

Wärmepumpen Marktentwicklung 2022

Innovative Energietechnologien in Österreich

P. Biermayr, E. Prem

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

36g/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/>

Wärmepumpen Marktentwicklung 2022

Innovative Energietechnologien in Österreich

Wissenschaftliche Projektleitung, Editor, Berichtsteile Wärmepumpen und
Bauteilaktivierung in Gebäuden: ENFOS e. U.
DI Dr. Peter Biermayr, Mag. Evelyne Prem



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 Wärmepumpen	10
2. Profile Heat pumps	12
3. Schlussfolgerungen Wärmepumpen	13
4. Conclusions Heat pumps	13
5. Tabellarische Zusammenfassung der Projektergebnisse	14
6. Tabular summary of the project results	14
7. Präsentationsunterlagen	15
8. Marktentwicklung Wärmepumpen	17
8.1 Marktentwicklung in Österreich.....	17
8.1.1 Verkaufszahlen nach Typ und Leistungsklasse.....	17
8.1.2 Thermische Leistung, Kombianlagen, Kühlfunktion und Hybridanlagen.....	21
8.1.3 In Betrieb befindliche Anlagen	23
8.1.4 Verteilung nach Wärmequellsystemen.....	27
8.1.5 Förderungen und Bundesländerstatistiken.....	31
8.1.6 Erfasste Wärmepumpenfirmen.....	35
8.2 Marktentwicklung im Ausland.....	36
8.3 Produktion, Import und Exportmarkt.....	38
8.4 Genutzte erneuerbare Energie	41
8.5 Treibhausgaseinsparungen.....	42
8.6 Umsatz und Wertschöpfung.....	43
8.7 Beschäftigungseffekte	45
8.8 Innovationen.....	46
8.9 Marktentwicklung in Bezug auf Roadmaps.....	48
8.10 Zehn-Jahres-Vorausschau auf Markt und Marktumfeld.....	53
8.10.1 Voraussichtliche Entwicklungen des Marktes.....	53
8.10.2 Akteure und treibende Kräfte	53
8.10.3 Österreich im Vergleich zu den EU27 Ländern	54

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Die Marktentwicklung der Wärmepumpen in Österreich bis 2022	10
Abbildung 2 – Marktanteile der Wärmequellsysteme bis 2022.....	11
Figure 3 – Market development of heat pumps in Austria until 2022	12
Abbildung 4 – Wärmepumpen-Verkaufszahlen in Österreich bis 2022	17
Abbildung 5 – Brauchwasser- und Heizungswärmepumpen in Österreich bis 2022	18
Abbildung 6 – Wärmepumpen-Bestandsentwicklung in Österreich bis 2022	24
Abbildung 7 – Bestandsentwicklung Brauchwasser- u. Heizungswärmepumpen	24
Abbildung 8 – Marktanteile der Wärmequellsysteme im Inlandsmarkt 2022.....	29
Abbildung 9 – Marktanteile der Wärmequellsysteme im Inlandsmarkt.....	29
Abbildung 10 – In Betrieb befindlicher Wärmepumpenbestand	30
Abbildung 11 – Verteilung geförderter Wärmepumpen auf die Bundesländer.....	33
Abbildung 12 – Wärmepumpenbestand in den EU 27 Ländern im Jahr 2020	36
Abbildung 13 – Wärmepumpenmarkt in EU27-Ländern im Jahr 2020	37
Abbildung 14 – Umweltwärme aus Wärmepumpen in den EU28 in ktoe	37
Abbildung 15 – Inlandsmarkt und Exportmarkt für Wärmepumpen 2008 bis 2022.....	40
Abbildung 16 – Marktentwicklung und Szenarien Heizungswärmepumpen bis 2030.....	50
Abbildung 17 – Wärmepumpen-Anlagenbestand und Szenarien bis 2030	50
Abbildung 18 – Trendszenario Marktanteile Wärmequellsysteme bis 2030	51

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 – Absatz von Wärmepumpen in den Jahren 2021 und 2022.....	20
Tabelle 2 – Leistung, Smart Grid, Kombianlagen, Kühlfunktion und Hybridanlagen	22
Tabelle 3 – Entwicklung des Wärmepumpen-Inlandsmarktes in Österreich	25
Tabelle 4 – Entwicklung des Wärmepumpenbestandes in Österreich.....	26
Tabelle 5 – Marktanteile unterschiedlicher Wärmequellsysteme 2021 und 2022	27
Tabelle 6 – Wärmepumpen-Inlandsmarkt nach Wärmequellsystemen	28
Tabelle 7 – Wärmepumpenförderungen des Bundes im Jahr 2022	31
Tabelle 8 – Wärmepumpenförderungen im Jahr 2022 nach Bundesländern	32
Tabelle 9 – Exportquote Wärmepumpen in den Jahren 2021 und 2022	39
Tabelle 10 – Beispielhafte Modellparameter des Wärmepumpen-Bestandsmodells	41
Tabelle 11 – Ergebnisse aus dem Wärmepumpen-Bestandsmodell für das Jahr 2022	42
Tabelle 12 – Umsatz der österreichischen Wärmepumpenbranche 2022.....	43
Tabelle 13 – Arbeitsplätze in der österreichischen Wärmepumpenbranche 2022.....	45
Tabelle 14 – Arbeitsplätze nach Geschlecht und Führungsebene 2022.....	45
Tabelle 15 – Verfügbare Roadmaps zum Thema Wärmepumpe in Österreich.....	49
Tabelle 16 – Heizungswärmepumpen-Verkaufszahlen und Anlagenbestand.....	51
Tabelle 17 – Trendszenarios für die Marktanteile der Wärmequellsysteme bis 2030	52

1. Steckbrief Wärmepumpen

Der österreichische Wärmepumpenmarkt entwickelte sich in der Zeitspanne von 2000 bis 2008 kontinuierlich, mit hohen Wachstumsraten und synchron mit der Marktdiffusion energieeffizienter Gebäude, die durch einen geringen Heizwärmebedarf und geringe Heizungsvorlauftemperaturen gute Bedingungen für den Einsatz von Wärmepumpen boten. Ab 2009 kam es bedingt durch die Finanz- und Wirtschaftskrise zu leicht rückläufigen Verkaufszahlen, wobei sich ab 2012 ein neuer Wachstumstrend einstellte, siehe **Abbildung 1**.

Das Jahr 2021 zeichnete sich bereits durch ein auffallend starkes Marktwachstum von 21,6 % aus. Dies war für die Branche ein wichtiges Signal und induzierte seitens der Unternehmen Investitionen in Struktur und Erzeugungskapazität. Eine nicht vorhersehbare Verkettung von Faktoren, wie der extreme Anstieg der Energiepreise, Unsicherheiten bei der Versorgung mit fossilen Energieträgern und eine historische Geldentwertung bei einem gleichzeitig diffusionsfördernden energiepolitischen Umfeld führten im Jahr 2022 schlussendlich zu einem Marktwachstum von 59,9 %, zu dem alle Wärmepumpenarten beitrugen. 2022 wurden in Österreich 49.192 Heizwärmepumpen, 11.153 Brauchwasserwärmepumpen, 1.201 Lüftungs- und Luftwärmepumpen und 131 Industrierwärmepumpen verkauft.

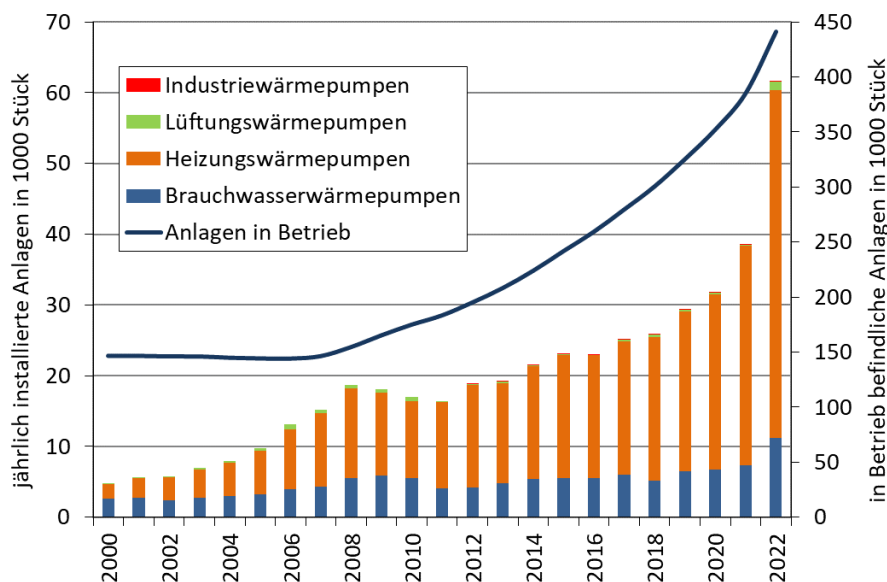


Abbildung 1 – Die Marktentwicklung der Wärmepumpen in Österreich bis 2022
 Quelle: ENFOS (2023)

Der Anteil des Exportmarktes am Gesamtumsatz aller Wärmepumpen betrug im Jahr 2022 nach Stückzahlen 23,7 %. Der Wirtschaftsbereich Wärmepumpe erzielte im Jahr 2022 einen Gesamtumsatz von 1.437 Mio. Euro und bewirkte einen Beschäftigungseffekt von 3.104 Vollzeitbeschäftigten. Weiters konnten im Jahr 2022 durch den Einsatz von Wärmepumpen netto 1.001.847 Tonnen CO₂äqu Emissionen vermieden werden.

Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen fokussieren bei Wärmepumpensystemen zurzeit auf Kombinationsanlagen mit anderen Technologien wie z. B. mit solarthermischen Anlagen oder Photovoltaikanlagen, auf die Erschließung weiterer Energiedienstleistungen wie die Raumkühlung- und Klimatisierung oder auch die Gebäudetrockenlegung im Sanierungsbereich. Der Einsatz von Großwärmepumpen in Fernwärmenetzen und Anergienetzen sowie die Anwendung in industriellen Prozessen mit hohen Temperaturanforderungen ergänzen das Innovationspektrum.

Bezüglich der Marktzahlen der unterschiedlichen Wärmequellensysteme bestätigte sich im Jahr 2022 im Inlandsmarkt der langjährige Trend zu Luft/Wasser-Heizungswärmepumpen mit einem Marktanteil von 86,2 %. Am zweithäufigsten wurden mit einem Marktanteil von 9,9 % Sole/Wasser Heizungsärmepumpen installiert. Die Wärmequellen Luft/Luft, Wasser/Wasser und Direktverdampfung machten in Summe nur noch einen Marktanteil von 3,9 % aus. Die langfristige Entwicklung der Marktanteile der unterschiedlichen Wärmequellensysteme ist in **Abbildung 2** für den Zeitraum von 2000 bis 2022 dargestellt. Die historische Marktführerschaft der Direktverdampfungssysteme verlagerte sich rund um das Jahr 2000 auf Sole/Wasser-Systeme. Diese waren daraufhin im Zeitraum von 2003 bis 2010 die im Inlandsmarkt am häufigsten verkauften Wärmepumpensysteme. Durch die in diesem Zeitraum immer stärker nachgefragten Luft/Wasser-Systeme verloren Sole/Wasser-Systeme jedoch sukzessive Marktanteile. Im Jahr 2011 rückten die Luft/Wasser-Systeme bezüglich ihres Marktanteiles erstmals an die erste Stelle. Die Luft/Wasser-Systeme verdrängten im Zeitraum von 2003 bis 2007 vorwiegend Direktverdampfersysteme, danach im wachsenden Ausmaß auch Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Systeme.

