der Autoren ausgeschlossen ist.

Nutzungsbestimmungen: <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/impressum/>

Feste Biomasse – Brennstoffe, Kessel und Öfen Marktentwicklung 2022

Innovative Energietechnologien in Österreich

Berichtsteile Biomasse Brennstoffe, Biomassekessel und -öfen und innovative
Energiespeicher: BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH
DI (FH) Stefan Aigenbauer, DI Dr. Christa Dißauer,
DI Dr. Monika Enigl, DI DI Marilene Fuhrmann
DI Doris Matschegg, DI (FH) Dr. Christoph Schmidl
DI Dr. Christoph Strasser, DI Dr. Elisabeth Wopienka



Wien, Mai 2023

Im Auftrag des Bundesministeriums für
Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

Vorwort



Leonore Gewessler

Die österreichische Bundesregierung hat es sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2040 Klimaneutralität zu erreichen. Um die Klimawende zu erreichen, sind Energietechnologien essentiell. Das Monitoring dieser Marktentwicklung ist unerlässlich und ermöglicht die Evaluierung von energie- und forschungspolitischen Steuerungsmaßnahmen und stellt die Grundlage für weitere energiepolitische Aktivitäten dar. Daher erhebt das Klimaschutzministerium jährlich die Entwicklung der Installation und Produktion von Windenergie, Solarthermie, Photovoltaik, fester Biomasse und Wärmepumpen. Auch PV-Batteriespeicher, Großwärmespeicher, Bauteilaktivierung in Gebäuden und innovative Energiespeicher werden erhoben, als wichtige Säulen zum Erreichen der Klima- und Energieziele.

Nun sind die Ergebnisse für das Datenjahr 2022 da und sie sind höchst erfreulich: Die Energiewende schreitet voran! Die Maßnahmen der Bundesregierung – wie z. B. „Raus aus Öl und Gas“ und Förderungen für Photovoltaik und Windkraft – greifen und zeigen das zweite Jahr in Folge eine äußerst positive Entwicklungsdynamik.

Die Verkaufszahlen von Biomassekesseln stiegen von 2021 auf 2022 um 64 %, bei Biomasseöfen um 40 %, bei Wärmepumpen um 60 %, bei Photovoltaik um 36 % und bei der Windkraft um 8 %. Auch der Speicherbereich profitiert von der Vielzahl an Förderungen und Angeboten: Der Absatz von PV-Batteriespeichern wuchs um 75 %, in Nah- und Fernwärmenetze wurden neue Behälterspeicher im Umfang von 3.326 m³ errichtet und das durch die Bauteilaktivierung erschlossene netzdienliche Lastverlagerungspotenzial konnte um 29 % gesteigert werden.

Diese Erfolge basieren auch auf den jahrelangen Anstrengungen in den Bereichen Forschung, Technologie und Innovation (FTI). Die zugrundeliegende FTI-Strategie der Bundesregierung steht im Zentrum der österreichischen Standortpolitik. Ein Beispiel: So forschen zurzeit 47 österreichische Firmen und Forschungseinrichtungen an innovativen Energiespeichertechnologien, wobei 25 dieser Unternehmen bereits höchst innovative Produkte am Markt anbieten.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen auch, dass Menschen und Firmen verstärkt in Technologien zur Bereitstellung und der Speicherung erneuerbarer Energien investieren. Diese Daten und die daraus ableitbaren Schlussfolgerungen sind eine wichtige Grundlage für Bund und Bundesländer, um weitere geeignete Rahmenbedingungen für eine forcierte Strom- und Wärmewende und auch die europäische Technologiesouveränität zu schaffen. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine informative Lektüre.

Leonore Gewessler

Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Inhaltsverzeichnis

1. Steckbrief Feste Biomasse – Brennstoffe.....	12
2. Steckbrief Feste Biomasse – Kessel und Öfen	14
3. Profile solid biomass – fuels.....	16
4. Profile solid biomass – boilers and stoves	17
5. Schlussfolgerungen	18
5.1 Feste Biomasse – Brennstoffe	18
5.2 Biomasse Kessel und Öfen.....	18
6. Conclusions	19
6.1 Solid biomass – fuels	19
6.2 Solid biomass – boilers and stoves	20
7. Tabellarische Zusammenfassung der Projektergebnisse	21
8. Tabular summary of the project results	21
9. Präsentationsunterlagen	22
10. Marktentwicklung feste Biomasse – Brennstoffe	26
10.1 Marktentwicklung in Österreich	26
10.1.1 Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe.....	26
10.1.2 Entwicklung des Pelletsmarktes.....	27
10.1.3 Entwicklung des Hackgutmarktes	28
10.1.4 Entwicklung des Stückholzmarktes	30
10.1.5 Entwicklung der agrarischen Brennstoffe	30
10.2 Marktentwicklung im Ausland	31
10.3 Produktion, Import und Export.....	34
10.4 Genutzte erneuerbare Energie	37
10.5 Treibhausgaseinsparungen	39
10.6 Umsatz und Wertschöpfung	40
10.7 Beschäftigungseffekte.....	42
10.8 Innovationen	43
10.9 Marktentwicklung in Bezug auf Roadmaps	43
10.10 Zehn-Jahres-Vorausschau auf Markt und Marktumfeld.....	45
10.10.1 Voraussichtliche Entwicklungen des Marktes.....	45
10.10.2 Akteure und treibende Kräfte	46
10.10.3 Österreich im Vergleich zu den EU27 Ländern	47
11. Marktentwicklung feste Biomasse – Kessel und Öfen.....	48
11.1 Marktentwicklung in Österreich	48
11.1.1 Entwicklung der Verkaufszahlen von Biomassekesseln	48
11.1.2 Erfasste Produzenten von Biomassekesseln, -öfen und -herden	55

11.1.3	Entwicklung der Biomasse Kraft-Wärme-Kopplung.....	56
11.1.4	Entwicklung biomassebefuerter Öfen und Herde.....	58
11.2	Marktentwicklung im Ausland	59
11.2.1	Italienischer und deutscher Kesselmarkt	59
11.2.2	Italienischer und deutscher Ofenmarkt	61
11.3	Produktion, Import und Export.....	62
11.4	Genutzte erneuerbare Energie	63
11.5	Treibhausgaseinsparungen	63
11.6	Umsatz und Wertschöpfung	63
11.7	Beschäftigungseffekte.....	64
11.8	Innovationen	65
11.9	Marktentwicklung in Bezug auf Roadmaps	66
11.10	Zehn-Jahres-Vorausschau auf Markt und Marktumfeld.....	67
11.10.1	Voraussichtliche Entwicklungen des Marktes.....	67
11.10.2	Akteure und treibende Kräfte	68
11.10.3	Österreich im Vergleich zu den EU27 Ländern	68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Verbrauch fester Biobrennstoffe in Österreich bis 2022	12
Abbildung 2 – Entwicklung des österreichischen Pelletsmarktes von 1999 bis 2022	13
Abbildung 3 – Die Marktentwicklung von Biomassekesseln in Österreich bis 2022.....	14
Abbildung 4 – In Österreich verkaufte Biomasseöfen und -herde von 2008 bis 2022.....	15
Figure 5 – Market development of biomass fuels in Austria from 2007 to 2022.....	16
Figure 6 – Market development of biomass boilers in Austria from 1994 to 2022.....	17
Abbildung 7 – Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe 2007 bis 2022	27
Abbildung 8 – Entwicklung des österreichischen Pelletsmarktes von 1999 bis 2022	28
Abbildung 9 – Marktentwicklung des Hackgutes in Österreich von 2000 bis 2022	29
Abbildung 10 – Preisentwicklung für Hackgut mit und ohne Rinde sowie Sägespäne	30
Abbildung 11 – Primärenergieerzeugung erneuerbarer Energie in den EU27 Staaten	32
Abbildung 12 – Pelletsproduktion und –verbrauch in Deutschland und Österreich 2022	33
Abbildung 13 – Pelletsproduktion, -kapazität und -inlandsbedarf in Deutschland	33
Abbildung 14 – Jährlicher Holzeinschlag in Österreich in Mio. Efm von 2006 bis 2021.....	34
Abbildung 15 – Pelletsproduktionsstandorte in Österreich	36
Abbildung 16 – Österreichs Außenhandel – Brennholz, Hackgut und Sägespäne lose.....	36
Abbildung 17 – Entwicklung des österreichischen Bruttoinlandsverbrauches	38
Abbildung 18 – Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe von 2007 bis 2022 in PJ	39
Abbildung 19 – Bruttoinlandsverbrauch von Biomasse im Jahr 2020.....	47
Abbildung 20 – Jährlich in Österreich verkaufte Biomassekessel bis 100 kW _{th}	49
Abbildung 21 – Verkaufte Biomassekessel im Leistungsbereich bis 100 kW _{th}	51
Abbildung 22 – Jährlich installierte Pelletskessel < 100 kW _{th}	51
Abbildung 23 – Jährlich in Österreich verkaufte Biomassekessel großer Leistung	52
Abbildung 24 – Verkaufte Biomassekessel mittlerer und großer Leistung 2022	55
Abbildung 25 – Einspeisemengen und Vergütung für Strom aus fester Biomasse	56
Abbildung 26 – Bestandsentwicklung Ökostromanlagen mit Brennstoff feste Biomasse	57
Abbildung 27 – In Österreich verkaufte Biomasseöfen und -herde von 2008 bis 2022.....	58
Abbildung 28 – Pelletskessel < 50 kW in Deutschland, Italien und Österreich	59
Abbildung 29 – Gesamtbestand an Pelletsheizungen (-kesseln) in Deutschland	60
Abbildung 30 – Jährlich geförderte Biomassekessel bis 100 kW _{th} in Deutschland	60
Abbildung 31 – Verkaufte Pelletsöfen in Deutschland und Italien von 2010 bis 2022	61
Abbildung 32 – Pelletsöfen, Pelletsverbrauch und -produktion in Italien 2010 bis 2022	62

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe 2017 bis 2022 in Tonnen	26
Tabelle 2 – Bruttoinlandsverbrauch agrarischer Biobrennstoffe 2020 bis 2022.....	31
Tabelle 3 – Bestehende bzw. bis 2024 geplante Produktionskapazitäten	35
Tabelle 4 – Außenhandel Österreichs mit Hackgut, Stückholz und Pellets 2022	37
Tabelle 5 – Spezifikationen zur Ermittlung des Energiegehalts von Biobrennstoffen.....	38
Tabelle 6 – Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe 2017 bis 2022 in PJ	39
Tabelle 7 – CO _{2äqu} -Einsparung durch Biomassefeuerungen in Österreich im Jahr 2022.....	40
Tabelle 8 – Durchschnittliche Marktpreise für gehandelte Biobrennstoffe im Jahr 2022	42
Tabelle 9 – Umsätze und Arbeitsplätze im Inlandsmarkt für Biobrennstoffe 2022	43
Tabelle 10 – Roadmaps für den österreichischen Biomassebrennstoffmarkt	45
Tabelle 11 – Jährlich in Österreich verkaufte Biomassekessel bis 100 kW _{th}	50

Tabelle 12 – Jährlich installierte Biomassekessel mittlerer und großer Leistung	54
Tabelle 13 – Kennzahlen von Biomasse Kraft-Wärme-Kopplungen von 2014 bis 2022.....	57
Tabelle 14 – Produktion von Biomassefeuerungen in Stück in Österreich 2020 bis 2022	63
Tabelle 15 – Durchschnittliche Marktpreise für verschiedene Biomassefeuerungen.....	64
Tabelle 16 – Umsatz und Arbeitsplätze aus Biomasseöfen, -herde und -kessel 2022	65
Tabelle 17 – Roadmaps für Biomasetechnologien.....	67

1. Steckbrief Feste Biomasse – Brennstoffe

Der Anteil an erneuerbarer Energie am österreichischen Bruttoinlandsverbrauch ist in den letzten Jahrzehnten deutlich gestiegen. 2021 betrug der Anteil der Bioenergie an der gesamten erneuerbaren Energie rund 60 %. Im Anteil der Bioenergie sind neben den festen Biobrennstoffen auch Biogas, Deponiegas, Biodiesel, Klärschlamm, Ablauge sowie Tiermehl und -fett enthalten. Den überwiegenden Anteil der Bioenergie machen jedoch die festen Biobrennstoffe aus. Mittels fester biogener Brennstoffe konnten im Jahr 2022 rund 9,86 Mio. t CO_{2äqu} eingespart werden. Die Biobrennstoffbranche konnte 2022 einen Gesamtumsatz von 2,273 Mrd. € erwirtschaften. Dies entspricht einem Beschäftigungseffekt von 18.759 Vollzeitarbeitsplätzen.

Die energetische Nutzung fester Biomasse stellt in Österreich traditionell eine der tragenden Säulen erneuerbarer Energienutzung dar. Der Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe ist von 142 PJ im Jahr 2007 auf rund 179 PJ im Jahr 2013 gestiegen. 2014 kam es aufgrund der außergewöhnlich milden Witterung zu einem Rückgang, um in den Folgejahren wieder anzusteigen – siehe **Abbildung 1**. 2018 und 2019 sind, bedingt durch eine milde Witterung, wieder etwas geringere Verbrauchsdaten zu beobachten. Ab 2020 stieg der Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe aufgrund der Witterungsbedingungen und stärkerer Absätze von Biomassetechnologien wieder an. Aufgrund der sehr warmen Witterung im Jahr 2022 erreicht der Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe 196,88 PJ.

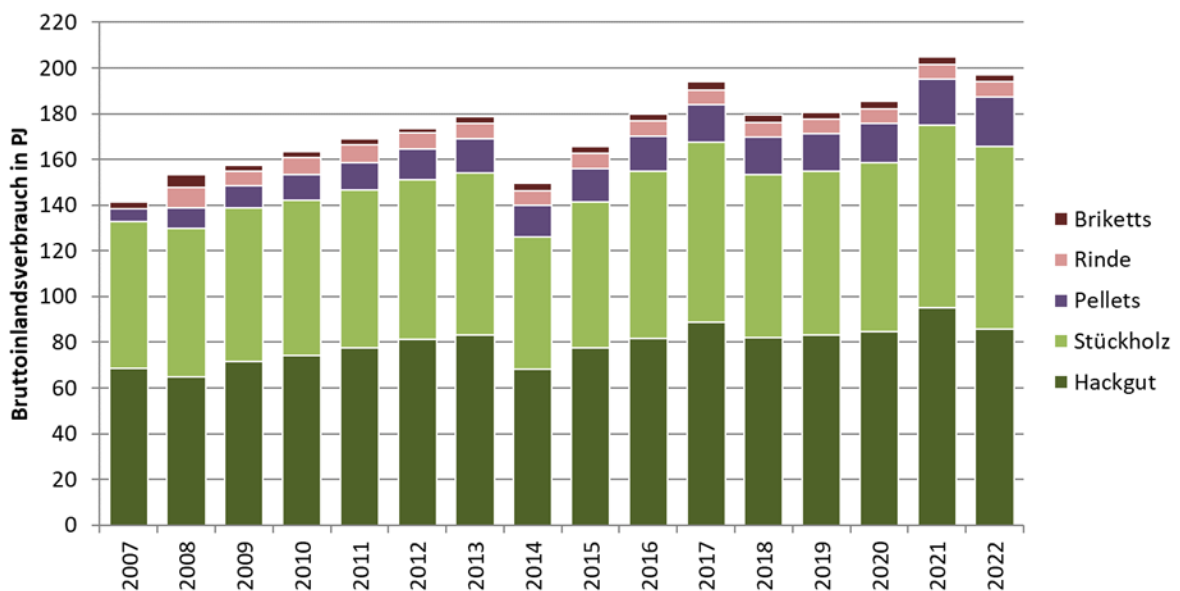


Abbildung 1 – Verbrauch fester Biobrennstoffe in Österreich bis 2022

Quelle: BEST (2023)

Holzpellets etablierten sich seit den 1990er Jahren als erneuerbarer Brennstoff für die Nutzung in automatisierten biogenen Heizsystemen für sehr kleine bis mittlere Leistungen. Wie in **Abbildung 2** dokumentiert ist, war der Pelletsmarkt bis zum Jahr 2006 durch ein stabiles jährliches Wachstum zwischen 30 % und 40 % pro Jahr gekennzeichnet. Im Jahr 2006 kam es durch eine Verknappungssituation zu einem starken Preisanstieg des Brennstoffes, der im Jahr 2007 signifikante Einbrüche des Pelletskesselmarktes und auch des Pelletsverbrauchs mit sich brachte. Infolgedessen wurden die Produktionskapazitäten kontinuierlich ausgebaut, wodurch sich der Inlandsmarkt wieder erholte. In den Folgejahren stieg auch der inländische Pelletsverbrauch kontinuierlich an. Im Vergleich zu 2021 stieg der nationale Pelletsverbrauch

im Jahr 2022 um 6,9 % auf rund 21,6 PJ (1.272.500 t). Zur Sicherung der Pelletsversorgung haben rund 35 aktive österreichische Pelletsproduzenten eine Produktionskapazität von rund 2,04 Mio.t/a aufgebaut.

Neben der klassischen Nutzung von Bioenergie zur Raumwärmebereitstellung steht zunehmend die Rolle der Bioenergie als Teil eines Gesamtsystems in Kombination mit anderen Erneuerbaren im Fokus. Hier können Biomassebrennstoffe vor allem als wetterunabhängige Energielieferanten und gewissermaßen auch als Energiespeicher punkten. Gezielt eingesetzt hat Bioenergie damit beste Chancen, wesentlich zur Erreichung nationaler und europäischer Klimaziele beizutragen. Auch als Teil der Kreislaufwirtschaft ist die thermische Umwandlung von Biomasse von zentraler Bedeutung. So gewinnt zunehmend die Herstellung biobasierter Rohstoffe wie z. B. Pflanzenkohle oder Pyrolyseöl an Bedeutung. Zudem erhöht eine Steigerung der stofflichen Nutzung von Holz aber auch von anderen Biomassen die Menge verfügbarer Restsortimente für eine energetische Nutzung.

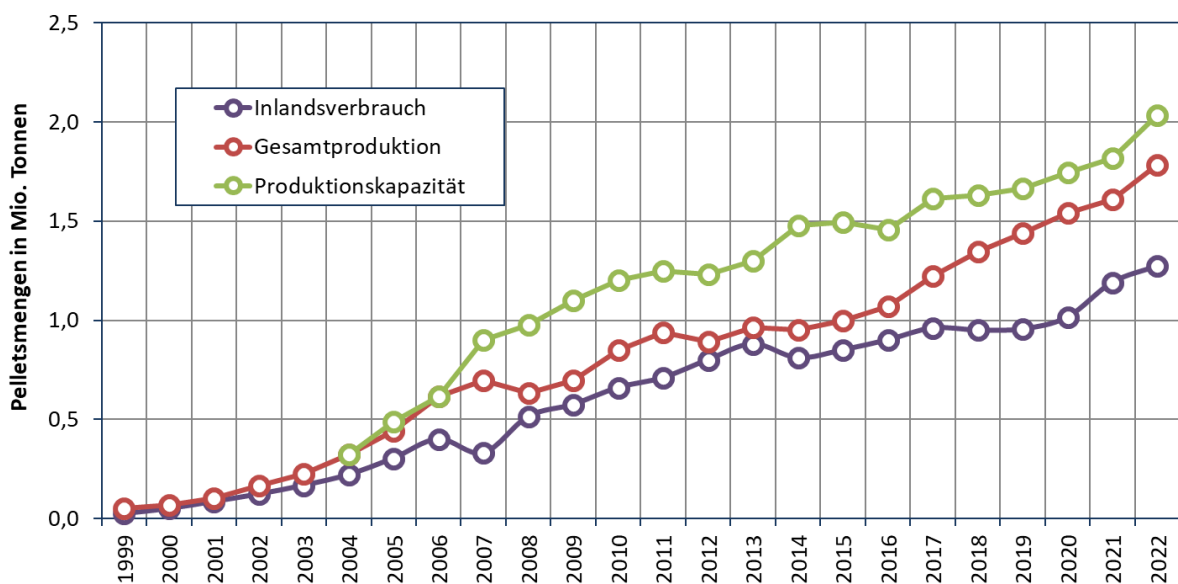


Abbildung 2 – Entwicklung des österreichischen Pelletsmarktes von 1999 bis 2022
Verbrauch, Produktion und Produktionskapazität.
 Quelle: proPellets Austria (2023)

Im Jahr 2022 konnten vor dem Hintergrund der internationalen Entwicklungen und der Energiekrise steigende Preise bei den Biomassebrennstoffen, insbesondere bei den Pellets, beobachtet werden. Die hohen Pelletspreise im Jahr 2022 sind für eine weitere Marktdiffusion hinderlich, da hohe Brennstoffkosten in Anbetracht von preissensitiven EndkundInnen einen Wettbewerbsnachteil im Vergleich zu anderen erneuerbaren Technologien darstellen. Interessant wird in diesem Zusammenhang die Entwicklung des Marktes bei Umsetzung des im Regierungsprogramm geplanten Vorschlages zur Verankerung einer Verpflichtung zur Pelletsbevorratung für Produzenten und Importeure im Rohstoffbevorratungsgesetz. Initiiert durch Förderprogramme zur Erreichung der Klimaziele konnten Wirtschaftstreibende im Bioenergiesektor den Aufschwung 2022 noch gut nutzen. Dabei können Sie auf existierendem Know-How aufbauen. Mehr als weitere technologische Optimierung sind Vereinfachung und Flexibilisierung von Technologien gefragt. Am wichtigsten ist derzeit jedoch der Ausgleich des bestehenden Imageverlustes, der sich bei den eingebrochen Verkaufszahlen der Biomassekessel im 4. Quartal 2022 bereits manifestierte.

2. Steckbrief Feste Biomasse – Kessel und Öfen

Der Markt für Biomassekessel wuchs in Österreich im Zeitraum von 2000 bis 2006 kontinuierlich mit hohen Wachstumsraten. 2007 reduzierte sich der Absatz aller Kesseltypen aufgrund der niedrigen Ölpreise und einer Pelletsverknappung, siehe **Abbildung 3**. 2009 kam es aufgrund der Wirtschafts- und Finanzkrise neuerlich zu einem Rückgang der Verkaufszahlen um 24 %. Dieser Trend setzte sich in den folgenden Jahren fort, mit Ausnahme der Pelletskessel, welche in den Jahren 2011 und 2012 steigende Verkaufszahlen verzeichnen konnten. Gründe für die sinkenden Verkaufszahlen waren steigende Biomassebrennstoffpreise und vorgezogene Investitionen in den Jahren nach der Wirtschafts- und Finanzkrise sowie niedrige Ölpreise und hohe Durchschnittstemperaturen. Seit 2019 steigen die Absatzzahlen wieder deutlich an. Aufgrund der Energiekrise konnten im Jahr 2022 sogar Rekordabsatzzahlen beobachtet werden: Die Verkaufszahlen der Pelletsfeuerungen erhöhten sich im Jahr 2022 sogar um 87,5 %, jene der Stückholz-Pellets-Kombikessel um 68,7 %. Die Verkaufszahlen der Stückholzkessel legten um 22,8 %, jene der Hackgutkessel (<100 kW) stagnierten allerdings.

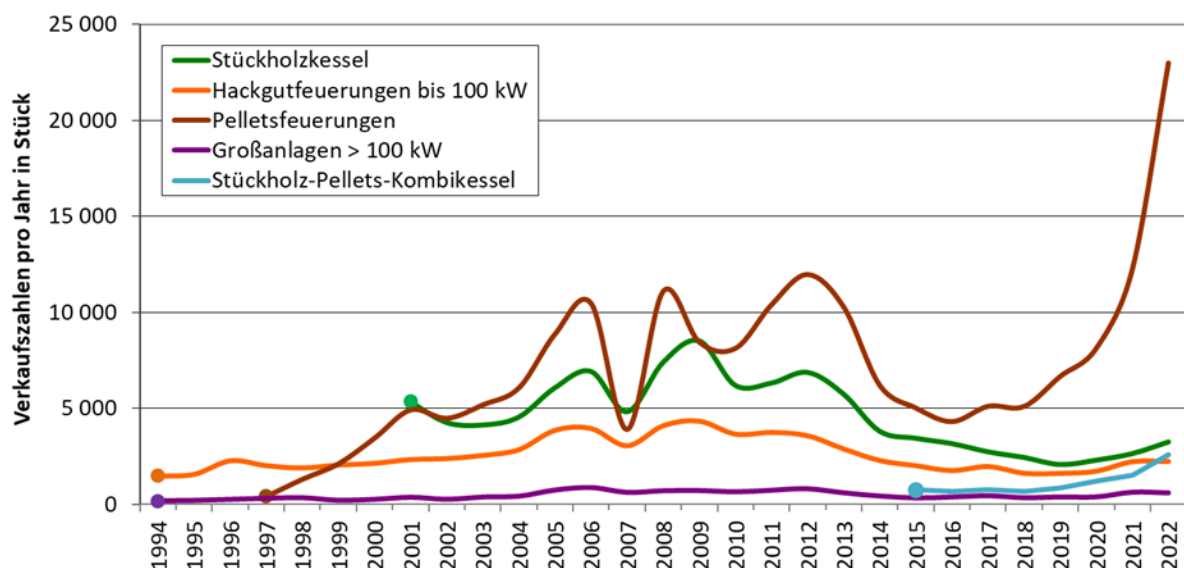


Abbildung 3 – Die Marktentwicklung von Biomassekesseln in Österreich bis 2022

Quelle: LK NÖ (2023)

Im Jahr 2022 wurden auf dem österreichischen Markt 23.071 Pelletskessel, 3.264 typengeprüfte Stückholzkessel, 2.583 Stückholz-Pellets Kombikessel sowie 2.727 Hackschnitzelkessel – jeweils alle Leistungsklassen – abgesetzt. Im Hinblick auf die Steigerungen der Verkaufszahlen war die österreichische Industrie aufgrund großer Produktionskapazitäten, einem hohen Grad an Automatisierung sowie einer Professionalität bei Forschung und Vertrieb gut gerüstet. Allerdings gingen im 4. Quartal die Verkaufszahlen deutlich zurück, was u.a. auf die stark gestiegenen Brennstoffpreise, insbesondere bei Pellets, zurück zu führen ist. Forschungsanstrengungen bei Biomassekesseln fokussieren auf die weitere Reduktion der Emissionen und den Einsatz von Biomasse als Energieträger in industriellen und gewerblichen Prozessen mit hohem Wärmebedarf.

Im Jahr 2022 konnten zusätzlich zu den oben genannten Biomassekesseln mindestens 2.300 Pelletsöfen, 7.400 Herde und 12.600 Kaminöfen verkauft werden, siehe **Abbildung 4**. In einer langfristigen Perspektive wird die Bereitstellung von Raumwärme durch feste Biomasse

sicher an Relevanz verlieren. Dazu tragen neben der thermischen Verbesserung des Gebäudebestands besonders auch der Umstieg auf strombasierte Heizsysteme (z. B. Wärmepumpen oder Stromdirektheizungen) sowie Verunsicherungen im Zusammenhang mit steigenden Biomassepreisen sowie der Klimawandel und die damit verbundene Reduktion der Heizgradtage bei. Als ein großes Hemmnis werden zudem die Überprüfungen, Zulassungen und strenger werdenden Förderrichtlinien auf internationalen Märkten wahrgenommen.

