

# Innovative Energietechnologien in Österreich Marktentwicklung 2023

## Technologiereport Feste Biomasse - Kessel u. Öfen

Christa Dißbauer, Monika Enigl, Christoph Strasser

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

**17d/2024**



## **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 sie auf konsistente Art fort.

Für das Projektteam: Peter Biermayr

Die Marktberichte im Internet:

Die Kurz- und Langfassung sowie Präsentationsfolien aus den Markterhebungen werden unter <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/markterhebungen.php>

zum Download angeboten.

## **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

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

Verantwortung und Koordination:

Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien

Leiter: DI (FH) Volker Schaffler, MA, AKKM

Projektbegleitung: Mag. Hannes Bauer

Autorinnen und Autoren:

DI Dr. Christa Dißbauer, DI Dr. Monika Enigl, DI Dr. Christoph Strasser (BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies)

Quellennachweis Titelbilder:

Holzpellets und Photovoltaikmodul: Peter Biermayr

Solarthermische Kollektoren: Bernhard Baumann

Erdkollektor: Firma Ochsner Wärmepumpen

Windkraftanlagen: IG Windkraft/Tag des Windes/Markus Axnix

Wien, 2024





## Vorwort



Leonore Gewessler

Unser großes Ziel ist es, bis zum Jahr 2040 klimaneutral zu werden. Dafür braucht es große gesellschaftliche Anstrengungen und den gemeinschaftlichen Willen, diesen Weg der Nachhaltigkeit und der langfristigen Sicherung unseres wirtschaftlichen Wohlstands beschreiten zu wollen. Auf Basis der Marktdaten der innovativen Energietechnologien sehen wir, dass beides vorhanden ist und die Transformation unseres Energiesystems in großer Geschwindigkeit voranschreitet. Technologieanbieter, Umsetzer:innen und Handwerker:innen ersetzen in Österreich täglich klimaschädliche Heizsysteme durch Wärmepumpen, Fernwärmeanschlüsse, Solarthermie und Biomassekessel. Gleichzeitig erscheinen am Markt neue innovativere Energietechnologien und versorgen ganze Quartiere und Fernwärmesysteme mit erneuerbarer Energie. Viele Haushalte besitzen bereits Photovoltaikanlagen und beziehen selbst produzierten erneuerbaren Strom und laden damit ihre E-Fahrzeuge. Die Fernwärmenetzbetreiber treiben die Umstellung ihrer Erzeugungsanlage in Richtung Geothermie, Biomasse und Abwärme weiter voran, was den heimischen Gasverbrauch – besonders für die Wintermonate – weiter reduziert. Und Energiespeicher sichern die notwendige Flexibilität bzw. speichern die selbst produzierte Energie und sind dabei in der Lage die Netze zu schonen.

Das Umsetzen der Energiewende hat somit, nicht nur in den nationalen Programmen und Regulativen, deutlich an Geschwindigkeit zugenommen, sondern ist auch in den Zahlen der Marktstatistik 2023 klar quantifiziert. Allein die Neuinstallation von Photovoltaik ist von 2022 auf 2023 um ganze 158 % angewachsen, was zusätzliche 2,6 GW Spitzenleistung bedeutet. Diese übersteigt in der Spitze die Summe der Leistung aller 10 österreichischen Donaukraftwerke mit ihren 2,2 GW. Gleichzeitig ist die Neuinstallation von PV-Batteriespeichern um 245 % angewachsen, was einem Zubau von 792 MWh nutzbarer Speicherkapazität in Österreich entspricht. Im Bereich der Windkraft konnten im Jahr 2023 neue Anlagen im Umfang von 331 MW errichtet werden – das entspricht dem Äquivalent der Leistung des größten österreichischen Donaukraftwerkes Altenwörth.

Bei den Heizsystemen ist die Wärmepumpe weiterhin die präferierte Wahl bei den nachhaltigen Heizsystemen, denn im letzten Jahr konnten in Österreich 43.439 neue Heizungswärmepumpen und 15.924 Biomassekessel installiert werden. Das entspricht 57 % des gesamten heimischen Heizungsmarktes. Neue Ölheizungen hatten zuletzt nur noch einen Marktanteil von 1 %. Das ist der Beweis dafür, dass Maßnahmen wie "Raus aus Öl und Gas" oder "Sauber Heizen für Alle" greifen.

In diesem Sinne präsentiert das Klimaschutzministerium den vorliegenden Marktbericht, der auch wertvolle Informationen für die entsprechenden Branchen der gewerblichen Wirtschaft enthält und Daten für die Forschung bereitstellt. Ich wünsche Ihnen eine informative Lektüre.

Leonore Gewessler

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



## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Schlussfolgerungen.....</b>	<b>9</b>
<b>2 Steckbrief feste Biomasse – Kessel und Öfen .....</b>	<b>11</b>
<b>3 Conclusions .....</b>	<b>12</b>
<b>4 Profile solid biomass – boilers and stoves.....</b>	<b>14</b>
<b>5 Rahmenbedingungen und Methoden .....</b>	<b>15</b>
<b>6 Marktentwicklung feste Biomasse – Kessel und Öfen .....</b>	<b>16</b>
6.1 Marktentwicklung in Österreich .....	16
6.2 Marktentwicklung im Ausland .....	27
6.3 Produktion, Import und Export.....	30
6.4 Genutzte erneuerbare Energie .....	31
6.5 Treibhausgaseinsparungen .....	33
6.6 Umsatz und Wertschöpfung .....	34
6.7 Beschäftigungseffekte.....	36
6.8 Innovationen .....	37
6.9 Marktentwicklung in Bezug auf Roadmaps .....	38
6.10 Zehn-Jahres-Vorausschau auf Markt und Marktumfeld.....	39
<b>7 Anhang: Präsentationsunterlagen .....</b>	<b>42</b>
<b>8 Literatur.....</b>	<b>44</b>

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1</b> – Jährlich in Österreich verkaufte Biomassekessel bis 100 kW <sub>th</sub> .....	21
<b>Tabelle 2</b> – Jährlich installierte Biomassekessel mittlerer und großer Leistung.....	22
<b>Tabelle 3</b> – Kennzahlen von Biomasse Kraft-Wärme-Kopplungen von 2015 bis 2023.....	25
<b>Tabelle 4</b> – Produktion von Biomassefeuerungen in Stück in Österreich 2021 bis 2023.....	30
<b>Tabelle 5</b> – Spezifikationen zur Ermittlung des Energiegehalts von Biobrennstoffen.....	32
<b>Tabelle 6</b> – Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe 2018 bis 2023 in PJ.....	33
<b>Tabelle 7</b> – CO <sub>2äqu</sub> -Einsparung durch Biomassefeuerungen in Österreich im Jahr 2023.....	34
<b>Tabelle 8</b> – Durchschnittliche Marktpreise für verschiedene Biomassefeuerungen.....	35
<b>Tabelle 9</b> – Umsatz und Arbeitsplätze aus Biomasseöfen, -herde und -kessel 2023.....	36
<b>Tabelle 10</b> – Roadmaps für Biomasetechnologien.....	38

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1</b> – Die Marktentwicklung von Biomassekesseln in Österreich bis 2023.....	11
<b>Figure 2</b> – Market development of biomass fuels in Austria from 2007 to 2023.....	14
<b>Abbildung 3</b> – Jährlich in Österreich verkaufte Biomassekessel bis 100 kW <sub>th</sub> .....	16
<b>Abbildung 4</b> – Verkaufte Biomassekessel im Leistungsbereich bis 100 kW <sub>th</sub> .....	18
<b>Abbildung 5</b> – Jährlich installierte Pelletsessel < 100 kW <sub>th</sub> .....	18
<b>Abbildung 6</b> – Jährlich in Österreich verkaufte Biomassekessel großer Leistung.....	19
<b>Abbildung 7</b> – Verkaufte Biomassekessel mittlerer und großer Leistung 2023.....	23
<b>Abbildung 8</b> – Einspeisemengen und Vergütung für Strom aus fester Biomasse.....	24
<b>Abbildung 9</b> – Bestandsentwicklung Ökostromanlagen mit Brennstoff feste Biomasse.....	25
<b>Abbildung 10</b> – In Österreich verkaufte Biomasseöfen und -herde von 2008 bis 2023.....	26
<b>Abbildung 11</b> – Pelletsessel < 50 kW in Deutschland, Italien und Österreich.....	27
<b>Abbildung 12</b> – Gesamtbestand an Pelletsheizungen (-kesseln) in Deutschland.....	28
<b>Abbildung 13</b> – Verkaufte Pelletsöfen in Deutschland und Italien von 2010 bis 2023.....	28
<b>Abbildung 14</b> – Pelletsöfen, Pelletsverbrauch und -produktion in Italien 2010 bis 2023.....	29
<b>Abbildung 15</b> – Entwicklung des österreichischen Bruttoinlandsverbrauches.....	31
<b>Abbildung 16</b> – Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe von 2007 bis 2023 in PJ.....	32

# 1 Schlussfolgerungen

## Allgemeine Schlussfolgerungen

Nachdem im Jahr 2022 aufgrund zahlreicher exogener und endogener Faktoren in Österreich historisch hohe Diffusionsraten von Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energie und Energiespeichern erzielt wurden, kam es 2023 – abgesehen vom Bereich Photovoltaik – zu einer deutlichen Abkühlung dieser Märkte. Obwohl die Energiepreise und die Inflation nach wie vor hoch und die Auswirkungen des Angriffskrieges Russlands gegen die Ukraine unvermindert wirksam waren, entfielen einige diffusionsfördernde psychologische Effekte. Dies waren vor allem die Angst vor einer Versorgungskrise mit russischem Erdgas im Winter, die Angst vor weiter explodierenden Strompreisen und Bedenken bezüglich der Währungsstabilität bzw. des Geldwertes. Zusätzlich wurden neue hemmende Faktoren wie die restriktive Kreditvergabe, das gestiegene Zinsniveau, die schwache Konjunktur der Bauwirtschaft und die Vorzieheffekte aus dem Vorjahr wirksam.

Trotz einer längerfristig ambitionierten Förderpolitik auf Bundes- und Länderebene wie z. B. mittels der Programme “Raus aus Öl und Gas“ und “Sauber Heizen für Alle“ sowie einer deutlich verbesserten Verfügbarkeit der Komponenten und Dienstleistungen auf der Anbieterseite, reduzierte sich der Absatz von Biomassekesseln im Jahr 2023 im Vergleich zum Vorjahr um 50 %. Im Bereich der Wärmepumpen betrug der Rückgang der Absatzzahlen im Inland vergleichsweise nur 7 %, wobei der Unterschied zu den Biomassekesseln auf die große Preissteigerung bei Holzpellets und auf strukturelle Faktoren zurückgeführt werden kann. Alleine im Bereich der Photovoltaik konnte 2023 ein außergewöhnliches Wachstum von 158 % bei Photovoltaikanlagen und 245 % bei Photovoltaik-Batteriespeichern beobachtet werden. Die Hintergründe sind hierbei die exorbitanten Strompreissteigerungen im Jahr 2022 und die durch mehrere Faktoren bedingte zeitlich verschobene Errichtung der Anlagen im Jahr 2023.

Die rezente Marktentwicklung in den Bereichen Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energie und Energiespeicher zeigt eine außergewöhnliche Dynamik und führt die Komplexität der Zusammenhänge vor Augen. Exogene Faktoren, generelle Marktmechanismen und reale Restriktionen wie die Leistungsfähigkeit von Lieferketten, Produktionskapazitäten oder die Verfügbarkeit von Fachkräften spielen dabei große Rollen. Für die produzierende Industrie und die angeschlossenen Gewerke stellt die aktuelle Marktdynamik eine große Herausforderung dar, zumal die kurzfristige Deckung der Nachfrage, Investitionen in Produktionskapazitäten und Humankapital und die langfristige strategische Entwicklung der Unternehmen teils divergierende Anforderungen mit sich bringen. Die Energie-, Umwelt- und Technologiepolitik ist angesichts der aktuellen Dynamik gefordert, ebenso dynamisch anzupassende energie-, umwelt- und technologiepolitische Instrumente zum Einsatz zu bringen. Hierbei geht es um die Erreichung der gesteckten Klima- und Energieziele, die Maximierung der inländischen Wertschöpfung längs des Zielpfades und um die längerfristige Förderung nationaler Technologieführerschaften. In diesem Sinne stellt die vorliegende Marktstudie Daten und Analysen als Planungs- und Entscheidungsgrundlage für unterschiedliche Akteursgruppen zur Verfügung und schafft gleichsam eine Basis für weiterführende Untersuchungen.