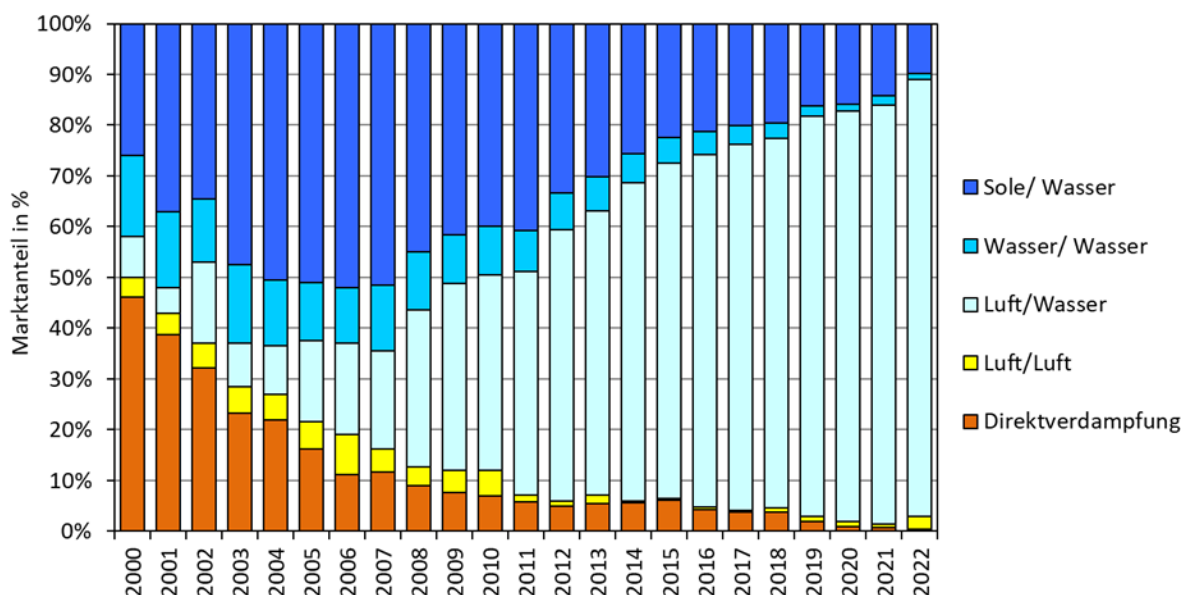


Abbildung 2 – Marktanteile der Wärmequellensysteme bis 2022 von jeweils neu installierten Heizungswärmepumpen im Inlandsmarkt
 Quelle: ENFOS (2023)

Der Trend zu Luft/Wasser-Systemen scheint nach wie vor ungebrochen, auch wenn das restliche Potenzial für den Wettbewerb durch die bereits geringen Anteile der anderen Systeme beschränkt ist. In Anbetracht der aktuellen Situation ist ein weiterer signifikanter Zugewinn von Marktanteilen für Luft/Wasser Systeme nur noch auf Kosten der Marktanteile von Sole/Wasser Systemen möglich. Die Hintergründe dieser Entwicklungen liegen einerseits an den geringeren Investitionskosten von Luft/Wasser-Wärmepumpensystemen, andererseits ist die Wärmequelle Luft in der Regel strukturell einfacher zu erschließen als das Erdreich oder das Grundwasser. In manchen Gebäudestrukturen ist Luft überhaupt die einzig mögliche Wärmequelle. Da in Zukunft überdies ein Wandel vom Gebäudeneubau zur Sanierung erfolgen wird, gewinnen strukturelle Rahmenbedingungen in gewachsenen Gebäude- und Siedlungsstrukturen, sowie der Aspekt der Gebäudetrockenlegung zusätzlich an Bedeutung, was die Marktdiffusion von Luft/Wasser-Systemen weiter begünstigen wird.

2. Profile Heat pumps

The Austrian heat pump market developed continuously from 2000 to 2008 with high growth rates and synchronously with the market diffusion of energy efficient buildings that offered good conditions for the use of heat pumps due to a low heating energy demand and a low heating flow temperature. Since 2009 the sales figures decreased slightly caused by the financial and economic crisis whereby a new growth trend appeared beginning in 2012, see **Figure 3**.

2021 was already characterized by a noticeably strong market growth of 21.6 %. This was an important signal for the sector and brought about investments in structure and productivity capacity on the part of the companies. An unpredictable concatenation of factors as the extreme increase of energy prices, uncertainties concerning the supply with fossil energy sources and a historical inflation with a simultaneous diffusion promoting energy-political environment finally led to a market growth of 59.9 % in 2022 where all kinds of heat pump types contributed. In 2022 49,192 heat pumps for heating, 11,153 hot water heat pumps, 1,201 ventilation and air heat pumps and 131 industrial heat pumps were sold.

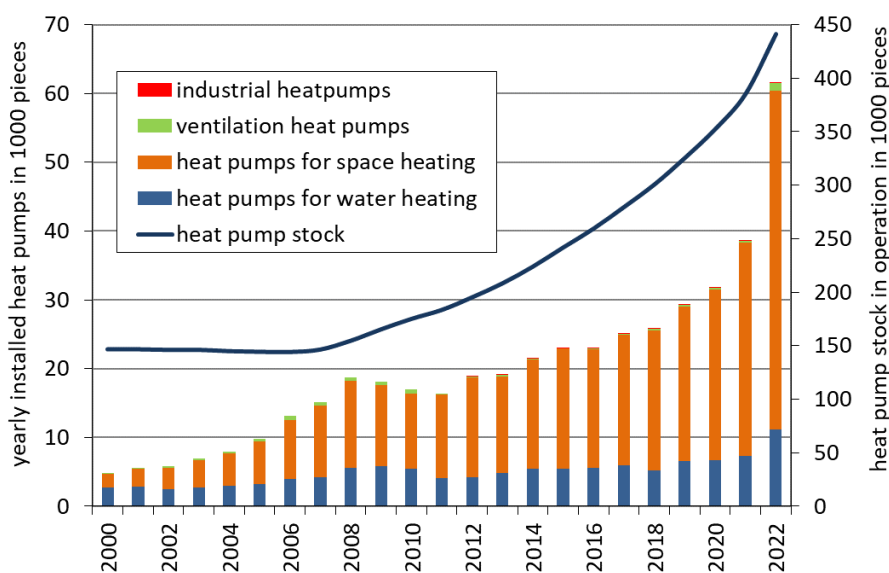


Figure 3 – Market development of heat pumps in Austria until 2022
 Source: ENFOS (2023)

The percentage of the export market in regard to the total sales of all heat pumps amounted to 23.7 % in quantities in 2022. The economic sector heat pumps reached a total turnover of 1,015 million euros and an employment effect of 3,104 full time jobs in 2022. Furthermore, thanks to the use of heat pumps 872,384 tons of CO_{2eq} emissions could be avoided in 2022.

Currently efforts in research and development concerning heat pump systems focus on combined installations with other technologies as for example a solar-thermal installation or photovoltaic installations, on expanding further energy services as space cooling and air conditioning or draining of buildings in the renovation area. The use of large heat pumps in district heating networks and energy networks as well as the use in industrial processes with high temperature requirements complete the range of innovations.

3. Schlussfolgerungen Wärmepumpen

Die enorme Steigerung des Absatzes von Wärmepumpen im Jahr 2022 belegt einerseits die Leistungsfähigkeit der Branche unter schwierigen Umständen wie Lieferkettenprobleme und Fachkräftemangel und andererseits die Eignung der Technologie, einen wesentlichen Teil der Wärmewende zu bewerkstelligen. Die Herausforderung liegt in den kommenden Jahren jedoch darin, die nunmehrige Entwicklungsdynamik beizubehalten und mittelfristig zu stabilisieren. In Hinblick auf die Wärmewende geht es in der Folge nicht nur darum, den Wärmebedarf des Neubaus zu decken. Die größere Herausforderung liegt im Ersatz des gewaltigen Bestandes an öl- und gasbasierten Wärmebereitstellungsanlagen. Die größte energiepolitische Aufgabe besteht dabei darin, die im Jahr 2022 gemessenen Diffusionsraten auch in Zeiten wieder rückläufiger Preise und guter Verfügbarkeit fossiler Energie abzusichern.

Die Stärke der österreichischen Wärmepumpenhersteller liegt in ihrer langjährigen Erfahrung im Bereich des nationalen und internationalen Marktes sowie der technologischen Forschung und Entwicklung. Nicht zuletzt die nationalen geographischen, klimatischen und strukturellen Bedingungen führten bei den österreichischen Wärmepumpenherstellern zu einer breiten Kompetenz, z. B. in Hinblick auf die Nutzung unterschiedlicher Wärmequellen, Leistungsklassen oder Einsatzbereiche. Die österreichische Forschungs-, Technologie- und Innovationsstrategie kann dieses Profil in Zukunft durch Anreize für nationale und internationale Forschungs- und Entwicklungskooperationen weiter fördern. Für die mittel- bis langfristige Weiterentwicklung der Technologie und der Marktdiffusion in Österreich sind darüber hinaus Maßnahmen erforderlich, welche die Verfügbarkeit von Fachkräften in den Bereichen F&E, Produktion, sowie Implementierung der Technologie fördern.

4. Conclusions Heat pumps

The extreme increase of the sales of heat pumps in 2022 shows on the one hand the capability of the sector under difficult circumstances like problems with supply chains and a lack of professionals and on the other hand the appropriateness of the technology to deal with an essential part of the energy transition. However, in the upcoming years the challenge will be to uphold the current development dynamics and to stabilize them in the mid-term. In regard to the energy transition, it will subsequently not only be the question of covering the heat demand of new buildings. The greater challenge lies with the substitution of the great stock of oil- and gas-based heating installations. The greatest energy-political task consists of securing the measured diffusion rates of 2022 equally in times of declining prices and good availability of fossil energy.

The strength of the Austrian heat pump producers lies with their long-time experience in the area of the national and international market as well as the technological research and development. Not least the national geographic, climatic and structural conditions led to a broad competence among the Austrian heat pump producers for instance in regard to the use of various sources of heat, performance classes or application areas. The Austrian research-, technology- and innovation strategy can further promote this profile in future through incentives for national and international research- and development cooperation. Moreover, for the further mid-term to long-term development of the technology and the market diffusion in Austria measurements are necessary which promote the availability of professionals in the areas R&D, production as well as the implementation of the technology.

5. Tabellarische Zusammenfassung der Projektergebnisse

Ergebnisse	Wärmepumpen
Inlandsmarkt 2022	61.677 Stk.
Veränderung 2021→2022	+59,9 %
Anlagen in Betrieb 2022	441.068 Stk.
Exportquote im Technologie-Produktionsbereich 2022	24 %
Energieertrag 2022 ³	5.892 GWh
CO ₂ – Einsparungen (netto) ¹	1,002 Mio. t
Branchenumsatz 2022 ⁵	1.437 Mio.€
Beschäftigung 2022	3.104 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.

⁵ inklusive der monetär bewerteten bereitgestellten erneuerbaren Energie
VZÄ: Vollzeitäquivalente

6. Tabular summary of the project results

Results	Heatpumps
Home market 2022	61,677 pieces
Change 2021→2022	+59.9 %
In operation 2022	441,068 pieces
Export rate of technology production 2022	24 %
Energy production 2022 ³	5,892 GWh
CO _{2eq} – net savings ¹	1.002 Mio. t
Sector turnover 2022 ⁵	1,437 Mio.€
Jobs 2022	3,104 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.

⁵ Including the monetary value of renewable energy provided.

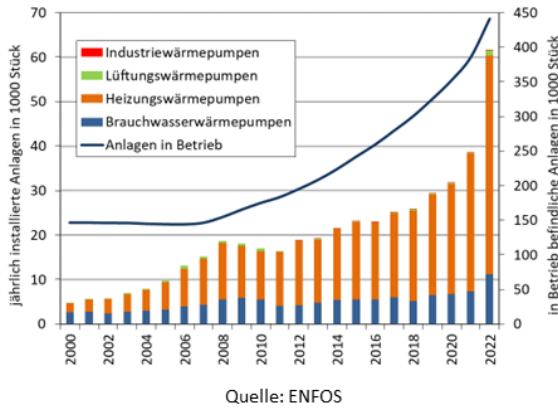
FTE: Full time equivalent

7. Präsentationsunterlagen

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

bmk.gv.at

Wärmepumpen: Marktentwicklung 2022



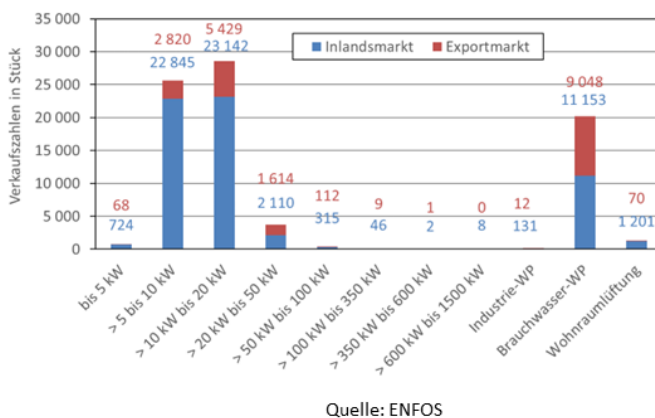
- Neuinstallation AT: 61.677 Stk.
2021→2022: +59,9 %
- Bestand AT: 441.068 Stk.
2021→2022: +14,5 %

40

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

bmk.gv.at

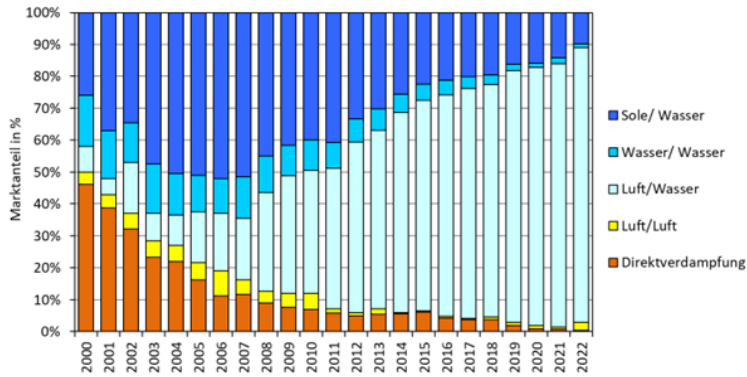
Wärmepumpen: Absatz nach Art und Markt 2022