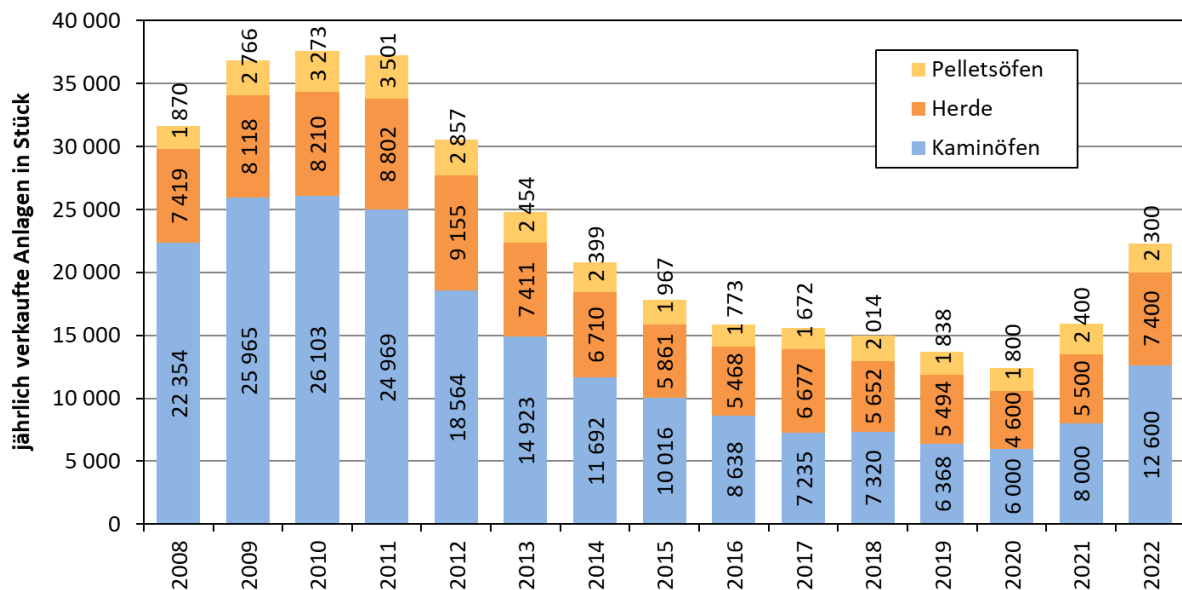


Abbildung 4 – In Österreich verkaufte Biomasseöfen und -herde von 2008 bis 2022

Quelle: BEST (2023)

Für Raumheizgeräte (Öfen) ist diese Prognose nur bedingt zutreffend, da hier Aspekte wie Design/Optik, Wohlbefinden und das Sicherheitsgefühl durch ein „Back-up“ System wesentlich für die Kaufentscheidung sind. Gleichzeitig bietet aber die Prozesswärme ein enormes Potenzial, da diese heute meist über fossile Energieträger bereitgestellt wird und die nötigen Temperaturniveaus durch andere erneuerbare Wärmetechnologien schwierig erreicht werden können. Hier liegt somit ein großes Zukunftspotential im Hinblick auf die Dekarbonisierung der Industrie. Welche Umwandlungswege bzw. Zwischenschritte (z. B. Grünes Gas) hier besprochen werden, hängt maßgeblich von den jeweiligen Anwendungen und deren Anforderungen ab. Die aktuelle Situation auf den Energiemärkten und der damit verbundene ökonomische und politische Druck auf einen schnellen Ausstieg aus Erdgas beschleunigt gegenwärtig die Entwicklung von Prozesswärme-Lösungen durch Bioenergie zusätzlich. Der zu erwartende Anstieg des Biomassebedarfs muss dabei in den strategischen Planungen entsprechend berücksichtigt werden. Österreichische Biomassekesselhersteller setzen typischer Weise ca. 80 % - 85 % ihrer Produktion im Ausland ab. Die Exportquoten liegen im Bereich der Kaminöfen und Herde bei ca. 60 % - 70 % und bei Pelletsöfen bei ca. 90 %. Durch die Wirtschaftstätigkeit im Biomassekessel- und -ofenmarkt konnte 2022 von inländischen Unternehmen ein Umsatz von 2.660 Mio. Euro erwirtschaftet werden. Davon entfallen auf die Biomasseöfen und -herde 160 Mio. € und auf die Biomassekessel 2.500 Mio. €. Dies entspricht einem Beschäftigungseffekt von 9.366 Arbeitsplätzen. Davon können 577 Arbeitsplätze der Produktion und dem Handel von Öfen und Herden und 8.789 Arbeitsplätze der Biomassekesselbranche zugeordnet werden.

3. Profile solid biomass – fuels

The energetic utilization of solid biomass has a long tradition in Austria and is still a very important factor within the renewable energy sector. The consumption of final energy from solid biofuels increased from 142 PJ in 2007 to 179 PJ in 2013. In 2014 the consumption of solid biofuels decreased to 150 PJ due to relatively high average temperatures see **Figure 5**. In the following years the consumption of solid biofuels increased again, in 2017 up to 193.6 PJ. However, due to high temperatures the consumption of solid biofuels decreased to 179.4 PJ in 2018 and to 180.5 PJ in 2019. In the following years the consumption of solid biofuels increased to 185.25 PJ in 2020 and to 204.89 PJ in 2021 due to low temperatures and increased sales of biomass technologies. The consumption of wood chips has been increasing since the beginning of the 1980s. In 2022 the consumption of solid biofuels decreased to 196.88 PJ due to high temperatures. The wood chips consumption was 85.7 PJ and thus exceeded the consumption of wood logs with 80.2 PJ. The very well documented wood pellet market developed with an annual growth rate between 30 % and 40 % until 2006. This development was then stopped 2006 due to a supply shortage which resulted in a substantial price rise. The market recovered and the production capacity of 35 Austrian pellet manufacturers has been extended to 2.04 million tons a year. In 2022 the national pellet consumption amounted to 21.6 PJ respectively 1,272,500 tons.

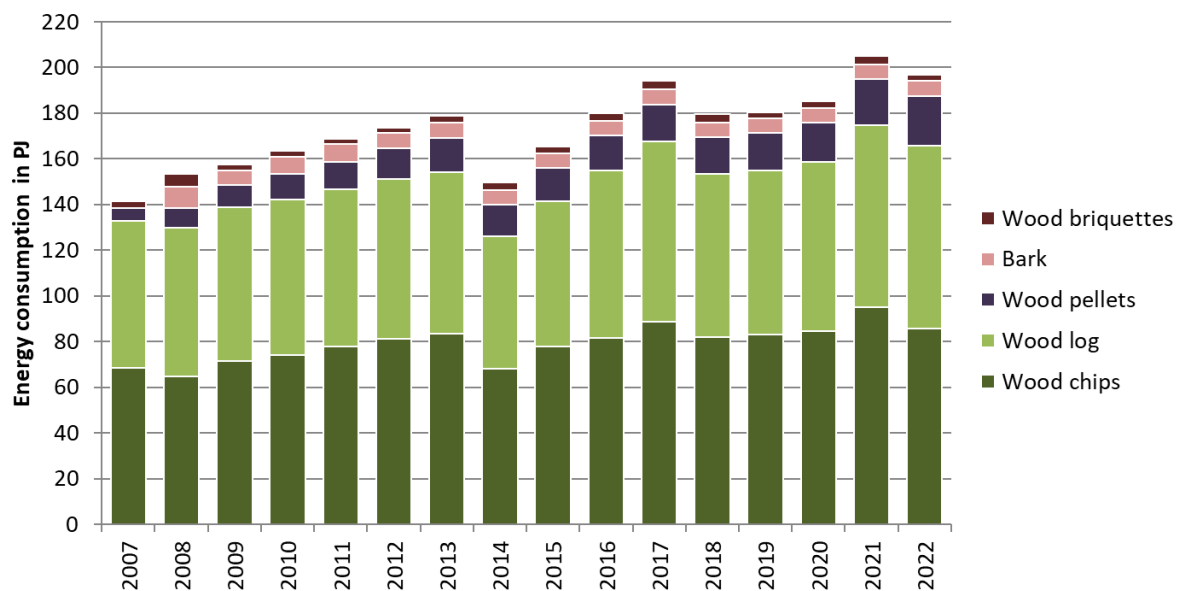


Figure 5 – Market development of biomass fuels in Austria from 2007 to 2022

Source: BEST (2023)

Fuels from solid biomass contributed to a CO₂ reduction of about 9.86 million tons in 2022. The whole sector of solid biofuels made a total turnover of 2.273 billion euros thus creating 18,759 jobs. The success of bioenergy highly depends on the availability of suitable biomass fuels in sufficient volumes and at competitive prices. In 2022, wood fuel prices were stronger influenced than average by inflation. As a result, demand for biomass boilers declined in the 4th quarter. Currently, prices are leveling off again. In addition to the traditional use of biomass in the heating sector, the importance of bioenergy as part of a sustainable energy system in combination with other renewables is increasing: biomass fuels are weather-independent energy suppliers. In this context the co-production of electricity and/or material products such as biochar is of great interest in order to ensure the most efficient use of resources.

4. Profile solid biomass – boilers and stoves

The market for biomass boilers steadily increased in Austria from 2000 until 2006 with a constantly high market growth. A market break of more than 40 % occurred in 2007 for all types of biomass boilers due to low prices for heating oil and the mentioned supply shortage of pellets see **Figure 6**. The installation of additional pellet production capacities has eliminated the risk of shortage. In 2009 the sales figures declined again essentially by 24 % due to lower oil prices and the global finance and economic crisis. In the years 2011 and 2012 the sales of pellet boilers increased strongly facilitated by rather high heating oil prices and moderate pellet prices. In 2012 the market for pellet boilers was growing again with 15 % increase of sales. In 2013 the biomass boiler sales declined due to higher biofuel prices and the effect of investments in advance in the years after the economic crisis. This trend also continued in the following years due to low oil prices and warm weather. Since 2019 the sale figures have been increasing again. Concerning the sales figures, 2022 was a record-setting year: the sales of pellet boilers (<100 kW) increased by 87.5 %, those of wood log/pellets combi by 68.7 %. The sales of wood log boilers increased by 22.8 %, the sales of small-scale (<100 kW) wood chip boilers stagnated.

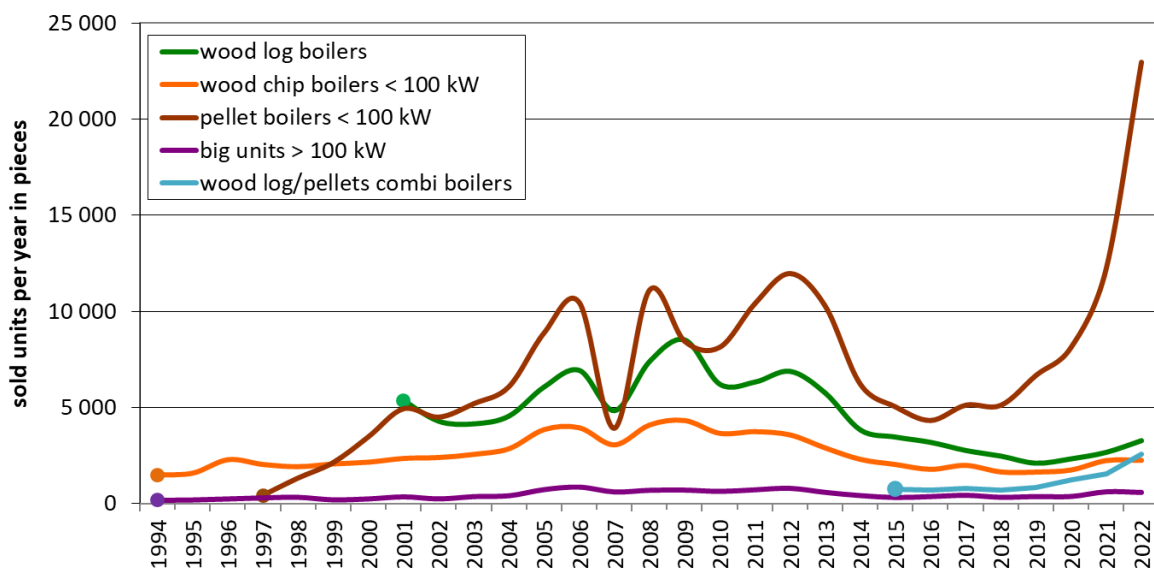


Figure 6 – Market development of biomass boilers in Austria from 1994 to 2022

Source: LK NÖ (2023)

In 2022 23,071 pellet boilers, 3,264 wood log boilers, 2,583 wood log-pellet combi-boilers and 2,727 wood chip boilers were sold on the Austrian market, all boilers concerning the whole range of power. Furthermore at least 2,300 pellet stoves, 7,400 cooking stoves and 12,600 wood log stoves were sold. Austrian biomass boiler manufacturers typically export approximately 80 % of their production. The biomass boiler and stoves sector obtained a turnover of 2,660 million euro in 2022. This resulted in a total number of 9,366 jobs in Austria. Currently and in next future research efforts are focused on the extension of the power range, further reduction of emissions and the use of biomass as an energy carrier in industrial and commercial processes with high heat demand. In addition to the technological quality, a further reduction of capital costs is decisive for achieving success in international markets.

5. Schlussfolgerungen

5.1 Feste Biomasse – Brennstoffe

Neben der klassischen Nutzung von Bioenergie zur Raumwärmebereitstellung steht bis 2050 zunehmend die Rolle der Bioenergie als Teil eines Gesamtsystems in Kombination mit anderen Erneuerbaren im Fokus. Hier können Biomassebrennstoffe vor allem als wetterunabhängige Energielieferanten und als Energiespeicher punkten. Gezielt eingesetzt hat Bioenergie damit beste Chancen, wesentlich zur Erreichung der nationalen und europäischen Klima- und Energieziele beizutragen. Die thermische Umwandlung von Biomasse ist auch als Teil der Kreislaufwirtschaft von zentraler Bedeutung. So nimmt die Herstellung biobasierter Rohstoffe wie z. B. Pflanzenkohle oder Pyrolyseöl zu.

Im Jahr 2022 konnten, vor dem Hintergrund der internationalen Entwicklungen und der Energiekrise, steigende Preise bei den Biomassebrennstoffen, insbesondere bei den Pellets, beobachtet werden. Die sehr hohen Pelletspreise im Jahr 2022 sind für eine weitere Marktdiffusion hinderlich, da hohe Brennstoffkosten in Anbetracht von preissensitiven EndkundInnen einen Wettbewerbsnachteil im Vergleich zu anderen erneuerbaren Technologien darstellen. Interessant wird in diesem Zusammenhang die Entwicklung des Marktes bei Umsetzung des im Regierungsprogramm geplanten Vorschlages zur Verankerung einer Verpflichtung zur Pelletsbevorratung für Produzenten und Importeure im Rohstoffbevorratungsgesetz. Initiiert durch Förderprogramme zur Erreichung der Klima- und Energieziele konnten Wirtschaftstreibende im Bioenergiesektor den Aufschwung 2022 noch gut nutzen. Dabei können sie auf existierendem Know-How aufbauen. Mehr als weitere technologische Optimierung sind Vereinfachung und Flexibilisierung von Technologien gefragt. Am wichtigsten ist derzeit jedoch die Korrektur des durch die hohen Brennstoffpreise ausgelösten Imageverlustes, der sich bei den eingebrochenen Verkaufszahlen der Biomassekessel im 4. Quartal 2022 bereits manifestierte. Um mittel- bis langfristig weiterhin eine vorwiegend inländische Brennstoffversorgung sicherzustellen, ist es entscheidend, dass die österreichische Sägeindustrie, welche in den letzten Jahren ihre Kapazitäten bereits ausgebaut hat, diese auch halten kann. Aktivitäten wie sie aktuell im Waldfonds geplant sind oder bereits durchgeführt werden, sollen jedenfalls weitergeführt werden.

5.2 Biomasse Kessel und Öfen

Die österreichischen Biomassekessel-Hersteller sind gut für eine gesteigerte Nachfrage gerüstet. Der limitierende Faktor für den schnelleren Ausbau von Biomasse Heizsystemen dürfte in Zukunft eher das verbundene Handwerk sein (Installateur, Heizungsbauer) – hier braucht es ganz dringend Gegenmaßnahmen wie Qualifizierungsoffensiven oder Aufwertung handwerklicher Berufe (monetär und gesellschaftlich). Bis 2050 wird die Bereitstellung von Raumwärme durch feste Biomasse sicher an Relevanz verlieren. Dazu tragen neben der thermischen Verbesserung des Gebäudebestands auch der Umstieg auf strombasierte Heizsysteme (z. B. Wärmepumpen in Kombination mit PV) sowie Verunsicherungen im Zusammenhang mit steigenden Biomassepreisen, sowie der Klimawandel und die damit verbundene Reduktion der Heizgradtage bei. Den derzeit beobachteten immer strenger werdenden Überprüfungen, Zulassungen und Förderrichtlinien auf internationalen Märkten sollte gezielt der Beitrag von Biomasse zur Dekarbonisierung gegenübergestellt werden. Für Raumheizgeräte (Öfen) ist diese Prognose nur bedingt zutreffend, da hier Aspekte wie Design/Optik, Wohlbefinden und das Sicherheitsgefühl durch ein „Back-up“ System

wesentlich für die Kaufentscheidung sind. Diese Aspekte sollten Inhalt zukünftiger F&E Aktivitäten und bei der Bewusstseinsbildung sein.

Gleichzeitig bietet die Prozesswärme ein enormes Potenzial, da diese heute meist über fossile Energieträger bereitgestellt wird und die nötigen Temperaturniveaus durch andere erneuerbare Wärmetechnologien schwer erreicht werden können. Hier liegt ein großes Zukunftspotential im Hinblick auf die Dekarbonisierung der Industrie. Welche Umwandlungswege bzw. Zwischenschritte (z. B. Grünes Gas) hier beschränkt werden, hängt maßgeblich von den jeweiligen Anwendungen und deren Anforderungen ab. Die aktuelle Situation auf den Energiemärkten beschleunigt derzeit die Entwicklung von Prozesswärmelösungen durch Bioenergie zusätzlich. Der zu erwartende Anstieg des Biomassebedarfs muss dabei in den strategischen Planungen entsprechend berücksichtigt werden.

Die österreichischen Technologieanbieter zeichnen sich größtenteils durch eine hohe inländische Fertigungstiefe aus. In den letzten 2 Jahren wurden speziell für die Biomassekessel die Fertigungskapazitäten in Österreich stark ausgebaut. Um diesen Status zu halten, ist es wichtig, Programme wie Raus aus Gas und Öl fortzuführen, um den Ausstieg aus fossilen Energieträgern in der Raumwärme zu forcieren. Zusätzlich ist der Bereich Mobilität als wichtiges Anwendungsfeld für Biomasse-Ressourcen zu nennen. Neben den „klassischen“ Biotreibstoffen stellen innovative synthetische Treibstoffe aus Biomasse (z. B. Fischer Tropsch Treibstoffe aus fester Biomasse) interessante Alternativen für unterschiedliche Anwendungen (grüner Diesel/Benzin und Kerosin) dar. Dafür sollten die F&E Tätigkeiten intensiviert werden, damit diese Technologien letztlich implementiert, und auch exportiert werden können.

6. Conclusions

6.1 Solid biomass – fuels

In addition to the classic use of bioenergy for space heating, by 2050 the focus will increasingly be on the role of bioenergy as part of an overall system in combination with other renewables. Here, biomass fuels can score above all as weather-independent energy suppliers and as energy storage. Used in a targeted manner, bioenergy thus has the best chance of making a significant contribution to achieving national and European climate and energy targets. The thermal conversion of biomass is also of central importance as part of the circular economy. Thus, the production of bio-based raw materials such as biochar or pyrolysis oil is increasing.

In 2022, against the background of international developments and the energy crisis, increasing prices could be observed for biomass fuels, especially for pellets. The very high pellet prices in 2022 are an impediment to further market diffusion, as high fuel costs represent a competitive disadvantage compared to other renewable technologies, given price-sensitive end-users. In this context, it will be interesting if the proposal planned in the government program to anchor an obligation for pellet stockpiling for producers and importers in the Raw Materials Stockpiling Act is implemented. Initiated by support programs to achieve climate and energy targets, business operators in the bioenergy sector could still make good use of the upswing in 2022. In doing so, they can build on existing know-how. More than further technological optimization, simplification and flexibilization of technologies are needed. However, the most important thing at present is to correct the image loss triggered by the high fuel prices, which already manifested itself in decreasing sales figures for biomass boilers in Q4 2022. In order to continue to ensure a predominantly domestic fuel supply in the medium to long term, it is crucial that the Austrian sawmill industry, which has already

expanded its capacities in recent years, is able to maintain them. Activities such as those currently planned or already being carried out in the Forest Fund should be continued.

6.2 Solid biomass – boilers and stoves

The Austrian biomass boiler manufacturers are well prepared for an increased demand. The limiting factor for the faster expansion of biomass heating systems in the future is likely to be the associated crafts (installers, heating engineers) - countermeasures such as qualification offensives or upgrading of craft professions (monetarily and socially) are urgently needed here. By 2050, the provision of space heating by solid biomass will certainly lose relevance. In addition to the thermal improvement of the building stock, the switch to electricity-based heating systems (e.g. heat pumps in combination with PV) as well as uncertainties in connection with rising biomass prices, as well as climate change and the associated reduction in heating degree days, will contribute to this development. The currently observed increasingly stringent reviews, approvals and subsidy guidelines in international markets should be specifically contrasted with the contribution of biomass to decarbonization. For stoves, this prognosis is only conditionally applicable, since here aspects such as design/optics, well-being and the feeling of safety due to a "back-up" system are essential for the purchase decision. These aspects should be content of future R&D activities and in awareness raising.

At the same time, process heat offers enormous potential, as it is mostly provided by fossil fuels today and the necessary temperature levels are difficult to achieve by other renewable heat technologies. Here lies a great potential for the future with regard to the decarbonization of industry. Which conversion paths or intermediate steps (e.g. green gas) are taken largely depends on the respective applications and their requirements. The current situation on the energy markets is additionally accelerating the development of process heat solutions using bioenergy. The expected increase in biomass demand must be taken into account accordingly in strategic planning.

Austrian technology providers are largely characterized by a high degree of domestic vertical integration. In the last 2 years, manufacturing capacities in Austria have been greatly expanded, especially for biomass boilers. In order to maintain this status, it is important to continue programs such as Raus aus Gas und Öl (Get out of Gas and Oil) in order to accelerate the phase-out of fossil fuels in space heating.

Furthermore, the mobility sector should be mentioned as an important field of application for biomass resources. In addition to "classic" biofuels, innovative synthetic fuels from biomass (e.g. Fischer Tropsch fuels from solid biomass) represent interesting alternatives for various applications (green diesel/gasoline and kerosene). For this, R&D activities should be intensified so that these technologies can eventually be implemented, and also exported.

7. Tabellarische Zusammenfassung der Projektergebnisse

Ergebnisse	Biomasse Brennstoffe	Biomassekessel	Biomasseöfen
Inlandsmarkt 2022	197 PJ	31.645 Stk.	22.300 Stk.
Veränderung 2021→2022	-4 %	+64,0 %	+40,3%
Anlagen in Betrieb 2022	n.r.	ca. 695.000 Stk.	n.v.
Exportquote im Technologie-Produktionsbereich 2022	Handelsbilanz: 246.543 Tonnen ⁴ Nettoimporte	78 %	
Energieertrag 2022 ³	197 PJ oder 54.972 GWh		
CO ₂ – Einsparungen (netto) ¹	9,856 Mio. t		
Branchenumsatz 2022 ⁵	2.273 Mio.€	2.500 Mio.€	160 Mio.€
Beschäftigung 2022	18.759 VZÄ	8.789 VZÄ	577 VZÄ

¹ Ausgewiesen werden Nettoeinsparungen, d. h. die Emissionen aus der benötigten Antriebsenergie (elektrischer Strom) für Pumpen, Steuerungen, Kompressoren etc. werden in der Kalkulation berücksichtigt.

³ ausgewiesen wird der Anteil direkt gewonnener erneuerbarer Energie im Gesamtenergieertrag.

⁴ erfasst sind hier Stückholz, Hackgut und Pellets, Datenbasis 2022.

⁵ inklusive der monetär bewerteten bereitgestellten erneuerbaren Energie

n.r.: Rubrik ist für diesen Sektor nicht relevant.

n.v.: Rubrik konnte für diesen Sektor nicht verifiziert werden.

VZÄ: Vollzeitäquivalente

8. Tabular summary of the project results

Results	Solid biomass fuels	Biomass boilers	Biomass stoves
Home market 2022	197 PJ	31,645 pieces	22,300 pieces
Change 2021→2022	-4.0 %	+64.0%	+40.3 %
In operation 2022	n.r.	695,000 pieces	n.v.
Export rate of technology production 2022	Trade balance: 246,543 Tonnes ⁴ net-import	78 %	
Energy production 2022 ³	197 PJ or 54,972 GWh		
CO _{2eq} – net savings ¹	9.856 Mio. t		
Sector turnover 2022 ⁵	2,273 Mio.€	2,500 Mio.€	160 Mio.€
Jobs 2022	18,759 FTE	8,789 FTE	577 FTE

¹ Net savings are reported, i.e. the emissions from the required drive energy (electricity) for pumps, controls, compressors etc. are taken into account in the calculation.

³ Only the share of renewable energy in the total energy yield is reported.

⁴ Logs, wood chips and pellets are included here, database 2022.

⁵ Including the monetary value of renewable energy provided.

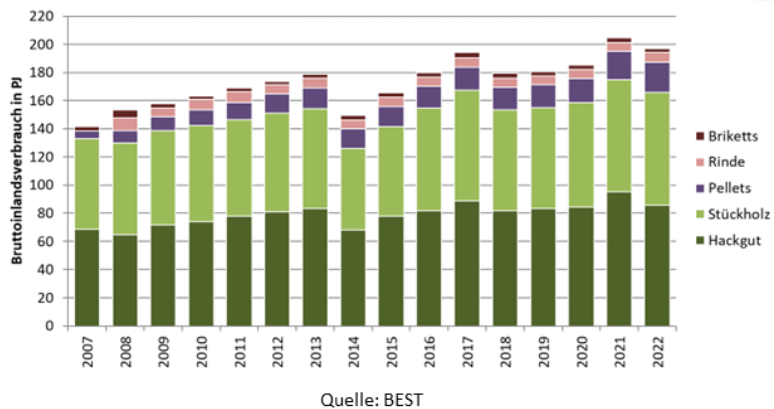
n.r.: Heading is not relevant to this sector.

n.v.: Category could not be verified for this sector.