## Technologiespezifische Schlussfolgerungen Biomasse Kessel und Öfen

Bis 2050 wird die Bereitstellung von Raumwärme durch feste Biomasse an Relevanz verlieren. Dazu tragen neben der thermischen Verbesserung des Gebäudebestands auch der Umstieg auf strombasierte Heizsysteme (z. B. Wärmepumpen in Kombination mit PV), die Verunsicher-

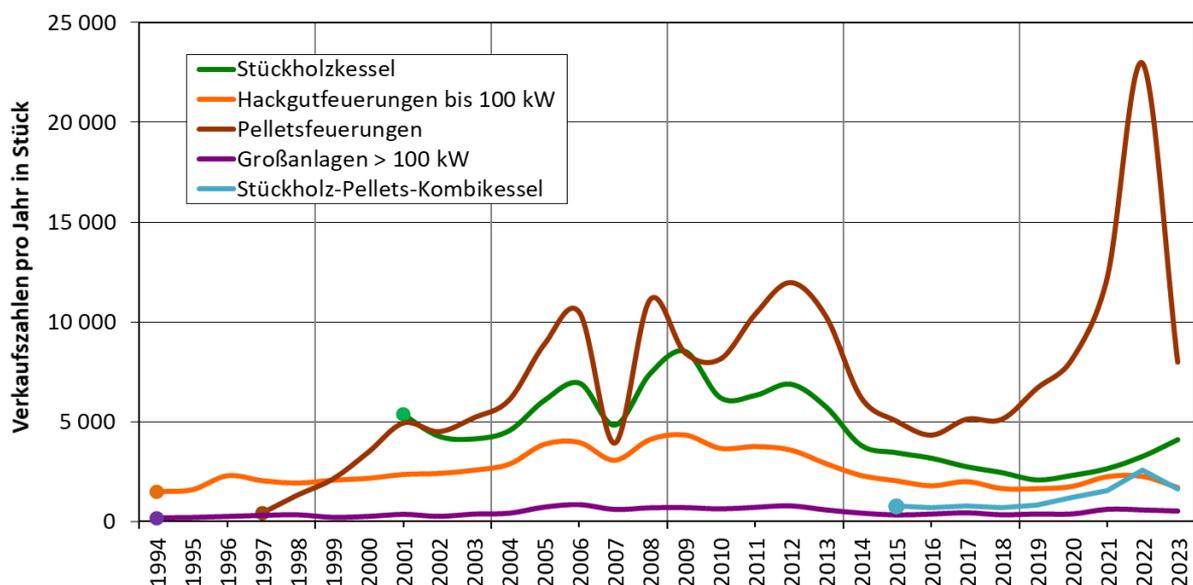
ung im Zusammenhang mit steigenden Biomasse-Brennstoffpreisen sowie die Reduktion der jährlichen Heizgradtage als Folge des fortschreitenden Klimawandels bei. Für Raumheizgeräte wie Öfen ist diese qualitative Marktprognose nur bedingt zutreffend, da hier Aspekte wie Design und Optik, Behaglichkeit und das Sicherheitsgefühl durch ein „Back-up“ System wesentlich für die Kaufentscheidung sind. Diese Aspekte sollten Inhalte zukünftiger F&E Aktivitäten und im Bereich der Bewusstseinsbildung sein.

Ein großes Potenzial für die energetische Nutzung von Biomasse bietet der Bereich der Prozesswärme. Diese wird heute meist mittels fossiler Energieträger bereitgestellt und die nötigen Temperaturniveaus können durch andere erneuerbare Wärmetechnologien schwer erreicht werden. Hier liegt ein großes Zukunftspotential im Hinblick auf die Dekarbonisierung der Industrie. Welche Umwandlungswege bzw. Zwischenschritte (z. B. Grünes Gas) hier erforderlich sind, hängt maßgeblich von den jeweiligen Anwendungen und deren Anforderungen ab. Die aktuelle Situation auf den Energiemärkten beschleunigt die Entwicklung von Prozesswärmelösungen auf Basis von Bioenergie zusätzlich. Der zu erwartende Anstieg des Biomassebedarfs sollte dabei in strategischen Planungen berücksichtigt werden.

Die österreichischen Technologieproduzenten im Biomassekessel- und Ofenbereich zeichnen sich großteils durch eine hohe inländische Fertigungstiefe aus. In den letzten Jahren wurden speziell für die Biomassekessel die Fertigungskapazitäten in Österreich stark ausgebaut. Um den Ausstieg aus fossilen Energieträgern in der Raumwärme zu forcieren, ist es wichtig, Programme wie „Raus aus Gas und Öl“ fortzuführen. 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, Grüner Benzin und Kerosin) dar.

## 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, siehe **Abbildung 1**. Im Jahr 2007 kamen die Auswirkungen einer Verknappung des Handelsgutes Holzpellets hinzu, wodurch die Pelletspreise signifikant stiegen und der Pelletskesselmarkt in der Größenordnung von 60 % eingebrochen ist. 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. 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. Zwischen 2019 und 2022 stiegen die Absatzzahlen wieder deutlich an. Aufgrund der Energiekrise konnten im Jahr 2022 sogar Rekordabsatzzahlen beobachtet werden. Allerdings kam es, abgesehen von Stückholzkessel, im Jahr 2023 zu einem deutlichen Einbruch der Verkaufszahlen. Hauptverantwortlich waren hier die sehr hohen Pelletspreise. Hinzu kamen Unsicherheiten in den Energiemärkten und hinsichtlich der Förderpolitik. Die Verkaufszahlen der Pelletsfeuerungen gingen um 65 %, jene der Stückholz-Pellets-Kombikessel um 37 % zurück. Die Verkaufszahlen der Stückholzkessel legten um 26 % zu, jene der Hackgutkessel (<100 kW) reduzierten sich um 25 %.



**Abbildung 1 – Die Marktentwicklung von Biomassekesseln in Österreich bis 2023**

Quelle: LK NÖ (2024)

Im Jahr 2023 wurden auf dem österreichischen Inlandmarkt 8.077 Pelletskessel, 4.105 typen-geprüfte Stückholzkessel, 1.627 Stückholz-Pellets Kombikessel sowie 2.115 Hackschnitzelkessel – jeweils alle Leistungsklassen – abgesetzt. Zusätzlich konnten mindestens 2.600 Pelletsöfen, 8.400 Herde und 17.800 Kaminöfen verkauft werden. Österreichische Biomassekesselhersteller setzen typischer Weise 80 % bis 85 % ihrer Produktion im Ausland ab. Durch die Wirtschaftstätigkeit im Biomassekessel- und -ofenmarkt konnte 2023 von der Branche ein Umsatz von 1.553 Mio. Euro erwirtschaftet werden, was einen Beschäftigungseffekt von 5.220 Arbeitsplätzen mit sich brachte. Forschungsanstrengungen bei Biomassekesseln fokussieren auf die weitere Reduktion der Emissionen und auf die Hybridisierung, also beispielsweise auf die Kopplung mit einer Wärmepumpe.

### **3 Conclusions**

#### **General conclusions**

After historically high diffusion rates of technologies for the use of renewable energy and energy storages had been reached in Austria in 2022 due to numerous exogenic and endogenic factors, there was a distinct decline of these markets – apart from the area photovoltaics – in 2023. Even though the energy prices and the inflation rate were continuously high and the consequences of the offensive war of Russia against the Ukraine had a continuing, undiminished impact, several diffusion promoting psychological effects did not take place. These were above all the fear of a supply crisis of the Russian natural gas in winter, the fear of further rocketing prices for electricity and concerns in regard to the currency stability respectively the money value. Additionally new restraining factors like the restrictive granting of credits, the increased level of interest rates, the weak economy of the building sector and the pull-forward effects from the year before came into operation.

In spite of a long-term ambitious subsidy policy on a federal level and on a federal state level as for instance due to programs like “Get out of oil and gas” and “Clean heating for all”, as well as a significantly improved availability of components and services from the position of the vendor, the sale of biomass boilers for example was reduced by 63 % in 2023 in regard to the previous year. In the area of heat pumps the decrease of the sales figures on the domestic market was in comparison only 7 % whereby the difference to the biomass boilers can be explained by the great price rise of wood pellets and by structural factors. Solely in the area of photovoltaics an extraordinary growth of 260 % of photovoltaic systems and of 211 % of photovoltaic battery storages could be observed. Here the backgrounds are the exorbitant rises of electricity prices in 2022 and the due to several factors postponed installation of systems in 2023.

The recent market development of the technologies for the use of renewable energy and energy storages is remarkably dynamic and demonstrates the complexity of the correlations. Exogenic factors, general market mechanisms and real restrictions like the productivity of supply chains, production capacities or the availability of professionals play thereby important roles. For the producing industry and the connected trades, the actual market dynamic presents a great challenge particularly as the short-term coverage of the demand, investments in production capacities and human capital and the long-term strategical development of the companies bring about partly diverging requirements. The energy, environment and technology policy are in view of the actual dynamic asked to make use of equally dynamic adaptable energy, environment and technology political instruments. Thereby it is the question of reaching the set climate and energy targets, the maximisation of the domestic added value along the target line and of the long-term support of national technology leadership. In this sense the present market study provides data and analysis for a planning guide and a decision basis for variable groups of players and creates a foundation for further investigations.

#### **Technology specific conclusions for solid biomass – boilers and stoves**

Demand for biomass boilers decreased significantly in 2023. One of the main reasons for this are certainly the rising prices for biomass fuels. Austrian biomass boiler manufacturers would generally be well equipped 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. However, 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 of awareness raising.

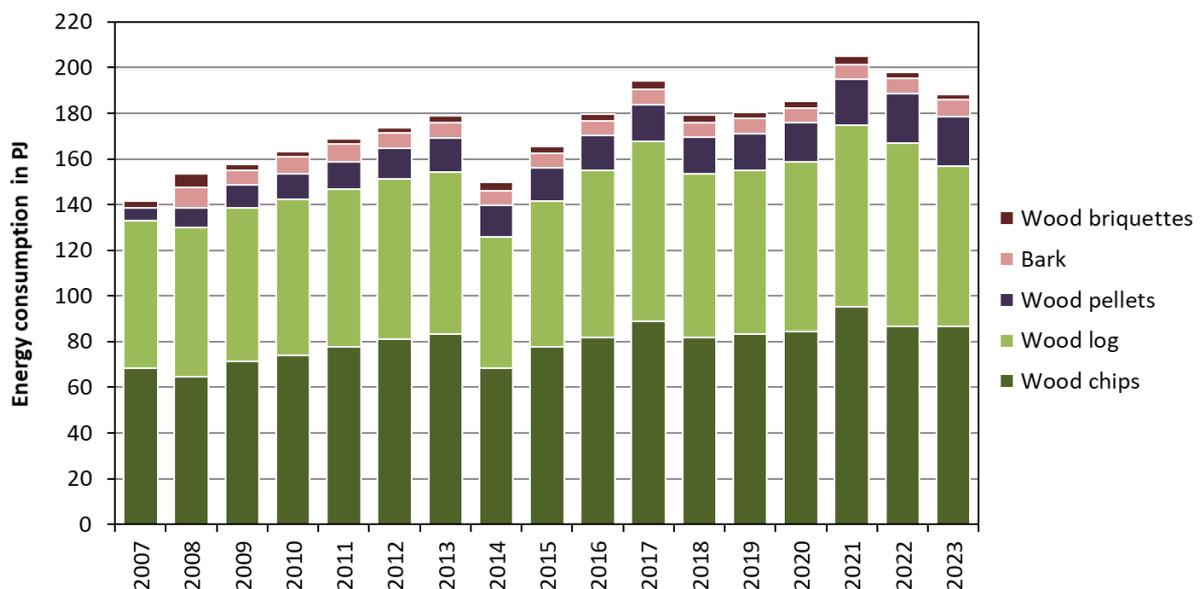
At the same time, process heat offers enormous potential, as it is mostly provided by fossil fuels today and the necessary temperature levels are difficult to achieve by other renewable heat technologies. Here lies a great potential for the future with regard to the decarbonization of industry. Which 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 accordingly be taken into account in strategic planning.

Austrian technology providers are largely characterized by a high degree of domestic vertical integration. In the years 2021 and 2022, 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.

## 4 Profile solid biomass – boilers and stoves

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 2](#). 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 204.89 PJ in 2021 due to low temperatures and increased sales of biomass technologies. In 2022 the consumption of solid biofuels decreased to 196.9 PJ due to high temperatures, followed by a further decrease to 189.0 PJ in 2023. Wood chips and logs are the most important fuels in terms of volume. The pellet market has only seen moderate growth in the last two years.



**Figure 2 – Market development of biomass fuels in Austria from 2007 to 2023**

Source: BEST (2024)

Solid biomass fuels contributed to around 8.82 million tons of CO<sub>2</sub>eq savings in 2023. The solid biofuel industry generated total sales of €2.536 billion in 2023, which corresponds to an employment effect of 16,599 full-time jobs in this sector. The success of bioenergy depends largely on the availability of suitable raw materials at competitive prices. In 2023, wood fuel prices were again affected by inflation to an above-average extent, although a decline was observed over the course of the year. This also had a negative impact on the demand for biomass boilers. In addition to the traditional use for space heating, the role of bioenergy as part of an overall system in combination with other renewables is increasingly coming into focus. Here, biomass fuels can score particularly well as an easily storable energy source. In terms of the most efficient use of resources, the co-production of electricity and/or material products such as biochar is also of great interest in this context.