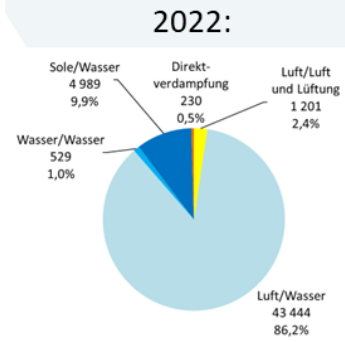
- Exportquote Heizungs-
wärmepumpen: 17,0 %
- Exportquote Brauchwasser-
wärmepumpen: 44,8 %
- Exportquote total: 23,7 %

41

Wärmepumpen: Wärmequellsysteme Inlandsmarkt



Quelle: ENFOS



42

Wärmepumpen: Schlussfolgerungen

- Marktwachstum 2022 belegt die Leistungsfähigkeit der Branche unter schwierigen Bedingungen (Lieferkettenprobleme, Fachkräftemangel)
- Die Wärmepumpe hat eine Schlüsselrolle in der Wärmewende
- Längerfristige Entwicklungen von Gebäude-Energieeffizienz und Kühlbedarf begünstigen die weitere Marktdiffusion
- Energiepolitische Herausforderung: Beibehaltung der Diffusionsraten unter wieder sinkenden Preisen fossiler Energie

43

8. Marktentwicklung Wärmepumpen

8.1 Marktentwicklung in Österreich

Die nachfolgende Dokumentation des österreichischen Wärmepumpeninlands- und -exportmarktes für das Datenjahr 2022 berücksichtigt die Datenmeldungen von 47 österreichischen Wärmepumpenproduzenten und Wärmepumpen-Vertriebsfirmen. Eine Liste der teilnehmenden Firmen ist in **Kapitel 8.1.6** dokumentiert.

8.1.1 Verkaufszahlen nach Typ und Leistungsklasse

Im Zuge der vorliegenden Marktstatistik (Ausgabe 2023 zum Datenjahr 2022) werden im Kapitel Wärmepumpen alle Darstellungen von Zeitreihen auf den Zeitraum ab dem Jahr 2000 reduziert, um einen Fokus auf das aktuelle und zukünftige Marktgeschehen zu legen. Der Zeitraum ab dem Jahr 2000 enthält die vollständige Historie des aktuellen in Betrieb befindlichen Anlagenbestandes in Österreich und ist aus diffusionstheoretischer Sicht für die zukünftige Marktentwicklung relevant. Die gesamte dokumentierte Historie der Wärmepumpentechnologie in Österreich ab dem Jahr 1975 wurde in den früheren Ausgaben der vorliegenden Studie wiederkehrend dokumentiert. Diese Daten sind in den Marktstatistik-Publikationen bis zur Ausgabe 2022 (Datenjahr 2021) vollständig enthalten und stehen dort für eine allfällige Nachnutzung zur Verfügung, siehe Biermayr et al. (2022).

Die Entwicklung des Wärmepumpen-Inlandsmarktes ist in **Abbildung 4** somit vom Jahr 2000 bis zum Datenjahr 2022 dargestellt. Eine Darstellung getrennt nach Heizungswärmepumpen und Wärmepumpen zur Brauchwassererwärmung ist in **Abbildung 5** dokumentiert. Ab dem Jahr 2000 stiegen die Verkaufszahlen vor allem im Bereich der Heizungswärmepumpen kontinuierlich und mit hohen Wachstumsraten an.

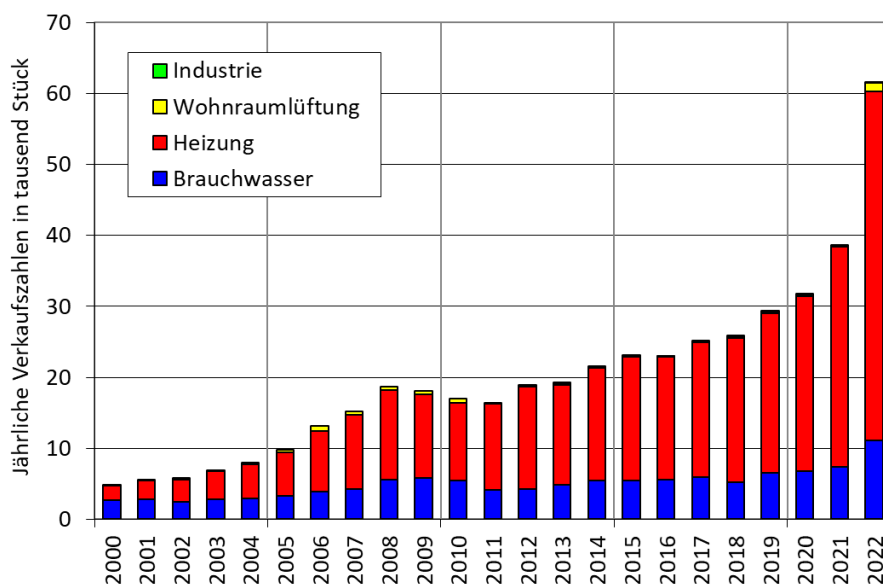


Abbildung 4 – Wärmepumpen-Verkaufszahlen in Österreich bis 2022

Quellen: bis 2006: Faninger (2007), ab 2007: Biermayr et al. (2022), ENFOS (2023)

Die Hintergründe dieses Wachstums waren vielgestaltig und vernetzt. Wesentlich war die steigende Energieeffizienz neuer Gebäude, die zur Reduktion des Heizwärmebedarfs und zur Absenkung des Temperaturniveaus für den Heizungsvorlauf führte. Hinzu kamen die

fortgeschrittene technische Entwicklung der Wärmepumpen, verbunden mit begleitenden Maßnahmen der technischen Qualitätssicherung bis hin zur Aus- und Weiterbildung bzw. Zertifizierung von Installateuren. Im Sinne der Förderung der Nutzung erneuerbarer Energie standen zunehmend auch anreizorientierte energiepolitische Instrumente, z. B. im Bereich der Wohnbauförderungen der Bundesländer und Bundesförderungen für den gewerblichen Bereich zur Verfügung.

Die Auswirkungen der Finanz- und Wirtschaftskrise ab dem Jahr 2008 waren für die Wärmepumpenbranche im Vergleich zu anderen Technologien und Wirtschaftsbereichen überschaubar und von kurzer Dauer. Bereits im Jahr 2011 waren wieder steigende Verkaufszahlen bei Heizungswärmepumpen zu beobachten. Ab 2012 kam es auch beim Gesamtabsatz zu einem neuerlichen Wachstum, welches sich bis zum Jahr 2021 sukzessive steigerte. Im Jahr 2021 war bereits ein sehr hohes Wachstum von 21,6 % zu beobachten, welches in der Branche auch hohe Investitionen in Strukturen und Produktionskapazitäten auslöste, sofern solche Investitionen nicht schon zu einem früheren Zeitpunkt eingeleitet wurden.

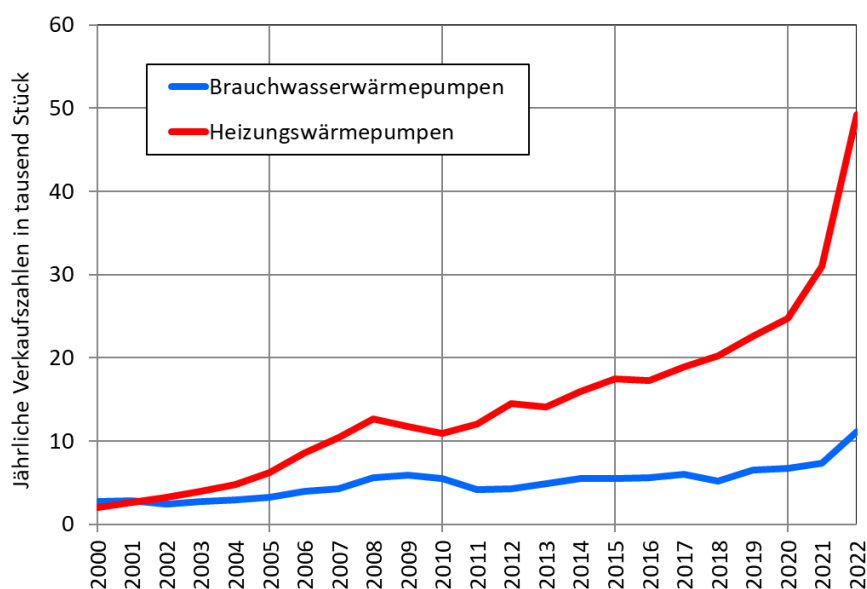


Abbildung 5 – Brauchwasser- und Heizungswärmepumpen in Österreich bis 2022
 Quellen: bis 2006: Faninger (2007), ab 2007: Biermayr et al. (2022), ENFOS (2023)

Das Jahr 2022 entwickelte sich durch das nicht planbare gleichzeitige Auftreten zahlreicher, überwiegend exogener fördernder Faktoren, zu einem Jahr mit einer historisch maximalen Wachstumsrate. Über alle Wärmepumpenarten und Leistungsklassen hinweg wuchs der Absatz im Inlandsmarkt um 59,9 %. Wesentliche Faktoren waren hierbei die teilweise dramatisch ansteigenden Energiepreise, Unsicherheiten bezüglich der Verfügbarkeit vor allem fossiler Energieträger, die ungewöhnlich hohe Geldentwertung, sowie ein günstiges energiepolitisches Umfeld. Wesentlich war hierbei, dass sich die Branche bereits im Vorjahr bzw. in den Vorjahren auf einen Wachstumsmarkt einstellen konnte. Das in diesem Umfang nicht vorhersehbare Wachstum konnte deshalb mit einer maximalen inländischen Wertschöpfung ermöglicht werden.

Die Absatzzahlen steigerten sich im Inlandsmarkt im Bereich der Heizungswärmepumpen um 61,6 %, im Bereich der Brauchwasserwärmepumpen um 51,9 % und im Bereich der Industrierärmepumpen um 134 %. In Stückzahlen ausgedrückt wurden im Jahr 2022 im

Inlandsmarkt 50.393 Heizungswärmepumpen, 11.153 Brauchwasserwärmepumpen und 131 Industrierärmepumpen abgesetzt. Die Entwicklung der Verkaufszahlen nach Wärmepumpentypen und Leistungsklassen vom Jahr 2021 auf das Jahr 2022 ist in **Tabelle 1** zusammengefasst. In dieser Tabelle sind auch die Absätze im Exportmarkt und die Gesamtabsätze dokumentiert. Auf die Exportzahlen wird anschließend im **Kapitel 8.3** detailliert eingegangen.

Die Entwicklung des Inlandsmarktes für Heizungswärmepumpen exklusive Luft/Luft- und Lüftungswärmepumpen zeigt im Jahr 2022 ein Wachstum von 58,6 %. Eine maximale Steigerung der Absatzzahlen kann dabei mit einem Plus von 72,8 % in der Leistungsklasse größer 10 kW bis 20 kW beobachtet werden. Mit 23.142 verkauften Heizungswärmepumpen ist diese Leistungsklasse auch jene mit dem größten Absatz nach Stückzahlen. Ein ähnliches Ergebnis ist in der Leistungsklasse größer 5 kW bis 10 kW zu beobachten. Hier beträgt der Absatz 22.845 Stück mit einer Steigerung von 49,0 % zum Vorjahr. Der außergewöhnlich starke Zuwachs in der Leistungsklasse größer 10 kW bis 20 kW ist auch ein robuster Hinweis auf ein starkes Wachstum des Kesseltausch- und Sanierungsmarktes im Eigenheimbereich, welcher typischer Weise in dieser Leistungsklasse angesiedelt ist.

Die Leistungsklasse größer 20 kW bis 50 kW ist mit 2.110 verkauften Heizungswärmepumpen die drittstärkste Klasse, wobei der Zuwachs von 2021 auf 2022 51,0 % betrug. Nach Stückzahlen gerechnet, entfallen im Jahr 2022 97,8 % aller im Inlandsmarkt verkauften Heizungswärmepumpen auf die Leistungsklassen größer 5 kW bis 50 kW. Heizungswärmepumpen in den höheren Leistungsklassen zeigten im Jahr 2022 im Inlandsmarkt ebenfalls Wachstumstrends. So wurde der Absatz in der Leistungsklasse größer 50 kW bis 100 kW um 29,1 % auf 315 Stück gesteigert. In den Leistungsklassen von 350 kW bis 1.500 kW konnte erstmals der Verkauf von 10 Stück dokumentiert werden. Alleine in der Leistungsklasse von 100 kW bis 350 kW war ein Rückgang des Absatzes um 27,0 % auf 46 Stück zu beobachten.