FTE: Full time equivalent

9. Präsentationsunterlagen

Feste Biomasse – Brennstoffe: Marktentwicklung 2022

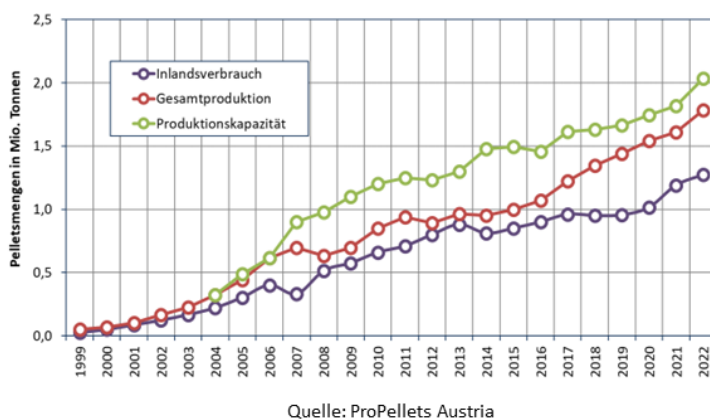


2021 → 2022:

Briketts:	-24 %
Pellets:	+7 %
Rinde:	+7 %
Hackgut:	-10 %
Stückholz:	+0 %
Total:	-4 %

15

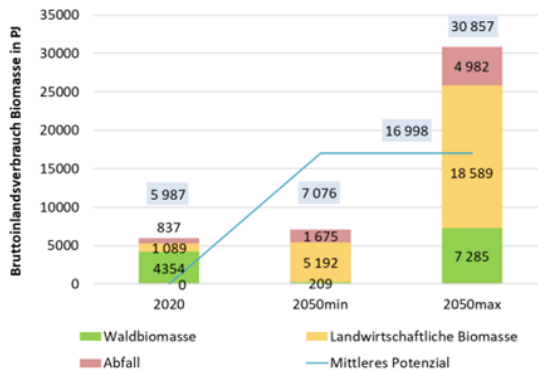
Feste Biomasse – Brennstoffe: Pelletsproduktion



- Stetiger Ausbau der Produktionskapazitäten
- Vorschlag zur Verankerung Pelletsbevorratungspflicht im Rohstoffbevorratungsgesetz
- Hohe Pelletpreise = Imageschaden

16

Feste Biomasse – Brennstoffe: Biomassepotentiale



Quellen: Bioenergy Europe (2022), Faaij (2018)

- EU: Verschiebung von forstlicher hin zu landwirtschaftl. Biomasse
- AT: weiterhin forstliche Biomasse dominierend
- Abfallnutzung im Sinne einer nachhaltigen Bioökonomie

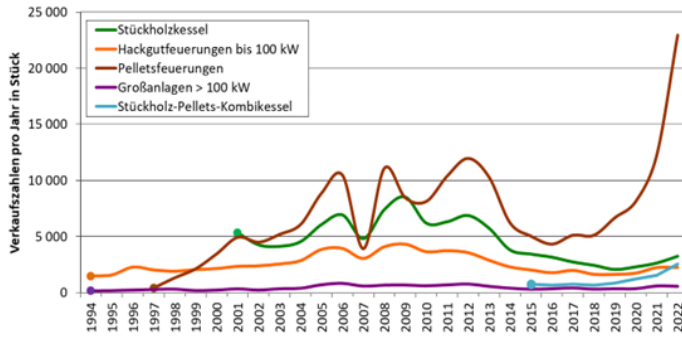
17

Feste Biomasse – Brennstoffe: Schlussfolgerungen

- Biomassebrennstoffe = wetterunabhängige Energielieferanten und Energiespeicher
- Thermische Umwandlung von Biomasse ist Teil der Kreislaufwirtschaft (Herstellung biobasierter Rohstoffe wie z. B. Pflanzenkohle oder Pyrolyseöl)
- Hohe Biomassepreise im Jahr 2022 = Hindernis für eine weitere Marktdiffusion (Wettbewerbsnachteil im Vergleich zu anderen erneuerbaren Technologien)

18

Feste Biomasse – Kessel: Marktentwicklung 2022



Quelle: BEST

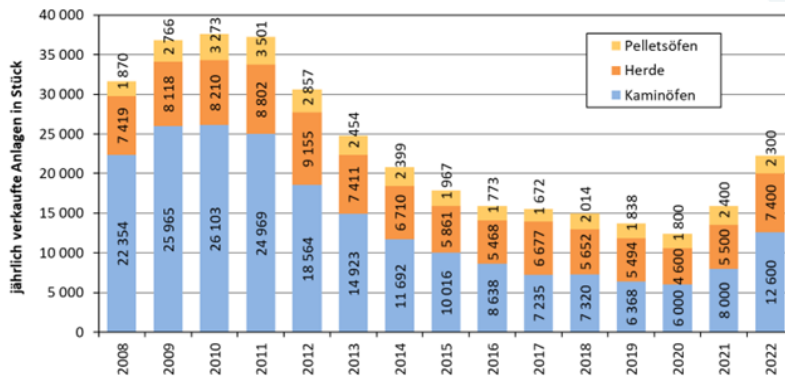
2021 → 2022:

in Summe 31.645 Stück

Pelletsessel:	+88 %
Pellets-Kombikessel:	+69 %
Stückholzkessel:	+23 %
Hackgut bis 100 kW:	+1 %
Hackgut > 100 kW:	+0 %
Total:	+64 %

19

Feste Biomasse – Öfen: Marktentwicklung 2022



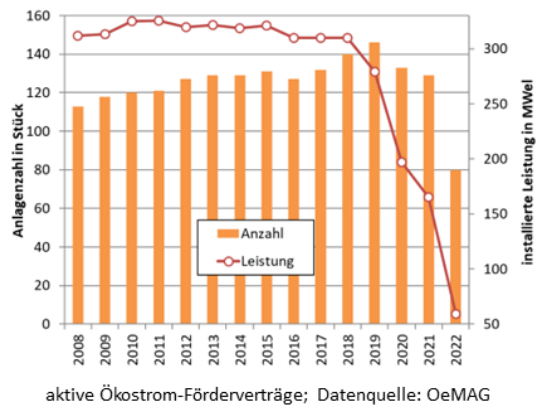
Quelle: BEST

2021 → 2022:

Pelletsöfen:	-4 %
Herde:	+35 %
Kaminöfen:	+58 %
Total:	+40 %

20

Feste Biomasse – Bestandsentwicklung Ökostromanlagen



- 2021 → 2022: -38 %
- Hauptgrund für Rückgang: Auslaufen des Ökostromtarifs
- Starker Widerspruch zu dem im EAG verankerten Ausbauziel (+3,6 PJ)

21

Feste Biomasse – Kessel: Schlussfolgerungen

- Österr. Biomassekessel-Hersteller sind gut für eine gesteigerte Nachfrage gerüstet (limitierende Faktoren: Installateur, Heizungsbauer)
- Bis 2050 wird die Bereitstellung von Raumwärme durch feste Biomasse an Relevanz verlieren (Ausnahme: Behaglichkeit & Back-up System)
- Großes Potential liegt in der Prozesswärme als Beitrag zur Dekarbonisierung des Energiesystems (z. B. Green Gas, synthetische Treibstoffe...)

22

10. Marktentwicklung feste Biomasse – Brennstoffe

10.1 Marktentwicklung in Österreich

10.1.1 Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe

Der Verbrauch an festen Biobrennstoffen ist, mit Ausnahme von Holzpellets und –briketts, in geläufigen Sortimenten (Hackgut, Stückholz,...) in Österreich nur teilweise konsistent erfasst. Der Österreichische Biomasseverband hat auf Grundlage energetischer Basiskennzahlen der Statistik Austria, der jährlichen Holzeinschlagsmeldung und eigener Berechnungen den Bruttoinlandsverbrauch von Bioenergie für verschiedene Brennstoffe für das Jahr 2007 ermittelt. Für die Jahre 2008 bis 2013 wurde der Biobrennstoffverbrauch auf Basis der in den Jahren zusätzlich installierten Kesselleistungen und angenommener 1.800 Volllaststunden für kleine Anlagen und 3.000 Volllaststunden für mittlere und große Anlagen errechnet und zu den Brennstoffverbrauchswerten für 2007 hinzugerechnet. In den Jahren 2014, 2015 und 2016 wurden entsprechend der reduzierten Heizgradsummen in diesen Jahren die Volllaststunden angepasst. Diese Anpassung wird auch für die folgenden Jahre vorgenommen. Im Jahr 2022 werden aufgrund der Witterung für die Berechnung 1.580 Volllaststunden für kleine Anlagen und 2.600 Volllaststunden für mittlere und große Anlagen angenommen - mit der Fülle an warmen bis sehr warmen Monaten war 2022 insgesamt deutlich wärmer als die meisten Jahre der vergangenen 200 Jahre.

Außerdem wird ein Anteil von 20 % neu installierter Kessel für Hackgut <100 kW und auch für Stückholz angenommen, welche ebenfalls mit Stückholz bzw. Hackgut befeuerte alte Kessel ersetzen. Diese 20 % wurden vom Brennstoffverbrauch der Neuinstallationen abgezogen. Zusätzlich wird zur Ermittlung des Stückholzverbrauchs für 2020 jene Stückholz-Kessel (bzw. Allesbrenner) abgezogen, welche lt. Auskunft der KPC im Zuge von „Raus aus Öl“ eine Förderung bekommen haben. Ab dem Jahr 2020 wird der Verbrauch der Stückholz-Pellets Kombikessel mit einem Anteil von 50 % beim Stückholzverbrauch berücksichtigt. Der Pelletsmarkt wird umfangreich und kontinuierlich vom Branchenverband proPellets Austria erfasst, welche die jeweiligen Produktions- und Verbrauchszahlen direkt von ihren Mitgliedern erfassen. Einige Sortimente wie z. B. Rinde werden in den Konjunkturdaten der Statistik Austria monatlich erfasst. Insgesamt wurde für das Jahr 2022 ein Verbrauch an festen Biobrennstoffen (Briketts, Pellets, Rinde, Hackgut und Stückholz) von rund 14,8 Mio. t ermittelt, siehe **Tabelle 1** und **Abbildung 7**.

Tabelle 1 - Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe 2017 bis 2022 in Tonnen

Quellen: Statistik Austria (2023a,b), proPellets Austria (2023),

Auskunft GENOL (2023)

Energieträger	Bruttoinlandsverbrauch in t-lutro					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Pellets	960.000	954.110	955.000	1.015.000	1.190.000	1.273.000
Briketts	222.300	198.900	169.000	185.000	210.000	156.000
Hackgut	7.398.333	6.815.131	6.933.333	7.045.000	7.932.500	7.139.000
Rinde	546.024	582.426	581.836	525.143	528.000	614.000
Stückholz	5.506.294	5.009.538	5.017.483	5.174.825	5.566.433	5.603.000
Gesamt	14.632.951	13.560.105	13.656.652	13.944.968	15.426.933	14.785.000

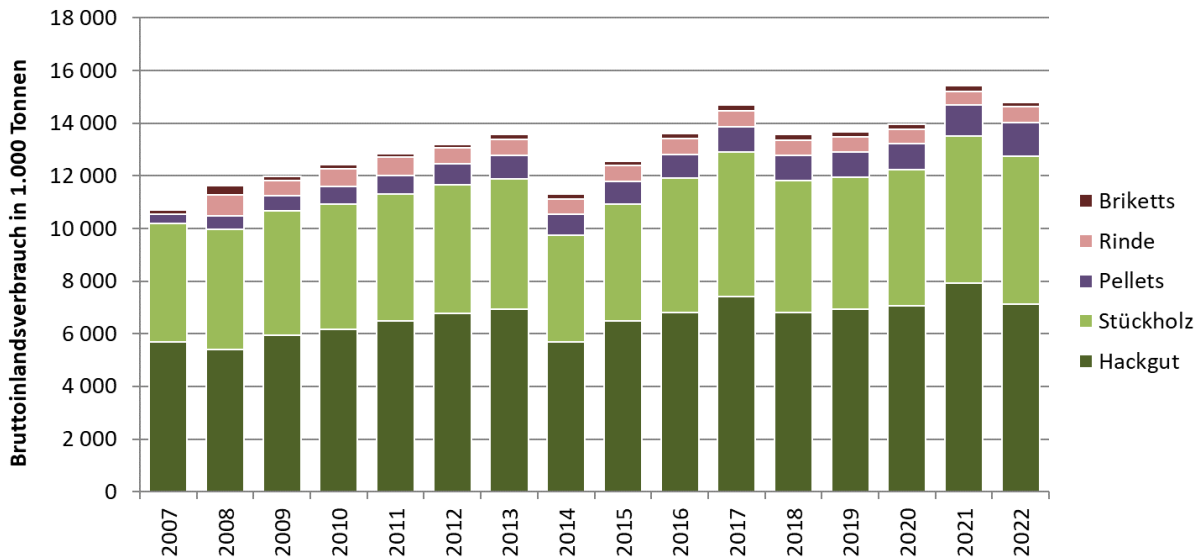


Abbildung 7 – Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe 2007 bis 2022 in 1.000 Tonnen. Der Rindenanteil ist bei den Werten für 2007 beim Hackgut inkludiert.
Quellen: proPellets Austria (2023), Auskunft GENOL (2023), BEST (2023)

10.1.2 Entwicklung des Pelletsmarktes

Holzpellets etablierten sich seit den 1990er Jahren als erneuerbarer Brennstoff für die Nutzung in automatisierten biogenen Heizsystemen für sehr kleine bis mittlere Leistungen. Der Branchenverband proPellets Austria, in dem alle wesentlichen Pelletsproduzenten Verbandsmitglieder sind, erhebt regelmäßig die Daten der österreichischen Pelletsindustrie, darunter die Produktionskapazität, den Pelletsverbrauch in Österreich sowie die Gesamtproduktion an Pellets.

Wie in **Abbildung 8** dokumentiert ist, war der Pelletsmarkt bis zum Jahr 2006 durch ein stabiles jährliches Wachstum zwischen 30 % und 40 % pro Jahr gekennzeichnet. Parallel zum Inlandsmarkt entwickelte sich auch der Exportmarkt stark, bis es im Jahr 2006 durch eine Verknappungssituation zu einem starken Preisanstieg des Brennstoffes kam, der im Jahr 2007 signifikante Einbrüche des Pelletskesselmarktes und auch des Pelletsverbrauchs mit sich brachte. Der historische Trendbruch im Jahr 2007 ist in **Abbildung 8** deutlich zu sehen und hatte seine Ursache in einer wenig strategisch ausgerichteten Vorgehensweise der Pelletsindustrie in einem extrem wachsenden Markt. Es ist zu befürchten, dass der im Jahr 2022 zu beobachtende Preisanstieg ebenfalls zu solchen Einbrüchen in den darauffolgenden Jahren führt.

Der Inlandsmarkt hatte sich im Jahr 2008 durch einen Ausbau der Produktionskapazitäten wieder erholt. Im Jahr 2013 wurden 962.000 t Pellets produziert, was einer Produktionssteigerung von 7,7 % im Vergleich zu 2012 entspricht. Nach einem Produktionsrückgang im Jahr 2014 (950.000 t), stieg die Produktion 2015 auf 1.000.000 t. Dieser Trend setzt sich seither fort. Im Jahr 2022 wurden rund 1.782.000 t Pellets produziert (+10,9 % im Vergleich zu 2021). Zudem wurde die Produktionskapazität im Jahr 2022 auf 2.035.000 t (+12 %) massiv ausgebaut.

Der inländische Verbrauch an Pellets ist 2017 im Vergleich zu 2016 um rund 6,7 % auf 960.000 t gestiegen. 2018 sinkt der inländische Verbrauch an Pellets aufgrund der warmen Witterung auf 950.000 t ab. In den Folgejahren steigt der inländische Pelletsverbrauch

kontinuierlich an und erreicht im Jahr 2022 rund 1.272.500 t. Die Anzahl der österreichischen Pelletsproduzenten stieg von 15 im Jahr 2009 auf 35 aktive österreichische Pelletsproduzenten im Jahr 2022 an.

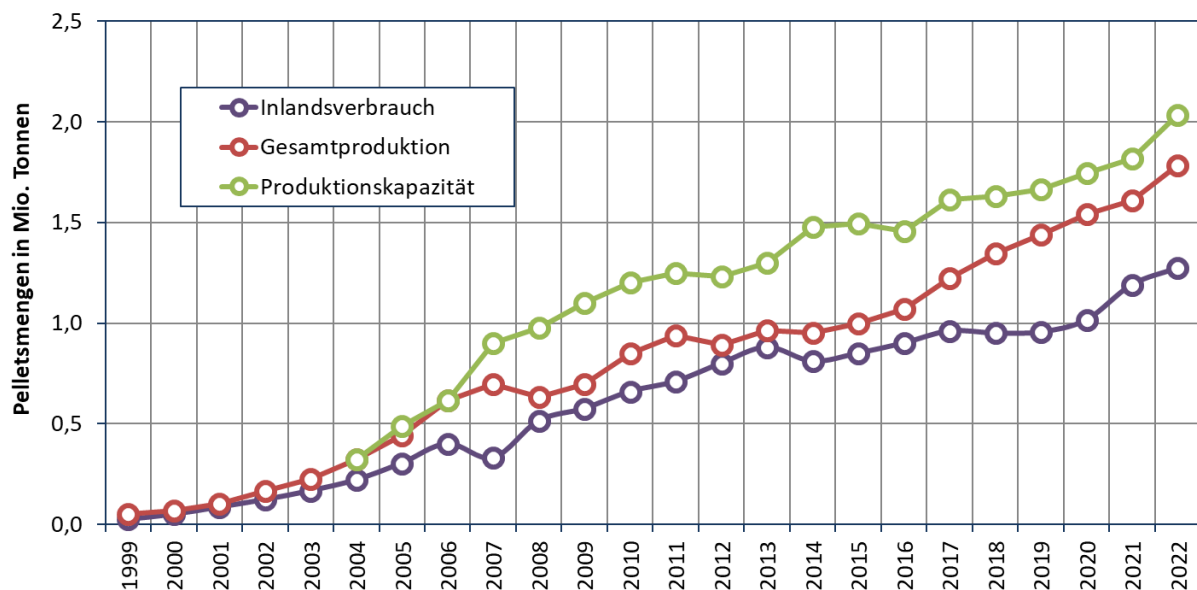


Abbildung 8 – Entwicklung des österreichischen Pelletsmarktes von 1999 bis 2022

Verbrauch, Produktion und Produktionskapazität.

Quelle: proPellets Austria (2023)

10.1.3 Entwicklung des Hackgutmarktes

Die energetische Nutzung von Hackgut in den unterschiedlichsten Formen hat bereits eine langjährige Tradition. Hackgutheizungen waren die ersten automatisierten Heizsysteme für biogene Energieträger, wobei der Einsatz stets auf mittlere bis größere oder sehr große Leistungsbereiche fokussierte. Niedrige Leistungsbereiche, wie in Ein- oder Zweifamilienwohnhäusern üblich, werden von Hackgutheizungen nach wie vor kaum bedient. Allerdings gibt es mittlerweile spezifisch für dieses Marktsegment entwickelte Kessel.

Der Hackgutverbrauch in Österreich kann über die kumulierte installierte Leistung der Hackgutanlagen abgeschätzt werden. Für die Abschätzung wurden für Kleinanlagen 1800 Volllaststunden und für die mittleren und großen Anlagen 3000 Volllaststunden angenommen. Für die Abschätzung 2014, 2015 und 2016 wurden, aufgrund der relativ warmen Wintermonate, die Volllaststunden entsprechend reduziert. 2017 wurden wieder die ursprünglichen 1800 Volllaststunden für Kleinanlagen und 3000 Volllaststunden für die mittleren und großen Anlagen angenommen. 2018 und 2019 wurden die Volllaststunden entsprechend der gesunkenen Heizgradsummen reduziert: auf 1.630 für kleine Anlagen sowie auf 2.720 Stunden für mittlere und große Anlagen. Für die Jahre 2020 bzw. 2021 wurden die Volllaststunden wieder entsprechend erhöht, auf 1.680 bzw. 1.798 für kleine Anlagen sowie auf 2.750 bzw. 2.943 Stunden für mittlere und große Anlagen. Entsprechend der sehr warmen Witterung wurden im Jahr 2022 die Volllaststunden auf 1.580 Volllaststunden bzw. 2.600 Volllaststunden reduziert.

Wie in **Abbildung 9** dargestellt, liegt im Hackgutbereich von 2000 bis 2013 eine stetige Marktentwicklung vor. Im Jahr 2013 wurden rund 6,9 Mio. t Hackgut in Österreich energetisch verbraucht, womit eine Steigerung um 2,3 % im Vergleich zum Vorjahr erreicht wurde. 2014

sinkt der Hackgutverbrauch aufgrund der warmen Wintermonate auf rund 5,7 Mio. t, was ungefähr dem Niveau von 2009 entspricht. In den folgenden Jahren, 2015 bis 2017, stieg der Hackgutverbrauch kontinuierlich an, im Jahr 2017 werden rund 7,4 Mio. t verbraucht. Aufgrund der warmen Witterung sinkt der Hackgutverbrauch in den Jahren 2018 und 2019 leicht ab, auf 6,8 Mio. t im Jahr 2018 bzw. 6,9 Mio. t im Jahr 2019. Seit 2020 liegt der Hackgutverbrauch wieder über 7 Mio. t.

Generell besteht in Österreich eine hohe Nachfrage nach Hackgut. Kontinuierlich werden Hackgutmengen auch von der Industrie zur stofflichen und energetischen Nutzung nachgefragt. Um diesen Brennstoff möglichst effizient nutzen zu können, wurde mit Jänner 2016 die ÖNORM C4005 „Holzhackgut und Schredderholz für die energetische Verwertung in Anlagen mit einer Nennwärmeleistung über 500 kW – Anforderungen und Prüfbestimmungen – Nationale Ergänzung zu ÖNORM ISO 17225-1“ als nationale Richtlinie zur Brennstoffcharakterisierung und Qualitätssteigerung eingeführt.

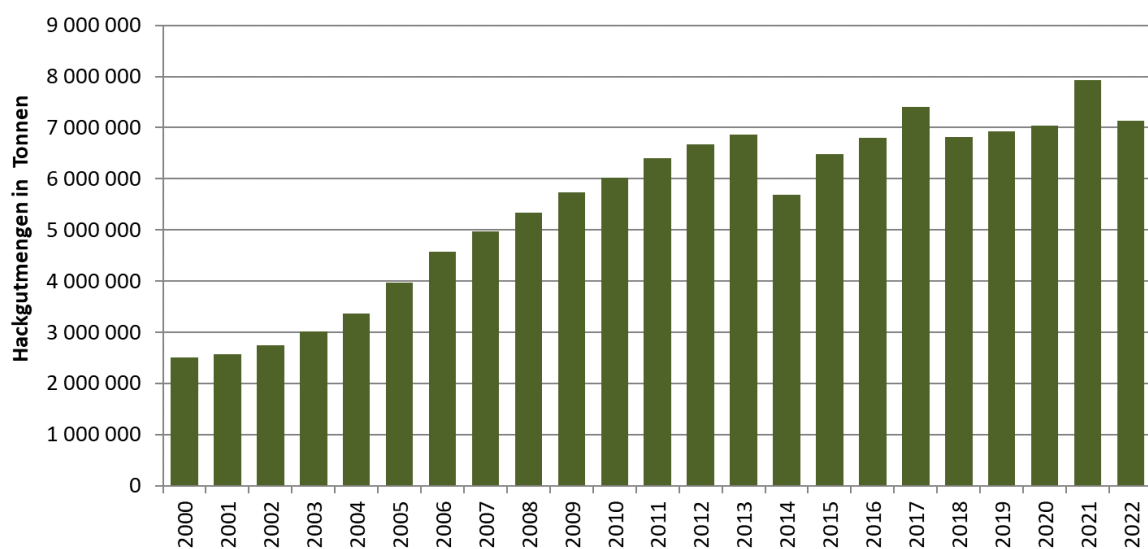


Abbildung 9 – Marktentwicklung des Hackgutes in Österreich von 2000 bis 2022
abgeschätzter Inlandsverbrauch in Tonnen. Quelle: BEST (2023)

Im Zeitraum 2016 bis 2021 sind leicht sinkende Hackgutpreise, insbesondere für das Sortiment „Hackgut mit Rinde“ zu beobachten, siehe **Abbildung 10**. Im Jahr 2016 betrug der durchschnittliche Monatspreis für „Hackgut mit Rinde“ 19,7 €/rm bzw. für „Hackgut ohne Rinde“ 15,4 €/rm. Im Jahr 2019 betrug der durchschnittliche Preis für „Hackgut mit Rinde“ 15,9 €/rm bzw. für „Hackgut ohne Rinde“ 15,3 €/rm. Grund hierfür könnten die großen Mengen an Schadholz gewesen sein. Die Durchschnittspreise für Sägespäne stagnierten auf einem Niveau von rund 12,4 €/rm. Nach einem weiteren Absinken Anfang 2021, beginnen die Preise im Laufe des Jahres 2021 wieder leicht zu steigen, allerdings ist trotzdem ein deutlich gesunkener Jahresdurchschnittspreis festzustellen. Der Jahresdurchschnittspreis beträgt für „Hackgut mit Rinde“ 12,9 €/rm; für „Hackgut ohne Rinde“ 12,3 €/rm bzw. für Sägespäne 9,96 €/rm. Im Jahr 2022 kann auch bei diesen Sortimenten ein starker Preisanstieg beobachtet werden: Der Jahresdurchschnittspreis für „Hackgut mit Rinde“ beläuft sich auf 22,43 €/rm, für „Hackgut ohne Rinde“ bzw. für Sägespäne steigen die Jahresdurchschnittspreise auf 19,00 €/rm bzw. 17,59 €/rm.

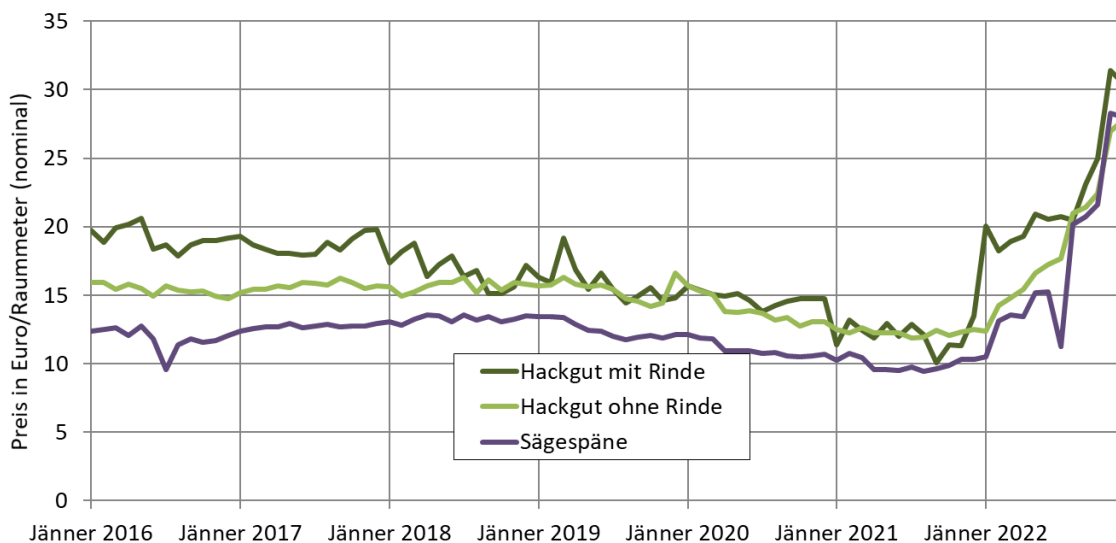


Abbildung 10 – Preisentwicklung für Hackgut mit und ohne Rinde sowie Sägespäne je Raummeter von 2016 bis 2022.

Quelle: Statistik Austria (2023a), BEST (2023)

10.1.4 Entwicklung des Stückholzmarktes

Stückholz (Brennholz) wird vornehmlich in kleinen Feuerungen zur Beheizung von Einfamilienhäusern eingesetzt und wird häufig in „Subsistenzwirtschaft“ aus dem eigenen Privatwald geschlagen. Seit einigen Jahren werden nur Stückholzfeuerungen mit Gebläse/Saugzug installiert, Naturzugkessel werden nur mehr für fossile Energieträger eingesetzt. Der Markt für Stückholz (Brennholz) weist bis 2009 ein kontinuierliches Wachstum auf, zwischen 2010 und 2013 ist er beinahe konstant geblieben. Wurden im Jahr 2013 in Österreich noch über 4,9 Mio. t Stückholz verbraucht, sank der Stückholzverbrauch 2014 um ca. 20 % auf rund 4 Mio. t. Im Jahr 2016 stieg der Stückholzverbrauch allerdings wieder auf über 5,1 Mio. t und im Jahr 2017 auf 5,5 Mio. t an. 2018 sank der Stückholzverbrauch witterungsbedingt auf 5,0 Mio. t ab und blieb 2019 auf demselben Niveau (5,0 Mio. t). Im Jahr 2020 steigt der Stückholzverbrauch wieder auf 5,2 Mio. t an, 2021 erreicht er rund 5,6 Mio. t. Trotz der warmen Witterung steigt aufgrund der stark gestiegenen Anzahl der Neuinstallationen der Stückholzverbrauch im Jahr 2022 auf 5,6 Mio. t an. Hinsichtlich der Nachfrage nach Stückholz gibt es steigernde Faktoren (z. B. Initiativen wie „Raus aus Öl“ oder politische Ziele der Klimaneutralität, Interesse an Backup - Systemen) sowie Entwicklungen, die bremsend auf die Gesamtnachfrage (z. B. Rückgang der Heizgradtage, Trend zu vollautomatischen Systemen) wirken. Stückholzheizungen sind insbesondere in der Land- und Forstwirtschaft von Interesse. Ein Umstieg von Allesbrennern auf Stückholzkessel ist v.a. im bäuerlichen Bereich zu erkennen. Trends gehen in die Richtung Kachelöfen als Zusatzheizung, Umstieg Öl auf Pellets/Kachelöfen, Kombinationskessel Scheitholz & Pellets. Für die letztgenannte Kombination besteht zunehmendes Interesse.