## 5 Rahmenbedingungen und Methoden

### Allgemeine Rahmenbedingungen der Marktentwicklung:

Folgende fördernde (+) und hemmende (-) Faktoren haben die Marktentwicklung im Jahr 2023 maßgeblich beeinflusst:

- + Verbindliche Klima- und Energieziele 2030/40/50 für AT, EU u. global
- + Starke Investitionsanreize durch Bund und Länder
- Moderate bzw. rückläufige Energiepreise (im Vgl. zu 2022)
- Stabile Versorgungslage mit Erdgas
- Hohe Inflation von 7,8 % (vgl. 8,6 % im Jahr 2022)
- Rezession, BIP-Rückgang um 0,8 % (Bauwirtschaft!)
- Arbeitslosigkeit auf 5,1 % steigend (Jugend: 10,4 %)
- Hohe Zinsen, restriktive Kreditvergabe

Zusätzlich waren Nachzieheffekte aus dem Jahr 2022 zu beobachten. Dies waren Projekte, die wegen der enormen Nachfrage im Jahr 2022 erst im Jahr 2023 realisiert werden konnten.

Eine umfassende Darstellung dieser und weiterer Rahmenbedingungen für das Jahr 2023 ist in der Langfassung des Forschungsberichtes dargestellt.

### Erhebungsmethoden zum Thema Feste Biomasse – Kessel und Öfen

Der Untersuchungsgegenstand im Bereich feste Biomasse – Kessel und Öfen ist durch seriengefertigte Biomassefeuerungstechnologien gegeben. Die Ergebnisse basieren auf einer eingehenden Literatur- und Statistikrecherche zu Biomasetechnologien sowie einer eigenen Erhebung bei österreichischen Herstellern und Importeuren von Biomasseöfen und –herden. Aufgrund des nicht quantifizierbaren Verkaufs von Öfen und Herden über Baumärkte handelt es sich dabei um eine nicht repräsentative Stichprobe. Der im Zuge der Erhebungen eingesetzte Erhebungsbogen ist im Anhang dokumentiert. Die quantitative Erhebung der automatisierten biogenen Biomassefeuerungen wurde von der niederösterreichischen Landwirtschaftskammer durchgeführt, siehe LK NÖ (2024). Diese erhebt seit 1980 die Entwicklung des österreichischen Marktes für moderne Biomassefeuerungen durch eine jährliche Befragung aller bekannten Firmen am österreichischen Markt. Die Erhebung erstreckte sich historisch zunächst auf automatische Feuerungen für Hackgut und Rinde. Im Jahr 1996 wurde die Erhebung auf Pelletsfeuerungen ausgeweitet, im Jahr 2001 kamen auch typengeprüfte Stückholz-Zentralheizungskessel dazu. Für 2015 wurde erstmals die Anzahl von installierten Stückholz-Pellets Kombikesseln erhoben. Derzeit stellen ca. 30 Hersteller- und Vertriebsfirmen die für die Erhebung erforderlichen Daten zur Verfügung. Diese umfassende und qualitativ hochwertige Erhebung ist Grundlage zahlreicher Berichte und Studien. Sie dient den Kesselfirmen zur Abschätzung ihrer Marktposition und schafft die Möglichkeit, die eingesetzten Brennstoffmengen abzuschätzen. Abgerundet wird die Analyse durch eine qualitative Befragung ausgewählter Kesselhersteller in Österreich.

## 6 Marktentwicklung feste Biomasse – Kessel und Öfen

### 6.1 Marktentwicklung in Österreich

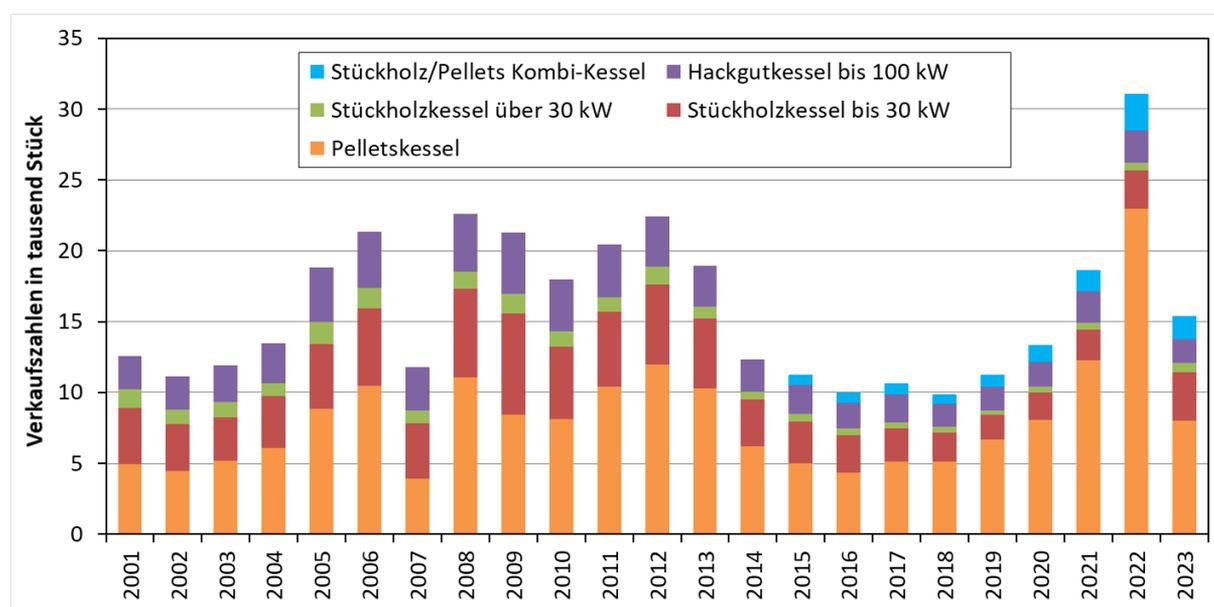
#### Entwicklung der Verkaufszahlen von Biomassekesseln

Die nachfolgende Darstellung des österreichischen Marktes für Biomassekessel basiert auf der jährlich von der Landwirtschaftskammer Niederösterreich durchgeführten Biomasseheizungserhebung, siehe LK NÖ (2024). 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<sub>th</sub> auf, bei Hackgutanlagen liegt die durchschnittliche Nennwärmeleistung im kleinen Leistungssegment bei etwa 46 kW<sub>th</sub>. Pelletskessel haben eine durchschnittliche Leistungsgröße von 20 kW<sub>th</sub>, Stückholz-Pellets Kombikessel haben eine durchschnittliche Leistungsgröße von rund 26 kW<sub>th</sub>.

Die Inlands-Marktentwicklung der Biomassekessel im Leistungsbereich bis 100 kW<sub>th</sub> ist in **Abbildung 3** dargestellt. Die Stückzahlen und die jeweils installierte Nennwärmeleistung sind in **Tabelle 1** dokumentiert. Die Aufteilung nach Bundesländern ist in **Abbildung 4** dargestellt. In Niederösterreich wurden 2023 insgesamt 4.457 Biomassekessel unter 100 kW<sub>th</sub> installiert, gefolgt von der Steiermark mit 3.312 Stück und Oberösterreich mit 3.217 Stück. Die jährlich installierten Pelletskessel < 100 kW<sub>th</sub> und die installierte Leistung in MW<sub>th</sub> von 1997 bis 2023 sind in **Abbildung 5** dargestellt. Im Jahr 2023 ist die Anzahl neu installierter Pelletskessel < 100 kW<sub>th</sub> auf 7.980 Stück zurückgegangen. Die neu installierte Leistung ist auf 154,1 MW<sub>th</sub> gesunken.



**Abbildung 3 – Jährlich in Österreich verkaufte Biomassekessel bis 100 kW<sub>th</sub>**

Quelle: LK NÖ (2024)

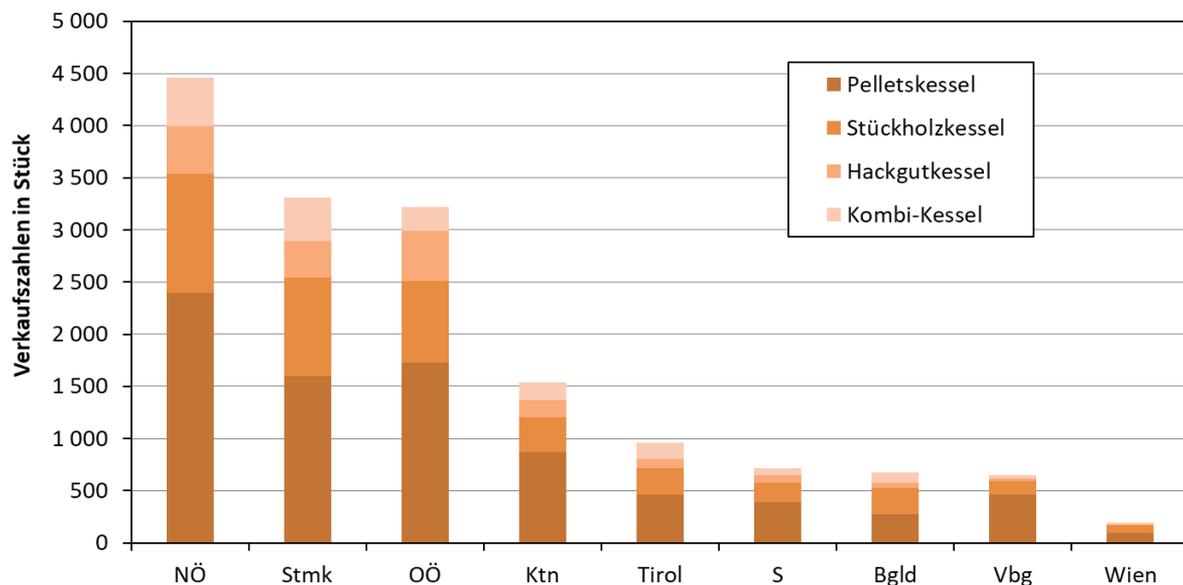
Der jährliche Absatz von Biomassekesseln in Österreich ist im Zeitraum der Jahre 2000 bis 2006 kontinuierlich und mit hohen Wachstumsraten gestiegen. Im Jahr 2007 ist der Markt für Biomassekessel zeitgleich mit dem Sinken des Heizölpreises deutlich zurückgegangen. Insbesondere die Verkaufszahlen für 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<sub>th</sub> 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.

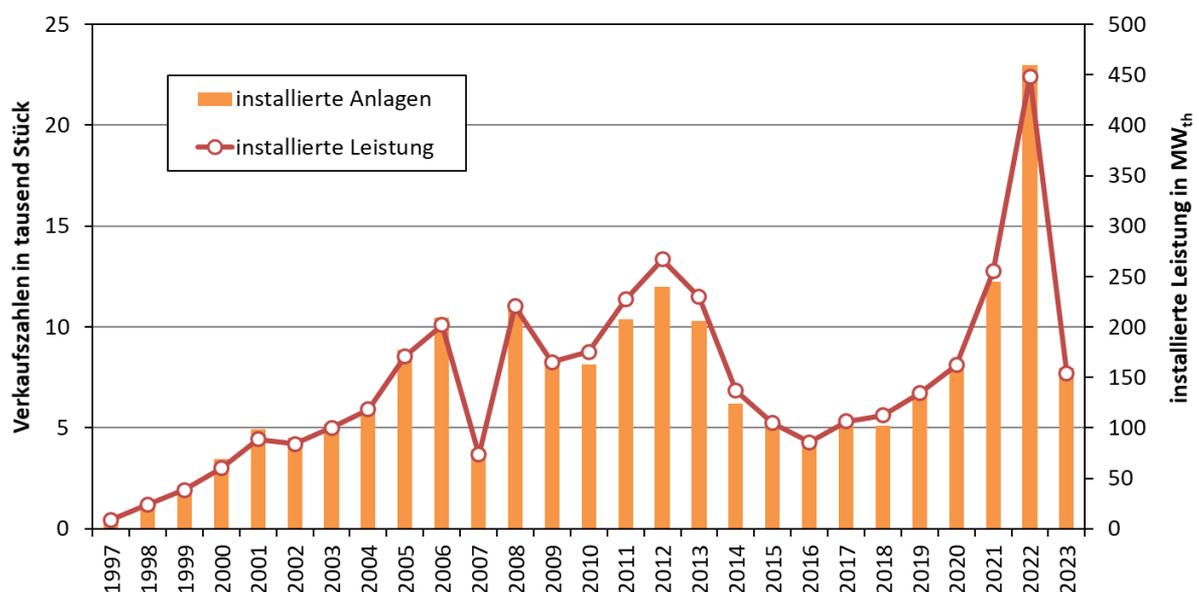
Nach vier Jahren mit rückläufigen Verkaufszahlen konnte 2017 wieder ein Absatzwachstum bei Pelletskesseln (+19,3 %), Stückholz-Pellets Kombikesseln (+11,4 %) und Hackgutkesseln (+11 %) beobachtet werden. Nur die Verkaufszahlen von Stückholzkesseln sanken um weitere 13,4 %. Trotzdem liegen die Verkaufszahlen 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. Dieser Trend setzt sich auch im Jahr 2023, mit Ausnahme der Stückholzkessel im kleinen

Leistungsbereich, fort. Im Jahr 2023 wurden 7.980 Stück (-65,3 %) Pelletsfeuerungen, 1.627 Stück (-37,0 %) Stückholz-Pellets-Kombikessel, 1.686 Stück (-24,9%) Hackgutkessel (<100 kW) und 4.105 Stück (+25,8 %) Stückholzkessel in Österreich installiert.