Wärmepumpen für die Brauchwassererwärmung erfreuten sich im Jahr 2022 im Inlandsmarkt ebenfalls stark wachsender Beliebtheit. Die Verkaufszahlen steigerten sich bei dieser Wärmepumpenart von 7.343 Stück im Jahr 2021 auf 11.153 Stück im Jahr 2022, was einem Zuwachs von 51,9 % entspricht. Nach dem eher verhaltenen Wachstum dieses Segments in den vergangenen Jahren zeigte sich hier eine neue Wachstumsdynamik. Über die Hintergründe dieses Wachstums können auf Basis der vorliegenden Daten nur Vermutungen angestellt werden. Naheliegend wäre, dass zahlreiche KonsumentInnen aufgrund exorbitant gestiegener Strompreise ältere Strom-Direkt-Boiler im Jahr 2022 durch energieeffiziente Brauchwasserwärmepumpen ersetzt haben. Anreizorientierte energiepolitische Instrumente waren an dieser spezifischen Entwicklung kaum beteiligt, da nur in einzelnen Bundesländern entsprechende Fördermodelle für Brauchwasserwärmepumpen existierten.

Der Absatz von Industrierärmepumpen konnte im Inlandsmarkt ebenfalls deutlich gesteigert werden. Der Absatz wuchs von 56 Stück im Jahr 2021 auf 131 Stück im Jahr 2022, was einer Steigerung um 134 % entspricht. Im Jahr 2022 wurde damit der bisher höchste Jahresabsatz an Industrierärmepumpen erzielt. Die fördernden Faktoren in diesem Segment waren 2022 zwar ähnlich gelagert, wie im Segment der Heizungswärmepumpen. Zusätzlich ist jedoch zu bedenken, dass es sich hierbei oftmals um projektspezifisch gefertigte Maschinen handelt, welche eine längere planungs- und fertigungstechnische Vorlaufzeit benötigen. Insofern können in diesem Bereich Investitionsentscheidungen und die zugehörigen Aufträge bis zu einem gewissen Grad noch dem Jahr 2021 zugeordnet werden.

Tabelle 1 – Absatz von Wärmepumpen in den Jahren 2021 und 2022
Inlandsmarkt, Exportmarkt und Gesamtabsatz nach Typ und Leistungsklasse.

Quelle: ENFOS (2023)

Art und Leistungsklassen ¹	Absatz	2021 (Stück)	2022 (Stück)	Veränderung 2021/2022
Heizungswärmepumpen bis 5 kW	Gesamtabsatz	679	792	+16,6%
	Inlandsmarkt	588	724	+23,1%
	Exportmarkt	91	68	-25,3%
Heizungswärmepumpen größer 5 kW bis 10 kW	Gesamtabsatz	18 088	25 665	+41,9%
	Inlandsmarkt	15 330	22 845	+49,0%
	Exportmarkt	2 758	2 820	+2,2%
Heizungswärmepumpen größer 10 kW bis 20 kW	Gesamtabsatz	20 283	28 571	+40,9%
	Inlandsmarkt	13 389	23 142	+72,8%
	Exportmarkt	6 894	5 429	-21,3%
Heizungswärmepumpen größer 20 kW bis 50 kW	Gesamtabsatz	3 276	3 724	+13,7%
	Inlandsmarkt	1 397	2 110	+51,0%
	Exportmarkt	1 879	1 614	-14,1%
Heizungswärmepumpen größer 50 kW bis 100 kW	Gesamtabsatz	501	427	-14,8%
	Inlandsmarkt	244	315	+29,1%
	Exportmarkt	257	112	-56,4%
Heizungswärmepumpen größer 100 kW bis 350 kW	Gesamtabsatz	104	55	-47,1%
	Inlandsmarkt	63	46	-27,0%
	Exportmarkt	41	9	-78,0%
Heizungswärmepumpen größer 350 kW bis 600 kW	Gesamtabsatz	4	3	-25,0%
	Inlandsmarkt	0	2	-
	Exportmarkt	4	1	-75,0%
Heizungswärmepumpen größer 600 kW bis 1500 kW	Gesamtabsatz	4	8	+100,0%
	Inlandsmarkt	0	8	-
	Exportmarkt	4	0	-100,0%
Alle Heizungswärmepumpen exklusive Wohnraumlüftung	Gesamtabsatz	42 939	59 245	+38,0%
	Inlandsmarkt	31 011	49 192	+58,6%
	Exportmarkt	11 928	10 053	-15,7%
Industriewärmepumpen	Gesamtabsatz	56	143	+155,4%
	Inlandsmarkt	56	131	+133,9%
	Exportmarkt	0	12	-
Brauchwasserwärmepumpen	Gesamtabsatz	14 214	20 201	+42,1%
	Inlandsmarkt	7 343	11 153	+51,9%
	Exportmarkt	6 871	9 048	+31,7%
Luft/Luft und Lüftungswärmepumpen ²	Gesamtabsatz	190	1271	+568,9%
	Inlandsmarkt	173	1201	+594,2%
	Exportmarkt	17	70	+311,8%
Alle Wärmepumpen	Gesamtabsatz	57 399	80 860	+40,9%
	Inlandsmarkt	38 583	61 677	+59,9%
	Exportmarkt	18 816	19 183	+2,0%

¹ Für die Leistungsklasse größer 1500 kW erfolgten keine Datenmeldungen, weshalb diese Klasse in den Tabellen 2 und 3 nicht dargestellt wurde.

² In dieser Kategorie wurden 2022 erstmals auch Luft/Luft Wärmepumpen erfasst, was zur dargestellten Steigerung der Verkaufszahlen führt.

8.1.2 Thermische Leistung, Kombianlagen, Kühlfunktion und Hybridanlagen

Für das Datenjahr 2022 liegen zu den Merkmalen mittlere thermische Leistung je Leistungsklasse, Anteile von Kombianlagen, Anlagen mit passiver oder aktiver Kühlfunktion und Hybridanlagen Datenmeldungen von 37 von insgesamt 47 meldenden Firmen vor. Eine Hochrechnung auf den Gesamtmarkt – vor allem in den größeren Leistungssegmenten – ist nicht seriös machbar, da es sich bei den befragten Firmen um eine aus statistischer Sicht gleichermaßen kleine wie inhomogene Grundgesamtheit handelt. Dennoch können die angegebenen Werte als Orientierungshilfe bei marktstrategischen Überlegungen herangezogen werden. Die Ergebnisse der Erhebung sind in **Tabelle 2** zusammengefasst und den Ergebnissen aus dem Datenjahr 2021 gegenübergestellt.

Die vorliegenden Daten wurden in der aktuellen Leistungsklassendefinition erstmals im Jahr 2020 erhoben. Die mittlere thermische Leistung je Leistungsklasse wird in der Folge auch im Modell zur Berechnung der Energiebilanz aller Wärmepumpen herangezogen. Im Allgemeinen liegen die Werte für die mittlere thermische Leistung je Leistungsklasse jedoch im Bereich der bisher verwendeten Erwartungswerte.

Der Anteil an Smart Grid Ready Wärmepumpen an der Gesamtheit der im Jahr 2021 im österreichischen Inlandsmarkt verkauften Wärmepumpen war den Ergebnissen der Erhebung zum Datenjahr 2021 (= Vorjahreserhebung) zufolge beinahe 100 %. Alleine im kleinsten Leistungssegment wurde dieser Anteil von den befragten Firmen mit 96 % angegeben. Diese Information wird in der Folge im Zuge der Berechnung des netzdienlichen Lastverlagerungspotenzials im Kapitel Bauteilaktivierung in Gebäuden genutzt. Da dieses Ergebnis eindeutig und robust war und dieser Umstand auch im Zuge von qualitativen Erhebungen bestätigt wurde, wurde dieses Merkmal in der Erhebung zum Datenjahr 2022 nicht mehr abgefragt.

Das Merkmal "Kombianlage", d. h. kombiniert Wärmepumpe zur Raumheizung und Brauchwassererwärmung, zeigt einen steigenden Trend. Im Jahr 2022 betrug der Anteil an Kombianlagen bei den verkauften Heizungswärmepumpen in den Leistungsklassen bis 5 kW und größer 5 kW bis 10 kW jeweils 81 % und in der Leistungsklasse größer 10 kW bis 20 kW 78 %. Rund 8 von 10 in diesen Leistungsklassen verkauften Heizungswärmepumpen werden somit auch zur Brauchwassererwärmung eingesetzt. Unter zusätzlicher Berücksichtigung der reinen Brauchwasser-Wärmepumpen wurden im Jahr 2022 in Österreich somit fast 50.000 Wärmepumpensysteme installiert, welche die Dienstleistung der Brauchwassererwärmung bereitstellen können.

Zum Thema Kühlen wurden die Merkmale "passive Kühlfunktion" und "aktive Kühlfunktion" abgefragt. Dabei ist die passive Kühlfunktion in der Praxis lediglich bei Sole/Wasser und Wasser/Wasser Wärmepumpen relevant, da nur diese Systeme z. B. im Fall eines sommerlichen Kühlbedarfs Kälte aus dem Wärmeträgermedium ohne Nutzung des Kältekreislaufes bereitstellen können. Damit ist der Anteil passiver Kühlung aber auch mit dem Marktanteil dieser Systeme limitiert. Das Ergebnis für den Anteil an Wärmepumpen mit passiver Kühlfunktion geht in manchen Leistungsklassen jedoch deutlich über dieses Maß hinaus. Dies liegt einerseits am bereits oben dokumentierten Bias (nur 37 von 47 Firmen melden diese Daten) und andererseits können Missverständnisse im begrifflichem Bereich nach wie vor nicht ausgeschlossen werden. Das Merkmal der aktiven Kühlfunktion liegt hingegen in einem plausiblen Bereich und zeigt, dass die Bereitstellung von Raumkälte zunehmend nachgefragt wird.

Die Meldungen für den Absatz von Hybridanlagen blieben auch bei der Erhebung zum Datenjahr 2022 im großen und ganzen im niedrigen einstelligen Prozentbereich.

Tabelle 2 – Leistung, Smart Grid, Kombianlagen, Kühlfunktion und Hybridanlagen für Heizungswärmepumpen im Inlandsmarkt. Quelle: ENFOS (2023)

Heizungswärmepumpen bis 5 kW (n=12)¹	2021	2022
Mittlere thermische Leistung	3,6 kW	4,3 kW
Anteil an Kombianlagen	80 %	81 %
Anteil an Anlagen mit passiver Kühlfunktion	67 %	12 %
Anteil an Anlagen mit aktiver Kühlfunktion	65 %	55 %
Anteil an Hybridanlagen	-	4 %
Heizungswärmepumpen >5 kW bis 10 kW (n=29)		
Mittlere thermische Leistung	7,6 kW	7,6 kW
Anteil an Kombianlagen	77 %	81 %
Anteil an Anlagen mit passiver Kühlfunktion	42 %	20 %
Anteil an Anlagen mit aktiver Kühlfunktion	56 %	55 %
Anteil an Hybridanlagen	8 %	4 %
Heizungswärmepumpen >10 kW bis 20 kW (n=27)		
Mittlere thermische Leistung	14,0 kW	14,9 kW
Anteil an Kombianlagen	62 %	78 %
Anteil an Anlagen mit passiver Kühlfunktion	32 %	16 %
Anteil an Anlagen mit aktiver Kühlfunktion	56 %	46 %
Anteil an Hybridanlagen	11 %	6 %
Heizungswärmepumpen >20 bis 50 kW (n=18)		
Mittlere thermische Leistung	28,1 kW	29,8 kW
Anteil an Kombianlagen	66 %	67 %
Anteil an Anlagen mit passiver Kühlfunktion	23 %	21 %
Anteil an Anlagen mit aktiver Kühlfunktion	54 %	32 %
Anteil an Hybridanlagen	-	6 %
Heizungswärmepumpen >50 bis 100 kW (n=10)		
Mittlere thermische Leistung	73,8 kW	69,6 kW
Anteil an Kombianlagen	95 %	35 %
Anteil an Anlagen mit passiver Kühlfunktion	29 %	42 %
Anteil an Anlagen mit aktiver Kühlfunktion	39 %	40 %
Anteil an Hybridanlagen	6 %	15 %
Heizungswärmepumpen >100 bis 350 kW² (n=4)		
Mittlere thermische Leistung	186,8 kW	148,0 kW
Anteil an Kombianlagen	94 %	0 %
Anteil an Anlagen mit passiver Kühlfunktion	62 %	50 %
Anteil an Anlagen mit aktiver Kühlfunktion	78 %	8 %
Anteil an Hybridanlagen	5 %	0 %

¹ Anzahl der Betriebe, von denen Meldungen für das jeweilige Segment für 2022 vorliegen.