10.1.5 Entwicklung der agrarischen Brennstoffe

Die Daten für agrarische Brennstoffe in **Tabelle 2** stammen aus Erhebungen zur Feldfruchtproduktion bzw. Bodennutzung der Statistik Austria (2021, 2023c). Für Kurzumtrieb sind nur Daten aus 2020 vorhanden – es wurden in Österreich 1334 ha Kurzumtriebsholz angebaut. Die Fläche für Energiegräser betrug 2020 1118 ha, 2021 1052 und 2022 1011 ha.

Zur Umrechnung in Energieeinheiten wurden als durchschnittliche Hektarerträge für Kurzumtriebsholz 11 t Trockenmasse pro Jahr und für Miscanthus 14 t Trockenmasse pro Jahr angenommen. Der Anbau und die Nutzung agrarischer Brennstoffe war in den letzten Jahren rückläufig und bewegen sich auf geringem Niveau.

Tabelle 2 – Bruttoinlandsverbrauch agrarischer Biobrennstoffe 2020 bis 2022

Quelle: Statistik Austria (2021, 2023c), BEST (2023)

Energieträger	Bruttoinlandsverbrauch in t			Bruttoinlandsverbrauch in PJ		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Energiegräser*	15.652	14.728	14.154	0,28	0,27	0,25
Kurzumtriebsholz ¹	14.674	14.674	14.674	0,26	0,26	0,26

*Für Energiegräser ist die Gesamtanbaufläche zugrunde gelegt. Davon können Teile auch als Vieheinstreu verwendet werden.

Stroh für energetische Zwecke wird in Österreich unverändert nur in geringen Mengen genutzt. In Niederösterreich ist die Nutzung von knapp 10.000 t Stroh in vier Fernwärmanlagen für das Jahr 2022 bekannt (Amt der NÖ Landesregierung (2023)). Zwei der Strohkraftwerke wurden 2019 wieder auf Holzbiomasse umgestellt. Das energetische Strohpotential Österreichs ist auch zukünftig als moderat einzuschätzen. Für 2022 sind insgesamt knapp 1,8 Mio. t Stroh laut Statistik Austria (2023c) erfasst worden – das Potential für die energetische Nutzung ist jedoch aus mehreren Gründen wesentlich geringer.

Die energetische Nutzung von Maisspindeln in Österreich wird durch die ÖNORM C 4003: 2016 08 01 – Maisspindeln – Anforderungen und Prüfbestimmungen vorangetrieben. Vor allem in den Bundesländern Steiermark und Niederösterreich sind einige für die gleichzeitige Ernte von Korn und Spindel adaptierte Mähdrescher im Einsatz. 2022 wurden in Österreich rund 215.000 ha Körnermais angebaut (Statistik Austria (2023c)) – der bezifferte Ertrag lag bei 2,1 Mio. t. Das realistische Potential für die Maisspindelnutzung liegt bei ca. 50.000 t.

10.2 Marktentwicklung im Ausland

In den EU27 - Staaten ist die Bereitstellung von Primärenergie aus erneuerbarer Energie in den letzten zwei Jahrzehnten kontinuierlich angestiegen. Wie in **Abbildung 11** dargestellt, macht feste primäre Biomasse, insbesondere Holz und Holzabfälle, den Großteil der Erzeugung erneuerbarer Energie in der EU aus. Der vermeintliche Rückgang der Primärenergieerzeugung erneuerbarer Energie im Jahr 2020 ist mit dem Brexit erklärbar. Im Jahr 2021 wurden in den EU27 Ländern 10.212 PJ Primärenergie aus erneuerbare Energie bereitgestellt.

¹Für 2021 und 2022 wurden die Zahlen von 2020 verwendet, da keine aktuelleren vorliegen und davon auszugehen ist, dass es keine großen Veränderungen gab

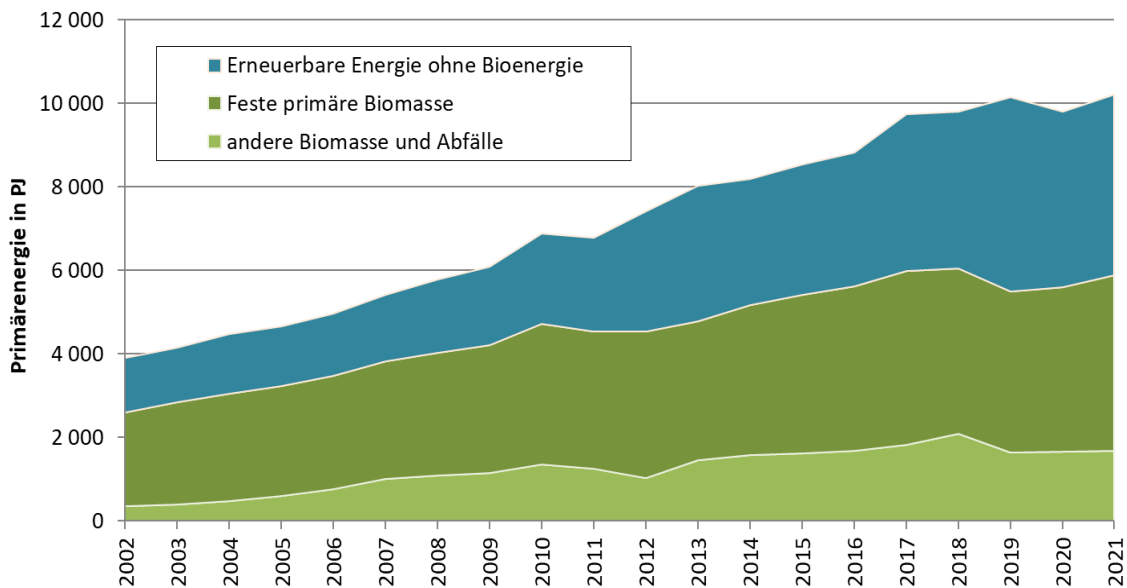


Abbildung 11 – Primärenergieerzeugung erneuerbarer Energie in den EU27 Staaten (bis 2019 EU28) in PJ. Quelle: Eurostat (2023a)

Internationale Pelletsmärkte

Die weltweite Produktion von Pellets betrug 2021 ca. 40 Mio. t. Etwa die Hälfte davon wurde in Europa produziert. Innerhalb Europas produziert Deutschland nach wie vor die größte Menge: ca. 3,4 Mio. t. Lettland folgt mit ca. 2,1 Mio. t, dann Schweden mit 1,9, Polen und Frankreich mit jeweils 1, 8 Mio. t. Österreich liegt mit ca. 1,5 Mio. t nicht mehr unter den ersten Fünf. Die EU27 Länder führen beim Pelletsverbrauch mit ca. 24,5 Mio. t (Bioenergy Europe (2022a)). Innerhalb der EU listet Bioenergy Europe (2022a) Großbritannien, Dänemark, Italien, Niederlande und Deutschland als die Top 5 Verbrauchsländer für die Wärmeerzeugung im Jahr 2021. Diese Reihung ist fast identisch mit den Vorjahren.

Auch im Jahr 2022 waren die Produktion (ca. 3,6 Mio. t) und der Verbrauch (3,2 Mio. t) in Deutschland mehr als doppelt so hoch wie in Österreich, wie in **Abbildung 12** ersichtlich ist.

Das Jahr 2020 markiert eine Trendwende für den Pelletsmarkt in Deutschland. So wurde der europäische Spitzenplatz bei der Pelletsproduktion mit erstmals über 3 Mio. Tonnen t weiter ausgebaut und auch am Heizungsmarkt geht es deutlich aufwärts, berichtet der Deutsche Energieholz- und Pellets-Verband (DEPV (2021)). Dieser Trend hält auch 2022 an.

In **Abbildung 13** wird der Verlauf der Pelletsproduktion, des Pelletsverbrauchs sowie der Produktionskapazität von 2016 bis 2022 in Deutschland dargestellt. Die Produktionskapazität wurde in Deutschland kontinuierlich von 2,3 Mio. t im Jahr 2016 auf knapp 4 Mio. t im Jahr 2022 ausgebaut. Der Pelletsverbrauch stieg im selben Zeitraum von 2 Mio. t auf 3,2 Mio. t und die Pelletsproduktion von 1,9 Mio. t auf 3,6 Mio. t an (DEPI (2023b)).

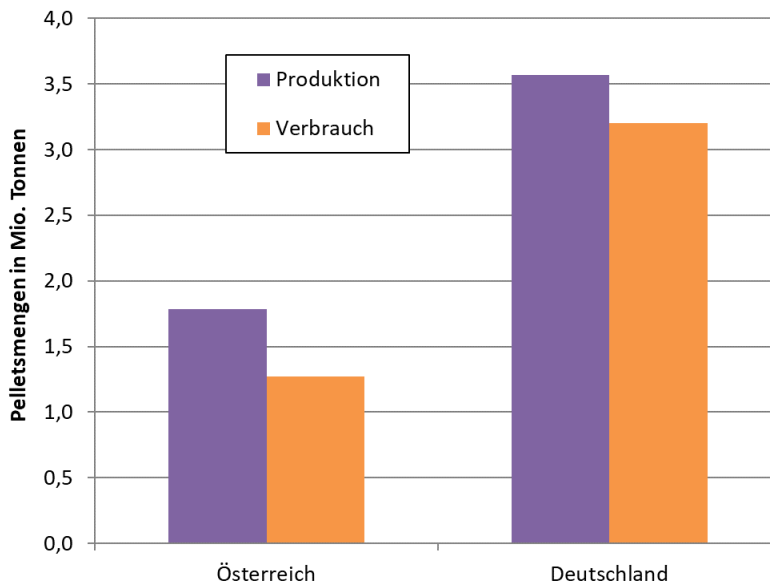


Abbildung 12 – Pelletsproduktion und –verbrauch in Deutschland und Österreich 2022
 Datenquellen: proPellets Austria (2023), DEPI (2023b)

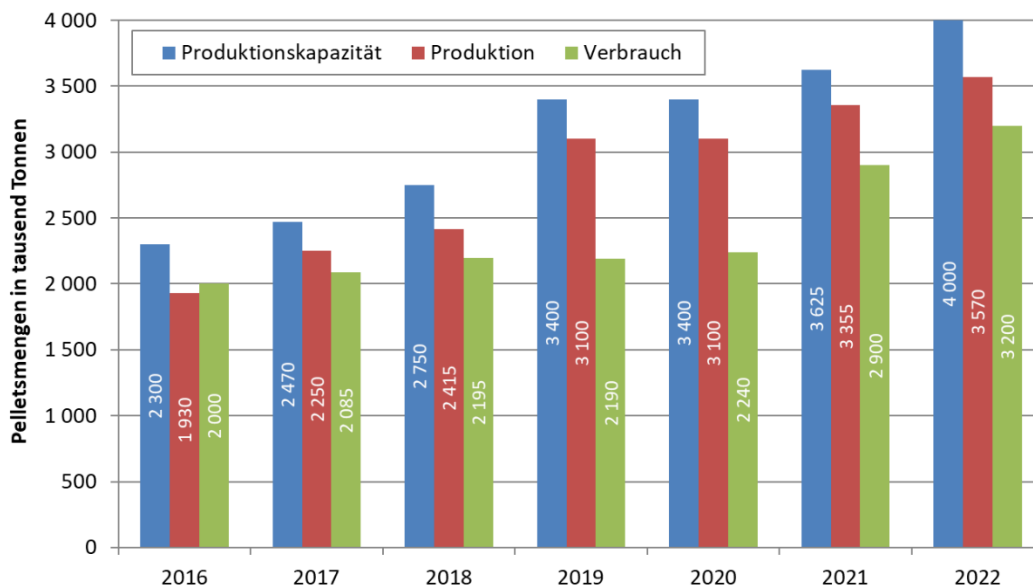


Abbildung 13 – Pelletsproduktion, -kapazität und -inlandsbedarf in Deutschland für die Jahre 2016 bis 2022. Datenquelle: DEPI (2023b)

Nach einem konstanten Wachstum des **italienischen** Pelletsmarktes bis 2021, wurden 2022 etwas weniger Pellets konsumiert – nämlich etwa 3 Mio. t, wovon rund 450.000 t in Italien produziert wurden, siehe AIEL (2023). Die steigende Anzahl an installierten Heizungen inkl. Pelletsheizungen erhöhte lange die Nachfrage von Holzpellets; der Rückgang von Heizgradtagen erklärt den Rückgang des Pelletsverbrauchs. Die Gaspreise sind 2021 wieder gestiegen und deren Entwicklung trägt generell auch zur erhöhten Nachfrage von Holzpellets bei. In Italien werden nur ca. 15 % des eigenen Pelletsbedarfes produziert: 2022 wurden mehr als 2,5 Mio. t importiert, die fehlende Differenz wurde durch Lagervorräte ausgeglichen. Die Anzahl der italienischen Pelletsproduzenten mit einem ENplus-Zertifikat blieb konstant bei 48, siehe EN Plus (2023).

10.3 Produktion, Import und Export

Produktionsseitig sind für das Holzaufkommen Daten aus der Holzeinschlagsmeldung des BMLRT (2022) verfügbar, die von Forstbetrieben geschlagenes Holz zur energetischen Verwertung ausweisen. Hier wurde 2021 eine Menge von umgerechnet über 4,9 Mio. Efm (= 2 Mio. t-atro) Holz für die energetische Nutzung (Stückholz und Waldhackgut) erhoben. **Abbildung 14** zeigt den Holzeinschlag von 2006 bis 2021 in Erntefestmeter. Die erhebliche Abweichung zu dem in **Tabelle 1** aufgezeigten Verbrauch der jeweiligen Brennstoffe ergibt sich daher, dass eine beträchtliche Menge an Stückholz aus dem Privatwald stammt und für die private bzw. Eigenversorgung verwendet wird. Zudem wird ein Teil des Inlandsverbrauchs sowohl durch Importe als auch durch die Nutzung von Abfall- und Altholz abgedeckt.

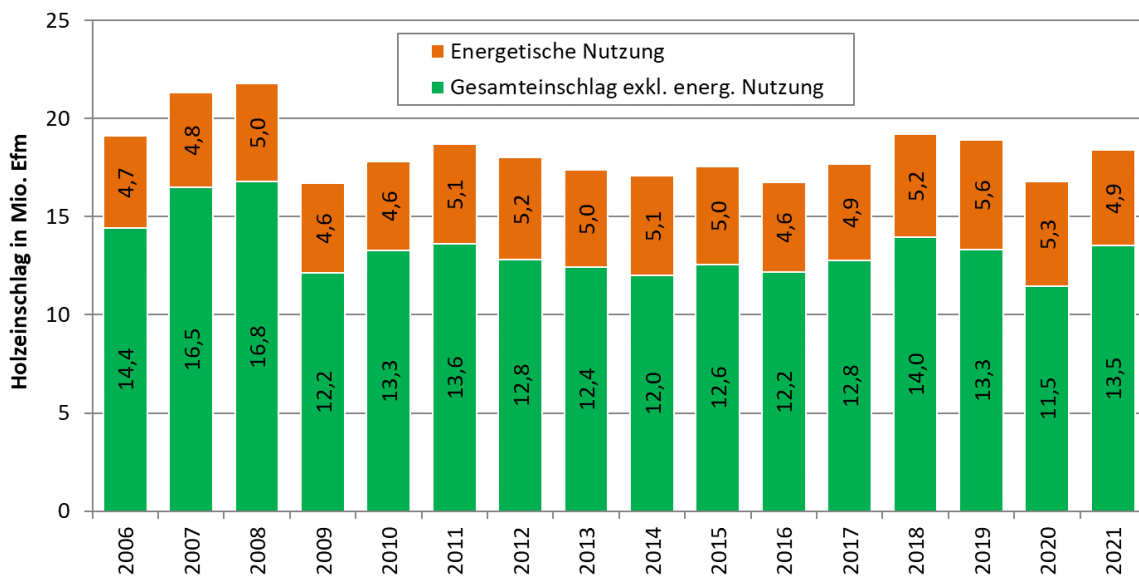


Abbildung 14 – Jährlicher Holzeinschlag in Österreich in Mio. Efm von 2006 bis 2021
Quelle: BMLRT (2022)

Waldhackgut wird größtenteils regional organisiert und stammt oft aus landwirtschaftlichen Betrieben. In Österreich haben sich hierbei unterschiedliche Organisationsformen zur Bewirtschaftung und Mobilisierung von Forstholz etabliert. Das Rundholz wird nach dem Fällen sortiert, durch landwirtschaftliche Fahrzeuge befördert, zur Trocknung gelagert und durch einen Hacker zu Hackgut zerkleinert. Nach der Zwischenlagerung wird es durch landwirtschaftliche Fahrzeuge oder Lastwagen zum Heizwerk befördert, welches oft in einem Nah- oder Fernwärmenetz an die EndkundInnen angeschlossen ist. Der typische Einzugsradius des Rohstoffs von kleinen Nahwärmenetzen bis 2,5 MW in landwirtschaftlich organisierten Versorgungsstrukturen liegt bei etwa 10 km. Die Nutzung von Stückholz (Scheitholz) geschieht meist auf kurzem Wege vom Wald zu Endnutzerinnen und Endnutzern. Oftmals stammt Stückholz, wie zuvor erwähnt, aus Privatwäldern und wird auch privat verarbeitet und genutzt.

Holzpellets werden zumeist direkt in Holz verarbeitenden Produktionsstätten aus Sägenebenprodukten hergestellt. Das Holzeinzugsgebiet zur Pelletsproduktion liegt üblicherweise in einem Umkreis von 100 km um den Holzverarbeitenden Betrieb. Derzeit weisen 35 Pelletsproduzenten eine Produktionskapazität von rund 2,04 Mio. t auf, welche bis 2024 auf über 2,7 Mio. t ausgebaut werden soll, siehe **Tabelle 3**. Im Jahr 2025 wurden in Österreich rund 1.782.000 t Holzpellets produziert, siehe proPellets Austria (2023). Pellets

werden direkt ab Werk oder über den Brennstoffhandel vertrieben und über Silopumpwagen oder als Sackware zu 15 kg zu den EndkundInnen transportiert.

Tabelle 3 – Bestehende bzw. bis 2024 geplante Produktionskapazitäten der österr. Pelletsproduzenten im In- und Ausland. Quelle: proPellets Austria (2023)

Pelletsproduzent	Produktionskapazität in Österreich bis 2024 in Tonnen	Produktionskapazität im Ausland in Tonnen
Andreas Wiessbauer GmbH	80.000	
Binderholz GmbH	172.000	190.000 (DE)
Cycle Energy	140.000	
Donausäge Rumpelmayr GmbH	80.000	
EHO Pellets GmbH	120.000	
Enzlmüller	6.000	
Eschelmüller	15.000	
Ennstal Pellets	18.000	
Franz Moser GmbH	70.000	
Glechner Ges.m.b.H.	105.000	15.000 (DE)
Hasslacher	105.000	30.000 (RO)
Holz-Bauer KG	8.000	
Holz Falch GmbH & Co KG Arlbergpellets	1.700	
Johann Pabst Holzindustrie	60.000	
Kirnbauer Holzindustrie	6.000	
KP Wood Energy GmbH	30.000	
Labek Biopellets	1.000	
Mafi Naturholzboden GmbH	14.000	
MAK Holz GmbH	30.000	
Mayr-Melnhof	142.000	175.000 (CZ, RO)
Nawaro	150.000	
Pelletsone GmbH	8.000	
Pelletswerk Waldviertel GmbH	25.000	
Pfeifer Holz GmbH & CoKG	220.000	350.000 (DE, CZ)
Prothermpellets OG	500	
RZ Pellets	504.000	
Salzburg Pellets GmbH	70.000	
Schmidt-Energie Produktions GmbH	15.000	
Schößwendter Holz GmbH	32.000	
Schweighofer	-	493.000 (RO)
Peter Seppel GmbH	148.000	
Stallinger Holding	50.000	
Sturmberger	45.000	
Tilly Holzindustrie	150.000	
Vorarlberger Mühlen und Mischfutterwerke GmbH (Ländle Pellets)	25.000	
Weinsbergpellets	65.000	
Summe	2.711.200	1.253.000
Summe total	3.964.200	

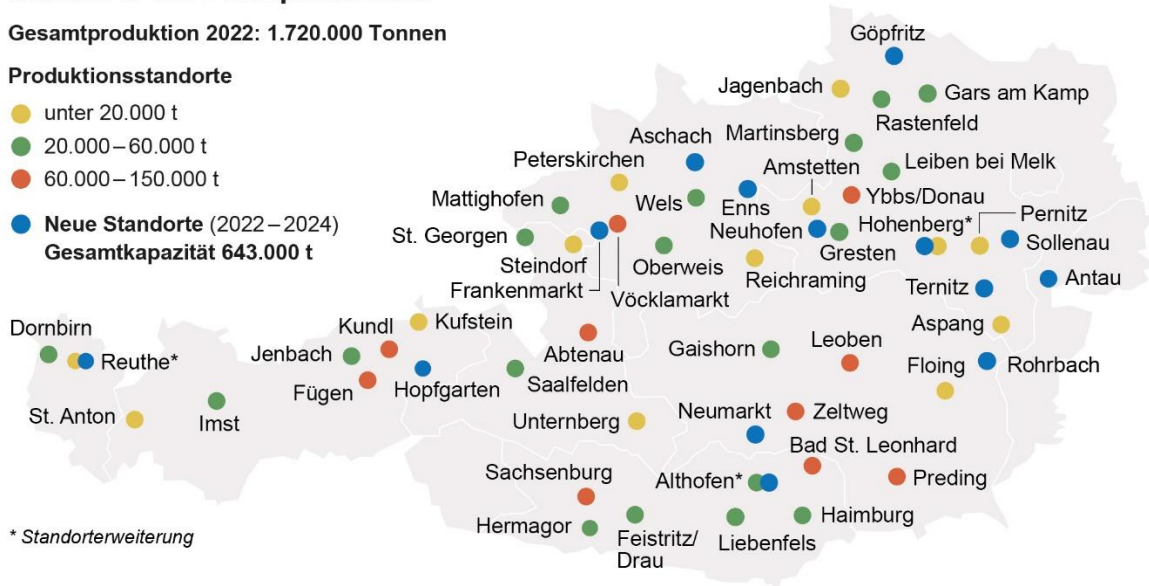
Standorte der Pelletproduktion

Gesamtproduktion 2022: 1.720.000 Tonnen

Produktionsstandorte

- unter 20.000 t
- 20.000–60.000 t
- 60.000–150.000 t

● Neue Standorte (2022–2024)
Gesamtkapazität 643.000 t



Auftraggeber, Quelle: proPellets Austria

APA-GRAFIK ON DEMAND

Abbildung 15 – Pelletsproduktionsstandorte in Österreich
Gesamtproduktion: vorläufiger Wert. Quelle: proPellets Austria (2023)

Der verstärkte internationale Handel mit Pellets macht sich auch am österreichischen Markt bemerkbar. Im Jahr 2012 wurden etwa 27 % (netto) der in Österreich produzierten Pellets in Nachbarländer wie z. B. nach Italien oder Deutschland exportiert. Im Jahr 2014 wurden nur mehr rund 14 % (netto) der in Österreich produzierten Pellets exportiert, im Jahr 2015 stieg die Nettoexportrate kurzfristig auf 18 %, um 2017 wieder auf 14,6 % zu sinken. Zwischen 2018 und 2021 steigt die Nettoexportrate auf rund 38 % an. Im Jahr 2022 sinkt die Nettoexportrate von Pellets auf 36,4 %. Insgesamt wurden im Jahr 2022 rund 363.000 t Pellets nach Österreich importiert und 778.000 t exportiert.

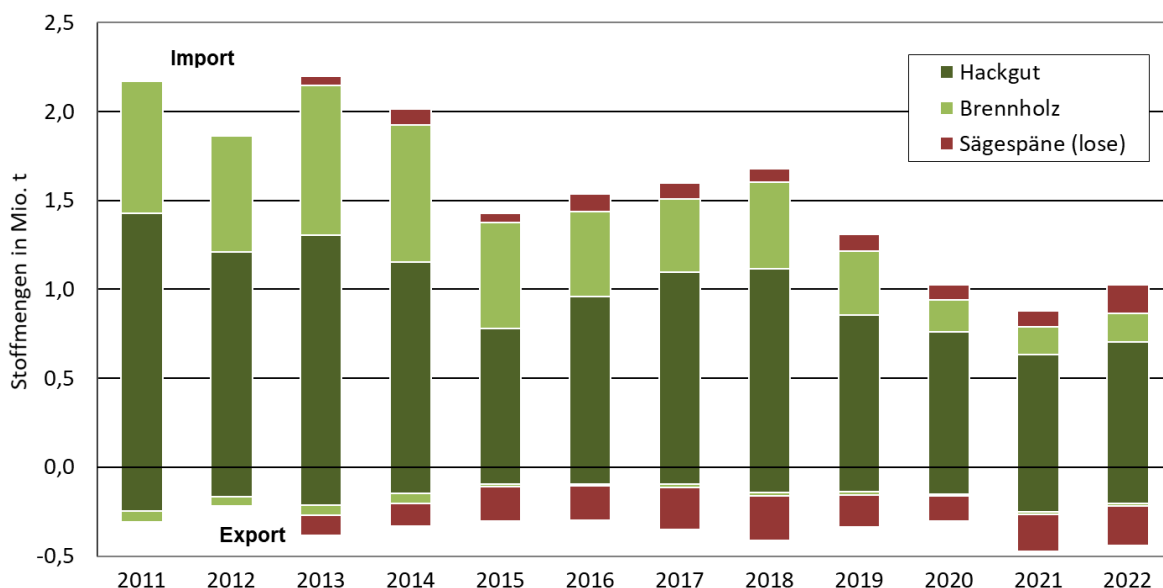


Abbildung 16 – Österreichs Außenhandel – Brennholz, Hackgut und Sägespäne lose von 2011 bis 2022. Quelle: Eurostat (2023b)

Der Import von fester Biomasse (Brennholz, Hackgut, Sägespäne) nach Österreich hielt sich von 2011 bis 2014 auf einem Niveau von ungefähr 2 Mio. t. Im Jahr 2015 ist ein starker Rückgang der Importe, insbesondere im Hinblick auf Brennholz, zu beobachten, siehe **Abbildung 16**. Seit 2016 ist ein Rückgang der Importzahlen zu beobachten. Der Import von Brennholz, Hackgut und Sägespänen summiert sich im Jahr 2021 auf nur 0,9 Mio. t. Im Jahr 2022 kann wieder eine Zunahme bei den Importen beobachtet werden: 1,03 Mio. t. Bei den Exporten hingegen ist nach einem leichten Anstieg 2021 im Jahr 2022 wieder ein leichter Rückgang zu beobachten: insgesamt betragen die Exporte von Brennholz, Hackgut und Sägespänen 0,44 Mio. t im Jahr 2022.