**Abbildung 4 – Verkaufte Biomassekessel im Leistungsbereich bis 100 kW<sub>th</sub> im Jahr 2023 aufgeteilt nach Bundesländern. Quelle: LK NÖ (2024)**



**Abbildung 5 – Jährlich installierte Pelletskessel < 100 kW<sub>th</sub> in Stück und installierter Leistung in MW<sub>th</sub> von 1997 bis 2023. Quelle: LK NÖ (2024)**

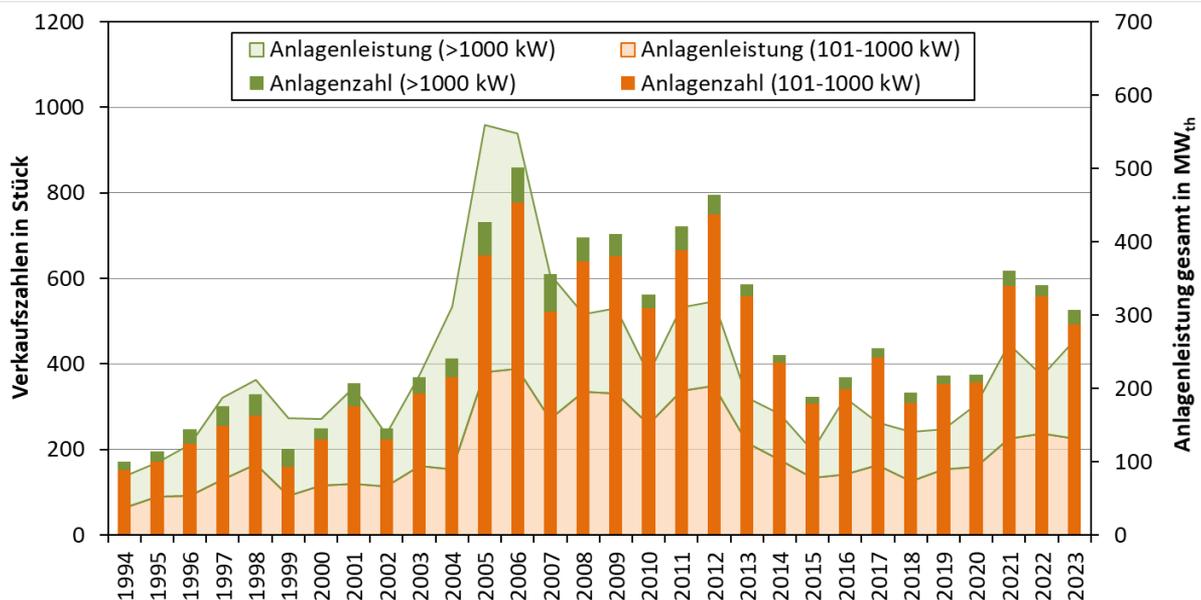
Der Altbestand an Biomassekesseln wurde auf ca. 350.000 Stück geschätzt. Dies kann aus Daten zum Mikrozensus Energieeinsatz der Haushalte der Statistik Austria abgeleitet werden. Sehr gut dokumentiert ist die Entwicklung der Installation moderner Biomassefeuerungen. Die Erhebungen der Landwirtschaftskammer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

Von 1980 bis 2023 wurden 88.576 Hackgutfeuerungen bis 100 kW<sub>th</sub> mit einer Gesamtleistung von über 4.062 MW<sub>th</sub> erfasst. Die seit 2001 erfassten typengeprüften Stückholzkessel ergeben bis 2023 eine Zahl von 107.339 Stück mit einer Gesamtleistung von 2.981 MW<sub>th</sub>. Pelletskessel wurden von 1997 bis 2023 mit 195.449 Stück und rund 3.973 MW<sub>th</sub> Gesamtleistung erhoben. Seit 2015 wurden insgesamt 10.716 Stück Stückholz-Pellets Kombikessel mit einer Gesamtleistung von rund 262,9 MW<sub>th</sub> installiert.

### Biomassekessel mittlerer und großer Leistung

Biomassekessel der mittleren und großen Leistungsklassen über 100 kW<sub>th</sub> 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<sub>th</sub>) installiert, welche beispielsweise zunehmend im Hotelgewerbe eingesetzt werden.

Für die jährlich installierten Biomassekessel mittlerer (101 bis 1.000 kW<sub>th</sub>) und großer (über 1.000 kW<sub>th</sub>) Leistung lässt sich eine Zeitreihe von 1994 bis 2023 abbilden, siehe **Abbildung 6**.



**Abbildung 6 – Jährlich in Österreich verkaufte Biomassekessel großer Leistung von 1994 bis 2023. Quelle: LK NÖ (2024)**

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<sub>th</sub>. 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<sub>th</sub> Leistung erreicht. Im Jahr 2013 hingegen kam es zu einem Einbruch der Absatzzahlen im mittleren Bereich zwischen 101 und 1000 kW<sub>th</sub> 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<sub>th</sub> 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<sub>th</sub> steigen um rund 22 % auf 415 Anlagen an. Nach einem Jahr erneuten Rückgang der Absatzzahlen im mittleren Leistungsbereich zwischen 101 und 1000 kW<sub>th</sub> 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<sub>th</sub> 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. Auch im Jahr 2023 ist ein weiterer Rückgang zu beobachten: die Verkaufszahl gehen um 12 % zurück, auf 493 Stück mit einer Leistung von 131 MW.

Für Anlagen im größeren Leistungsbereich über 1000 kW<sub>th</sub> 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<sub>th</sub> 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 2022 waren es wieder nur mehr 27 Anlage mit einer Leistung von 79 MW. Im Jahr 2023 sind es wieder 33 Anlagen mit einer Leistung von 136 MW.

Im Zeitraum von 1980 bis 2023 wurden auf dem österreichischen Inlandsmarkt insgesamt 14.399 Biomassefeuerungen mittlerer Leistung (101 bis 1000 kW<sub>th</sub>) mit einer Gesamtleistung von 3.975 MW<sub>th</sub> abgesetzt. Im gleichen Zeitraum wurden 1.378 Großanlagen über 1 MW Nennwärmeleistung mit einer Gesamtleistung von 3.383 MW<sub>th</sub> verkauft. Insgesamt konnten im Zeitraum von 1980 bis 2023 in Österreich somit 15.777 Anlagen über 100 kW Nennwärmeleistung mit einer Gesamtleistung von 7.813 MW<sub>th</sub> installiert werden. Die Stückzahlen und Leistungen der Anlagen sind in **Tabelle 2** dokumentiert.

Die Stückzahlen aufgeteilt nach den Bundesländern sind in **Abbildung 7** dargestellt. Die meisten Biomassekessel mittlerer und großer Leistung wurden 2023 in Oberösterreich (137 Stück im mittleren Leistungsbereich bzw. 7 Stück über 1 MW) und in Niederösterreich installiert (124 Stück im mittleren Leistungsbereich bzw. 5 Stück über 1 MW) installiert, gefolgt von der Steiermark mit 85 Stück bzw. 12 Stück).

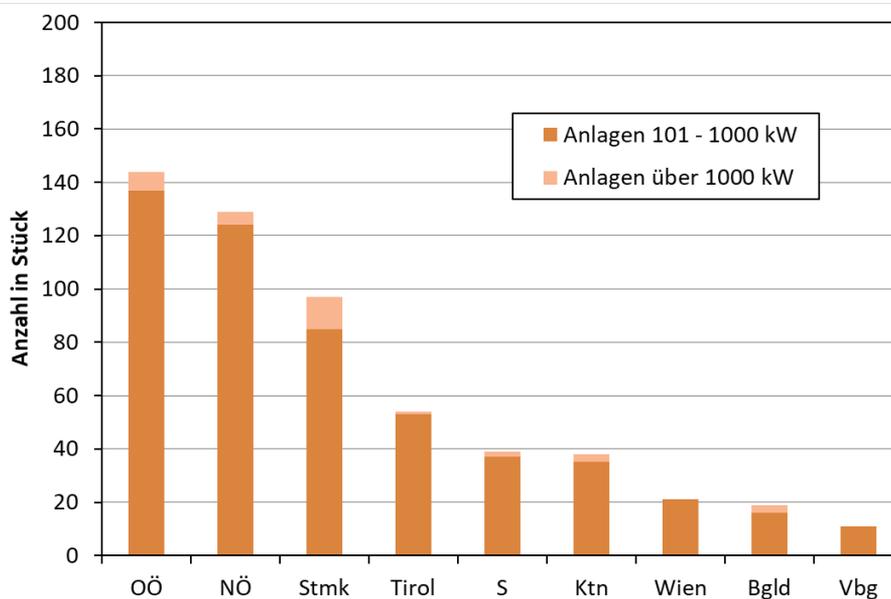
**Tabelle 1 – Jährlich in Österreich verkaufte Biomassekessel bis 100 kW<sub>th</sub>**  
 Anmerkung: Stückholz/Pellets-Kombikessel wurden erstmals 2015 erhoben. Quelle: LK NÖ (2024)

Kesseltyp	Anzahl der jährlich in Österreich installierten Biomassekessel bis 100 kW <sub>th</sub> in Stück												
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pelletsessel	10.400	11.971	10.281	6.209	5.029	4.320	5.118	5.110	6.670	8.073	12.247	22.968	7.980
Stückholzkessel bis 30 kW	5.319	5.627	4.909	3.278	2.908	2.660	2.367	2.051	1.764	1.940	2.207	2.698	3.475
Stückholzkessel über 30 kW	1.009	1.260	845	542	544	517	383	405	324	375	450	566	630
Stückholz/Pellets-Kombikessel	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	763	696	775	689	837	1.215	1.531	2.583	1.627
Hackgutkessel Bis 100 kW	3.744	3.573	2.891	2.294	2.308	1.773	1.982	1.638	1.628	1.741	2.232	2.245	1.686
Summen	20.472	22.431	18.926	12.323	11.552	9.966	10.625	9.893	11.223	13.344	18.667	31.060	15.398
	Gesamte jährlich installierte Nennwärmeleistung in kW <sub>th</sub>												
Pelletsessel	227.141	267.054	229.956	136.679	104.704	85.693	106.469	112.332	136.613	162.115	255.395	448.446	154.131
Stückholzkessel	164.780	198.480	156.427	99.473	91.582	84.798	73.919	67.197	54.463	60.730	71.472	86.921	107.734
Stückholz/Pellets-Kombikessel	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	17.948	14.710	19.613	18.501	19.952	29.550	38.589	64.965	39.095
Hackgutkessel Bis 100 kW	174.630	166.487	141.638	110.291	93.132	80.398	90.998	74.162	69.878	75.357	103.164	98.981	70.788
Summen	566.551	632.021	528.021	346.443	307.366	265.599	290.999	272.192	280.906	327.752	468.620	699.313	371.748

**Tabelle 2 – Jährlich installierte Biomassekessel mittlerer und großer Leistung**

Quelle: LK NÖ (2024)

Leistung	Anzahl der jährlich in Österreich installierten Biomassekessel mittlerer und großer Leistung in Stück												
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	1980 – 2023
101 bis 1000 kW	749	559	403	308	341	415	310	353	356	582	558	493	14.399
über 1000 kW	47	27	18	15	27	21	23	19	19	36	27	33	1.378
Summen	796	586	421	323	368	436	333	372	375	618	585	526	15.777
	Gesamte installierte Nennwärmeleistung in kW												
101 bis 1000 kW	203.985	125.544	102.810	77.795	82.729	95.290	73.075	89.356	93.480	131.954	139.318	131.178	3.975.232
über 1000 kW	114.300	61.985	61.950	37.090	103.850	78.640	67.150	55.050	84.600	129.350	79.100	135.890	3.838.429
Summen	318.285	187.529	164.760	114.885	186.579	173.930	140.225	144.406	178.080	261.304	218.418	267.068	7.813.661



**Abbildung 7 – Verkaufte Biomassekessel mittlerer und großer Leistung 2023 in Stück, aufgeteilt nach Bundesländern. Quelle: LK NÖ (2024)**