² In allen höheren Leistungsklassen liegen jeweils Datenmeldungen von n<3 Betrieben vor, weshalb die Darstellung hier aus Datenschutzgründen unterbleiben muss.

8.1.3 In Betrieb befindliche Anlagen

Die langjährige Entwicklung des Wärmepumpen-Inlandsmarktes in Österreich und die aus diesen Daten berechnete Anzahl der in Betrieb befindlichen Anlagen sind in **Tabelle 3** und **Tabelle 4** dokumentiert. Zur Berechnung der in Betrieb befindlichen Anlagen wurde eine technische Lebensdauer der Anlagen von 20 Jahren angenommen. Die nicht mehr in Betrieb befindlichen Anlagen sind in **Tabelle 3** grau hinterlegt dargestellt. Durch den historischen Verlauf der Marktdiffusion der Brauchwasserwärmepumpen mit einem ersten Diffusionsmaximum im Jahr 1986 kam es trotz neuerlich steigender Diffusionsraten zu einem langsamen Absinken des Bestandes an Brauchwasserwärmepumpen ab dem Jahr 2000, siehe **Abbildung 6** und **Abbildung 7**. Im Jahr 2009 überstieg der Bestand an Heizungswärmepumpen erstmals den Bestand an Brauchwasserwärmepumpen. Bei den Heizungswärmepumpen liegt dieser Effekt nicht vor, da das historische Diffusionsmaximum in den 1980er Jahren weitaus schwächer ausgeprägt war, als jenes der Brauchwasserwärmepumpen. In der Kategorie der Heizungswärmepumpen schlagen sich die Zuwächse seit dem Jahr 2000 bereits deutlich im Anlagenbestand nieder.

Den Berechnungen zufolge waren im Jahr 2022 in Österreich 106.728 Brauchwasserwärmepumpen, 327.027 Heizungswärmepumpen, 6.704 Wohnraumlüftungswärmepumpen und 609 Industrierärmepumpen in Betrieb. Insgesamt waren dies 441.068 Wärmepumpen für die unterschiedlichen Anwendungsbereiche. Die hier dargestellten Bestandszahlen bilden in der Folge die Basis der Kalkulation des energetischen Ertrages und der Emissionseinsparungen in den nachfolgenden Kapiteln.

Im österreichischen Inlandsmarkt wurden vom Beginn der Marktdiffusion bis zum Jahr 2022 insgesamt 604.569 Wärmepumpenanlagen verkauft. Davon waren 228.907 Brauchwasserwärmepumpen, 367.989 Heizungswärmepumpen, 7.064 Wohnraumlüftungswärmepumpen und 609 Industrierärmepumpen.

Wie anhand der entsprechenden Abbildungen gut sichtbar wird, hat die historische Marktdiffusion große Auswirkungen auf den in Betrieb befindlichen Bestand, aber auch auf die zukünftigen Verkaufszahlen. Vorausgesetzt, dass die Anschaffung einer Wärmepumpe von den privaten Wärmepumpenbetreibern nach dem Erreichen der technischen Lebensdauer der Wärmepumpe bestätigt wird, kann dies zu einer sehr dynamischen Entwicklung der jährlichen Verkaufszahlen führen. Nämlich vor allem dann, wenn parallel zum Ersatz der, aus dem Bestand ausscheidenden Altanlagen, neue Märkte – wie z. B. der Sanierungsmarkt oder der Markt für gewerbliche und industrielle Anwendungen – erschlossen werden. Bei den Heizungswärmepumpen kann diese dynamische Entwicklung der Verkaufszahlen, welche in historischen Ausgaben der vorliegenden Studie für den Zeitraum von 2020 bis 2025 prognostiziert wurde, bereits beobachtet werden. Zum stark wachsenden Markt der Erstanschaffung kommt mittlerweile eine jährlich wachsende Zahl an Ersatzkäufen hinzu. Den Zahlen zufolge wird die Anschaffung einer Wärmepumpe in der Regel auch wieder bestätigt.

Die zukünftige strukturelle Entwicklung des österreichischen Gebäudebestandes lässt auch in Hinblick auf die Bemühungen zur Erreichung der Klima- und Energieziele im Wärmebereich in den nächsten Dekaden eine deutliche Steigerung der Energieeffizienz von Bestandsgebäuden durch thermische Gebäudesanierung erwarten. In zusätzlicher Vergesellschaftung mit der, durch den Klimawandel ansteigenden Nachfrage nach Gebäudekühlung, erscheinen deshalb eine Bestätigung von bestehenden Wärmepumpenanlagen am Ende ihrer technischen Lebensdauer und der vermehrte Tausch von z. B. erdgasbasierten Wärmebereitstellungssystemen gegen Wärmepumpen als sehr wahrscheinlich.

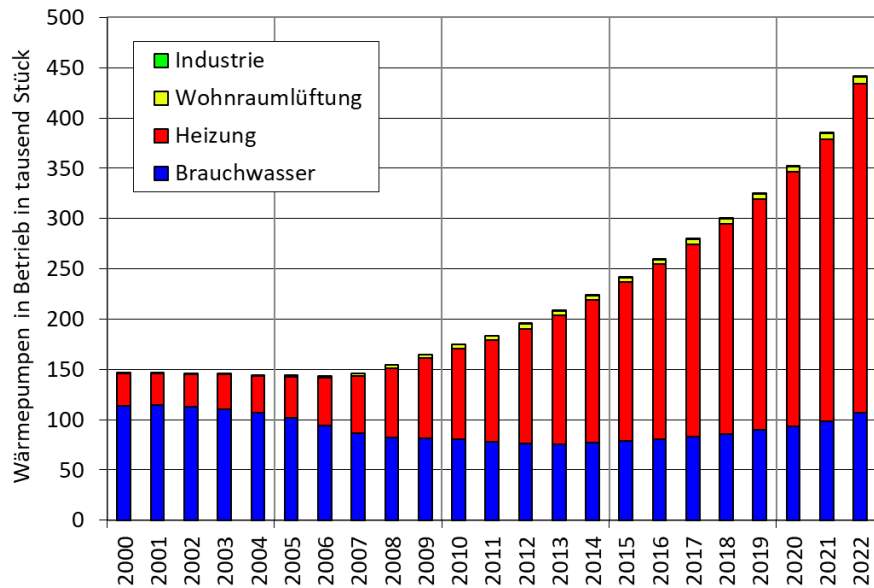


Abbildung 6 – Wärmepumpen-Bestandsentwicklung in Österreich bis 2022
 Lebensdauer: 20 Jahre. Quellen: bis 2006: Faninger (2007),
 ab 2007: Biermayr et al. (2022), ENFOS (2023)

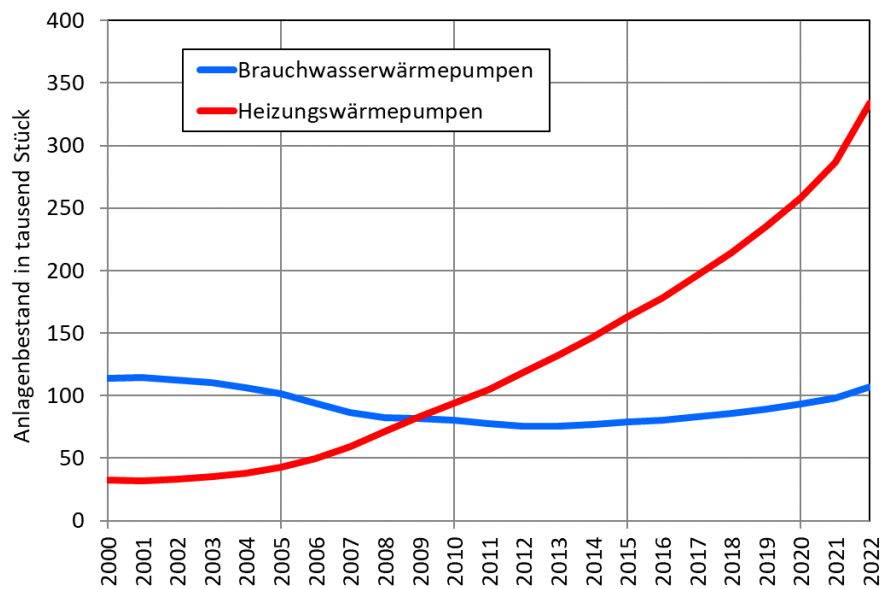


Abbildung 7 – Bestandsentwicklung Brauchwasser- u. Heizungswärmepumpen
 Lebensdauer: 20 Jahre. Quellen: bis 2006: Faninger (2007),
 ab 2007: Biermayr et al. (2022), ENFOS (2023)

Tabelle 3 – Entwicklung des Wärmepumpen-Inlandsmarktes in Österreich
 Quellen: bis 2006: Faninger (2007), ab 2007: Biermayr et al. (2022), ENFOS (2023)

Jährliche Verkaufszahlen von Wärmepumpen im österreichischen Inlandsmarkt					
Jahr	Brauchwasser	Heizung	WRL	Industrie	Gesamt
2000	2.690	2.025	80		4.795
2001	2.810	2.660	120		5.590
2002	2.420	3.200	160		5.780
2003	2.761	3.953	221		6.935
2004	2.962	4.748	258		7.968
2005	3.253	6.193	349		9.795
2006	3.942	8.515	723		13.180
2007	4.264	10.398	486		15.148
2008	5.572	12.645	488		18.705
2009	5.852	11.713	573		18.138
2010	5.490	10.895	577		16.962
2011	4.139	12.092	167		16.398
2012	4.215	14.486	134	26	18.861
2013	4.835	14.067	240	33	19.175
2014	5.465	15.889	60	25	21.439
2015	5.482	17.451	63	18	23.014
2016	5.556	17.304	55	21	22.936
2017	5.985	18.919	176	65	25.145
2018	5.218	20.270	295	105	25.888
2019	6.520	22.553	228	81	29.382
2020	6.721	24.733	237	48	31.739
2021	7.343	31.011	173	56	38.583
2022	11.153	49.192	1.201	131	61.677
Gesamtsumme: 1975-2022					
	228.907	367.989	7.064	609	604.569
Annahme 20 Jahre Lebensdauer: Betrachtungszeitraum 2003-2022					
	106.728	327.027	6.704	609	441.068
grau hinterlegt: diese Anlagen sind nicht mehr in Betrieb; WRL: Wohnraumlüftung, ab 2022 Wohnraumlüftung und Luftwärmepumpen; Anmerkung: die Datenjahre 1975 bis 1999 werden ab der vorliegenden Ausgabe der Marktstatistik nicht mehr dokumentiert. Die entsprechenden Daten sind jedoch in den Ausgaben zum Datenjahr 2021 und frühere verfügbar, siehe Biermayr et al. (2022).					

Tabelle 4 – Entwicklung des Wärmepumpenbestandes in Österreich
 Quellen: bis 2006: Faninger (2007), ab 2007: Biermayr et al. (2022), ENFOS (2023)

Entwicklung des Wärmepumpenbestandes in Österreich jeweils in Betrieb befindlicher Anlagenbestand (Lebensdauer = 20 Jahre)					
Jahr	Brauchwasser	Heizung	WRL	Industrie	Gesamt
2000	113.749	32.502	80	0	146.331
2001	114.259	31.862	200	0	146.321
2002	112.779	32.662	360	0	145.801
2003	110.640	34.545	581	0	145.766
2004	106.602	37.143	839	0	144.584
2005	101.455	41.336	1.188	0	143.979
2006	93.947	47.951	1.911	0	143.809
2007	86.721	56.939	2.397	0	146.057
2008	82.613	68.794	2.885	0	154.292
2009	81.615	79.927	3.458	0	165.000
2010	80.685	90.032	4.035	0	174.752
2011	77.884	101.058	4.202	0	183.144
2012	75.939	114.624	4.336	26	194.925
2013	75.803	127.566	4.576	59	208.004
2014	76.868	142.105	4.636	84	223.693
2015	78.700	158.082	4.699	102	241.583
2016	80.656	173.674	4.754	123	259.207
2017	83.341	190.936	4.930	188	279.395
2018	85.619	209.327	5.225	293	300.464
2019	89.431	229.976	5.453	374	325.234
2020	93.462	252.684	5.610	422	352.178
2021	97.995	281.035	5.663	478	385.171
2022	106.728	327.027	6.704	609	441.068

Auf eine Abbildung des ausscheidenden Bestandes mittels Weibull-Verteilung wurde in der vorliegenden Studie verzichtet. Einerseits um ein Höchstmaß an Transparenz zu gewährleisten und andererseits, weil die erforderlichen Daten für eine Parametrierung der Funktion auf einer realen, empirischen Basis nicht zur Verfügung stehen.