Die Handelsbilanzen für Biomassesortimente in Österreich (Hackgut, Stückholz und Pellets) sind in **Tabelle 4** dargestellt. Hierbei wird ersichtlich, dass es einen Importüberschuss für Hackgut und Stückholz von zusammen über 0,65 Mio. t nach Österreich im Jahr 2022 gab (2021: 0,5 Mio. t). Dagegen überwog bei Holzpellets mit einem Überschuss von 415.778 t der Export vor importierten Mengen im Jahr 2022.

Tabelle 4 – Außenhandel Österreichs mit Hackgut, Stückholz und Pellets 2022
Quellen: BEST (2023), Eurostat (2023b), proPellets Austria (2023)

Brennstoff	Import in t	Export in t	Handelsbilanz (+ /-) in t
Hackgut	706.268	-204.882	501.386
Stückholz	160.935	-12.213	148.722
Pellets	362.306	-778.084	-415.778
Total	1.229.509	-982.966	246.543
+ ... Importüberschuss, - ... Exportüberschuss; die angegebenen Mengen beziehen sich auf t-lutro.			

10.4 Genutzte erneuerbare Energie

Der Anteil an erneuerbarer Energie am österreichischen Bruttoinlandsverbrauch ist seit 1970 deutlich gestiegen. War 1970 noch ein Anteil erneuerbarer Energie im Bruttoinlandsverbrauch von 15,5 % zu beobachten, so lag dieser Anteil im Jahr 2020 bei 32,6 %, siehe **Abbildung 17**. 2021² beträgt dieser Wert 31,4 %. Innerhalb des Anteils der erneuerbaren Energien ist der Anteil der Bioenergie ebenfalls von 38,0 % im Jahr 1970 auf rund 60 % im Jahr 2021 gestiegen (der Maximalwert betrug im Jahr 2016 60,3 %). Im Anteil der Bioenergie sind neben den festen Biobrennstoffen auch das Biogas, Deponiegas, Biodiesel, Klärschlamm, Ablauge sowie Tiermehl und -fett enthalten. Den überwiegenden Anteil der Bioenergie machen jedoch die festen Biobrennstoffe aus.

² Statistik Austria (2023b) Jährliche Energiebilanz Österreichs, aktuellste verfügbare Werte.

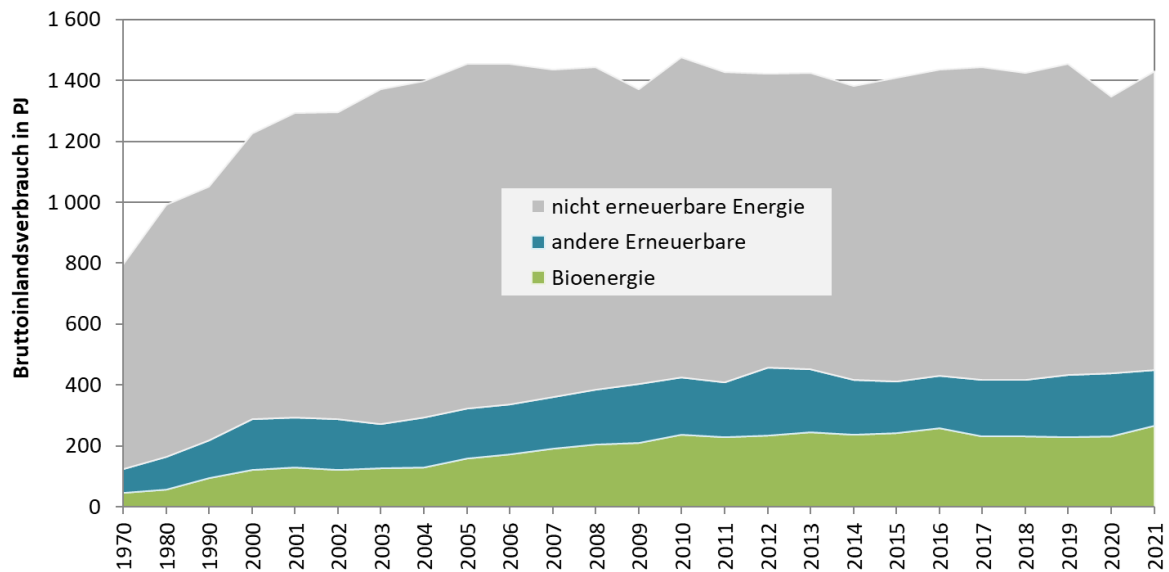


Abbildung 17 – Entwicklung des österreichischen Bruttoinlandsverbrauches und des Anteiles erneuerbarer Energie von 1970 bis 2021 in PJ.

Anmerkung: die Zeitachse ist nichtlinear dargestellt. Quelle: Statistik Austria (2023b)

Der Verbrauch an festen Biobrennstoffen ist, mit Ausnahme von Holzpellets und –briketts, in geläufigen Sortimenten (Hackgut, Stückholz,...) in Österreich nur teilweise konsistent erfasst. Die konkrete Ermittlung des Verbrauchs der festen Biobrennstoffe ist in **Kapitel 10.1.1** dargestellt.

In nachstehender **Tabelle 5** sind die für die handelsfähigen Brennstoffe Pellets, Hackgut und Stückholz angenommenen und für die Umrechnungen verwendeten Wassergehalte, Heizwerte und Umrechnungsfaktoren von Tonnen auf Schüttraummeter bzw. Raummeter angegeben. Für Hackgut und Stückholz ist dabei ein gemittelter Heizwert für Hart- und Weichholz angenommen. Hackgut beinhaltet in der Gesamtrechnung sowohl Waldhackgut als auch Industriebhackgut zur energetischen Nutzung.

Tabelle 5 – Spezifikationen zur Ermittlung des Energiegehalts von Biobrennstoffen
Quelle: BEST (2023)

Brennstoff	Wassergehalt in %	Heizwert in GJ/t	Umrechnungsfaktor
Pellets	8,0	17,0	-
Briketts	8,0	17,0	-
Hackgut	30,0	12,0	0,25 t/SRM
Rinde	35,0	11,0	-
Stückholz	20,0	14,3	0,52 t/RM
RM: Raummeter			
SRM: Schüttraummeter			
für Hackgut und Stückholz sind Mischwerte (Hartholz/Weichholz) angegeben			

Insgesamt kann für das Jahr 2022 ein Verbrauch an festen Biobrennstoffen (Briketts, Pellets, Rinde, Hackgut und Stückholz) von rund 197 PJ ermittelt werden siehe hierzu auch **Abbildung 18** und **Tabelle 6**.

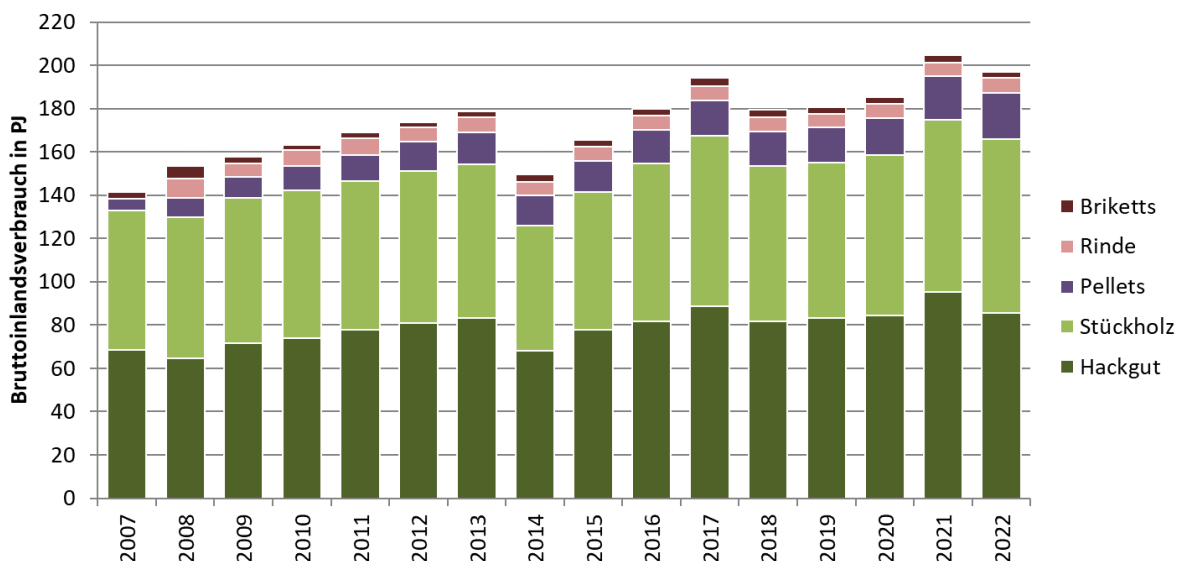


Abbildung 18 – Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe von 2007 bis 2022 in PJ
 Quellen: proPellets Austria (2023); Statistik Austria (2023b); Auskunft GENOL (2023); eigene Hochrechnungen für 2008 bis 2022; Anmerkung: der Rindenanteil ist bei den Werten für 2007 beim Hackgut inkludiert

Tabelle 6 – Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe 2017 bis 2022 in PJ
 Quellen: Statistik Austria (2023b), proPellets Austria (2023), GENOL (2023), BEST (2023)

Energieträger	Bruttoinlandsverbrauch in PJ					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Pellets	16,3	16,2	16,2	17,3	20,23	21,63
Briketts	3,8	3,4	2,9	3,2	3,57	2,70
Hackgut	88,8	81,8	83,2	84,5	95,19	85,67
Rinde	6,0	6,4	6,4	6,3	6,30	6,75
Stückholz	78,7	71,6	71,8	74,0	79,6	80,13
Gesamt	193,6	179,4	180,5	185,3	204,89	196,88

10.5 Treibhausgaseinsparungen

Die Berechnung der CO_{2äqu}-Einsparungen erfolgt nach dem Ansatz der Substitution von nicht erneuerbarer Energie. Es wird angenommen, dass Wärme aus Biomasse den österreichischen Energiemix des Wärmesektors mit 182,1 gCO_{2äqu}/kWh Endenergie substituiert, wie dies bereits in **Kapitel 3.3.3** in „Innovative Energietechnologien in Österreich: Marktentwicklung 2022 (Langfassung), 36a/2023“ dargestellt wurde.

Die biogene Brennstoffenergie, welche im Jahr 2022 in einem Ausmaß von 197,57 PJ eingesetzt wurde, wird großteils in Wärme umgewandelt und mit einem gegenüber dem Vorjahr wiederum gesunkenen Anteil von 0,7 PJ in KWK Anlagen verstromt. Die Einsparung durch die Substitution von nicht erneuerbarer Wärme beträgt somit 9,958 Mio. t CO_{2äqu}. Da Biomassekessel mit Ausnahme von Stückholz-Naturzugkessel Hilfsenergie in Form von

elektrischem Strom benötigen, wird für die Berechnung der CO₂äqu-Gesamteinsparung das durch den Stromverbrauch entstehende CO₂äqu mit dem durch die Biomasse KWK Stromerzeugung eingesparte CO₂äqu bilanziert.

Der Stromverbrauch von Biomassekesseln resultiert im Wesentlichen aus dem Betrieb der Ventilatoren, dem Antrieb der Fördereinrichtungen, der automatischen Zündung und der Regelung. Er liegt bei automatisch beschickten Kleinanlagen im Bereich von 0,5 bis 0,6 Prozent der Nennwärmeleistung bei stationärem Vollastbetrieb. Insgesamt wird für alle Kesseltypen und -größen der Verbrauch im Jahresverlauf mit ca. 1,5 Prozent bezogen auf die Brennstoffenergie abgeschätzt. Der Stromverbrauch von Biomassekesseln wird mit dem heizgradtagsgewichteten Mix der österreichischen Stromaufbringung im Jahr 2022 mit 210,3 gCO₂äqu/kWh bewertet, siehe dazu auch **Kapitel 3.3.3** in „Innovative Energietechnologien in Österreich: Marktentwicklung 2022 (Langfassung), 36a/2023“. Mit diesem Ansatz ergibt sich ein CO₂-Äquivalent der eingesetzten Hilfsenergie elektrischer Strom von 173.122 t, welche von der Bruttoeinsparung in Abzug gebracht werden.

Als Einsparung aus der Stromerzeugung mittels Biomasse KWK wird unter Verwendung des Faktors 364,5 gCO₂äqu/kWh ein CO₂-Äquivalent von 70.875 t substituiert, welches zu der Bruttoeinsparung addiert wird.

Für die Berechnung des Heizöläquivalents wird ein Heizwert des Heizöls von 11,63 kWh pro kg Heizöl angenommen. Der Brennstoffverbrauch an fester Biomasse entspricht damit einem Heizöläquivalent von 4,72 Mio. t Öl. Die Ergebnisse sind in **Tabelle 7** zusammengefasst.

Tabelle 7 – CO₂äqu-Einsparung durch Biomassefeuerungen in Österreich im Jahr 2022

Quelle: BEST (2023)

Biogener Brennstoffverbrauch 2022	Heizöläquivalent des biogenen Brennstoffverbrauchs 2022	CO ₂ -Äquivalent Nettoeinsparung unter Berücksichtigung des Stromverbrauchs der Kessel
PJ/Jahr	toe/Jahr	t CO ₂ äqu/Jahr
197,57	4.718.908	9.856.157

10.6 Umsatz und Wertschöpfung

Zur Ermittlung der Umsätze und der Wertschöpfung werden die Brennstoffmengen aus **Tabelle 1** und **Tabelle 2** und die durchschnittlichen Marktpreise der Brennstoffe (ohne MWSt.) herangezogen.

Die durchschnittlichen Endkundenpreise für handelsfähige Biobrennstoffe sind in nachstehender

Tabelle 8 dokumentiert. Im Jahr 2022 sind die durchschnittlichen Biomassebrennstoffpreise aufgrund der internationalen Entwicklungen sehr stark gestiegen.

Tabelle 8 – Durchschnittliche Marktpreise für gehandelte Biobrennstoffe im Jahr 2022
 Quellen: ProPellets Austria (2023), Statistik Austria (2023d), GENOL (2023), BEST (2023)

Biobrennstoff	durchschnittlicher Preis je Handelseinheit (exkl. MWSt.)
Pellets	382 €/t
Briketts aus Sägenebenprodukten	548 €/t
Waldhackgut	21 €/srm
Rinde	36 €/t
Stückholz	85 €/rm
Kurzumtriebsholz	21 €/srm
Stroh	94,17 €/t
Miscanthus	21 €/srm

Insgesamt ergibt sich aus dieser Berechnung im österreichischen Markt für feste Biobrennstoffe im Jahr 2022 ein Gesamtumsatz aus dem Brennstoffverkauf von 2.273 Mio. €.

10.7 Beschäftigungseffekte

Zur Ermittlung der Arbeitsplätze im Bereich der Produktion, Bereitstellung, Handel und Verkauf von festen Biobrennstoffen wird der Branchenumsatz entsprechend **Kapitel 10.6** herangezogen. Dieser Umsatz zusammen mit dem branchenrelevanten Umrechnungsfaktor für Umsatz in € je Vollzeitäquivalent ergibt die in der Branche bestehenden Arbeitsplätze.

Für Pellets wurde dabei ein empirisch relevanter Faktor von 378.142 €/VZÄ verwendet. Für holzartige Brennstoffe kommt der Faktor für die Forstwirtschaft mit 66.381 € Umsatz je VZÄ zum Einsatz. Dieser Umsatzfaktor wird auf Basis einer typischen Brennstoffzulieferkette laut Höher et al. 2017 berechnet. Dabei werden die Anzahl von 1.720 Stunden pro Jahr für Vollzeitbeschäftigte und der Brennstoffmarktpreis in Verhältnis zur durchschnittlich benötigten Arbeitszeit von 1,42 Stunden pro Festmeter (Höher et al. (2017)) gesetzt. Für agrarische Brennstoffe und Kurzumtrieb kommt der Faktor für die Landwirtschaft mit 35.655 € Umsatz je VZÄ zum Einsatz, wobei die Werte aus Statistik Austria (2023) bezogen wurden. Da sich das Jahr 2022 durch eine sehr starke Preissteigerung auszeichnete, werden die vorher genannten Umsatzfaktoren je VZÄ mit dem Energieholzindex der LKNÖ (2023) angepasst. Dabei wird der Mittelwert aus den Indexzahlen der Quartale 1-3/2022 gebildet. Das Quartal 4/2022 wird nicht berücksichtigt, weil dieser Indexwert im Sinne eines statistischen Ausreißers extrem hoch war. Somit ergibt sich ein Multiplikator von 1,29 für diese Faktoren (z. B. für die Pelletsproduktion $378.142 \text{ €/VZÄ} \times 1,29 = 487.803 \text{ €/VZÄ}$). Die Nettoexporte bei den Holzpellets und die Nettoimporte bei Hackgut und Stückholz (siehe **Tabelle 4**) werden mit dem Multiplikator für den Holzandel mit 432.929€ Umsatz je VZÄ berücksichtigt. Insgesamt ergibt sich aus dieser Berechnung eine Beschäftigtenzahl von 18.759 Vollzeitäquivalenten durch den Inlandsverbrauch und Export von festen Biobrennstoffen, siehe **Tabelle 9**.

Tabelle 9 – Umsätze und Arbeitsplätze im Inlandsmarkt für Biobrennstoffe 2022

Quelle: BEST (2023)

	Gesamtumsatz (Produktion, Bereitstellung, Handel, Verkauf) exkl. MWSt.	Arbeitsplätze (primär) in Österreich im Jahr 2022 (Vollzeitäquivalente)
Gesamtsumme	2.273 Mio. €	18.759 VZÄ

Aufgrund der Vielzahl der LieferantInnen erfolgte keine spezifische Erhebung der Beschäftigten nach Geschlecht. Grundsätzlich ist die Biobrennstoffbranche sehr männlich dominiert. Der österreichische Wald befindet sich jedoch zu ca. 30 % in Besitz von Frauen mit steigender Tendenz³.

10.8 Innovationen

Im Bereich der klassischen festen Biomassebrennstoffe sind in den nächsten Jahren keine Innovationen zu erwarten. Themen bei der Brennstoffproduktion sind aktuell v.a. Optimierung und Energieeinsparung. Darüber hinaus wappnet sich die Branche für sich verändernde Rohstoffsortimente (z. B. höhere Hartholzanteile in Pellets).

Ein Bereich welcher Innovationen bringen wird, ist die Biokohle bzw. der Bereich erneuerbarer Kohlenstoffprodukte allgemein. Waren Entwicklungen rund um das Thema „biochar“ in den Anfängen überwiegend von landwirtschaftlichen Anwendungen getrieben, so eröffnen Technologien zur Produktion von Biokohle nun in nahezu allen Industriesektoren Optionen zur Dekarbonisierung durch den Ersatz fossiler durch erneuerbare Rohstoffe. Kohlen aus erneuerbaren Rohstoffen können in verschiedensten Prozessen fossile Kohle ersetzen (z. B. als Reduktions- bzw. Aufkohlungsmittel in der Stahlindustrie, für verschiedenste Absorptions- bzw. Adsorptionsanwendungen oder als Zuschlagstoff für Werkstoffe im Polymer- oder Baustoffbereich. Die Dynamik der Entwicklungen spiegelt sich in aktuellen F&E-Aktivitäten wider. Neben zahlreichen Projektvorhaben, in denen verschiedenste Anwendungsbereiche für erneuerbare Kohlenstoffprodukte untersucht werden, gewinnt auch die Beforschung von Umwandlungsprozessen und entsprechenden Technologien an Bedeutung. Aktivitäten laufen hier z. B. am Josef Ressel Zentrum für die Produktion von Pulveraktivkohle aus kommunalen Reststoffen (Management Center Innsbruck) oder im Green Carbon Lab des COMET-Kompetenzzentrums BEST.

10.9 Marktentwicklung in Bezug auf Roadmaps

In **Tabelle 10** werden für den Bereich der festen Biomassebrennstoffe bestehende Roadmaps und solche Dokumente, welche einer Roadmap entsprechen, aufgelistet.

Die österreichische Bioökonomiestrategie von 2019 zeigt Handlungsfelder auf, in denen in Folge konkrete Maßnahmen zur weiteren Etablierung der biobasierten Wirtschaft in Österreich mit den betroffenen Wirtschaftszweigen diskutiert und in einem Aktionsplan zusammengefasst werden sollen. Somit sind auch noch keine verbindlichen Zahlen enthalten.

³ <https://www.bfw.gv.at/pressemeldungen/forstfrauenkonferenz-wald-in-frauenhaenden-konferenz-2021/>, aufgerufen am 25.04.2023

Verbindliche Zahlen für die Entwicklung der festen Biomasse in Österreich finden sich derzeit im Nationalen Aktionsplan für erneuerbare Energie (NREAP-AT 2010). Für 2010 ist dort ein Anteil der festen Biomasse am Endenergieverbrauch von 3,4 Mtoe angegeben. Das entspricht umgerechnet 143 PJ. Für das Jahr 2020 wird ein Anteil von 3,56 Mtoe (= 150 PJ) angegeben. Das entspricht einer Steigerung von 5 %. Wie bereits zuvor ausführlich dargestellt, konnte beim Verbrauch fester Biomasse in den letzten zwei Jahrzehnten ein kontinuierlich steigender Trend festgestellt werden. Lag der Verbrauch für das Jahr 2013 noch bei 178,7 PJ (= 4,25 Mtoe), konnte 2022 ein Verbrauch von 196,88 PJ (=4,70 Mtoe) festgestellt werden. Somit wurde bereits 2013, der im Nationalen Aktionsplan für erneuerbare Energien angegebene Anteil fester Biomasse am Endenergieverbrauch überschritten.

Zudem wurden im Regierungsprogramm 2020-2024 und im Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz energiepolitische Ziele formuliert, deren Erreichung auch an den Einsatz von Biomassebrennstoffen gekoppelt ist. Zu diesen Zielen zählen u.a.:

- Phase-out von Öl und Kohle im Gebäudesektor
- Ausbaustopp für Gasleitungen zur Wärmeversorgung (Ausnahme Nachverdichtung)
- Ab 2025 keine Gaskessel im Neubau und auch keine Neuanschlüsse
- Förderung für erneuerbare Großanlagen und Geothermie in Fernwärmenetzen für die Anhebung des durchschnittlichen erneuerbaren Anteils in der Fernwärme um mindestens 1,5 % pro Jahr
- 100 % erneuerbarer Strom bis 2030 (national bilanziell), klarer Zielpfad zum Ausbau von 27 TWh Erneuerbaren Strom (davon 1 TWh Biomasse)

Laut Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz soll bis zum Jahr 2030 die jährliche Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien unter Beachtung strenger ökologischer Kriterien um 27 Terrawattstunden (TWh) gesteigert werden, wobei 1 TWh auf die Biomasse entfallen sollen. Zudem soll laut dem Entwurf des Erneuerbare-Gase-Gesetzes (EGG) jährlich insgesamt mindestens 7,5 TWh Grünes Gas in das Gasnetz eingespeist werden.

Tabelle 10 – Roadmaps für den österreichischen Biomassebrennstoffmarkt
 Quelle: BEST (2023)

Publikation	Weblink
Nationaler Aktionsplan für erneuerbare Energie NREAP-AT	https://ec.europa.eu/jrc/en/scientific-tool/nreap-data-portal
Österreichische Bioökonomie-Strategie	https://www.bmk.gv.at/themen/innovation/publikationen/energieumwelttechnologie/biooekonomiestrategie.html
Regierungsprogramm 2020-2024	https://www.bundeskanzleramt.gv.at/bundeskanzleramt/die-bundesregierung/regierungsdokumente.html
Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz	https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20011619
Forschung und Innovation für Heizen und Kühlen mit Erneuerbaren Energien	http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/result.html/id7678
Net Zero by 2050	https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050

10.10 Zehn-Jahres-Vorausschau auf Markt und Marktumfeld

10.10.1 Voraussichtliche Entwicklungen des Marktes

Im Bereich der Holzbrennstoffe wird es zu einer Änderung der Sortimente kommen. Langfristig – also in ca. 80 Jahren – ist von einer sich ändernden Zusammensetzung des Holzeinschlags auszugehen. Aufgrund der mit der Klimaveränderung verbundenen Trockenheit werden Fichten nur mehr in höheren Lagen die Hiebsreife erreichen können. Kurzfristig beeinflussen immer wieder anfallende größere Mengen an Schadholz – hauptsächlich verursacht durch Borkenkäfer und Windwurf, aber auch durch Pilzinfektionen, sowie Schnee- und Eisbruch – den Markt.

Es ist anzunehmen, dass die veränderte Verfügbarkeit bei Holzsortimenten zu einer Flexibilisierung führt, und somit die Rohstoffbasis wieder breiter wird. Auch eine weitere Diversifizierung in unterschiedliche Qualitäten für bestimmte Anwendungsbereiche ist hier denkbar, z. B. die Produktion von Pellets geringerer Qualitäten als A1 für den Einsatz im gewerblichen oder kommunalen Bereich.

Förderaktionen, die den Ersatz fossiler Heizungssysteme durch klimafreundliche Technologien forcieren (Stichwort „Raus aus dem Öl und Gas“) zeigen aktuell einen deutlichen Anstieg der Verkaufszahlen für Biomasse Kessel – vor allem Pelletskessel. Die Preisentwicklung der Pellets und die laufenden Ermittlungen der Bundeswettbewerbsbehörde haben allerdings einen

starken Imageverlust mit sich gebracht. Es ist mit einem Rückgang der Verkaufszahlen von Pelletsfeuerungen und einer Stagnation des Pelletsmarktes zu rechnen. Das Ausmaß ist jedoch schwer abzuschätzen und wird wesentlich davon abhängen, ob es der Branche gelingt, den Imageschaden zu reparieren. Darüber hinaus bleibt der Einfluss, wie die Punkte des aktuellen Regierungsübereinkommens weiter umgesetzt werden bzw. auf welche der alternativen Energietechnologien KonsumentInnen setzen. Auch die Nationalratswahlen 2024 und deren politische Folgen werden die zukünftige Entwicklung beeinflussen – dabei ist vollkommen offen, wie. Werden die im Regierungsprogramm genannten 1 TWh Strom aus Biomasse bis 2030 umgesetzt, dann würde das bei einem Verstromungswirkungsgrad von 30 % einen zusätzlichen Bedarf von jährlich rund 1 Mio. Tonnen Hackgut bedeuten (basierend auf den rund 2 TWh Strom aus fester Biomasse aus dem Jahr 2018).

Die Pandemie und der Krieg in der Ukraine haben Risiken aufgezeigt, vor denen auch die Biomassebranche nicht gefeit ist: Disruptionen in Lieferketten führen zu steigenden Kosten und ggf. sogar zu kompletten Produktionsausfällen. Wenn es zu größeren Produktionsausfällen bei Sägebetrieben kommt, würde das auch zu einer Verknappung von Sägenebenprodukten führen, und sich in weiterer Folge negativ auf die Pelletsbranche auswirken. Die aktuellen Preissteigerungen hemmen Investitionen – von Privaten und von Firmen. Zusätzlich erfährt die Branche Gegenwind auf europäischer Ebene. Die provisorische Einigung vom März 2023 in der laufenden Überarbeitung der Renewable Energy Directive (RED III) stimmt jedoch positiv und erlaubt den weiteren Ausbau von holzbasierter Bioenergie.

10.10.2 Akteure und treibende Kräfte

Wesentliche Akteure und treibende Kräfte der Bioenergiebranche sind – insbesondere durch die aktuelle politische Konstellation – Bund und Länder. Das Kapitel zu erneuerbarer Wärme ist im Regierungsprogramm der österreichischen Bundesregierung konkret verankert. Folgende Punkte können in Zukunft eine besonders diffusionsfördernde Wirkung entfalten (mit Referenz auf das aktuelle Regierungsprogramm):

- Einsatz erneuerbarer Energieträger in der öffentlichen Bauwirtschaft, (S. 91)
- Phase out für Öl, Kohle und Gas in der Raumwärme (S. 110)
- Ziel, die Stromversorgung bis 2030 auf 100 % Ökostrom bzw. Strom aus erneuerbaren Energieträgern umzustellen – dies beinhaltet auch den Ausbau bei Biomasse von 1 TWh (S. 112).