### Erfasste Produzenten von Biomassekesseln, -öfen und -herden

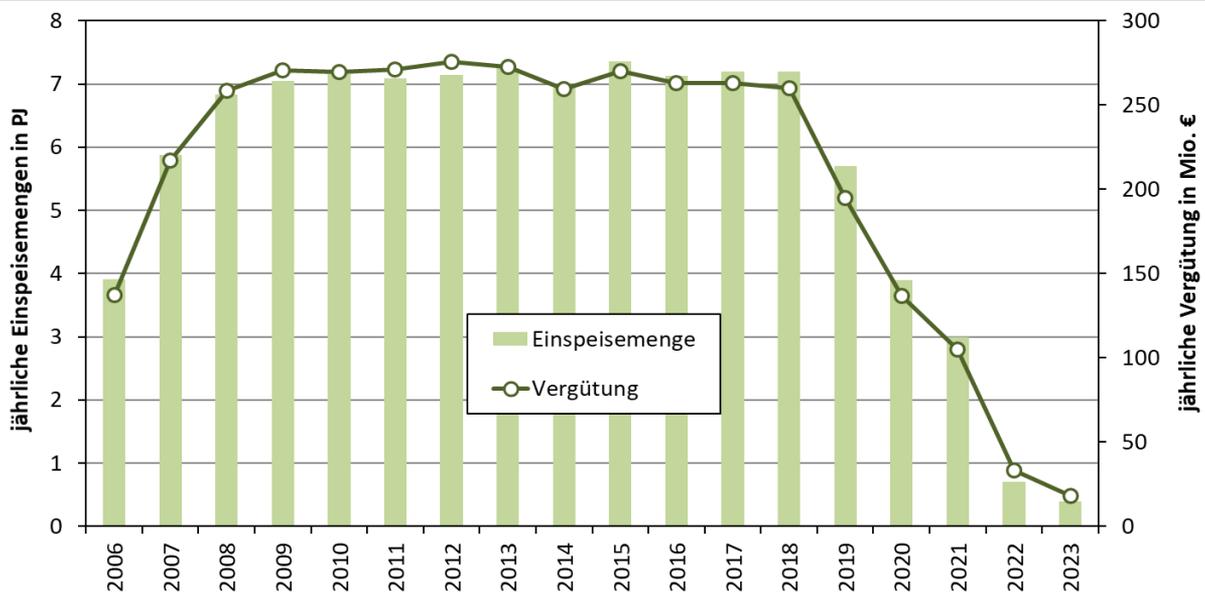
Folgende Firmen haben die NÖ Landwirtschaftskammer bei der Erhebung der Daten für den Kesselmarkt unterstützt, siehe LK NÖ (2024), bzw. konnten bei der Erhebung der Biomasseöfen und –herde berücksichtigt werden:

- 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
- Strebelwerk GmbH
- TM-Feuerungsanlagen
- Urbas Maschinenfabrik Ges.m.b.H
- Viessmann Ges.m.b.H
- Walter Bösch GmbH & Co KG
- WINDHAGER Zentralheizung GmbH

### 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 – 2023 zeichnet mit 0,4 PJ einen historischen Tiefstand, siehe **Abbildung 8**.



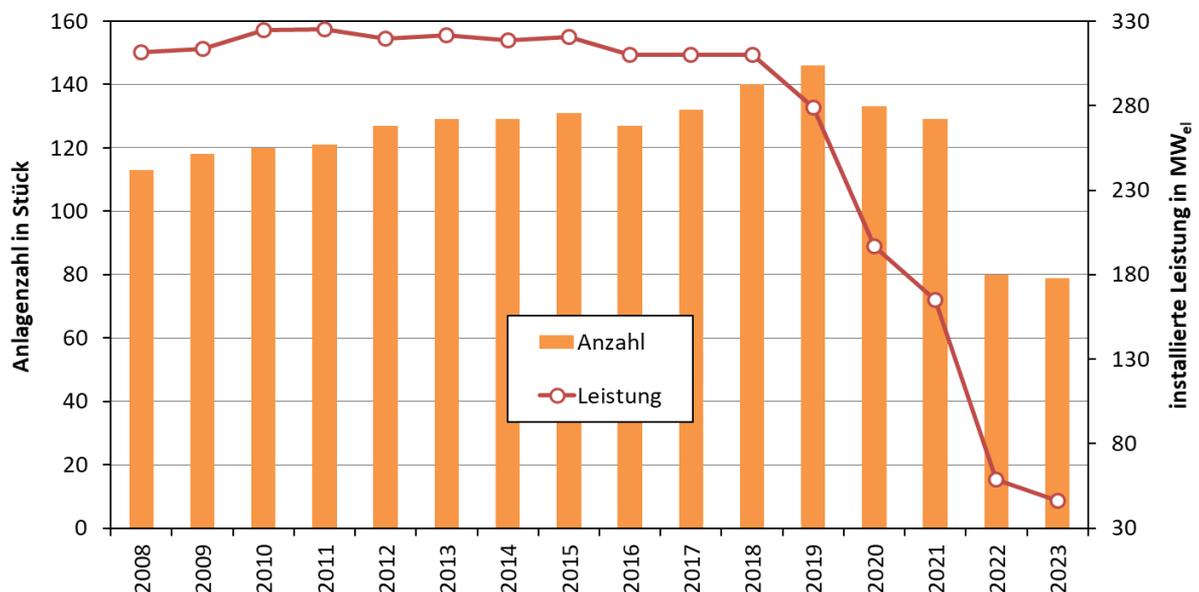
**Abbildung 8 – Einspeisemengen und Vergütung für Strom aus fester Biomasse**  
Nettovergütung. Datenquelle: OeMAG (2024a)

Ein Grund für den ausbleibenden Ausbau bzw. Rückgang waren auch die Einspeisetarife, die seit 2012 (13,9 Cent/kWh<sub>el</sub>) auf niedrigem Niveau waren (2023: 15,54 Cent/kWh<sub>el</sub>; OeMAG (2024a)). Die EAG-Marktprämienverordnung aus 2022 sollte eine Trendwende bringen. Die aktuelle Novelle wurde im März 2024 erarbeitet. Die erhoffte Trendwende ist bisher ausgeblieben.

In **Abbildung 9** ist die Bestandsentwicklung aktiver Ökostromanlagen mit Brennstoff fester Biomasse und installierter Leistung in MW<sub>el</sub> von 2008 bis 2023 dargestellt. 2023 hatten 79 KWK Anlagen einen aktiven Vertrag mit der Oemag und produzierten mit einer Gesamtleistung von 46 MW<sub>el</sub> – dies entspricht einem historischen Tiefstand, vgl. auch **Tabelle 3**. 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 3 – Kennzahlen von Biomasse Kraft-Wärme-Kopplungen von 2015 bis 2023**  
durchschnittliche Anzahl, registrierte MW<sub>el</sub>, Einspeisemenge in PJ und Vergütung (netto)  
in Mio. Euro von Strom aus fester Biomasse. Quelle: OeMAG (2024a)

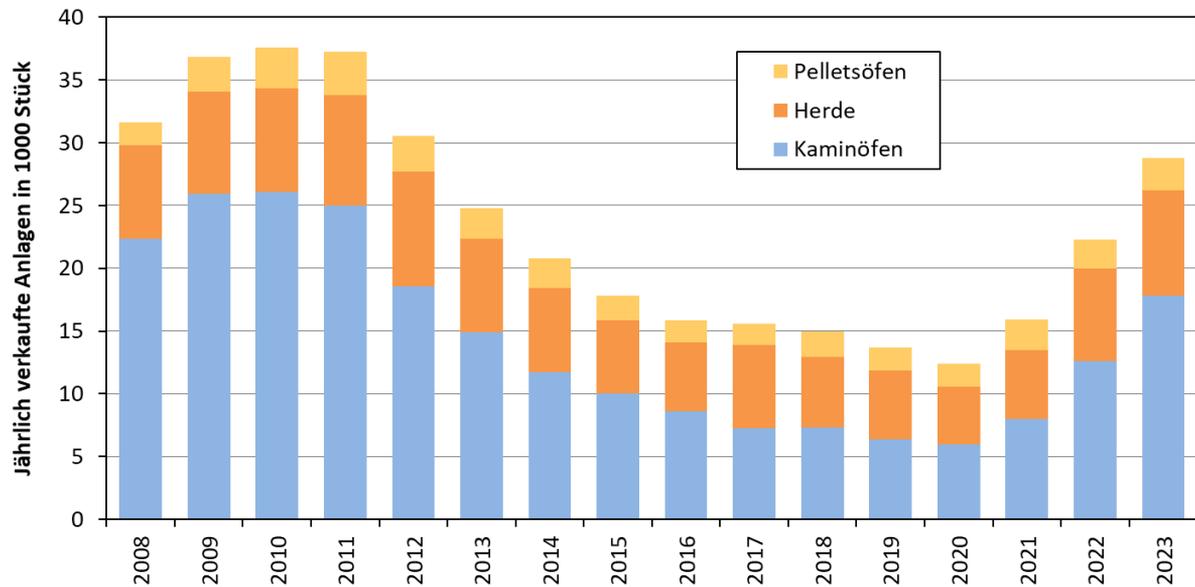
Biomasse KWK	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Anzahl	131	127	132	140	146	133	129	80	79
Nennleistung in MW <sub>el</sub>	320,9	310	310	310	279	197	165	59	46
Einspeisemenge in PJ	7,36	7,13	7,20	7,20	5,7	3,9	3	0,7	0,4
Vergütung netto in Mio. €	270	263	263	260	195	137	105	33	18



**Abbildung 9 – Bestandsentwicklung Ökostromanlagen mit Brennstoff feste Biomasse**  
installierte Leistung aktiver Anlagen in MW<sub>el</sub>. Datenquelle: OeMAG (2024a)

## Entwicklung biomassebefuerter 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 2023 abgeschätzt. Die Ergebnisse der Erhebung sind in **Abbildung 10** dargestellt.



**Abbildung 10 – In Österreich verkaufte Biomasseöfen und -herde von 2008 bis 2023**  
Quelle: BEST (2024)

Im Jahr 2023 wurden in Österreich mindestens 17.800 mit Stückgut befeuerte Kaminöfen abgesetzt, wobei, im Vergleich zu 2022 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 8.400 Stück verkauft. Zudem wurden 2023 in Österreich zumindest 2.600 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 vollständig in den oben genannten Zahlen berücksichtigt.

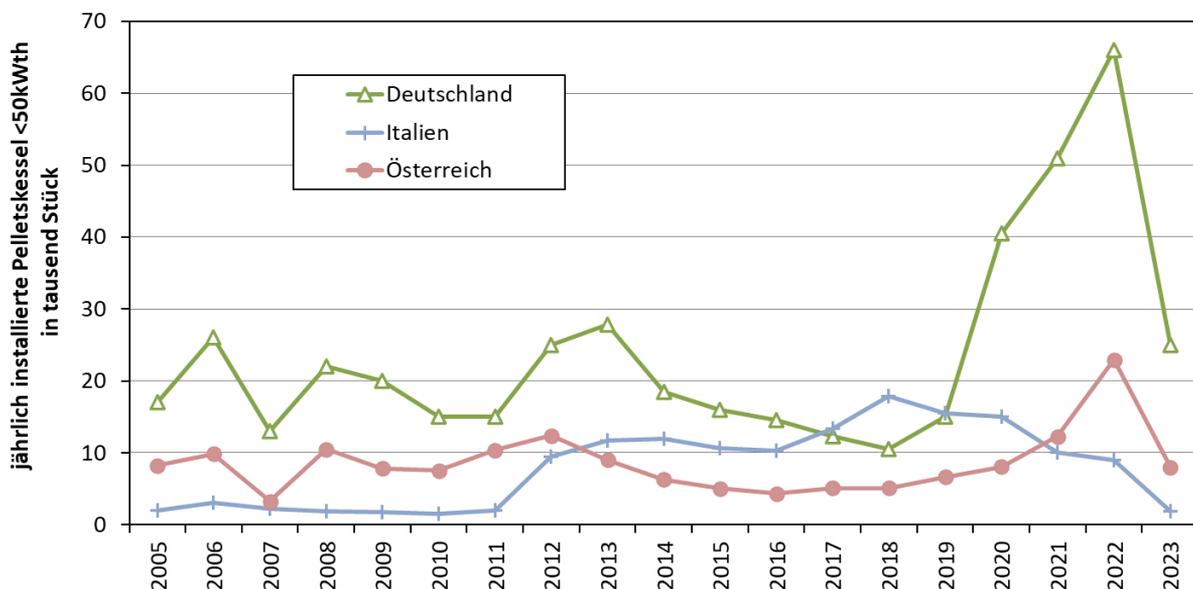
Im Vergleich zum Vorjahr ist 2023 der Umsatz der österreichischen Ofen- und Herdbranche wieder gestiegen.