8.1.4 Verteilung nach Wärmequellsystemen

In **Tabelle 6** ist die Verteilung der im österreichischen Inlandsmarkt in den Jahren 2021 und 2022 verkauften Heizungswärmepumpen nach Leistungsklassen und Wärmequellsystemen dokumentiert. Der mittlerweile langfristige Trend zu Luft/Wasser-Wärmequellsystemen bestätigte sich auch im Datenjahr 2022.

Das in absoluten Stückzahlen mit großem Abstand absatzstärkste Segment des Luft/Wasser Wärmequellsystems verzeichnete von 2021 auf 2022 einen Zuwachs von 68,8 %, wobei der stärkste leistungsclassenspezifische Zuwachs dieses Wärmequellsystems im Massenmarkt in der Höhe von 87,4 % im Leistungssegment größer 10 kW bis 20 kW zu beobachten war. Aber auch im ebenfalls sehr stückzahlstarken Leistungssegment größer 5 kW bis 10 kW war bei diesem Wärmequellsystem ein sehr hoher Zuwachs von 56,2 % zu beobachten.

Eine starke Steigerung des Anteiles der Wärmequelle Luft ist seit dem Jahr 2004 zu beobachten. Im Jahr 2022 erreichte dieses Wärmequellsystem einen Marktanteil von 86,2 %, womit in diesem Jahr beinahe 9 von 10 in Österreich neu installierte Heizungswärmepumpen Luft/Wasser Wärmepumpen waren. Die Stückzahlen und die Marktanteile der unterschiedlichen Wärmequellsysteme sind für die Jahre 2021 und 2022 in **Tabelle 5** dokumentiert und in **Abbildung 8** für das Jahr 2022 veranschaulicht.

Tabelle 5 – Marktanteile unterschiedlicher Wärmequellsysteme 2021 und 2022 im Inlandsmarkt. Quelle: ENFOS (2023)

Leistungsklasse	Typ	Anzahl im Jahr 2021	Anteil im Jahr 2021	Anzahl im Jahr 2022	Anteil im Jahr 2022
alle Heizungs-Wärmepumpen (inkl. Wohnraumlüftung)	Luft/Luft	173	0,6%	1 201	2,4%
	Luft/Wasser	25.741	82,5%	43.444	86,2%
	Wasser/Wasser	546	1,8%	529	1,0%
	Sole/Wasser	4.472	14,3%	4.989	9,9%
	Direktverdampfung	252	0,8%	230	0,5%
	Summe		31.184	100,0%	50.393

Sole/Wasser Wärmepumpen stellen im österreichischen Inlandsmarkt die zweithäufigste Wärmepumpentype dar. Ihr Anteil am Gesamtabsatz reduzierte sich von 2021 auf 2022 zwar von 14,3 % auf 9,9 %. In absoluten Zahlen konnte der Absatz jedoch von 4.472 Stück auf 4.989 Stück gesteigert werden, was einem Anstieg der Verkaufszahlen um 11,6 % entspricht. Angesichts der enormen allgemeinen Absatzsteigerungen von Wärmepumpen im Jahr 2022 fällt das Wachstum der Verkaufszahlen von Sole/Wasser Wärmepumpen nicht sofort auf. Es ist aber zweifelsohne ein starkes Lebenszeichen dieses Marktsegments und möglicher Weise auch ein Zeiger in Hinblick auf eine Renaissance dieses Wärmequellsystems.

Die Marktanteile der weiteren Wärmequellsysteme Luft/Luft und Wohnraumlüftung (2,4 %), Wasser/Wasser (1,0 %) und Direktverdampfung (0,5 %) stellen in Hinblick auf das Gesamt-Marktvolumen Nischenmärkte dar. Die Anzahl der erfassten verkauften Luft/Luft- und Lüftungswärmepumpen steigerte sich dabei allerdings von 173 Stück im Jahr 2021 auf 1.201 Stück im Jahr 2022 beträchtlich, was auf eine vollständigere Erhebung und eine sukzessive Miterfassung von Luft/Luft Systemen zurückzuführen ist. Wasser/Wasser und Direktverdampfer Wärmepumpen zeigen hingegen stagnierende Verkaufszahlen und sinkende Marktanteile.

Tabelle 6 – Wärmepumpen-Inlandsmarkt nach Wärmequellsystemen
 Quelle: ENFOS (2023)

Leistungsklasse	Typ	Inlandsmarkt 2021 in Stück	Inlandsmarkt 2022 in Stück	Veränderung 2021/2022 in %
bis 5 kW	Luft/Luft	173	1201	+594,2%
	Luft/Wasser	576	707	+22,7%
	Wasser/Wasser	0	0	0,0%
	Sole/Wasser	11	13	+18,2%
	Direktverdampfung	1	4	+300,0%
	Summe		761	1 925
größer 5 kW bis 10 kW	Luft/Luft	0	0	0,0%
	Luft/Wasser	13 378	20 899	+56,2%
	Wasser/Wasser	122	54	-55,7%
	Sole/Wasser	1 787	1 856	+3,9%
	Direktverdampfung	43	36	-16,3%
	Summe		15 330	22 845
größer 10 kW bis 20 kW	Luft/Luft	0	0	0,0%
	Luft/Wasser	10 819	20 270	+87,4%
	Wasser/Wasser	309	358	+15,9%
	Sole/Wasser	2 082	2 387	+14,6%
	Direktverdampfung	179	127	-29,1%
	Summe		13 389	23 142
größer 20 kW bis 50 kW	Luft/Luft	0	0	0,0%
	Luft/Wasser	815	1 391	+70,7%
	Wasser/Wasser	95	85	-10,5%
	Sole/Wasser	458	571	+24,7%
	Direktverdampfung	29	63	+117,2%
	Summe		1 397	2 110
größer 50 kW bis 100 kW	Luft/Luft	0	0	0,0%
	Luft/Wasser	146	157	+7,5%
	Wasser/Wasser	17	19	+11,8%
	Sole/Wasser	81	139	+71,6%
	Direktverdampfung	0	0	0,0%
	Summe		244	315
größer 100 kW bis 350 kW	Luft/Luft	0	0	0,0%
	Luft/Wasser	7	17	+142,9%
	Wasser/Wasser	3	6	+100,0%
	Sole/Wasser	53	23	-56,6%
	Direktverdampfung	0	0	0,0%
	Summe		63	46
größer 350 kW bis 600 kW	Luft/Luft	0	0	0,0%
	Luft/Wasser	0	1	-
	Wasser/Wasser	0	1	-
	Sole/Wasser	0	0	0,0%
	Direktverdampfung	0	0	0,0%
	Summe		0	2
größer 600 kW bis 1500 kW	Luft/Luft	0	0	0,0%
	Luft/Wasser	0	2	-
	Wasser/Wasser	0	6	-
	Sole/Wasser	0	0	0,0%
	Direktverdampfung	0	0	0,0%
	Summe		0	8
alle Heizungs- Wärmepumpen (inkl. Wohnraumlüftung)	Luft/Luft	173	1 201	+594,2%
	Luft/Wasser	25 741	43 444	+68,8%
	Wasser/Wasser	546	529	-3,1%
	Sole/Wasser	4 472	4 989	+11,6%
	Direktverdampfung	252	230	-8,7%
	Summe		31 184	50 393

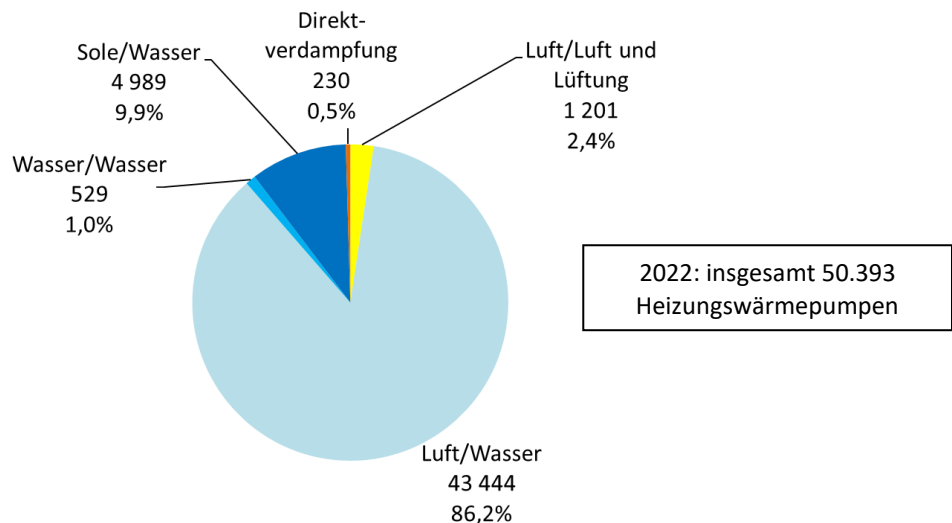


Abbildung 8 – Marktanteile der Wärmequellsysteme im Inlandmarkt 2022
 Quelle: ENFOS (2023)

Die historische Entwicklung der Anteile der Wärmequellsysteme am Inlandmarkt ist für den Zeitraum von 2000 bis 2022 in **Abbildung 2** dargestellt. Die historische Marktführerschaft der Direktverdampfungssysteme verlagerte sich rund um das Jahr 2000 auf Sole/Wasser Systeme. Sole/Wasser Wärmepumpensysteme waren daraufhin im Zeitraum von 2003 bis 2010 die im Inlandmarkt am häufigsten verkauften Wärmepumpensysteme. Durch die in diesem Zeitraum immer stärker nachgefragten Luft/Wasser Systeme verloren Sole/Wasser Systeme jedoch sukzessive Marktanteile. Im Jahr 2011 rückten die Luft/Wasser Systeme bezüglich ihres Marktanteiles erstmals an die erste Stelle. Die Luft/Wasser Systeme verdrängten im Zeitraum von 2003 bis 2007 vorwiegend Direktverdampfersysteme, danach im wachsenden Ausmaß auch Sole/Wasser und Wasser/Wasser Systeme.

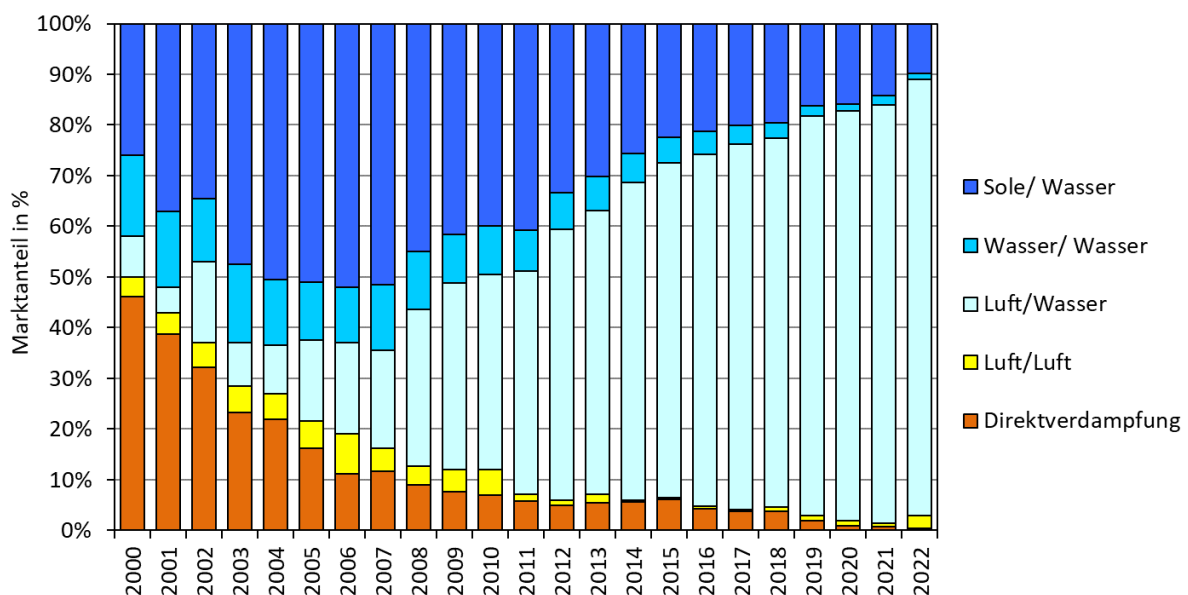


Abbildung 9 – Marktanteile der Wärmequellsysteme im Inlandmarkt
 Quellen: bis 2006: Faninger (2007), ab 2007: Biermayr et al. (2022), ENFOS (2023)

Der Trend zu Luft/Wasser Systemen scheint nach wie vor ungebrochen, auch wenn das restliche Potenzial für den Wettbewerb durch die bereits geringen Anteile der anderen

Systeme beschränkt ist. In Anbetracht der aktuellen Situation ist ein weiterer signifikanter Zugewinn von Marktanteilen für Luft/Wasser Systeme nur noch auf Kosten der Marktanteile von Sole/Wasser Systemen möglich. Die Hintergründe dieser Entwicklungen liegen einerseits an den geringeren Investitionskosten von Luft/Wasser Wärmepumpensystemen, andererseits ist die Wärmequelle Luft in der Regel auch strukturell einfacher zu erschließen als das Erdreich oder das Grundwasser. In manchen Gebäudestrukturen ist Luft überhaupt die einzig mögliche Wärmequelle. Da in Zukunft überdies ein struktureller Wandel vom Gebäudeneubau zur Sanierung erfolgen wird, gewinnen strukturelle Rahmenbedingungen in gewachsenen Gebäude- und Siedlungsstrukturen zusätzlich an Bedeutung, was die Marktdiffusion von Luft/Wasser Systemen weiter begünstigen wird.