Die entsprechende Umsetzung mit entstehenden Gesetzen und Fördermaßnahmen werden den Markt positiv beeinflussen. Weitere Akteure der Bioenergiebranche sind:

- Verbände (Österreichischer Biomasseverband, proPellets Austria, IG Holzkraft)
- Der Österreichische Klima- und Energiefonds
- Das Klima aktiv Programm
- Arbeitsgruppe Biomasse im Verein österreichischer Kesselhersteller (VÖK)
- Interessensvertretungen (Landwirtschaftskammer auf Bundes- und Landesebene)
- Medien, Umweltorganisationen

Stark verbunden mit der Produktion von Bioenergie – wenn auch abzielend auf eine überwiegend stoffliche Nutzung der Produkte – ist die Produktion von Biochar bzw. ganz allgemein erneuerbaren Kohlenstoffprodukten. Auf Europäischer Ebene haben sich 2019

verschiedene Stakeholder aus diesem Bereich im Rahmen des European Biochar Industry Consortium (www.biochar-industry.com) zusammengeschlossen, in dem auch österreichische Firmen tonangebend vertreten sind.

Förderlich ist auch die international gute Vernetzung von Österreich in der Bioenergiebranche, z. B. im European Pellet Council, den europäischen Technologieplattformen „Renewable Heating and Cooling (www.rhc-platform.org)“ und „ETIP Bioenergy (www.etipbioenergy.eu)“, oder IEA Bioenergy (www.ieabioenergy.com) oder die World Bioenergy Association (www.worldbioenergy.org).

10.10.3 Österreich im Vergleich zu den EU27 Ländern

Im aktuellen statistischen Report von Bioenergy Europe (2022b) wird für die EU basierend auf aktueller Literatur das Biomassepotenzial für 2050 angegeben. Dabei ist eine deutliche Verschiebung von der jetzt dominierenden forstlichen Biomasse (ca. 70 % Anteil im Jahr 2020) hin zur landwirtschaftlichen Biomasse zu verzeichnen, siehe **Abbildung 19**. Für 2050 wird ein mittleres Potenzial von rund 17.000 PJ angegeben. Der Anteil der landwirtschaftlichen Biomasse beträgt dann ca. 60 %.

Für Österreich wird das im Vergleich voraussichtlich so nicht eintreten. Speziell in den nächsten 10 Jahren wird sicherlich weiterhin die forstliche Biomasse dominieren. Die Abfallnutzung und der Verbrauch landwirtschaftlicher Brennstoffe werden geringer steigen.

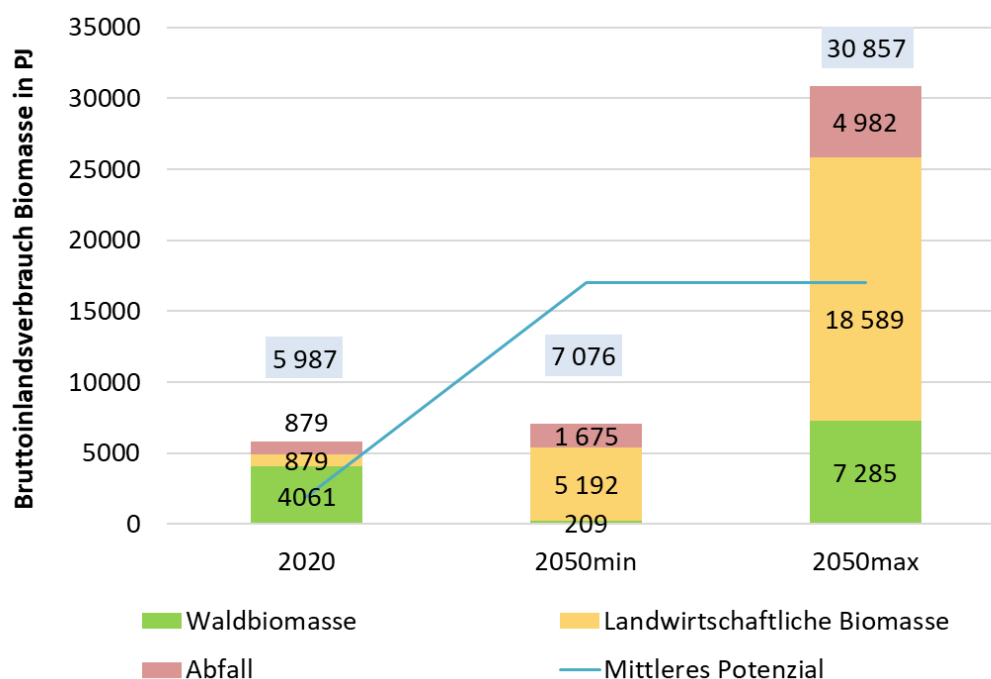


Abbildung 19 – Bruttoinlandsverbrauch von Biomasse im Jahr 2020 und Potenzial im Jahr 2050 für die EU27 + UK in Mtoe.
Quellen: Bioenergy Europe (2022b), Faaij (2018)

11. Marktentwicklung feste Biomasse – Kessel und Öfen

11.1 Marktentwicklung in Österreich

11.1.1 Entwicklung der Verkaufszahlen von Biomassekesseln

Die nachfolgende Darstellung des österreichischen Marktes für Biomassekessel basiert auf der jährlich von der Landwirtschaftskammer Niederösterreich durchgeführten Biomasseheizungserhebung, siehe LK NÖ (2023). Die Marktdaten und wertschöpfungsrelevanten Firmenkennzahlen für Biomasseöfen und –herde wurden durch das Projektteam bei den österreichischen Herstellern und Importeuren erhoben.

Biomassekessel kleiner Leistung

Biomassekessel kleiner Leistung werden im Weiteren mit einer Nennwärmeleistung bis 100 kW definiert und finden ihre Anwendung typischer Weise als Zentralheizungskessel in Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie in Büro- und Gewerbegebäuden. Stückgutkessel weisen dabei eine durchschnittliche Nennleistung von rund 28 kW_{th} auf, bei Hackgutanlagen liegt die durchschnittliche Nennwärmeleistung im kleinen Leistungssegment bei etwa 46 kW_{th}. Pelletskessel haben eine durchschnittliche Leistungsgröße von 20 kW_{th}, Stückholz-Pellets Kombikessel haben eine durchschnittliche Leistungsgröße von rund 25 kW_{th}.

Der jährliche Absatz von Biomassekesseln in Österreich ist im Zeitraum der Jahre 2000 bis 2006 kontinuierlich und mit hohen Wachstumsraten gestiegen. Im Jahr 2007 ist der Markt für Biomassekessel zeitgleich mit dem Sinken des Heizölpreises deutlich zurückgegangen. Insbesondere die Verkaufszahlen für Pelletskessel verzeichneten 2007 mit über 60 % einen enormen Rückgang, auch aufgrund eines starken temporären Preisanstieges beim Brennstoff Holzpellets im Jahr 2006. Demgegenüber konnte im Jahr 2008 eine erneute Steigerung der Absatzzahlen gegenüber dem Wert von 2006 erreicht werden. Von 2009 auf 2010 sind die Absatzzahlen um 15 % gesunken. 2011 und 2012 ist der Absatz wieder deutlich gestiegen. Im Jahr 2012 ist vor allem der Absatz von Pelletskesseln mit 15 % und von Stückholzkesseln mit 9 % gestiegen. Der Absatz von Hackgutkesseln ist 2012 leicht gesunken. 2013 ist ein deutlicher Rückgang beim Absatz von Biomassekesseln zu beobachten. Der Absatz von Pelletskesseln ist dabei um 14 % gesunken und der von Scheitholzkesseln um 17 %. Die Absatzzahlen von Hackgutkesseln bis 100 kW_{th} reduzierten sich sogar um 19 %.

Dieser Trend setzte sich auch im Jahr 2014 fort: Die Verkaufszahlen von Hackgutkesseln sanken um 21,9 %, die der Stückholzkessel sinken um 33,6 %. Der Absatz von Pelletskesseln sank um weitere 39,3 %. Der niedrige Ölpreis sowie die warmen Wintermonate setzten der Biomassebranche auch im Jahr 2015 zu, ein weiterer Rückgang der Verkaufszahlen war zu beobachten. Die Verkaufszahlen von Hackgutkesseln reduzierten sich um 11,7 %, die der Stückholzkessel um 9,6 %. Der Absatz von Pelletskesseln ging um weitere 19 % zurück. 2016 ist wiederum ein weiterer Rückgang der Verkaufszahlen zu beobachten, wobei von einer langsamen Stabilisierung des Marktes ausgegangen werden kann. Während sich die Anzahl der verkauften Hackgutkessel (<100 kW) im Vergleich zu 2015 um 12,4 % reduzierte, sanken die Pelletskessel-Verkaufszahlen um weitere 13,6 %. Der Verkauf von Stückholzkesseln sank um weitere 8 %. 2016 wurden zudem insgesamt 696 Stückholz-Pellets Kombikessel, deren Absatzzahlen erstmals im Jahr 2015 (763 Stück) erhoben wurden, installiert. Nach vier Jahren mit rückläufigen Verkaufszahlen konnte 2017 wieder ein Absatzwachstum bei Pelletskesseln (+19,3 %), Stückholz-Pellets Kombikesseln (+11,4 %) und Hackgutkesseln (+11 %) beobachtet werden. Nur die Verkaufszahlen von Stückholzkesseln sanken um weitere 13,4 %. Trotzdem

liegen die Verkaufszahlen von Biomassekesseln unter 100 kW im Jahr 2017 (insg. 10.625 Stück) unter dem Wert von 2015 (insg. 11.552 Stück). Im Jahr 2018 sinken die Verkaufszahlen von Biomassekesseln unter 100 kW weiter auf insgesamt 9.893 Stück. Die Verkaufszahlen von Pelletskesseln verzeichnen dabei ein Minus von nur 0,16 %, Stückholzkessel ein Minus von 10,7 %, Stückholz-Pellets Kombikessel ein Minus von 11,1 % und Hackgutkessel ein Minus von 17,4 %. Im Jahr 2019 steigen die Verkaufszahlen der Biomassekessel unter 100 kW jedoch wieder auf 11.223 Stück an. Bei den Pelletskesseln ist sogar ein Absatzwachstum von 30 % (insg. 6.670 Stück) zu beobachten, die Verkaufszahlen der Stückholz-Pellets Kombikessel steigen um 21 % (insg. 837 Stück). Bei den Absatzzahlen von Stückholz- und Hackgutkessel ist ein leichtes Minus (-15 % bzw. -0,6 %) zu verzeichnen. Auch in den folgenden zwei Jahren 2020 und 2021 sind wachsende Absatzmärkte zu beobachten. Die Verkaufszahlen der Pelletsfeuerungen betragen im Jahr 2021 12.247 Stück (+51,7 %), jene der Stückholz-Pellets-Kombikessel belaufen sich auf 1.531 (+26 %). Die Verkaufszahlen der Hackgutkessel (<100 kW) steigen 2021 um 28,2 % auf 2.232 Stück, jene der Stückholzkessel um 14,8 % auf 2.657 Stück. Im Jahr 2022, insbesondere in den ersten drei Quartalen, sind aufgrund der Energiekrise stark gestiegene Verkaufszahlen zu beobachten. Im vierten Quartal 2022 sinken die Verkaufszahlen wieder ab, da die stark gestiegenen Preise von Holzbrennstoffen, insbesondere von Pellets, das Vertrauen in die Branche zum Teil beschädigt haben. Im Jahr 2022 wurden 22.968 Stück (+87,5 %) Pelletsfeuerungen, 2.583 Stück (+68,7 %) Stückholz-Pellets-Kombikessel, 2.245 Stück (+0,6 %) Hackgutkessel (<100 kW) und 3.264 Stück (+22,8 %) Stückholzkessel in Österreich installiert.

Die Inlands-Marktentwicklung der Biomassekessel im Leistungsbereich bis 100 kW_{th} ist in **Abbildung 20** dargestellt. Die Stückzahlen und die jeweils installierte Nennwärmeleistung sind in **Tabelle 11** dokumentiert. Die Aufteilung nach Bundesländern ist in **Abbildung 21** dargestellt. In Niederösterreich wurden 2022 insgesamt 8.557 Biomassekessel unter 100 kW_{th} installiert, gefolgt von der Steiermark mit 6.909 Stück und Oberösterreich mit 6.616 Stück.

Die jährlich installierten Pelletskessel < 100 kW_{th} und die installierte Leistung in MW_{th} von 1997 bis 2022 sind in **Abbildung 22** dargestellt. Im Jahr 2022 wurde ein historisches Maximum bei den neu installierten Pelletskessel < 100 kW_{th} mit 22.968 Stück erreicht. Die installierte Leistung ist auf 448,4 MW_{th} angestiegen.

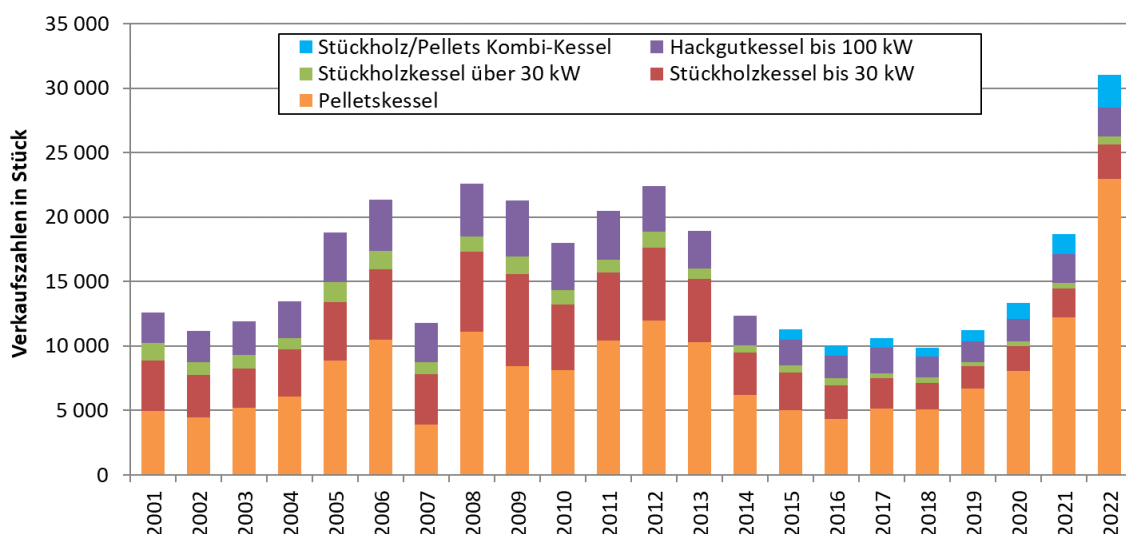


Abbildung 20 – Jährlich in Österreich verkaufte Biomassekessel bis 100 kW_{th}

Quelle: LK NÖ (2023)

Tabelle 11 – Jährlich in Österreich verkaufte Biomassekessel bis 100 kW_{th}
 Anmerkung: Stückholz/Pellets-Kombikessel wurden erstmals 2015 erhoben. Quelle: LK NÖ (2023)

Kesseltyp	Anzahl der jährlich in Österreich installierten Biomassekessel bis 100 kW _{th} in Stück												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Pelletsessel	8.131	10.400	11.971	10.281	6.209	5.029	4.320	5.118	5.110	6.670	8.073	12.247	22.968
Stückholzkessel bis 30 kW	5.117	5.319	5.627	4.909	3.278	2.908	2.660	2.367	2.051	1.764	1.940	2.207	2.698
Stückholzkessel über 30 kW	1.094	1.009	1.260	845	542	544	517	383	405	324	375	450	566
Stückholz/Pellets-Kombikessel	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	763	696	775	689	837	1.215	1.531	2.583
Hackgutkessel Bis 100 kW	3.656	3.744	3.573	2.891	2.294	2.308	1.773	1.982	1.638	1.628	1.741	2.232	2.245
Summen	17.998	20.472	22.431	18.926	12.323	11.552	9.966	10.625	9.893	11.223	13.344	18.667	31.060
	Gesamte jährlich installierte Nennwärmeleistung in kW _{th}												
Pelletsessel	175.284	227.141	267.054	229.956	136.679	104.704	85.693	106.469	112.332	136.613	162.115	255.395	448.446
Stückholzkessel	168.156	164.780	198.480	156.427	99.473	91.582	84.798	73.919	67.197	54.463	60.730	71.472	86.921
Stückholz/Pellets-Kombikessel	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	17.948	14.710	19.613	18.501	19.952	29.550	38.589	64.965
Hackgutkessel Bis 100 kW	171.579	174.630	166.487	141.638	110.291	93.132	80.398	90.998	74.162	69.878	75.357	103.164	98.981
Summen	515.019	566.551	632.021	528.021	346.443	307.366	265.599	290.999	272.192	280.906	327.752	468.620	699.313

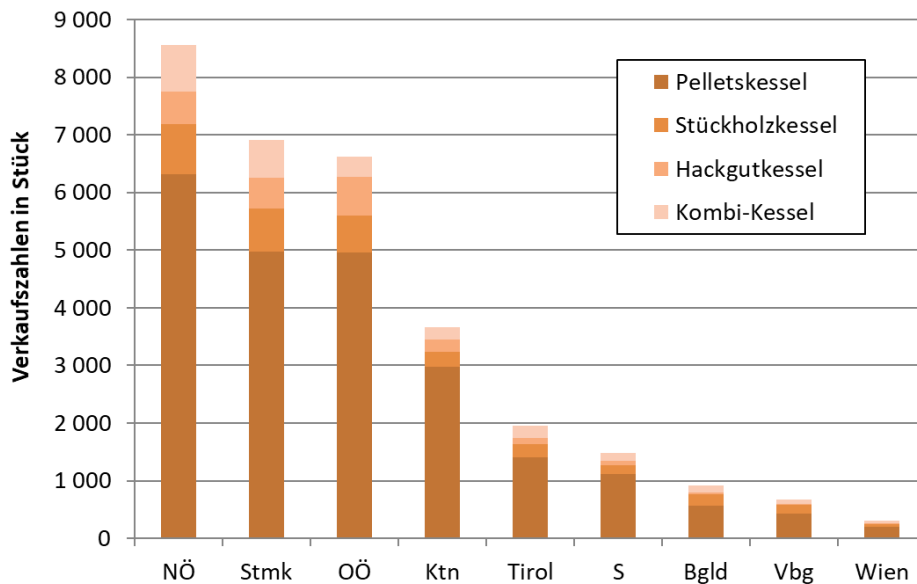


Abbildung 21 – Verkaufte Biomassekessel im Leistungsbereich bis 100 kW_{th} im Jahr 2022 aufgeteilt nach Bundesländern. Quelle: LK NÖ (2023)

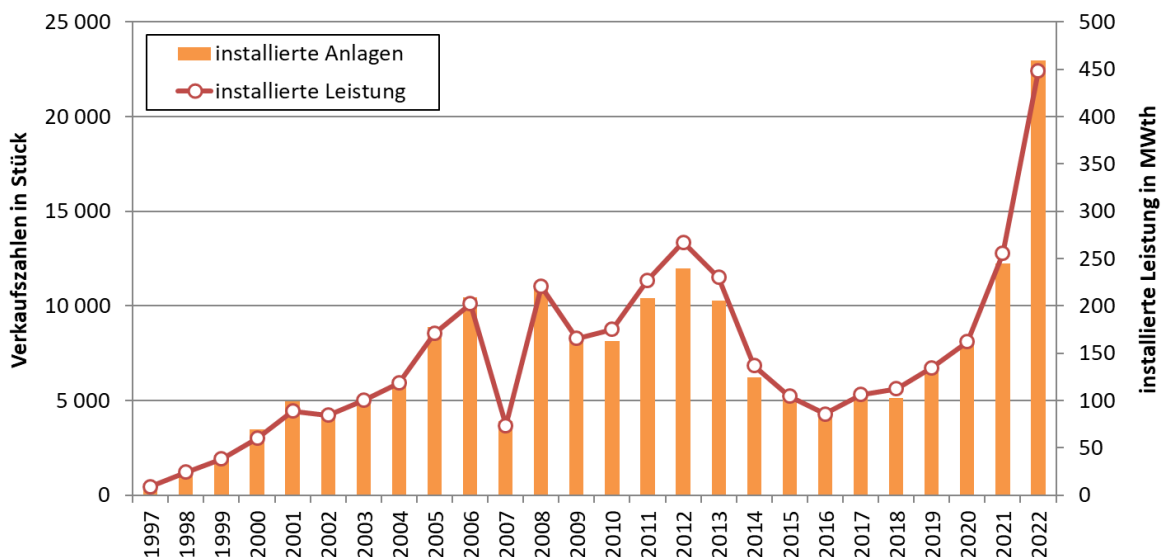


Abbildung 22 – Jährlich installierte Pelletsboiler < 100 kW_{th} in Stück und installierter Leistung in MW_{th} von 1997 bis 2022. Quelle: LK NÖ (2023)

Der Altbestand an Biomassekesseln wurde auf ca. 350.000 Stück geschätzt. Dies kann aus Daten zum Mikrozensus Energieeinsatz der Haushalte der Statistik Austria abgeleitet werden. Sehr gut dokumentiert ist die Entwicklung der Installation moderner Biomassefeuerungen. Die Erhebungen der Landwirtschaftskammer Niederösterreich liefern über den Berichtszeitraum kumulierte Gesamtzahlen der installierten Anlagen und Leistungen, aus dem Betrieb genommene Anlagen sind jedoch nicht berücksichtigt.

Von 1980 bis 2022 wurden 86.890 Hackgutfeuerungen bis 100 kW_{th} mit einer Gesamtleistung von über 3.992 MW_{th} erfasst. Die seit 2001 erfassten typengeprüften Stückholzboiler ergeben bis 2022 eine Zahl von 103.234 Stück mit einer Gesamtleistung von 2.873 MW_{th}. Pelletsboiler wurden von 1997 bis 2022 mit 187.469 Stück und rund 3.818 MW_{th} Gesamtleistung erhoben.

Seit 2015 wurden insgesamt 9.089 Stück Stückholz-Pellets Kombikessel mit einer Gesamtleistung von rund 223,8 MW_{th} installiert.

Biomassekessel mittlerer und großer Leistung

Biomassekessel der mittleren und großen Leistungsklassen über 100 kW_{th} Nennwärmeleistung finden überwiegend Anwendung als Wärmelieferanten im kommunalen Bereich, in Nah- und Fernwärmenetzen, für größere Wohnbauten, Industrie und Gewerbe. Der typische Brennstoff dieser Anlagen ist Hackgut. Teilweise werden auch Pelletskessel größerer Leistung (> 100 kW_{th}) installiert, welche beispielsweise zunehmend im Hotelgewerbe eingesetzt werden.

Für die jährlich installierten Biomassekessel mittlerer (101 bis 1.000 kW_{th}) und großer (über 1.000 kW_{th}) Leistung lässt sich eine Zeitreihe von 1994 bis 2022 abbilden, siehe **Abbildung 23**.

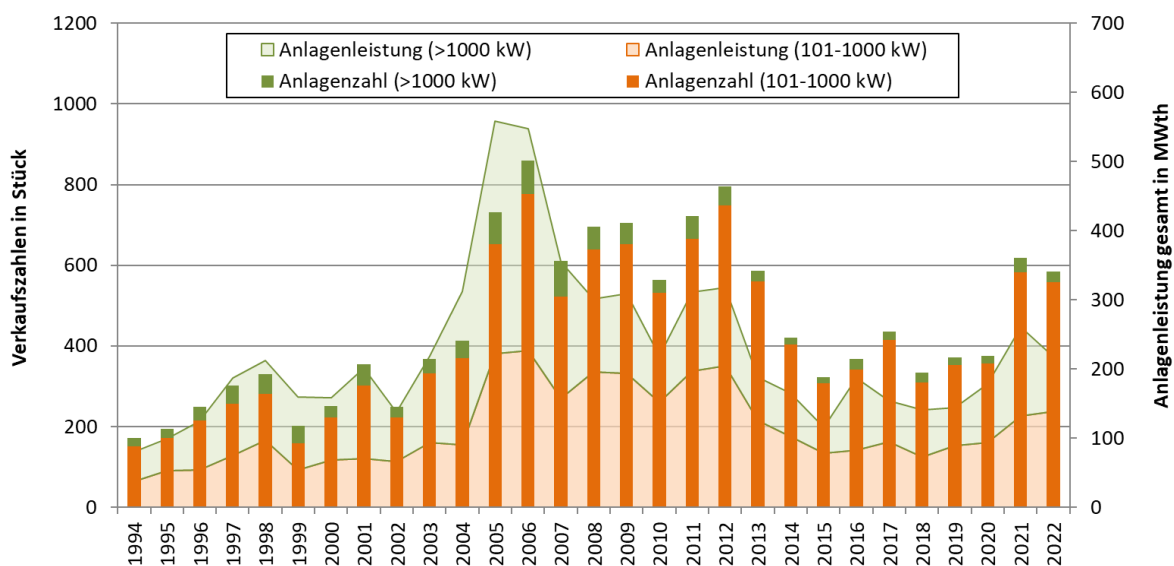


Abbildung 23 – Jährlich in Österreich verkaufte Biomassekessel großer Leistung von 1994 bis 2022. Quelle: LK NÖ (2023)

Von 1994 bis zum Jahr 2004 lässt sich ein leichter Wachstumstrend der installierten Anlagenzahlen beobachten, wobei es in den Jahren 1999 und 2002 zu temporären Markteinbrüchen kommt. In den folgenden Jahren 2005 und 2006 ist ein starker Anstieg der installierten Anlagenzahl zu verzeichnen. Im Jahr 2007 kommt es, wie auch schon im kleinen Leistungssegment beobachtet, zu einem deutlichen Rückgang der Stückzahlen. Die Größenordnung dieses Rückganges ist deutlich geringer als bei den Pelletskesseln im kleinen Leistungsbereich aber ungefähr vergleichbar mit dem Rückgang von Stückholzkesseln und Hackgutkesseln unter 100 kW_{th}. Während 2008 und 2009 jeweils rund 700 Anlagen jährlich in Österreich installiert wurden, ist 2010 ein Rückgang um etwa 20 % festzustellen. 2011 wiederum wurden wieder die Absatzzahlen von 2009 erreicht. 2012 wurde mit 749 Anlagen eine Steigerung von 16 % im mittleren Bereich zwischen 101 und 1000 kW_{th} Leistung erreicht. Im Jahr 2013 hingegen kam es zu einem Einbruch der Absatzzahlen im mittleren Bereich zwischen 101 und 1000 kW_{th} Leistung von über 25 %. Dies lässt sich durch eine bereits eintretende Sättigung erklären, da die besten Anlagenstandorte hinsichtlich guter Rohstoffverfügbarkeit und Wärmeabnahme bereits genutzt werden. 2014 setzt sich diese Marktentwicklung fort: es lässt sich ein Einbruch der Absatzzahlen im mittleren Bereich zwischen 101 und 1000 kW_{th} Leistung von über 28 % beobachten. Auch 2015 ist ein Rückgang der

Absatzzahlen in diesem Leistungsbereich zu beobachten. Im Vergleich zu 2014 sinkt der Absatz 2015 um weitere 24 %. Im Jahr 2016 steigt die Anzahl der Neuinstallationen allerdings wieder um rund 11 % auf 341 Anlagen an. Dieser Trend hält auch 2017 an: die Absatzzahlen im mittleren Leistungsbereich zwischen 101 und 1000 kW_{th} steigen um rund 22 % auf 415 Anlagen an. Nach einem Jahr erneuten Rückgang der Absatzzahlen im mittleren Leistungsbereich zwischen 101 und 1000 kW_{th} im Jahr 2018 (-25 %, insg. 310 Stück) ist 2019 wieder ein Anstieg auf 353 Stück (+14 %) zu beobachten. Im Jahr 2020 ist ein kleines Plus bei den Verkaufszahlen im mittleren Leistungsbereich zwischen 101 und 1000 kW_{th} zu beobachten: 356 Stück mit einer Leistung von 93,5 MW. Im Jahr 2021 steigt die Verkaufszahl sogar um 63 % an: auf 582 Stück mit einer Leistung von 132 MW. Im Jahr 2022 geht die Verkaufszahl um 4,2 % zurück, auf 558 Stück mit einer Leistung von 139 MW.