## 6.2 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.

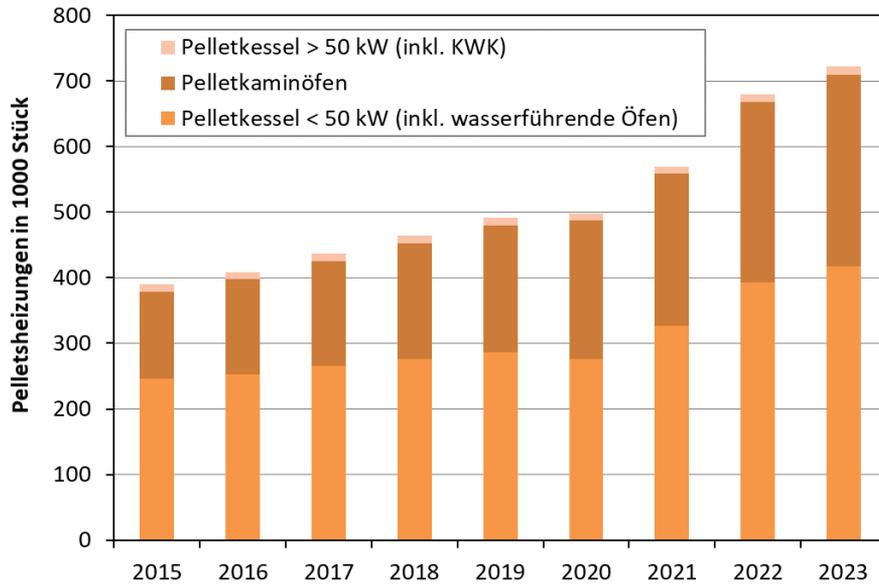
### Italienischer und deutscher Kesselmarkt

In **Abbildung 11** sind die Stückzahlen der jährlich installierten Pelletskessel <50 kW<sub>th</sub> von 2005 bis 2023 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. 2019 bis 2022 gab es einen deutlichen Aufwärtstrend. Nach dem historischen Maximum in 2022, ging 2023 der Absatz stark zurück. Es wurden nur 7980 Stück verkauft. Nach stagnierenden Jahren in Deutschland zeigt sich 2020 ein starker Aufwärtstrend, der 2022 auch hier mit > 65.000 Stück einen neuen Absatz-Rekord erbrachte. 2023 gab es auch in Deutschland einen massiven Einbruch des Marktes (- 62 %). Der italienische Kesselmarkt erlebte ebenfalls 2012 einen starken Anstieg, der danach abebbte - nach einem Hoch 2018 – ist der italienische Markt mittlerweile stark rückläufig.



**Abbildung 11 – Pelletskessel < 50 kW in Deutschland, Italien und Österreich jährliche Neuinstallationen.** Quellen: DEPI (2024), AIEL (2024), LK NÖ (2024a)

Die Bestandszahlen für Pelletskessel und -öfen in Deutschland zeigen nach wie vor einen steigenden Trend, siehe **Abbildung 12**. 2023 waren 291.500 Pellets-Kaminöfen, 418.000 Pelletskessel <50 kW und 12.500 Pelletskessel >50 kW installiert. Eine Prognose für 2024 lässt weiter steigende Bestandszahlen erwarten, siehe DEPI (2024a).

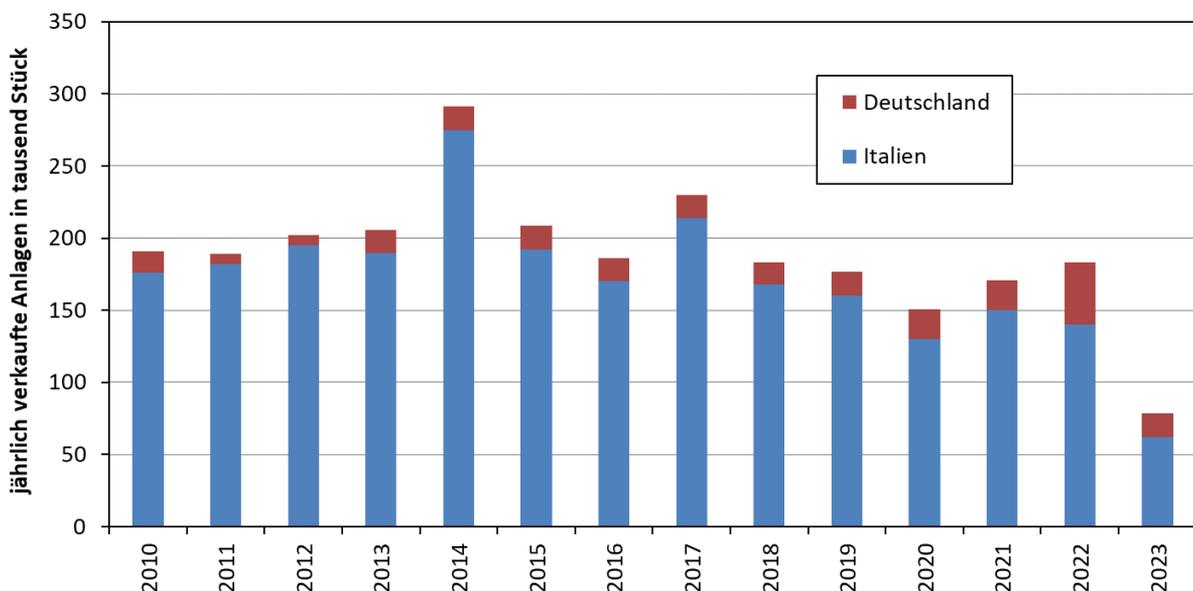


**Abbildung 12 – Gesamtbestand an Pelletsheizungen (-kesseln) in Deutschland**  
 Quelle: DEPI (2024a)

Insgesamt zeigen die Verkaufszahlen für Pelletsheizungen auch in Deutschland einen massiven Einbruch – siehe auch **Abbildung 11**. Mit ca. 41.000 neuen Pelletsfeuerungen fiel der Absatz gegenüber dem Vorjahr um 62 %. Damit waren in Deutschland Ende 2023 rund 722.000 Pelletsfeuerungen in Betrieb, siehe DEPI (2024a).

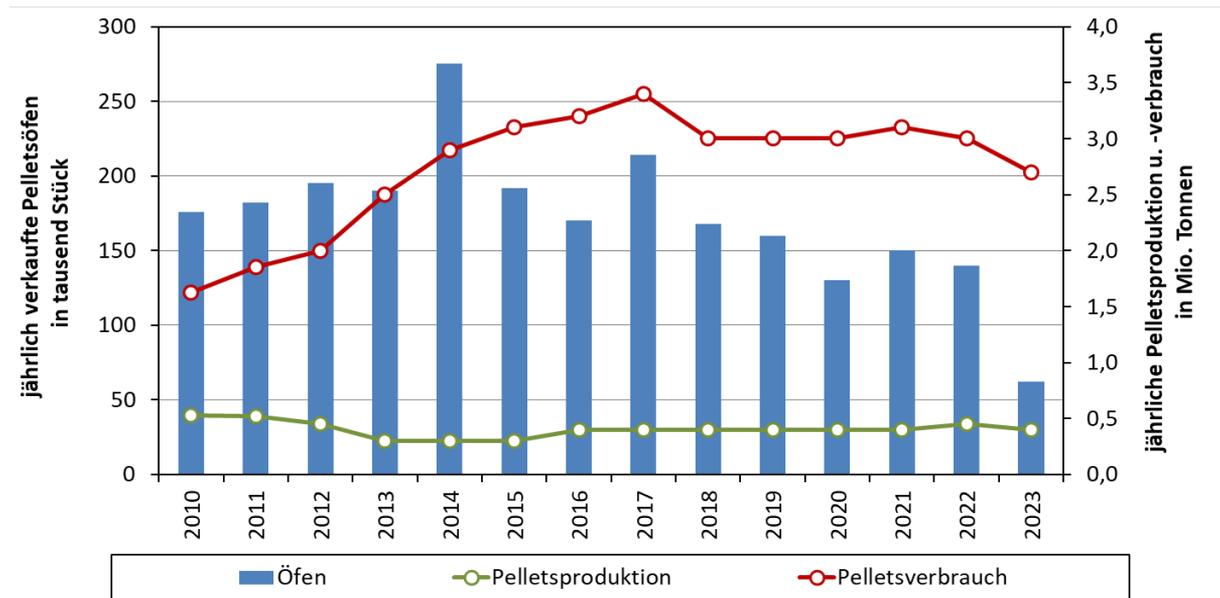
### Italienischer und deutscher Ofenmarkt

In **Abbildung 13** sind die jährlich installierten Pelletsöfen in den Ländern Deutschland und Italien von 2010 bis 2023 dargestellt. Die meisten Pelletsöfen werden in Italien abgesetzt. Auch hier ist der Markt 2023 stark eingebrochen – es wurden 62.000 Stück verkauft, dies entspricht einem Minus von 56 %. 2023 wurden in Deutschland 16.500 Pelletsöfen neu installiert, was einem Rückgang von 62 % entspricht.



**Abbildung 13 – Verkaufte Pelletsöfen in Deutschland und Italien von 2010 bis 2023**  
 Datenquelle: DEPI (2024a), AIEL (2024)

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 Pelletsöfenmarkt – unterbrochen durch einen Aufwärtstrend 2017 – wieder rückläufig. 2023 sind die Verkaufszahlen nach einem Anstieg 2021 stark rückläufig. Der Pelletsverbrauch stieg seit 2006 kontinuierlich an und schwankt seit 2014 zwischen 2,9 Mio. t und 3,4 Mio. t. Die Pelletsproduktion wurde hingegen nicht ausgebaut und blieb seit 2010 auf ungefähr dem gleichen Niveau (0,4 Mio. t im Jahr 2023), siehe **Abbildung 14**.



**Abbildung 14 – Pelletsöfen, Pelletsverbrauch und -produktion in Italien 2010 bis 2023**  
 Datenquelle: AIEL (2024)

### 6.3 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 6.1** 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 eine stagnierende 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. 89 %. Die genannten Exportländer sind Deutschland, Frankreich, Belgien und Italien. Importiert wird aus Deutschland, Ungarn, Tschechien, Rumänien, Portugal und China.

Die Abschätzung der Produktion in Zahlen ist in **Tabelle 4** dokumentiert.

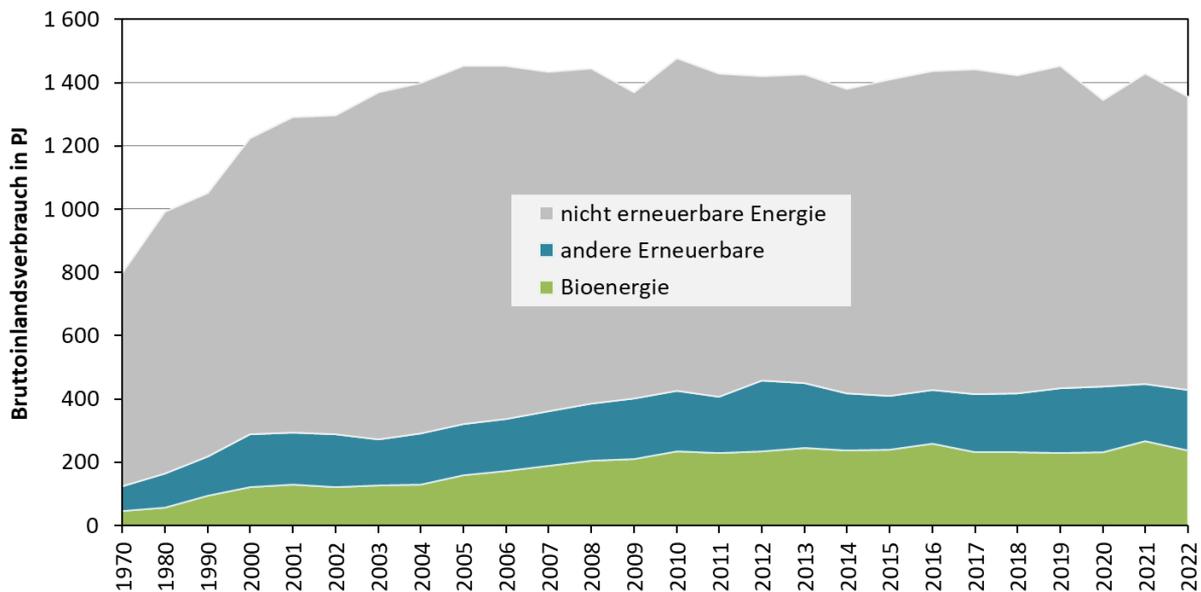
**Tabelle 4 – Produktion von Biomassefeuerungen in Stück in Österreich 2021 bis 2023**

Quelle: BEST (2024)

Biomasse Feuerung	Produktion 2021	Produktion 2022	Produktion 2023	Angenommene Exportquote 2023 in %
Pelletskessel	82.293	153.120	53.200	85
Stückholzkessel bis 30 kW	11.035	13.490	17.375	80
Stückholzkessel über 30 kW	2.250	2.830	3.150	80
Stückholz-Pellets Kombikessel	7.655	11.225	8.135	80
Hackgutkessel bis 100 kW	11.160	12.915	8.430	80
Kaminöfen	28.571	45.000	40.455	56
Herde	13.750	18.500	16.800	50
Pelletsöfen	36.923	35.385	23.636	89

## 6.4 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 15**. 2022<sup>1</sup> beträgt dieser Wert 31,7 %. Innerhalb des Anteils der erneuerbaren Energien ist der Anteil der Bioenergie ebenfalls von 38,0 % im Jahr 1970 auf rund 55 % im Jahr 2022 gestiegen (der Maximalwert betrug im Jahr 2016 60,3 %). Im Anteil der Bioenergie sind neben den festen Biobrennstoffen auch das Biogas, Deponiegas, Biodiesel, Klärschlamm, Abflauge sowie Tiermehl und -fett enthalten. Den überwiegenden Anteil der Bioenergie machen jedoch die festen Biobrennstoffe aus.