Der starke Trend zu Luft/Wasser Systemen bringt in Vergesellschaftung mit der raschen Marktdiffusion aber auch neue Herausforderungen. Die Schallemissionen der Luftwärmetauschergebläse entsprechender Anlagen werden dabei als ein mögliches Diffusionshemmnis diskutiert. Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen der Wärmepumpenhersteller fokussieren deshalb auf die Bereitstellung schallemissionsarmer Wärmetauscher und die Definition von standardisierten Emissionsgrenzwerten.

Die zeitliche Entwicklung der Marktanteile der Wärmequellsysteme von Heizungswärmepumpen spiegelt sich auch in der Entwicklung des Bestandes wider, siehe **Abbildung 10**. Aufgrund der gegebenen historischen Entwicklung und des laufenden Ausscheidens alter Anlagen aus dem Bestand wird der überwiegende Teil des aktuellen Bestandwachstums von Luft/Wasser Heizungswärmepumpen getragen. Ein weiteres, wenn auch deutlich geringeres Bestandwachstum, ist bei den Sole/Wasser-Heizungswärmepumpen und neuerdings auch im Bereich der Brauchwasserwärmepumpen gegeben.

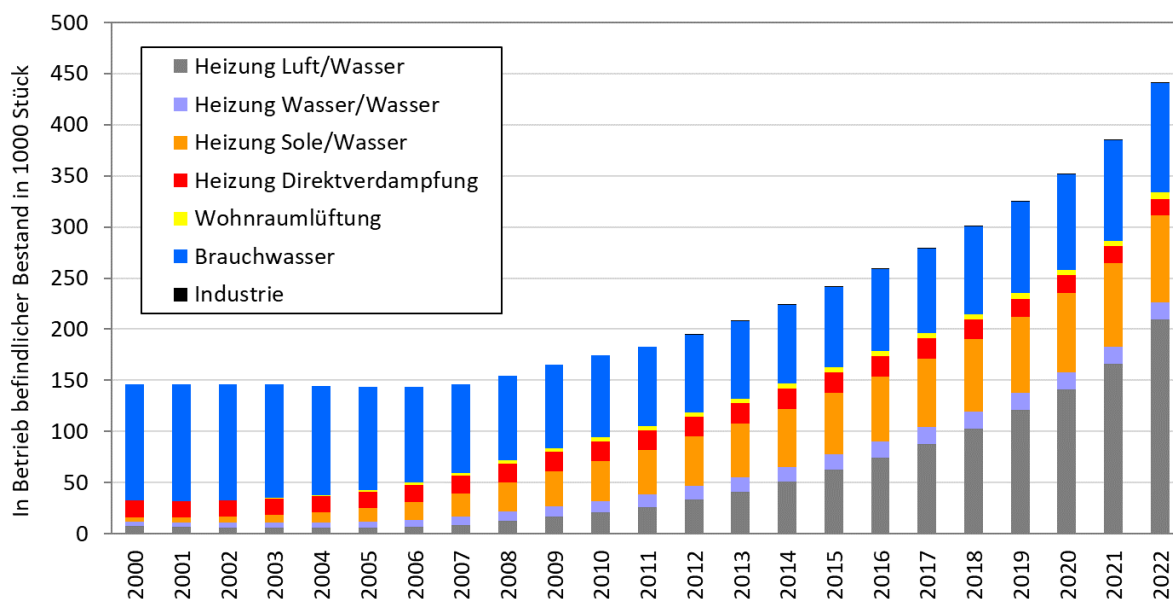


Abbildung 10 – In Betrieb befindlicher Wärmepumpenbestand in Österreich nach Arten und Wärmequellsystemen.

Quellen: bis 2006: Faninger (2007), ab 2007: Biermayr et al. (2022), ENFOS (2023)

8.1.5 Förderungen und Bundesländerstatistiken

Förderungen für Wärmepumpenanlagen waren im Jahr 2022 auf Bundesebene und auf Ebene der Bundesländer verfügbar. Auf Bundesebene waren dies die Förderprogramme "Raus aus Öl und Gas", "Sauber Heizen für Alle" und ein Förderprogramm zur Förderung gewerblicher Wärmepumpenanlagen. Die Förderinstrumente waren auf Bundesebene nicht rückzahlbare Investitionszuschüsse. Die Förderungsabwicklung erfolgte über die Kommunalkredit Public Consulting (KPC). Details zu den spezifischen Instrumenten und Hintergründe sind im Umweltförderungsbericht des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie dargestellt, siehe BMK (2023). Im Jahr 2022 wurden innerhalb des Förderprogramms "Raus aus Öl und Gas" 14.256 Wärmepumpenanlagen mit insgesamt 98,2 Mio. Euro gefördert. Im Förderprogramm "Sauber Heizen für Alle" waren es im selben Jahr 200 Wärmepumpenanlagen, welche insgesamt mit 1,5 Mio. Euro gefördert wurden, siehe hierzu **Tabelle 7**. Die Verteilung der Förderfälle nach Wärmequellensystemen entspricht dabei weitestgehend jener Verteilung, welche durch die Markterhebung ermittelt wurde.

Tabelle 7 – Wärmepumpenförderungen des Bundes im Jahr 2022
in den Programmen "Raus aus Öl und Gas" und "Sauber Heizen für Alle" Quelle: KPC

"Raus aus Öl und Gas" 2022		
Art der Wärmepumpe	Anzahl	Förderung in Euro
Luftwärmepumpe	13.010	90.245.381
Solewärmepumpe	938	5.986.639
Wasserwärmepumpe	308	1.968.970
Gesamtsumme	14.256	98.200.990
"Sauber Heizen für Alle" 2022		
Art der Wärmepumpe	Anzahl	Förderung in Euro
Luftwärmepumpe	182	1.363.907
Solewärmepumpe	14	105.000
Wasserwärmepumpe	4	30.000
Gesamtsumme	200	1.498.907

Die Förderung von Wärmepumpen an gewerblichen Standorten durch die KPC umfasste im Jahr 2022 379 Wärmepumpenanlagen und eine Gesamtfördersumme von 5,8 Mio. Euro. Da diese Förderung aufgegliedert nach Bundesländern vorliegt, wurden die entsprechenden Daten gemeinsam mit den anschließend thematisierten Wärmepumpenförderungen der Bundesländer in **Tabelle 8** dargestellt.

Auf Ebene der Bundesländer gab es länderspezifische Fördermöglichkeiten, welche zumeist auf Ebene der Wohnauförderungen angesiedelt waren. Die Rahmenbedingungen für die Landesförderungen waren dabei ebenso unterschiedlich wie die Art der verfügbaren Instrumente. Zumeist handelte es sich bei den Förderinstrumenten um nicht rückzahlbare Investitionszuschüsse, seltener wurden Annuitätenzuschüsse oder geförderte Wohnbaudarlehen gewährt. Abgewickelt wurden die Förderungen der Bundesländer über die Wohnauförderungsstellen oder die Energiereferate der Länder.

Weiters existierten Förderungen, welche beispielsweise von Energieversorgern vergeben wurden. Diese Anreize werden im Folgenden jedoch nicht dokumentiert, da sie nicht systematisch erhoben wurden.

Mittels Befragungen der Förderstellen der Länder konnten für das Datenjahr 2022 in Summe 15.495 geförderte Heizungswärmepumpen und 676 geförderte Brauchwasserwärmepumpen ermittelt werden, welche in Summe mit 47,0 Mio. Euro gefördert wurden.

Bei der Summation der Förderfälle muss berücksichtigt werden, dass manche Förderungen der Bundesländer Anschlussförderungen an die Förderungen des Bundes sind und diese deshalb ein und dieselben Anlagen betreffen. Eine einfache Summation der Wärmepumpenanlagen ist deshalb nicht möglich. Bei den Fördersummen hingegen, liegen getrennte Angaben für die Fördersummen aus dem Bundesbudget und für die Fördersummen aus Landesmitteln vor. Daraus folgt, dass im Jahr 2022 in Summe 147,2 Mio. Euro aus Bundes- und Landesmitteln zur Förderung von Wärmepumpen aufgewendet wurde. Auf Basis der vorliegenden Informationen zu den Landesförderungen kann eine Gesamtzahl von ca. 21.000 im Jahr 2022 in Österreich geförderten Wärmepumpen abgeschätzt werden.

Dies entspricht ca. 42 % des Heizungswärmepumpen-Inlandsmarktes und ca. 6 % des Brauchwasserwärmepumpen-Inlandsmarktes. Die Differenz zum jeweiligen Gesamtinlandsmarkt entsteht durch die nicht oder nicht über die hier dokumentierten Stellen und Instrumente geförderten Wärmepumpen, sowie durch Verschiebungen zwischen dem Zeitpunkt der Installation bzw. Anschaffung der Wärmepumpen und der Abwicklung der Förderung. Interessant ist, dass die Anteile der geförderten Wärmepumpen an den insgesamt installierten Wärmepumpen über die letzten Jahre hinweg trotz dynamischer Marktentwicklung stets konstant waren, im Jahr 2022 durch das deutlich erweiterte Förderangebot aber signifikant anstiegen. Werden tarifliche Anreize für Wärmepumpen seitens der Elektrizitätsversorgungsunternehmen außer Acht gelassen, so ist anzunehmen, dass im österreichischen Inlandsmarkt folglich ca. 64 % aller im Jahr 2022 neu installierten Heizungs- und Brauchwasserwärmepumpen ohne Förderungen errichtet wurden.

Tabelle 8 – Wärmepumpenförderungen im Jahr 2022 nach Bundesländern
 Quelle: Förderstellen der Länder, KPC, ENFOS (2023)

Land	Landesförderungen 2022			KPC Förderung für gewerbliche Anlagen 2022		Total 2022	
	Anzahl WW [Stk.]	Anzahl HZ [Stk.]	Förderung [Euro]	Anzahl [Stk.]	Förderung [Euro]	Anzahl [Stk.]	Förderung [Euro]
Bgld	586	1 562	4 894 302	16	92 725	2 164	4 987 027
Ktn	0	446	2 641 000	18	122 492	464	2 763 492
NÖ	72	7 218	15 126 000	71	618 770	7 361	15 744 770
OÖ	0	3 112	4 700 000	94	2 037 907	3 206	6 737 907
Sbg	0	380	1 166 886	39	756 637	419	1 923 523
Stmk	18	728	905 352	26	341 840	772	1 247 192
Tir	0	1 565	11 114 330	81	1 441 919	1 646	12 556 249
Vo	0	184	763 061	22	329 204	206	1 092 265
Wien	0	300	5 666 346	12	99 890	312	5 766 236
Gesamt	676	15 495	46 977 277	379	5 841 384	16 550	52 818 661

Die in **Tabelle 8** dokumentierten Zahlen aus den Landesförderungen und der KPC Förderung für Wärmepumpenanlagen an gewerblichen Standorten sind in **Abbildung 11** veranschaulicht. 44 % der in Österreich im Jahr 2022 über Landesförderungen oder Förderungen von Wärmepumpenanlagen an gewerblichen Standorten geförderten Anlagen waren in Niederösterreich angesiedelt, gefolgt von Oberösterreich mit 19 %, dem Burgenland mit 13 % und Tirol mit 10 %. Die restlichen Anteile von jeweils maximal 5 % entfallen auf die verbleibenden Bundesländer.