Für Anlagen im größeren Leistungsbereich über 1000 kW_{th} lässt sich ein ähnlicher Verlauf beobachten. 2013 wurden lediglich 27 Anlagen verkauft, 2014 waren es überhaupt nur mehr 18 Anlagen, 2015 waren es 15 Anlagen. Im Jahr 2016 waren es wieder 27 Anlagen. Im Jahr 2017 sinken die Absatzzahlen allerdings um rund 22 % auf 21 Stück. Im Gegensatz dazu werden im Jahr 2018 23 Anlagen im Leistungsbereich über 1000 kW_{th} installiert, in den Jahren 2019 und 2020 waren es wiederum nur je 19 Anlagen. Neben den bereits genannten Standortfaktoren, waren die wenig attraktiven Einspeisetarife für Strom für die geringen Verkaufszahlen verantwortlich. Im Jahr 2021 wurden wieder 36 Anlagen mit einer Leistung von 129 MW errichtet. Im Jahr waren es wieder nur mehr 27 Anlage mit einer Leistung von 79 MW.

Im Zeitraum von 1980 bis 2022 wurden auf dem österreichischen Inlandsmarkt insgesamt 13.906 Biomassefeuerungen mittlerer Leistung (101 bis 1000 kW_{th}) mit einer Gesamtleistung von 3.844 MW_{th} abgesetzt. Im gleichen Zeitraum wurden 1.345 Großanlagen über 1 MW Nennwärmeleistung mit einer Gesamtleistung von 3.703 MW_{th} verkauft. Insgesamt konnten im Zeitraum von 1980 bis 2022 in Österreich somit 15.251 Anlagen über 100 kW Nennwärmeleistung mit einer Gesamtleistung von 7.547 MW_{th} installiert werden. Die Stückzahlen und Leistungen der Anlagen sind in **Tabelle 12** dokumentiert.

Die Stückzahlen aufgeteilt nach den Bundesländern sind in **Abbildung 24** dargestellt. Die meisten Biomassekessel mittlerer und großer Leistung wurden 2022 in Oberösterreich (137 Stück im mittleren Leistungsbereich bzw. 4 Stück über 1 MW) und in Niederösterreich installiert (127 Stück im mittleren Leistungsbereich bzw. 2 Stück über 1 MW) installiert, gefolgt von der Steiermark mit 113 Stück bzw. 3 Stück).

Tabelle 12 – Jährlich installierte Biomassekessel mittlerer und großer Leistung

Quelle: LK NÖ (2023)

Leistung	Anzahl der jährlich in Österreich installierten Biomassekessel mittlerer und großer Leistung in Stück												
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	1980 – 2022
101 bis 1000 kW	665	749	559	403	308	341	415	310	353	356	582	558	13.906
über 1000 kW	56	47	27	18	15	27	21	23	19	19	36	27	1.345
Summen	721	796	586	421	323	368	436	333	372	375	618	585	15.251
	Gesamte installierte Nennwärmeleistung in kW												
101 bis 1000 kW	196.578	203.985	125.544	102.810	77.795	82.729	95.290	73.075	89.356	93.480	131.954	139.318	3.844.054
über 1000 kW	114.300	114.300	61.985	61.950	37.090	103.850	78.640	67.150	55.050	84.600	129.350	79.100	3.702.539
Summen	310.878	318.285	187.529	164.760	114.885	186.579	173.930	140.225	144.406	178.080	261.304	218.418	7.546.593

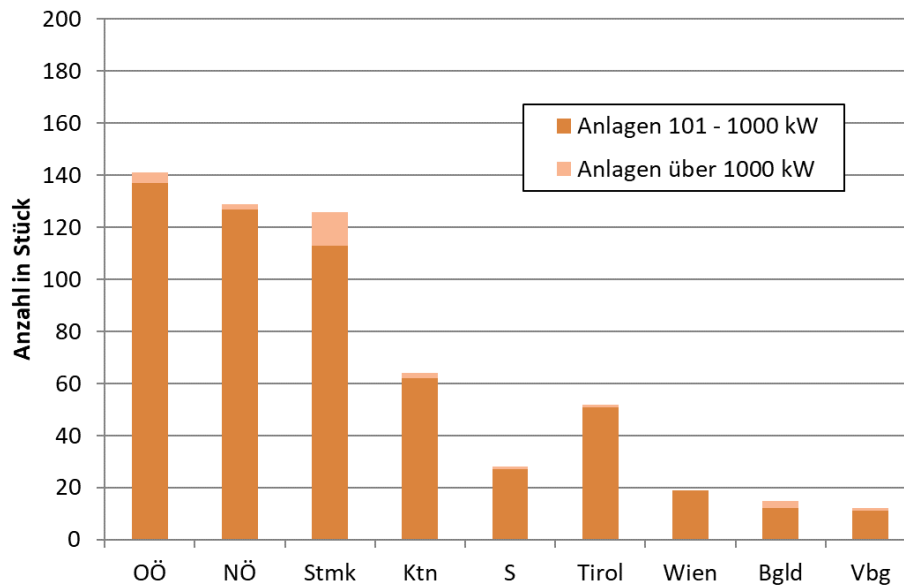


Abbildung 24 – Verkaufte Biomassekessel mittlerer und großer Leistung 2022 in Stück, aufgeteilt nach Bundesländern. Quelle: LK NÖ (2023)

11.1.2 Erfasste Produzenten von Biomassekesseln, -öfen und -herden

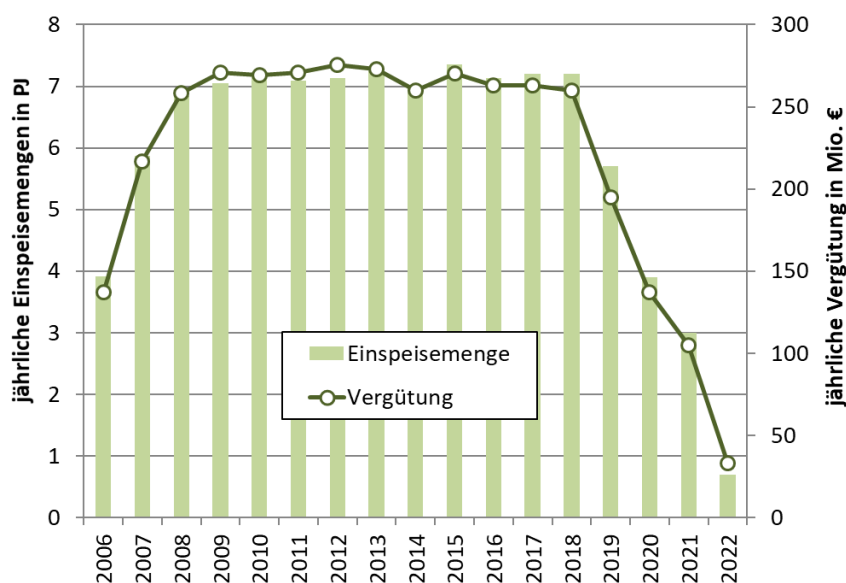
Folgende Firmen haben die NÖ Landwirtschaftskammer bei der Erhebung der Daten für den Kesselmarkt unterstützt, siehe LK NÖ (2023), bzw. konnten bei der Erhebung der Biomasseöfen und –herde berücksichtigt werden:

- Agro Forst & Energietechnik GmbH
- Austroflamm GmbH
- Binder Energietechnik Ges.m.b.H.
- Biotech Energietechnik GmbH
- ETA Heiztechnik GmbH
- Fire Vision Austria GmbH
- Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H.
- Guntamatic Heiztechnik GmbH
- HARGASSNER GmbH
- HDG Bavaria GmbH
- HERZ-Energietechnik GmbH
- Hoval GmbH
- HZA GmbH
- Kohlbach Energieanlagen GmbH
- KWB Energiesysteme GmbH
- Lohberger GmbH
- Neuhofer Heiztechnik GmbH (Atmos)
- ÖKOFEN Forschungs- u. Entwicklungs GmbH
- Olymp Werk GmbH
- PERHOFER „Alternative Heizsysteme GmbH“
- Pöllinger Heizungstechnik GmbH
- POLYTECHNIK Luft- und Feuerungstechnik GmbH
- Rika Innovative Ofentechnik GmbH

- Santer Solarprofi GesmbH
- Schmid Energy Solutions GmbH
- SL Technik GmbH
- Solarbayer GmbH
- Solarfocus GmbH
- Strelbelwerk GmbH
- TM-Feuerungsanlagen
- Urbas Maschinenfabrik Ges.m.b.H
- Viessmann Ges.m.b.H
- Walter Bösch GmbH & Co KG
- WINDHAGER Zentralheizung GmbH

11.1.3 Entwicklung der Biomasse Kraft-Wärme-Kopplung

Seit dem Jahr 2002 wird der mit Biomasse betriebenen Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) produzierte und in das Netz eingespeiste Strom gemäß dem Ökostromgesetz gefördert. So sind zwischen 2005 und 2007 große KWK-Anlagen in Betrieb gegangen und haben die Einspeisemenge von Strom auf das Dreifache gesteigert. Seit 2008 stieg die Einspeisemenge von Strom aus fester Biomasse bis 2018 nur noch geringfügig. Seit 2019 sind die Einspeisemengen rückläufig – 2022 zeichnet mit 0,7 PJ einen historischen Tiefstand, siehe **Abbildung 25**.



**Abbildung 25 – Einspeisemengen und Vergütung für Strom aus fester Biomasse
Nettovergütung. Datenquelle: OeMAG (2023a)**

Ein Grund für den ausbleibenden Ausbau bzw. Rückgang waren auch die Einspeisetarife, die seit 2012 (13,9 Cent/kWh_{el}) auf niedrigem Niveau waren (2022: 17,95 Cent/kWh_{el}; OeMAG (2023a)). Die EAG-Marktprämienverordnung 2022 ist die aktuelle Grundlage für die Vergütung und sollte eine Trendwende bringen. Auf ihrer Basis wurden bereits wieder Anlagen in Betrieb genommen.

In **Abbildung 26** ist die Bestandsentwicklung aktiver Ökostromanlagen mit Brennstoff fester Biomasse und installierter Leistung in MW_{el} von 2008 bis 2022 dargestellt. 2022 hatten 80 KWK Anlagen einen aktiven Vertrag mit der Oemag und produzierten mit einer Gesamtleistung von 59 MW_{el} – dies entspricht einem historischen Tiefstand, vgl. auch **Tabelle 13**. Der Hauptgrund dafür war, dass für viele Anlagen der Tarif nach Ökostromgesetz ausgelaufen ist. Diese Situation und der dramatische Rückgang von mehr als 6 PJ bei der Einspeisemenge innerhalb der letzten 5 Jahre sind in starkem Widerspruch zu den im EAG festgehaltenen Ziel, dass bis 2030 durch Biomasse ein Zuwachs von 3.6 PJ Ökostrom erreicht werden soll.

Tabelle 13 – Kennzahlen von Biomasse Kraft-Wärme-Kopplungen von 2014 bis 2022
durchschnittliche Anzahl, registrierte MW_{el}, Einspeisemenge in PJ und Vergütung (netto)
in Mio. Euro von Strom aus fester Biomasse. Quelle: OeMAG (2023b)

Biomasse KWK	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Anzahl	129	131	127	132	140	146	133	129	80
Nennleistung in MW _{el}	318,6	320,9	310	310	310	279	197	165	59
Einspeise-menge in PJ	6,99	7,36	7,13	7,20	7,20	5,7	3,9	3	0,7
Vergütung netto in Mio. €	259,7	270,4	263	263	260	195	137	105	33

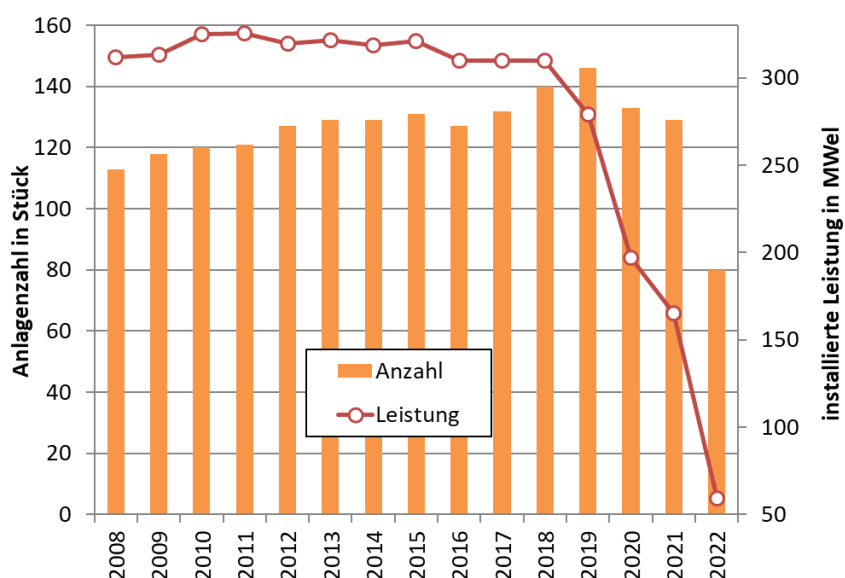


Abbildung 26 – Bestandsentwicklung Ökostromanlagen mit Brennstoff feste Biomasse
installierte Leistung aktiver Anlagen in MW_{el}. Datenquelle: OeMAG (2023b)

11.1.4 Entwicklung biomassebefeuerter Öfen und Herde

Die in Österreich verkauften Stückzahlen von mit Biomasse befeuerten Öfen und Herden wurden auf Basis von Herstellerbefragungen für die Jahre 2008 bis 2022 abgeschätzt. Die Ergebnisse der Erhebung sind in [Abbildung 27](#) dargestellt.

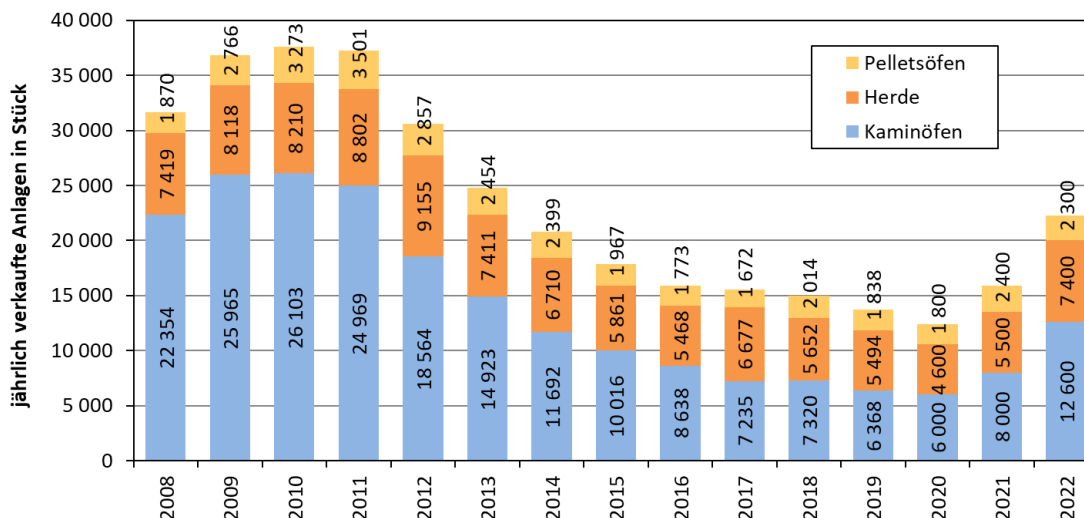


Abbildung 27 – In Österreich verkaufte Biomasseöfen und -herde von 2008 bis 2022
Quelle: BEST (2023)

Im Jahr 2022 wurden in Österreich mindestens 12.600 mit Stückgut befeuerte Kaminöfen abgesetzt, wobei, im Vergleich zu 2021 ein deutlicher Anstieg der verkauften Stückzahl zu beobachten war. Die Gründe für die abnehmenden Verkaufszahlen bis 2020 waren unter anderem der zunehmende Bau von Passiv- und Niedrigenergiehäusern, in denen der Einsatz von Kaminöfen nicht notwendig ist, sowie die steigende Anschlussdichte an Nah- und Fernwärmenetze. Allerdings zeigen auch Passiv- und NiedrigenergiehausbesitzerInnen ein Interesse an dem Komfortfaktor einer Holzfeuerung im Wohnraum. Wichtig hierbei ist oftmals die sichtbare Flamme, die Feuerungen werden aber durchaus auch für Heizzwecke genutzt. In den letzten zwei Jahren nahmen die Verkaufszahlen wieder zu, dabei dominiert der Wunsch nach einem „Back-up“ System die Kaufsentscheidung.

Bei den mit Holz befeuerten Herden konnte ebenfalls ein Anstieg der Verkaufszahlen beobachtet werden. Im Jahr 2022 wurden zumindest 7.400 Stück verkauft. Zudem wurden 2022 in Österreich zumindest 2.300 Pelletsöfen verkauft.

Neben diesen von österreichischen Unternehmen abgesetzten Öfen und Herden, werden allerdings auch importierte Geräte, zum Beispiel in Baumärkten verkauft. Auch der Handel von Öfen und Herden über das Internet, insbesondere von billigeren Geräten (Kaufpreis unter € 1.000) ist stark am Steigen. Die verkaufte Anzahl an importierten, nicht durch österreichische Hersteller vertriebenen, Öfen und Herde lässt sich daher nicht genau erheben und diese sind daher auch nicht in den oben genannten Zahlen berücksichtigt.

Im Vergleich zum Vorjahr ist 2022 der Umsatz der österreichischen Ofen- und Herdbranche wieder gestiegen.

11.2 Marktentwicklung im Ausland

Aus früheren AEBIOM Statistical Reports, welche bis 2017 auch die Verkäufe von Biomasetechnologien ausgewiesen haben, konnten Deutschland und Italien als extrem absatzstarke Märkte Europas identifiziert werden. Der Fokus dieses Kapitels liegt auch aufgrund der engen Verflechtungen mit Österreich auf diesen beiden Ländern.

Auch Frankreich ist ein vielversprechender Markt für Biomasseheizungen. Der Verkauf von Pelletsöfen ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen und hat 2021 180.000 Stück erreicht – damit ist Frankreich eines jener europäischen Länder mit den stärksten Zuwächsen. Der Verkauf von Kesseln verdoppelte sich zwischen 2020 und 2021 von 16.000 auf 32.000. Auch hier waren Förderungen für den Austausch alter Ölkessel ausschlaggebend, siehe Bioenergy Europe (2022a).

11.2.1 Italienischer und deutscher Kesselmarkt

In **Abbildung 28** sind die Stückzahlen der jährlich installierten Pelletskessel <50 kW_{th} von 2005 bis 2022 für Österreich, Deutschland und Italien dargestellt. Der Verlauf der Verkaufszahlen korreliert in Österreich und Deutschland. Nach einem Hoch 2012 folgten Jahre des Abwärtstrends. In Österreich kann man im Jahr 2017 erstmals seit 2012 wieder einen Aufwärtstrend ablesen. 2018 zeigt sich wieder ein leichter Rückgang der Verkaufszahlen. Seit 2019 hält ein deutlicher Aufwärtstrend an. 2022 wurde mit 22.968 verkauften Stück ein historisches Maximum erreicht. Nach stagnierenden Jahren in Deutschland zeigt sich 2020 ein starker Aufwärtstrend, der 2022 auch hier mit > 65.000 Stück einen neuen Absatz-Rekord erbrachte. Der italienische Kesselmarkt erlebte ebenfalls 2012 einen starken Anstieg, der danach abebbte - nach einem Hoch 2018 – ist der italienische Markt rückläufig.

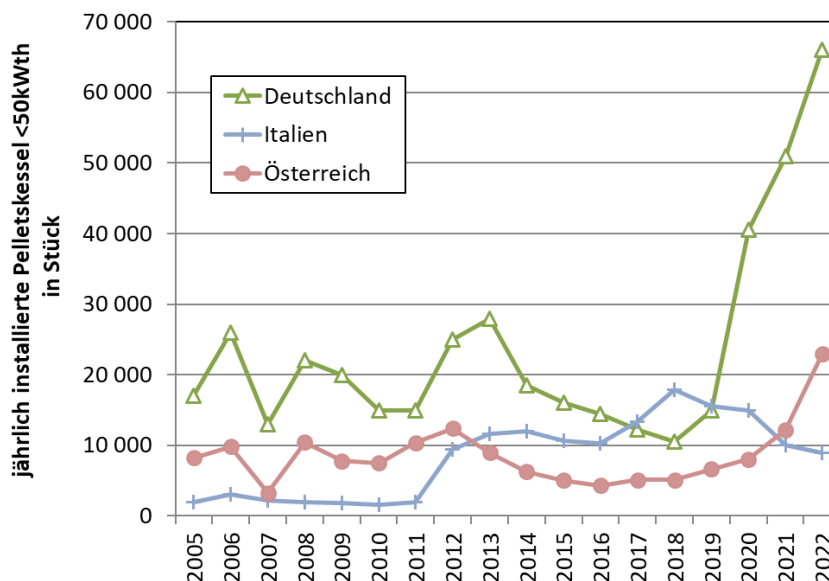


Abbildung 28 – Pelletskessel < 50 kW in Deutschland, Italien und Österreich jährliche Neuinstallationen. Quellen: DEPI (2023), AIEL (2023), LK NÖ (2023a)

Die Bestandszahlen für Pelletskessel und -öfen in Deutschland zeigen nach wie vor einen steigenden Trend, siehe **Abbildung 29**. 2022 waren 275.000 Pellets-Kaminöfen, 393.000 Pelletskessel <50 kW und 12.000 Pelletskessel >50 kW installiert. Eine Prognose für 2023 lässt weiter steigende Bestandszahlen erwarten, siehe DEPI (2023a).

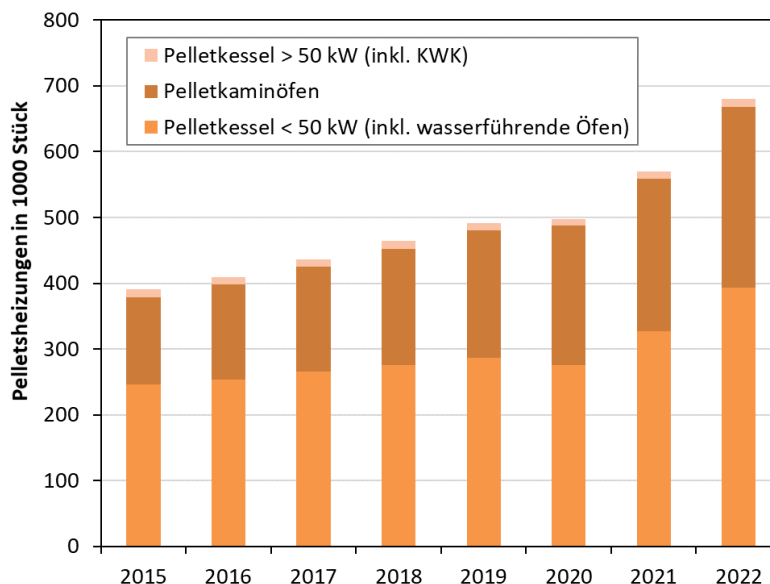


Abbildung 29 – Gesamtbestand an Pelletsheizungen (-kesseln) in Deutschland
 Quelle: DEPI (2023a)

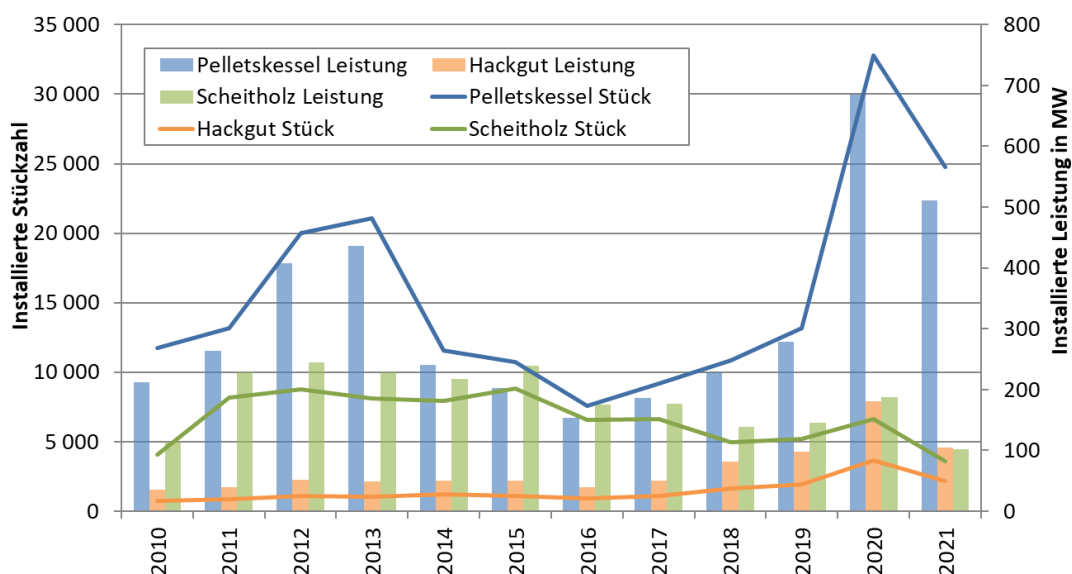


Abbildung 30 – Jährlich geförderte Biomassekessel bis 100 kW_{th} in Deutschland nach Stückzahl und Leistung von 2010 bis 2020. Datenquelle: eclareon (2023)

Die jährlich installierten Stückzahlen und die jährlich installierte Leistung von **staatlich geförderten** Biomassekesseln in Deutschland sind in **Abbildung 30** zu sehen. 2010 gab es einen deutlichen Rückgang der Installationen – dieser ist unter anderem auf die Einstellung des jährlichen Fördermittelbudgets im Marktanzreizprogramm für erneuerbare Energien für Feuerungsanlagen bis 100 kW_{th} zurückzuführen. Ab 2011 zeigen die Verkaufszahlen wieder einen klaren Aufwärtstrend, dieser war zwischen 2014 und 2016 rückläufig. Seit 2015 gelten laut 1. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung in Deutschland wesentlich strengere Grenzwerte für Holzheizungen; weitere Gründe für den Einbruch sind vermutlich – wie in Österreich – die niedrigen Preise für fossile Energieträger. Seit 2017 zeigte sich wieder ein Aufwärtstrend.

Für 2021 und 2022 gibt es zum Zeitpunkt der Erhebung noch keine vollständigen Daten zu den staatlich geförderten Biomassekesseln.

Insgesamt steigen die Verkaufszahlen in Deutschland jedenfalls – siehe auch **Abbildung 28**. Mit ca. 110.000 neuen Pelletsfeuerungen konnte der Absatz gegenüber dem Vorjahr noch einmal um 57 % gesteigert werden. Damit waren in Deutschland Ende 2022 rund 680.000 Pelletsfeuerungen in Betrieb, siehe DEPI (2023a).