**Abbildung 15 – Entwicklung des österreichischen Bruttoinlandsverbrauches und des Anteiles erneuerbarer Energie von 1970 bis 2022 in PJ.**

**Anmerkung: die Zeitachse ist nichtlinear dargestellt. Quelle: Statistik Austria (2024f)**

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 5** dargestellt.

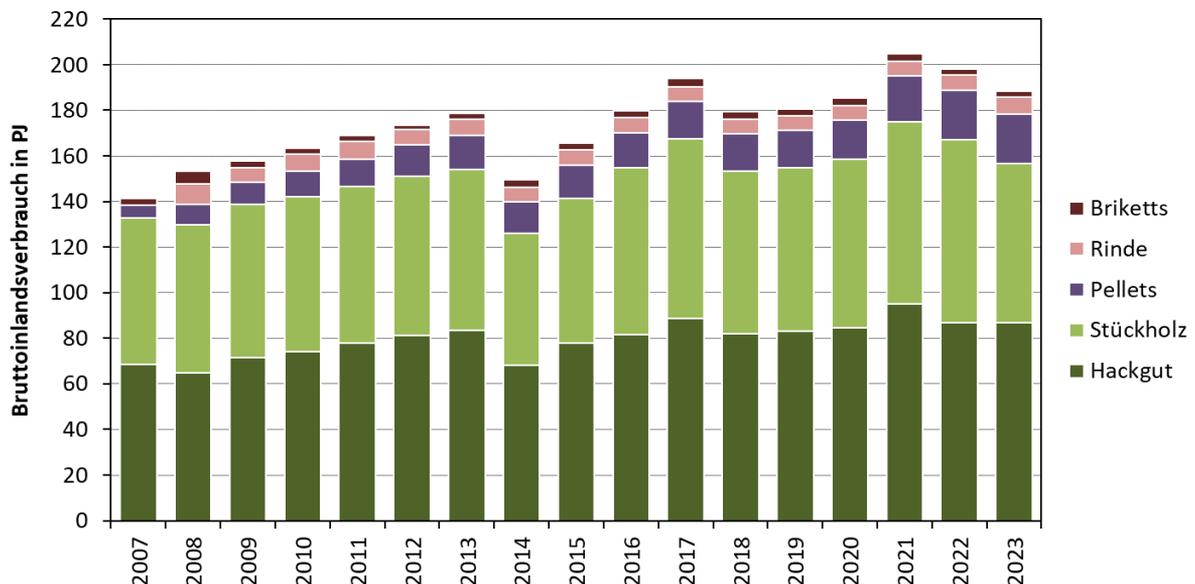
<sup>1</sup> Statistik Austria (2023b) Jährliche Energiebilanz Österreichs, aktuellste verfügbare Werte.

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 Industriehackgut zur energetischen Nutzung.

**Tabelle 5 – Spezifikationen zur Ermittlung des Energiegehalts von Biobrennstoffen**  
Quelle: BEST (2024)

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 2023 ein Verbrauch an festen Biobrennstoffen (Briketts, Pellets, Rinde, Hackgut und Stückholz) von über 188 PJ ermittelt werden siehe hierzu auch **Abbildung 16** und **Tabelle 6**.



**Abbildung 16 – Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe von 2007 bis 2023 in PJ**  
Quellen: proPellets Austria (2024); Statistik Austria (2024f); Auskunft GENOL (2024); eigene Hochrechnungen für 2008 bis 2023; Anmerkung: der Rindenanteil ist bei den Werten für 2007 beim Hackgut inkludiert

**Tabelle 6 – Bruttoinlandsverbrauch fester Biobrennstoffe 2018 bis 2023 in PJ**  
 Quellen: Statistik Austria (2024f), proPellets Austria (2024),  
 GENOL (2024), BEST (2024)

Energieträger	Bruttoinlandsverbrauch in PJ					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pellets	16,2	16,2	17,3	20,23	21,63	21,59
Briketts	3,4	2,9	3,2	3,57	2,70	2,55
Hackgut	81,8	83,2	84,5	95,19	85,67	86,77
Rinde	6,4	6,4	6,3	6,30	6,75	7,43
Stückholz	71,6	71,8	74,0	79,6	80,13	70,0
Gesamt	179,4	180,5	185,3	204,89	196,88	188,34

## 6.5 Treibhausgaseinsparungen

Die Berechnung der CO<sub>2äqu</sub>-Einsparungen erfolgt nach dem Ansatz der Substitution von nicht erneuerbarer Energie. Es wird angenommen, dass Wärme aus Biomasse den österreichischen Energiemix des Wärmesektors mit 170,2 gCO<sub>2äqu</sub>/kWh Endenergie substituiert.

Die biogene Brennstoffenergie, welche im Jahr 2023 in einem Ausmaß von 189 PJ eingesetzt wurde, wird größtenteils in Wärme umgewandelt und mit einem gegenüber dem Vorjahr wiederum gesunkenen Anteil von 0,4 PJ in KWK Anlagen verstromt. Die Einsparung durch die Substitution von nicht erneuerbarer Wärme beträgt somit 8,826 Mio. t CO<sub>2äqu</sub>. Da Biomassekessel mit Ausnahme von Stückholz-Naturzugkessel Hilfsenergie in Form von elektrischem Strom benötigen, wird für die Berechnung der CO<sub>2äqu</sub>-Gesamteinsparung das durch den Stromverbrauch entstehende CO<sub>2äqu</sub> mit dem durch die Biomasse KWK Stromerzeugung eingesparte CO<sub>2äqu</sub> 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 Volllastbetrieb. Insgesamt wird für alle Kesseltypen und -größen der Verbrauch im Jahresverlauf mit ca. 1,5 Prozent bezogen auf die Brennstoffendenergie abgeschätzt. Der Stromverbrauch von Biomassekesseln wird mit dem heizgradtagsgewichteten Mix der österreichischen Stromaufbringung im Jahr 2023 mit 170,2 gCO<sub>2äqu</sub>/kWh bewertet. Mit diesem Ansatz ergibt sich ein CO<sub>2</sub>-Äquivalent der eingesetzten Hilfsenergie elektrischer Strom von 125.145 t, welche von der Bruttoeinsparung in Abzug gebracht werden.

Als Einsparung aus der Stromerzeugung mittels Biomasse KWK wird unter Verwendung des Faktors 312,1 gCO<sub>2äqu</sub>/kWh ein CO<sub>2</sub>-Äquivalent von 34.678 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 4,51 Mio. t Öl. Die Ergebnisse sind in **Tabelle 7** zusammengefasst.

**Tabelle 7 – CO<sub>2</sub>äqu-Einsparung durch Biomassefeuerungen in Österreich im Jahr 2023**

Quelle: BEST (2024)

Biogener Brennstoffverbrauch 2023	Heizöläquivalent des biogenen Brennstoffverbrauchs 2023	CO <sub>2</sub> -Äquivalent Nettoeinsparung unter Berücksichtigung des Stromverbrauchs der Kessel
PJ/Jahr	toe/Jahr	t CO <sub>2</sub> äqu/Jahr
<b>189,02</b>	<b>4.514.591</b>	<b>8.826.920</b>

## 6.6 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 2023 ein durchschnittlicher Verkaufspreis (exkl. MWSt.) von 900 € ermittelt werden. Der Verkaufspreis von Herden lag ebenso bei durchschnittlich 900 €, Pelletsöfen wurden für rund 2.900 € verkauft.

Die Preise für Kessel kleinerer Leistung sind im Vergleich zum Vorjahr zwischen 10 % und 19 % gestiegen. Entsprechend der Erhebung bei österreichischen Kesselherstellern lag der durchschnittliche Verkaufspreis für Pelletskessel bei 13.800 €. Der Verkaufspreis für Stückgutkessel lag 2022 bei 9.900 € und für Hackgutkessel kleiner Leistung bei 22.000 €. Bei Biomassefeuerungen im Leistungsbereich bis 500 kW lag der durchschnittliche Preis bei 68.000 €, große Hackgutfeuerungen ab 500 kW kosteten ab 176.000 €.

Die erhobenen Preise sind in **Tabelle 8** zusammengestellt und werden im Weiteren zur Kalkulation der Gesamtumsätze herangezogen.

Aus der Erhebung bei österreichischen Ofen- und Herdproduzenten wurden die verkauften Stückzahlen (siehe **Tabelle 1** und **Tabelle 2**, **Abbildung 10**) ermittelt und mit den durchschnittlichen Verkaufspreisen entsprechend **Tabelle 8** konnten zusammen mit durchschnittlichen Exportquoten (ca. 56 % für Kaminöfen und Herde, ca. 90 % für Pelletsöfen, ca. 85 % für Pelletskessel, ca. 89 % für restl. Kessel) die Gesamtumsätze der österreichischen Unternehmen der Biomasseöfen, -herde und –kesselbranche ermittelt werden. Für 2023 ergibt sich damit ein Umsatz von 1.553 Mio. € (Herstellung inkl. Export, Handel, Zubehör, Lieferung, Anschluss). Davon entfallen auf die Biomasseöfen und –herde 153 Mio. € und auf die Biomassekessel 1.400 Mio. €.

**Tabelle 8 – Durchschnittliche Marktpreise für verschiedene Biomassefeuerungen unterschiedlicher Leistungsklassen, exklusive MWSt.**

Quelle: BEST (2024)

Art der Biomassefeuerung	Durchschnittlicher Verkaufspreis in € ohne MWSt.
<b>Öfen und Herde</b>	
Kaminöfen	900
Herde	900
Pelletsöfen	2.900
<b>Kessel</b>	
Pellets bis 25 kW	13.800
Pellets über 25 kW	16.000
Stückholz bis 30 kW	9.900
Stückholz über 30 kW	14.000
Pellets-Stückholz Kombi bis 40 kW	19.200
Hackgut bis 100 kW	22.000
Hackgut 101 bis 250 kW	41.500
Hackgut 251 bis 500 kW	68.000
Hackgut 501 bis 1000 kW	176.000 - 230.000
Hackgut 1000 bis 5000 kW	198.000 - 286.000

## 6.7 Beschäftigungseffekte

Die im österreichischen Biomassefeuerungsmarkt bestehenden Arbeitsplätze im Jahr 2023 sind in **Tabelle 9** 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 6.6**). 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 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Hieraus ergibt sich die Gesamtzahl von 542 Arbeitsplätzen, die direkt durch die Produktion und Handel von Öfen und Herden in Österreich bestehen und ein Gesamtumsatz von rund 153 Mio. €.

Analog zur Berechnung der Arbeitsplätze und des Gesamtumsatzes im Biomasseofen- und -herdmarkt wurden die Daten für den Kesselmarkt errechnet. Der Umsatz österreichischer Biomassekesselfirmen 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). Mit der branchenspezifischen Beschäftigungsintensität von 326.036 € Umsatz je Vollzeit-äquivalent für Maschinenbau und dem relevanten Handelsfaktor für Maschinen- und Technologiehandel von 565.854 €/VZÄ kann ein Gesamtumsatz der Biomassekesselbranche von rund 1.400 Mio. € und 4.678 Arbeitsplätzen ermittelt werden.

Für Biomasseöfen, -herde und -kessel ergibt sich somit ein Gesamtumsatz von 1.553 Mio. € und eine primäre Beschäftigung im Ausmaß von 5.220 Arbeitsplätzen.

**Tabelle 9 – Umsatz und Arbeitsplätze aus Biomasseöfen, -herde und -kessel 2023**

Quelle: BEST (2024)

	<b>Gesamtumsatz</b> (Herstellung inkl. Export, Handel, Zubehör, Lieferung, Anschluss)	<b>Arbeitsplätze</b> (primär) in Österreich (Vollzeitäquivalente)
Biomasseöfen und -herde	153 Mio. €	542
Biomassekessel	1.400 Mio. €	4.678
<b>Insgesamt</b>	<b>1.553 Mio. €</b>	<b>5.220</b>

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 zwei eine Geschäftsführerin haben und 29 Unternehmen einen oder mehrere männliche Geschäftsführer.

## 6.8 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.

Ganz neu -und bisher weltweit einzigartig - ist die Markteinführung von einem Pelletskessel mit einem integrierbarem Partikelabscheider (Elektrofilter).

Auch im Bereich der Hybridisierung (Kopplung von Biomassekesseln mit anderen erneuerbaren Energietechnologien) gibt es einige neue Ansätze, z. B. die Kombination mit Solarthermie oder Wärmepumpe. Eine breite Marktdurchdringung derartiger Lösungen ist aufgrund der höheren Kosten der komplexeren Systeme aber in naher Zukunft nicht zu erwarten. Innovative Ansätze wie Smart Control, Heimautomatisierung, oder der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) werden auch bei Biomasetechnologien vermehrt genutzt.

Innovationen gibt es auch bei der kombinierten Nutzung, z. B. kleinere KWK-Kessel oder einen Hackgutkessel, der Biokohle als Nebenprodukt erzeugt.

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 ist für Anfang 2025 geplant. Es bleibt also spannend wohin die Reise bei den Prüfmethode in den nächsten Jahren führen wird.

## 6.9 Marktentwicklung in Bezug auf Roadmaps

In **Tabelle 10** werden für den Bereich der Biomassetechnologien bestehende Roadmaps und solche Dokumente, welche einer Roadmap entsprechen, aufgelistet. Für Österreich ist insbesondere die Studie „Darstellung des effektiven Einsatzes innovativer Bioenergietechnologien im österreichischen Energiesystem der Zukunft (BioEff)“ von Bedeutung. Diese zeigt entsprechende Möglichkeiten und Strategien der Weiterentwicklung und des effektiven Einsatzes von Biomassetechnologien auf. Folgende Forschungs- und Innovationsziele werden dabei u.a. für feste Biomassetechnologien empfohlen:

- Erweiterung des Rohstoffspektrums der Bioenergietechnologien, um eine größere Vielfalt an Nutzpflanzen, Rückständen und Abfällen einzubeziehen
- Weiterentwicklung von bestehenden Katalysatoren in Hinblick auf Kostensenkungspotentiale bei der Syn- und Abgasreinigung sowie die Entwicklung neuer, technisch und ökonomisch sinnvoller Katalysatoren für die Synthese
- Verbesserung der Konversionstechnologien wie Gaserzeugung, Pyrolyse und Hydrothormaler Verflüssigung und Carbonisierung, um mit Rohstoffen mit höherem Aschegehalt umgehen zu können
- Integration von Bioenergie und Biokraftstoffen in bestehende Industrien, wie Zellstoff- und Papierindustrie sowie (Bio-)Raffinerien

**Tabelle 10 – Roadmaps für Biomassetechnologien**

Quelle: Recherche BEST (2024)

Publikation	Weblink
Darstellung des effektiven Einsatzes innovativer Bioenergietechnologien im österreichischen Energiesystem der Zukunft (BioEff)	<a href="https://nachhaltigwirtschaften.at/de/projekte/einsatz-innovativer-bioenergietechnologien.php">https://nachhaltigwirtschaften.at/de/projekte/einsatz-innovativer-bioenergietechnologien.php</a>
Technology Roadmap - Delivering Sustainable Bioenergy	<a href="https://www.ieabioenergy.com/publications/technology-roadmap-delivering-sustainable-bioenergy/">https://www.ieabioenergy.com/publications/technology-roadmap-delivering-sustainable-bioenergy/</a>
Technology Roadmap „Bioenergy for Heat and Power“	<a href="https://www.iea.org/reports/technology-roadmap-bioenergy-for-heat-and-power">https://www.iea.org/reports/technology-roadmap-bioenergy-for-heat-and-power</a>
Strategic Research Priorities for Biomass Technology	<a href="https://www.rhc-platform.org/publications/">https://www.rhc-platform.org/publications/</a>
2020-2030-2050 - Common Vision for the Renewable Heating & Cooling sector in Europe	<a href="https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/151b6f88-5bf1-4bad-8c56-cc496552cd54/language-en">https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/151b6f88-5bf1-4bad-8c56-cc496552cd54/language-en</a>
Biomass Technology Roadmap	<a href="https://www.rhc-platform.org/publications/">https://www.rhc-platform.org/publications/</a>

## 6.10 Zehn-Jahres-Vorausschau auf Markt und Marktumfeld

### 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 zeigte die „Raus aus Öl und Gas“ Initiative des BMK ihre beabsichtigte Wirkung, und die bereitgestellten Fördermittel wurden stark nachgefragt. Mit 1. Jänner 2024 treten neue Förderhöhen in Kraft, die bis zu 75 % der Kosten decken. Die hohen Pelletspreise der letzten 1,5 Jahre führten zu einem Einbruch des Pelletskesselmarktes und wirken noch etwas nach. Für das Jahr 2024 ist eine Erholung des Marktes zu erwarten. Mit den neuen Förderungen ist davon auszugehen, dass die Verkaufszahlen für Biomassekessel in naher Zukunft wieder steigen. In den nächsten Jahren steht der Austausch der ersten Generation von Pelletskesseln, 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 Heizungsaustausch als Einzelmaßnahme sehr attraktive Fördersätze enthalten. Die im Jänner 2022 in Kraft getretenen Förderrichtlinien<sup>2</sup> wurden bereits wieder zurückgezogen, was auch zu einer Erholung des deutschen Marktes führt.

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. 2023 zeigte einen Aufwärtstrend bei Stückholzkesseln – dieser Trend hält vermutlich noch an. Gründe hierfür sind die Unabhängigkeit von ausländischen Brennstoffen, geringeren Preisschwankungen bei Stückholz sowie die Nutzung als Back-up System.

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.

Im Sinne der Energiewende müssen in den nächsten Jahren noch zahlreiche Heizsysteme ausgetauscht werden.“ 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.

---

<sup>2</sup> Bereits wieder aufgehobene Bundesförderrichtlinien in Deutschland für Biomasseheizungen: z. B. nur in Kombination mit Solarthermie oder Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung. Emissionsgrenze für Staub: 2,5 mg/m<sup>3</sup>.

In den kommenden Jahren wird der Biomassekesselmarkt stark von der Regeneration des Images der Branche, der erfolgten 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.

### **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](http://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](http://www.rhc-platform.org))“ und „ETIP Bioenergy ([www.etipbioenergy.eu](http://www.etipbioenergy.eu))“, oder IEA Bioenergy ([www.ieabioenergy.com](http://www.ieabioenergy.com)) oder die World Bioenergy Association ([www.worldbioenergy.org](http://www.worldbioenergy.org)).

### **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“<sup>3</sup>.

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.

---

<sup>3</sup> <https://www.eurobserv-er.org/solid-biomass-barometer-2022/>

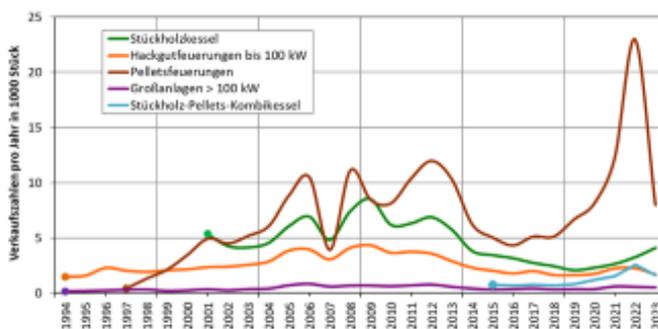
## 7 Anhang: Präsentationsunterlagen

Nachfolgende Präsentationsunterlagen wurden im Rahmen der Veranstaltung “Marktentwicklung innovativer Energietechnologien – Ergebnisse aus 2023“ am 19. Juni 2024, 10:00 – 14:00 Uhr im BMK, Festsaal, Radetzkystraße 2, 1030 Wien, zur Darstellung der Ergebnisse aus dem Bereich Feste Biomasse - Kessel verwendet.

 Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

bmk.gv.at

### Feste Biomasse – Kessel: Marktentwicklung 2023



Quelle: BEST

**2022 → 2023:**

in Summe 15.924 Stück

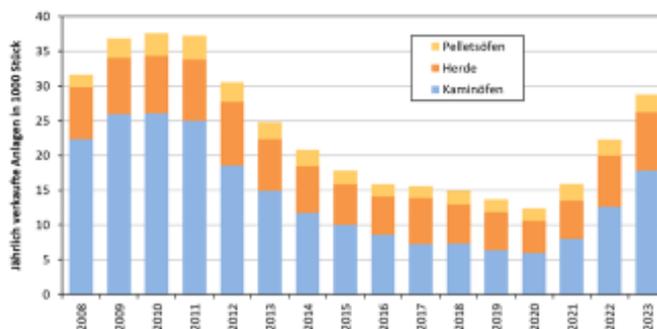
Pelletsessel:	-65 %
Pellets-Kombikessel:	-37 %
Stückholzkessel:	+26 %
Hackgut bis 100 kW:	-25 %
Hackgut > 100 kW:	-10 %
<b>Total:</b>	<b>-50 %</b>

19

 Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

bmk.gv.at

### Feste Biomasse – Öfen: Marktentwicklung 2023



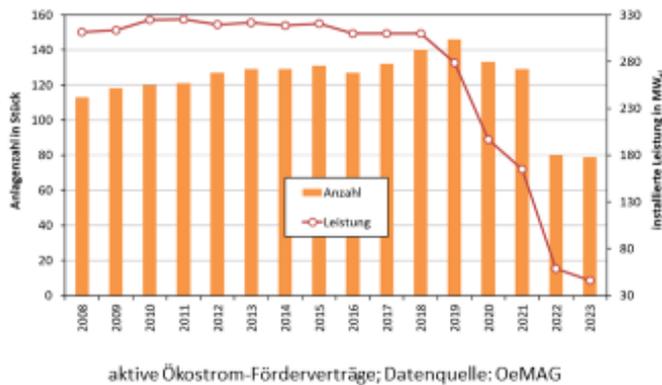
Quelle: BEST

**2022 → 2023:**

Pelletsöfen:	+13 %
Herde:	+14 %
Kaminöfen:	+41 %
<b>Total:</b>	<b>+29 %</b>

20

## Feste Biomasse – Bestandsentwicklung Ökostromanlagen



- 2022 → 2023: -22 % (Leistung)
- 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

## 8 Literatur

**AIEL (2024)** Associazione Italiana Energie Agroforestali, persönliche Auskunft, März 2024.

**Biermayr Peter, Christa Dißauer, Manuela Eberl, Monika Enigl, Hubert Fechner, Bernhard Fürnsinn, Martin Jaksch-Fliegenschnee, Kurt Leonhartsberger, Stefan Moidl, Evelyne Prem, Stefan Savic, Christoph Schmidl, Christoph Strasser, Werner Weiss, Michael Wittmann, Patrik Wonisch, Elisabeth Wopienka (2022)** Innovative Energietechnologien in Österreich – Marktentwicklung 2021, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. Berichte aus Energie- und Umweltforschung Nr. 21b/2022, Wien, im Mai 2022.

**Biermayr Peter, Stefan Aigenbauer, Christa Dißauer, Manuela Eberl, Monika Enigl, Hubert Fechner, Christian Fink, Marilene Fuhrmann, Franz Hengel, Martin Jaksch-Fliegenschnee, Kurt Leonhartsberger, Doris Matschegg, Stefan Moidl, Evelyne Prem, Thomas Riegler, Stefan Savic, Christoph Schmidl, Christoph Strasser, Patrik Wonisch, Elisabeth Wopienka (2023)** Innovative Energietechnologien in Österreich – Marktentwicklung 2022, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. Berichte aus Energie- und Umweltforschung Nr. 36a/2023, Wien, im Mai 2023.

**BEST (2024)** Beiträge und Berechnungen der Firma BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH zur vorliegenden Studie.

**Biomasseverband (2024)** Basisdaten 2023 Bioenergie, 10. Auflage, [https://www.biomasseverband.at/wp-content/uploads/Basisdaten-Bioenergie-2023\\_online.pdf](https://www.biomasseverband.at/wp-content/uploads/Basisdaten-Bioenergie-2023_online.pdf) abgerufen am 8.5.2024.

**Deutsches Pelletinstitut DEPI (2024a)** Pelletfeuerungen in Deutschland.

**LK NÖ (2024)** Biomasse – Heizungserhebung 2023. Landwirtschaftskammer Niederösterreich, erarbeitet durch Herbert Haneder, St. Pölten 2024.

**OeMAG (2024)** Einspeisemengen und Vergütungen. verfügbar unter <https://www.oem-ag.at/de/oekostromneu/einspeisemengen/oekobilanzgruppe/>

**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 800 21 53 59

[servicebuero@bmk.gv.at](mailto:servicebuero@bmk.gv.at)

[bmk.gv.at](http://bmk.gv.at)