11.2.2 Italienischer und deutscher Ofenmarkt

In **Abbildung 31** sind die jährlich installierten Pelletsöfen in den Ländern Deutschland und Italien von 2010 bis 2022 dargestellt. Die meisten Pelletsöfen werden in Italien abgesetzt – 2022 waren es 140.000 (minus 7 %). 2022 wurden in Deutschland 43.000 Pelletsöfen neu installiert, was einem Zuwachs von über 100 % entspricht.

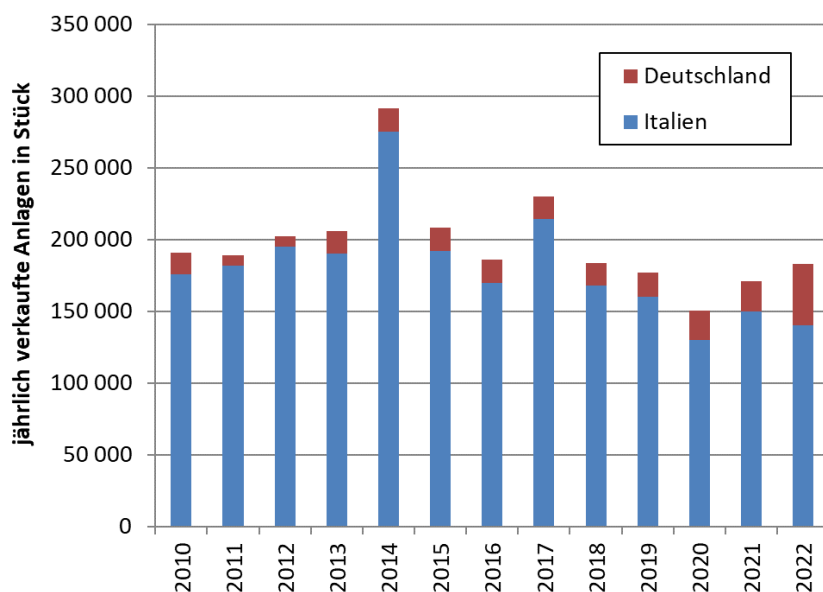


Abbildung 31 – Verkaufte Pelletsöfen in Deutschland und Italien von 2010 bis 2022
 Datenquelle: DEPI (2023a), AIEL (2023)

Der italienische Markt für Pelletsöfen (8-12 kW) erlebte von 1999 bis Mitte der 2000er eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 49 % mit einem plötzlichen Anstieg in 2006 (+137 %). 2007 und 2008 war man mit einem starken Umsatzrückgang (-37 %) konfrontiert, allerdings konnte in den folgenden Jahren wieder eine Erholung des Marktes beobachtet werden. Seit 2014 war der Pelletsofenmarkt – unterbrochen durch einen Aufwärtstrend 2017 – wieder rückläufig. 2022 sind die Verkaufszahlen nach einem Anstieg 2021 wieder leicht rückläufig. Der Pelletsverbrauch stieg seit 2006 kontinuierlich an und schwankt seit 2014 zwischen 2,9 und 3,4 Mio. t Die Pelletsproduktion wurde hingegen nicht ausgebaut und blieb seit 2010 auf ungefähr dem gleichen Niveau (0,45 Mio. t im Jahr 2022), siehe **Abbildung 32**.

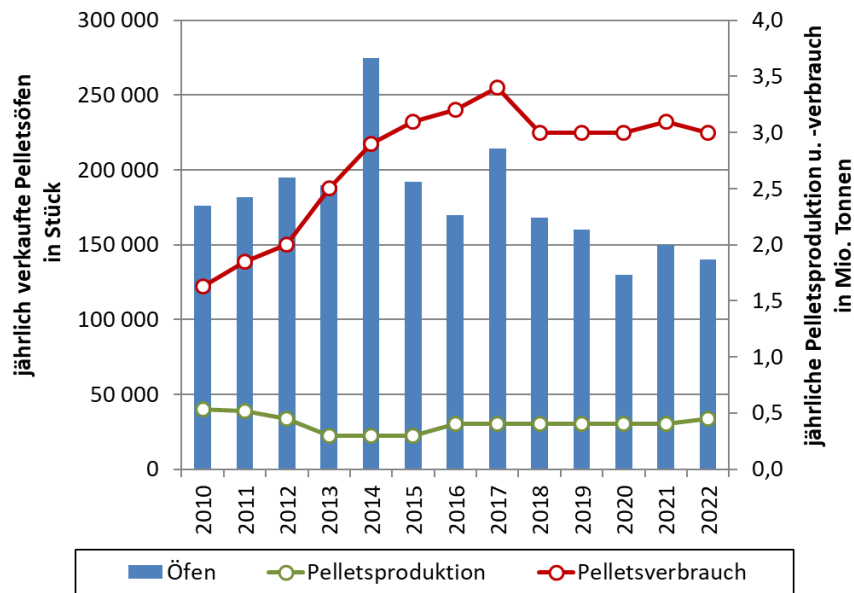


Abbildung 32 – Pelletsöfen, Pelletsverbrauch und -produktion in Italien 2010 bis 2022
 Datenquelle: AIEL (2023)

11.3 Produktion, Import und Export

Die österreichische Produktion von **Biomassekesseln** zeichnet sich durch eine hohe Fertigungstiefe im Inland aus. Österreichische Kesselhersteller beziehen Anlagenkomponenten meist aus dem Inland oder fertigen sie selbst, weitere Teile, z. B. Antriebsmotoren für Austragungsschnecken, werden aus dem Ausland bezogen. Einzelne österreichische Hersteller haben mittlerweile die gesamte Produktion ins Ausland verlegt. Als Produkte stellen die österreichischen Hersteller die Kessel in inländischer Produktion selbst her, fertigen aber auch anlagenkompatibles Zubehör wie Pufferspeicher, Raumaustragungs- und Lagersysteme.

Der österreichische **Biomasseofenmarkt** ist etwas mehr vom Import geprägt. Die Vorfertigung von Ofenkomponenten oder die Produktion von Öfen geschieht überwiegend im europäischen Ausland, oft in ausländischen Produktionsstätten der österreichischen Firmen.

Mengenmäßig kann die österreichische Produktion wie folgt eingeschätzt werden: sie entspricht jenen Zahlen die über die installierten Stück Biomassefeuerungen erfasst und im **Kapitel 11.1** dargestellt sind **plus** den jeweiligen Exportquoten, die unterschiedlich hoch sind. Politische Zielsetzungen hinsichtlich Klimaschutz und Förderungen für Erneuerbare Energien treiben derzeit die Verkaufszahlen im In- und Ausland an.

Aus der qualitativen Befragung österreichischer **Kesselhersteller** ergibt sich 2022 eine positive Entwicklung beim Export. Für Pelletskessel liegt die Exportquote bei ca. 85 % und für alle anderen Biomassekessel bei ca. 80 %.

Die Exportquoten liegen im Bereich der **Kaminöfen und Herde** zwischen 50 % und 70 %, für **Pelletsöfen** bei ca. 95 %. Die genannten Exportländer sind Deutschland, Frankreich, Belgien und die Italien. Importiert wird aus Deutschland, Ungarn, Tschechien, Rumänien, Portugal und China.

Die Abschätzung der Produktion in Zahlen ist in **Tabelle 14** dokumentiert.

Tabelle 14 – Produktion von Biomassefeuerungen in Stück in Österreich 2020 bis 2022
 Quelle: BEST (2023)

Biomasse Feuerung	Produktion 2020	Produktion 2021	Produktion 2022	Angenommene Exportquote 2022 in %
Pelletsessel	54.213	82.293	153.120	85
Stückholzkessel bis 30 kW	9.700	11.035	13.490	80
Stückholzkessel über 30 kW	1.875	2.250	2.830	80
Stückholz-Pellets Kombikessel	6.075	7.655	11.225	80
Hackgutkessel bis 100 kW	8.705	11.160	12.915	80
Kaminöfen	14.863	28.571	45.000	71
Herde	11.488	13.750	18.500	50
Pelletsöfen	18.000	36.923	35.385	95,5

11.4 Genutzte erneuerbare Energie

Die mittels Biomassekessel und -öfen genutzte erneuerbare Energie wurde in **Kapitel 10.4** detailliert dargestellt und ist dort ersichtlich.

11.5 Treibhausgaseinsparungen

Die mittels Biomassekessel und -öfen eingesparten Treibhausgasemissionen wurden in **Kapitel 10.5** detailliert dargestellt und sind dort ersichtlich.

11.6 Umsatz und Wertschöpfung

Mittlere Preise für Öfen, Herde und Kessel

Die durchschnittlichen Marktpreise für Biomasseöfen und –herde wurden u.a. im Rahmen der Herstellerbefragung erhoben. Für Stückgut befeuerte Kaminöfen konnte für das Jahr 2022 ein durchschnittlicher Verkaufspreis (exkl. MWSt.) von 700 € ermittelt werden. Der Verkaufspreis von Herden lag bei durchschnittlich 850 €, Pelletsöfen wurden für rund 2.800 € verkauft.

Die Preise für Kessel kleinerer Leistung sind im Vergleich zum Vorjahr stabil geblieben. Entsprechend der Erhebung bei österreichischen Kesselherstellern lag der durchschnittliche Verkaufspreis für Pelletsessel bei 13.000 €. Der Verkaufspreis für Stückgutkessel lag 2022 bei 8.300 € und für Hackgutkessel kleiner Leistung bei 20.000 €. Bei Biomassefeuerungen im Leistungsbereich bis 500 kW lag der durchschnittliche Preis bei 62.000 €, große Hackgutfeuerungen ab 500 kW kosteten ab 160.000 €.

Die erhobenen Preise sind in **Tabelle 15** zusammengestellt und werden im Weiteren zur Kalkulation der Gesamtumsätze herangezogen.

Aus der Erhebung bei österreichischen Ofen- und Herdproduzenten wurden die verkauften Stückzahlen (siehe **Tabelle 11** und **Tabelle 12**, **Abbildung 4**) ermittelt und mit den durchschnittlichen Verkaufspreisen entsprechend **Tabelle 15** konnten zusammen mit

durchschnittlichen Exportquoten (ca. 80 % für Kaminöfen und Herde, ca. 96 % für Pelletsöfen, ca. 85 % für Pelletskessel, ca. 80 % für restl. Kessel) die Gesamtumsätze der österreichischen Unternehmen der Biomasseöfen, -herde und -kesselbranche ermittelt werden. Für 2021 ergibt sich damit ein Umsatz von 2.660 Mio. € (Herstellung inkl. Export, Handel, Zubehör, Lieferung, Anschluss). Davon entfallen auf die Biomasseöfen und -herde 160 Mio. € und auf die Biomassekessel 2.500 Mio. €.

Tabelle 15 – Durchschnittliche Marktpreise für verschiedene Biomassefeuerungen unterschiedlicher Leistungsklassen, exklusive MWSt.

Quelle: BEST (2023)

Art der Biomassefeuerung	Durchschnittlicher Verkaufspreis in € ohne MWSt.
Öfen und Herde	
Kaminöfen	700
Herde	850
Pelletsöfen	2.800
Kessel	
Pellets bis 25 kW	12.000
Pellets über 25 kW	14.000
Stückholz bis 30 kW	8.300
Stückholz über 30 kW	12.000
Pellets-Stückholz Kombi bis 40 kW	17.500
Hackgut bis 100 kW	20.000
Hackgut 101 bis 250 kW	38.000
Hackgut 251 bis 500 kW	62.000
Hackgut 501 bis 1000 kW	160.000 - 210.000
Hackgut 1000 bis 5000 kW	180.000 - 260.000

11.7 Beschäftigungseffekte

Die im österreichischen Biomassefeuerungsmarkt bestehenden Arbeitsplätze im Jahr 2022 sind in **Tabelle 16** dargestellt. Aus der Erhebung bei österreichischen Ofen- und Herdproduzenten wurden die verkauften Stückzahlen im In- und Ausland, erhoben und die Umsätze und Arbeitsplätze ermittelt (siehe **Kapitel 11.6**). Zusammen mit dem branchenüblichen Handelsfaktor wurde der im Endpreis enthaltene Handelsumsatz herangezogen, um mit einem empirisch relevanten Faktor für den Beschäftigtenanteil mit 186.759 € Umsatz je Vollzeitäquivalent die jeweiligen Arbeitsplätze im Handel und der Installation von Biomasseöfen und -herden zu ermitteln, siehe hierzu auch **Kapitel 3.4** in „Innovative Energietechnologien in Österreich: Marktentwicklung 2022 (Langfassung), 36a/2023“. Hieraus ergibt sich die Gesamtzahl von 577 Arbeitsplätzen, die direkt durch die Produktion und Handel von Öfen und Herden in Österreich bestehen und ein Gesamtumsatz von rund 160 Mio. €.

Analog zur Berechnung der Arbeitsplätze und des Gesamtumsatzes im Biomasseofen- und -herdmarkt wurden die Daten für den Kesselmarkt errechnet. Der Gesamtumsatz österreichischer Biomassekesselfirmen liegt demnach bei rund 2.100 Mio. €. Der Umsatz setzt

sich dabei aus dem Inlands- und Auslandsumsatz, Peripherie- und Montageleistungen und Puffer- und Raumaustragungssystemen für den Export zusammen. Der Wertschöpfungs- und Gesamtkostenanteil für die Peripherie, Raumaustragung, Pufferspeicher und Montage zusammen liegt dabei in gleichem Größenmaßstab wie der Kessel selbst, siehe auch Nast et al. (2009). Für die Kesselfirmen konnte eine Beschäftigtenzahl von 5.140 abgeschätzt werden. Mit der branchenspezifischen Beschäftigungsintensität von 282.823 € Umsatz je Vollzeit-äquivalent für Maschinenbau und dem relevanten Handelsfaktor für Maschinen- und Technologiehandel von 531.983 €/VZÄ kann ein Gesamtumsatz der Biomassekesselbranche von rund 2.500 Mio. € und 8.789 Arbeitsplätzen ermittelt werden.

Für Biomasseöfen, -herde und -kessel ergibt sich somit ein Gesamtumsatz von 2.660 Mio. € und eine primäre Beschäftigung im Ausmaß von 9.366 Arbeitsplätzen.

Tabelle 16 – Umsatz und Arbeitsplätze aus Biomasseöfen, -herde und -kessel 2022

Quelle: BEST (2023)

	Gesamtumsatz (Herstellung inkl. Export, Handel, Zubehör, Lieferung, Anschluss)	Arbeitsplätze (primär) in Österreich (Vollzeitäquivalente)
Biomasseöfen und -herde	160 Mio. €	577
Biomassekessel	2.500 Mio. €	8.789
Insgesamt	2.660 Mio. €	9.366

Bei den befragten Herstellern von Öfen und Herden wurde 38 % weibliches und 62 % männliches Personal erhoben. Eine weibliche Person war dabei im Top Management beschäftigt. Für die Biomassekesselbranche konnte aus Firmenbuchabfrageungen erhoben werden, dass von den 31 befragten Unternehmen eines eine Geschäftsführerin hat und 30 Unternehmen einen oder mehrere männliche Geschäftsführer.

11.8 Innovationen

Technologisch sind österreichische Kessel bereits seit vielen Jahren auf hohem Niveau. Entwicklungen drehen sich daher oft nicht mehr um konventionelle Feuerungstechnologien, sondern innovative Ansätze für unterschiedliche Bereiche des gesamten Heizsystems. Das beginnt bei neuartigen Feuerungskonzepten mit besonders niedrigen Emissionen (Low- oder Zero-Emission-Technologies). Hier zeigt sich, dass Ergebnisse aus Forschungsprojekten tatsächlich ihren Weg in den Markt finden.

Als Alternative zu neuen primären Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen setzen viele Hersteller seit einigen Jahren auf elektrostatische Partikelabscheider („E-Filter“) zur sekundären Abgasreinigung. Diese Entwicklung wurde maßgeblich durch die Einführung von Partikelemissionsmessungen im Feld im Zuge der 1. Bundesimmissionsschutzverordnung in Deutschland beeinflusst. In erster Linie wurden für Hackgutkessel integrierte oder nachgeschaltete Abscheider entwickelt, da die Einhaltung der strengen Grenzwerte durch die schwankenden Brennstoffqualitäten bei Hackgut besonders herausfordernd ist.

Heute hat ein Großteil der österreichischen Hersteller eine Abscheider-Lösung als Option für ihre Hackgutkessel im Programm. Zum Einsatz kommt diese Option aktuell hauptsächlich auf dem deutschen Markt.

Auch wenn bisher noch kein Hersteller seine Pelletskessel mit Abscheider-Technologien ausstattet, könnte bei weiteren Verschärfungen von Emissionsanforderungen z. B. in Förderprogrammen dieser Schritt gesetzt werden. Kritisch sind hier sicher die zusätzlichen Kosten, die dadurch entstehen würden. Schon heute ist der Preisdruck hoch, um gegen Branchen-interne und -externe Mitbewerber am Markt bestehen zu können. Diese Situation würde durch die zusätzlichen Kosten für Abscheider noch einmal deutlich verschärft.

Auch im Bereich der Hybridisierung (Kopplung von Biomasse Kesseln mit anderen erneuerbaren Energietechnologien) sind noch einige neue Ansätze zu erwarten. Eine breite Marktdurchdringung derartiger Lösungen ist aufgrund der höheren Kosten der komplexeren Systeme aber in naher Zukunft nicht zu erwarten.

Neue Ansätze sind auch im Bereich der Prüfung von Geräten zu erwarten. Der Trend zeigt hier ganz klar in Richtung möglichst hoher Praxisnähe bei der Prüfung von Technologien. Hier wurden in mehreren Projekten bereits wertvolle Vorarbeiten unter wesentlicher österreichischer Beteiligung geleistet (vgl. BeReal, BioMaxEff). Neue anspruchsvolle Prüfabläufe für Öfen und Kessel könnten wesentlich dazu beitragen, die hohe Qualität österreichischer Produkte im Vergleich zu ihren internationalen Mitbewerbern deutlicher hervorzuheben. Die Implementierung neuer Prüfmethode sollte am Ende immer in internationalen Normen (EN oder besser ISO) erfolgen. Freiwillige Qualitätszertifizierungen (z. B. Blauer Engel Umweltzeichen für Öfen mit neuem praxisnahem Prüfablauf) können auf dem langwierigen Weg zu neuen harmonisierten Normen hilfreiche Zwischenschritte sein. Die EU Ökodesign Richtlinie, die sich besonders die Praxisnähe zum Ziel gesetzt hat, kann ein zusätzlicher Treiber in diesem Prozess sein, und die Revision der Ökodesign Richtlinie für Biomasse Kessel steht unmittelbar vor der Tür. Es bleibt also spannend wohin die Reise bei den Prüfmethode in den nächsten Jahren führen wird.

11.9 Marktentwicklung in Bezug auf Roadmaps

In **Tabelle 17** werden für den Bereich der Biomasetechnologien bestehende Roadmaps und solche Dokumente, welche einer Roadmap entsprechen, aufgelistet. Für Österreich ist insbesondere die „FTI Roadmap Bioheating and Cooling“ von Bedeutung. Diese zeigt entsprechende Möglichkeiten der Weiterentwicklung von Biomasetechnologien auf. In dieser Roadmap wurde der F&E Bedarf bis zum Jahr 2020 definiert, wobei einige Bereiche nach wie vor ihre Gültigkeit haben:

- Hocheffiziente, brennstoffflexible und intelligente Biomassekessel, die durch die Kopplung mit anderen erneuerbaren Energien in Hybridsystemen das Gebäude der Zukunft realisieren.
- Ausschöpfen des technischen Potentials von Biomassefeuerungen im praktischen Betrieb und die dafür nötige Etablierung neuer Bewertungsmethode in entsprechenden europaweiten Regulativen als Basis für die Verbesserungen im realen Betrieb.
- Einführung intelligent vernetzter Systeme zur Abstimmung der technischen und wirtschaftlichen Bedürfnisse von KonsumentInnen, AnbieterInnen und ProduzentInnen, unterstützt durch technische Regelwerke.

- Weiterentwicklung von Mikro-KWK zur Marktreife und Aktivierung des Marktes durch ein entsprechend durchgängiges Förderportfolio von der Grundlagenforschung bis zur Marktdiffusion.

Tabelle 17 – Roadmaps für Biomasetechnologien

Quelle: Recherche BEST (2023)

Publikation	Weblink
FTI Roadmap Bioheating and Cooling	https://www.nachhaltigwirtschaften.at/resource/s/nw_pdf/1254_fti_roadmap_bioheating_and_cooling.pdf
Technology Roadmap - Delivering Sustainable Bioenergy	https://www.ieabioenergy.com/publications/technology-roadmap-delivering-sustainable-bioenergy/
Technology Roadmap „Bioenergy for Heat and Power“	https://www.iea.org/reports/technology-roadmap-bioenergy-for-heat-and-power
Strategic Research Priorities for Biomass Technology	https://www.rhc-platform.org/publications/
2020-2030-2050 - Common Vision for the Renewable Heating & Cooling sector in Europe	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/151b6f88-5bf1-4bad-8c56-cc496552cd54/language-en
Biomass Technology Roadmap	https://www.rhc-platform.org/publications/

11.10 Zehn-Jahres-Vorausschau auf Markt und Marktumfeld

11.10.1 Voraussichtliche Entwicklungen des Marktes

Die Entwicklung des Marktes hängt - wie schon in der Vergangenheit - deutlich von den fördertechnischen Rahmenbedingungen in den Hauptmärkten der österreichischen Hersteller ab. In Österreich zeigt die „[Raus aus Öl und Gas](#)“ Initiative des BMK ihre beabsichtigte Wirkung, und die bereitgestellten Fördermittel werden stark nachgefragt. Für 2023/24 ist die Fortsetzung der Initiative mit weiteren Fördermitteln beschlossen. Aufgrund der hohen Pelletspreise im Jahr 2022, dem Einschreiten der Bundeswettbewerbsbehörde und dem damit einhergehenden Imageschaden der Branche ist damit zu rechnen, dass die Verkaufszahlen für Biomassekessel in naher Zukunft wieder zurück gehen werden. In den nächsten Jahren steht der Austausch der ersten Generation von Pellets Kesseln, die in Österreich vor über 20 Jahren installiert wurden an – der Großteil dieser wird wahrscheinlich durch Pellets Kessel ersetzt, falls es gelingt, das Image der Branche wieder zu verbessern.

Auch Deutschland, das ja seit vielen Jahren der wichtigste Markt für viele Hersteller ist, gibt es nach wie vor eine Förderoffensive für den Austausch von fossilen Heizungen. Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) kombiniert eine ganze Reihe von

Fördermöglichkeiten für Maßnahmen im Gebäudesektor. Beispielsweise sind in der BEG auch für den Heizungstausch als Einzelmaßnahme sehr attraktive Fördersätze enthalten. Die im Jänner in Kraft getretenen Förderrichtlinien⁴ stellen für den deutschen Markt jedoch eine zusätzliche Hürde dar. Es wird erwartet, dass die Verkaufszahlen stagnieren bzw. rückläufig sein werden.

Die Marktsegmente Hackgut und Stückholz werden naturgemäß weniger durch die Förderinitiativen zum Ausstieg aus fossilen Heizungen beeinflusst. Dennoch sind grundsätzlich positive Impulse für diese Technologien zu erwarten. Mittel bis langfristig werden die Marktzahlen für Stückholz Kessel eher zurückgehen, da der generelle Trend zur Automatisierung bei Heizsystemen anhält und der Anteil vom Ölkessel – Austauschmarkt für Stückholz Kessel sehr gering ist. Der positive Trend steigender Verkaufszahlen bei Scheitholzkombikesseln hält vermutlich an.

Während die Förderlandschaft das Marktgeschehen massiv beeinflusst, hat das Inkrafttreten der EcoDesign Richtlinie für Kessel (seit 1.1.2020) und Öfen (ab 1.1.2022) bisher wenig Auswirkungen auf den Markt gezeigt. Insbesondere die gesetzlich vorgesehene Marktüberwachung der Einhaltung der Mindestanforderungen für Emissionen und Wirkungsgrad hätte grundsätzlich das Potenzial die Märkte zu beeinflussen. Produkte denen im Zuge der Marktüberwachung die Nichteinhaltung der Anforderungen nachgewiesen werden, müssen in ganz Europa vom Markt genommen werden.

In den nächsten Jahren werden im Vordergrund der „Raus aus dem Öl und Gas noch einige Heizsysteme ausgetauscht werden (müssen) bzw. wird im Neubau auch zu erneuerbaren Systemen gegriffen. Hohe Brennstoffkosten sind in Anbetracht preissensitiver KundInnen für diese Technologie ein klarer Wettbewerbsnachteil. Mittelfristig wird das Thema der Prozesswärme bzw. industriellen Nutzung der festen Biobrennstoffe an Bedeutung gewinnen.

In den kommenden Jahren wird der Biomassekesselmarkt stark von der Regeneration des Images der Branche, der laufenden Überarbeitung der Renewable Energy Directive (RED III), sowie von den politischen Konsequenzen der nächsten Nationalratswahl 2024 abhängen. Inwieweit dann noch der Ersatz fossiler Energieträger gefördert wird, wird auch entscheidend für die Marktentwicklung sein.

11.10.2 Akteure und treibende Kräfte

Die wesentlichen Akteure und treibende Kräfte der Bioenergiebranche sind für Biomasse-Brennstoffe und Biomasse-Technologien praktisch ident – siehe **Kapitel 9.10.2** in „Innovative Energietechnologien in Österreich: Marktentwicklung 2022 (Langfassung), 36a/2023“.

11.10.3 Österreich im Vergleich zu den EU27 Ländern

Österreich als waldreiches Land blickt auf eine lange Tradition der energetischen Nutzung von Biomasse zurück. Dabei hat sich ausgehend von der Wärmebereitstellung in Landwirtschaft und Haushalten auch die Verstromung gut entwickelt. Eine Fokussierung auf eine Nutzungsform (Strom), wie man sie in manchen europäischen Ländern beobachten kann, gab und gibt es in Österreich nicht – hier liegen beide Nutzungspfade bei etwa 4 Mtoe, siehe “Solid Biofuels Barometer“⁵.


⁴ Neue [Bundesförderrichtlinien](#) in Deutschland für Biomasseheizungen: z. B. nur in Kombination mit Solarthermie oder Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung. Emissionsgrenze für Staub: 2,5 mg/m³.

⁵ <https://www.eurobserv-er.org/solid-biomass-barometer-2022/>

Bei den Brennstoffen setzt Österreich seit jeher auf weitgehende Eigenversorgung, was ebenfalls einen deutlichen Kontrast zu einigen EU Mitgliedsstaaten darstellt, die wesentliche Teile ihres Biomassebedarfs importieren (z. B. Dänemark, Niederlande).

Die lange Tradition und die damit verbundene Erfolgsgeschichte zeigt sich heute einerseits im hohen Anteil von Bioenergie im österreichischen Energiemix, andererseits auch im allgemeinen Umgang mit kritischen Diskussionen rund um die Nutzung von Biomasse für Energiezwecke. Sowohl beim Thema Emissionen (Feinstaub) als auch bei der Frage nach der Nachhaltigkeit sind die österreichischen Akteure weitgehend auf konstruktiven und faktenbasierten Diskurs bedacht. Dementsprechend konnten in der Vergangenheit viele gemeinsame Lösungsansätze erarbeitet und umgesetzt werden. Drastische Maßnahmen und Verbote, wie man sie aus anderen Ländern mittlerweile kennt, konnten so vermieden und der wichtige Beitrag von Biomasse im zukünftigen Energiesystem gesichert werden.

Die Fortsetzung dieses "österreichischen Wegs" der Zusammenarbeit aller Akteure ist ein entscheidender Erfolgsfaktor für das Meistern der großen energiepolitischen Herausforderungen.



**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)**
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
[bmk.gv.at](https://www.bmk.gv.at)