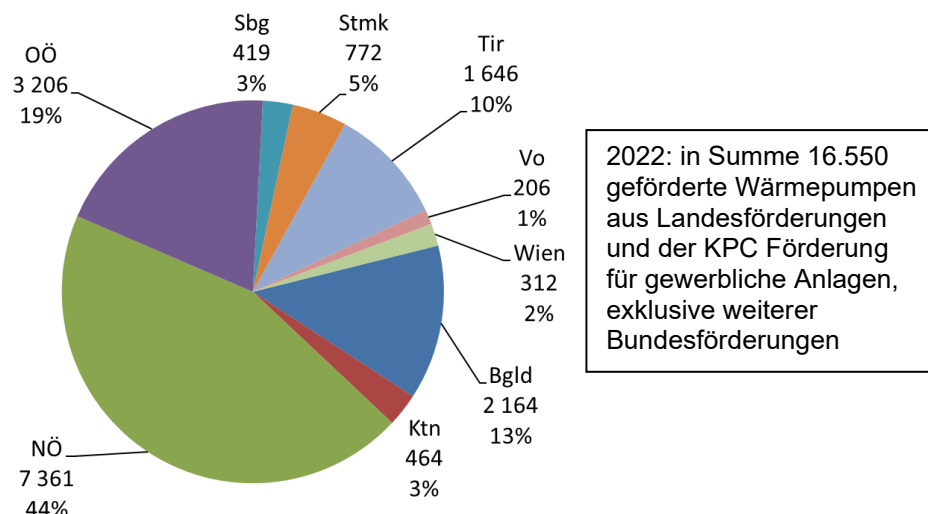


Abbildung 11 – Verteilung geförderter Wärmepumpen auf die Bundesländer
Wärmepumpenförderungen der Bundesländer und der KPC für gewerbliche Anlagen 2022
in Stück Anlagen und Prozent. Quellen: Förderstellen der Länder, KPC, ENFOS (2023)

Details zu den Landesförderungen für Wärmepumpen im Jahr 2022:

Burgenland: Wärmepumpen wurden mittels nicht rückzahlbarem Investitionszuschuss gefördert. Die Förderung bestand dabei aus einem technologieabhängigen Grundbetrag und einem gedeckelten Kostenanteil. Gefördert wurden dabei sowohl Brauchwasser- als auch Heizungswärmepumpen. Weiters war 2022 eine Sonderförderaktion bei Ersatz eines Ölkessels verfügbar. Im Rahmen dieser Förderschiene wurde auch der Ersatz von Erdgaskessel, Allesbrennerkessel und Strom-Direktheizungen gefördert. Ausbezahlt wurde jeweils ein Maximalbetrag von € 3.500,-, wobei bei gleichzeitiger Installation einer Photovoltaikanlage, einer Solarthermieanlage oder eines Niedertemperatur-Wärmeverteilsystems weitere Aufschläge gewährt wurden.

Kärnten: Im Rahmen der Wohnbauförderung war eine Förderung für Heizungswärmepumpen oder Kombianlagen im Zuge von Wohnhaussanierungen verfügbar. Reine Brauchwasserwärmepumpen wurden nicht gefördert. Heizungswärmepumpen wurden mit 35 % der förderbaren Sanierungskosten höchstens aber in einer Höhe von € 6.000 in Form eines Einmalzuschusses gefördert.

Niederösterreich: Im Rahmen der NÖ Wohnungsförderung wurde ein energie- und klimarelevantes Gesamtpaket mit variablen Qualitätsvorgaben für Gebäudehülle und Haustechnik gefördert, wobei den einzelnen Komponenten, so auch der Wärmepumpe, nicht explizit eine Förderungshöhe zugeordnet wird. Da das Gesamtpaket gefördert wird, kann den Einzelkomponenten keine konkrete Förderhöhe zugeordnet werden. 2022 waren folgende Fördermodelle verfügbar: a) Wohnungsneubau Mehrfamilienhaus: Das Land übernimmt die

Haftung für die Rückzahlung eines Kapitalmarktdarlehens. Diese Haftungsübernahme bewirkt einen günstigen Ausleihungszinssatz; b) Eigenheimerrichtung: Direktdarlehen des Landes, Verzinsung 1 %; c) Wohnungs- und Eigenheimsanierung: Annuitätenzuschüsse zu Bankdarlehen mit einer normierten Laufzeit von 10, 15 oder 20 Jahren werden halbjährlich auf Laufzeit des Darlehens ausbezahlt. Unter bestimmten Voraussetzungen kann als Förderung bei der Eigenheimsanierung (alternativ) auch ein Einmalzuschuss gewählt werden. d) Direktzuschüsse: im Zuge der Förderschiene „NÖ Raus aus Öl und Gas“ sowie bei der Aktion „Sauber Heizen für Alle“ werden u. a. Wärmepumpen als Ersatz für Öl- oder Gasheizungen über Direktzuschuss gefördert. Der max. Direktzuschuss pro Förderung beträgt bei „NÖ Raus aus Öl und Gas“ € 3.000 und bei „Sauber Heizen für Alle“ (Mittel, die das Landesbudget betreffen) € 3.500.

Oberösterreich: Es wurden ausschließlich Heizungswärmepumpen (inkl. Kombianlagen) mittels Direktzuschüssen gefördert. Förderungen waren im Neubau im Rahmen von Wohnbaufördermaßnahmen und beim Heizkesseltausch bzw. in der Energieförderung verfügbar.

Salzburg: Verfügbar waren zwei optionale Möglichkeiten der Wärmepumpenförderung: a) Förderung mittels Direktzuschuss über das Referat Energiewirtschaft und -beratung ausschließlich für Heizungswärmepumpen b) Förderung im Rahmen der Wohnbauförderung. Aus Gründen einer eingeschränkten Datenverfügbarkeit ist Option b) in der vorliegenden Statistik nicht erfasst.

Steiermark: Im Rahmen der Ökoförderung wurden 2021 Erdwärmepumpen (Tiefenbohrung und Flachkollektoren), Grundwasser-Wärmepumpen und Luftwärmepumpen gefördert. Die Förderungsbedingungen hier waren ident mit jenen des Bundes. Förderungshöhe max. 30 % der anrechenbaren Investitionskosten oder max. 3.600 Euro (Erdwärme und Grundwasser) bzw. max. 1.500 Euro (Luftwärme). Im Rahmen der Wohnbauförderung wurden 2022 zusätzlich zu den oben angeführten Wärmepumpentypen auch Brauchwasserwärmepumpen gefördert. Die Förderungsbedingungen waren dabei ähnlich zu jenen der Bundesförderung. Differenziert wurden die Fördermodelle „Kleine Sanierung“, „Umfassende energetische Sanierung“ und „Generalsanierung“ von mindestens 3 Wohnungen.

Tirol: Wärmepumpenförderungen waren im Rahmen der Wohnbauförderung sowohl für den Neubau als auch für die Sanierung als nicht rückzahlbarer Zuschuss bei Endabrechnung verfügbar. Zudem gab es auch eine Wärmepumpenförderung der Abt. Wasser-, Forst- und Energierecht.

Vorarlberg: Zur Verfügung standen Förderungen für die Bereiche Altbau und Neubau und die Kategorien Eigenheime und Mehrwohnungshäuser. Bezuschusst wurden elektrisch betriebene Heizungswärmepumpen mit den Wärmequellensystemen Sole/Wasser und Wasser/Wasser (Erdsonden-, Energiepfahl-, Erdkollektor- und Grundwasseranlagen) sowie Anlagen mit der Energiequelle Abluft aus Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung. Luft/Wasser Wärmepumpen wurden vom Land Vorarlberg nicht gefördert.

Wien: Verfügbar waren Förderungen für Wärmepumpen im Rahmen der Wohnbauförderung Neubau Geschoßwohnbau. Im Rahmen der Wohnungsverbesserung (Heizungsumstellung – Eigenheim) wurden zusätzlich Einmalzuschüsse vergeben.

8.1.6 Erfasste Wärmepumpenfirmen

Die vorliegende Studie berücksichtigt die Daten von folgenden 47 österreichischen Unternehmen aus dem Bereich Wärmepumpen (Nennung in alphabetischer Reihung):

- AERSYS GmbH
- AHI Carrier GmbH
- AIR COND International GmbH
- ait-austria GmbH, Marke alpha innotec
- ait-austria GmbH, Marke NOVELAN
- Austria Email AG
- Bauer Franz Ges.m.b.H.
- BDR Thermea Group
- Bosch, Robert Bosch AG
- BUDERUS, Robert Bosch AG
- Daikin Airconditioning Central Europe HandelsgmbH
- Drexel und Weiss energieeffiziente Haustechniksysteme GmbH
- Elco Austria GmbH
- FläktGroup Austria GmbH
- Glen Dimplex Austria GmbH
- Harreither GmbH
- HEATWEST KÄLTE-KLIMA-WÄRMETECHNIK
- Heliotherm Wärmepumpentechnik GesmbH
- HERZ Energietechnik GmbH
- Hoval Gesellschaft m.b.H.
- HTS Heizungstechnische Produkte, Service Groß- und Detailhandelsgesellschaft m. b. H.
- IDM Energiesysteme GmbH
- KERMI GmbH
- KNV Energietechnik GmbH
- KRONOTERM Wärmepumpen Austria
- LG Electronics Deutschland GmbH, Zweigniederlassung Österreich
- M-TEC GmbH
- MTF Marken-Distributions GmbH
- NILAN Lüftungssysteme Handels GmbH
- OCHSNER Wärmepumpen GmbH
- Olymp Werk GmbH
- OVUM Heiztechnik GmbH
- Panasonic Deutschland eine Div. der Panasonic Marketing Europe GmbH
- REMKO GmbH & Co. KG
- ROCKENBAUER Wärmepumpen GmbH
- Santer Solarprofi GmbH
- Saunier Duval (Vaillant)
- SIKO GmbH
- SOLARFOCUS GmbH
- Stiebel Eltron GmbH
- Vaillant Group Austria GmbH
- Viessmann Ges.m.b.H
- Walter Bösch GmbH & Co KG
- Waterkotte Austria GmbH
- Weider Wärmepumpen GmbH
- Windhager Zentralheizung GmbH
- WOLF Klima- und Heiztechnik GmbH

8.2 Marktentwicklung im Ausland

In den EU 27 Ländern waren laut aktuellster verfügbarer Daten³ des Euroobserver (2021) im Jahr 2020 insgesamt 41,9 Mio. Wärmepumpen in Betrieb. Unter Berücksichtigung von luftbasierten und erdbasierten Wärmepumpensystemen dominierte die Wärmequelle Luft im Bestand 2020 europaweit mit 96,5 %. Die in absoluten Zahlen größte Verbreitung hatten Wärmepumpensysteme in Italien (18,0 Mio. Anlagen), gefolgt von Frankreich (8,7 Mio. Anlagen), Spanien (4,6 Mio. Anlagen), Schweden (2,0 Mio. Anlagen) und Portugal (1,9 Mio. Anlagen). Die verfügbaren Daten über den Wärmepumpenbestand in den EU 27 Ländern sind in **Abbildung 12** in absoluten Zahlen für das Jahr 2020 dargestellt. Österreich nimmt in dieser Darstellung den 14. Rang ein.

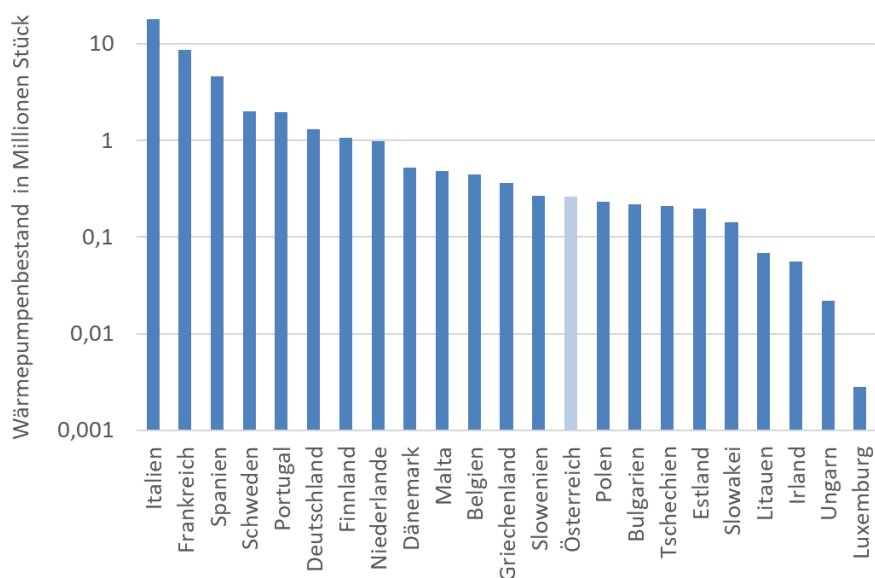


Abbildung 12 – Wärmepumpenbestand in den EU 27 Ländern im Jahr 2020

Quelle: Euroobserver (2021)

Die verfügbaren Daten zum Wärmepumpenmarkt in den EU 27 Ländern im Jahr 2020 sind in **Abbildung 13** dargestellt. Spitzenreiter war im Jahr 2020 Italien mit einem Jahresabsatz von 1,6 Mio. Wärmepumpen, wobei 1.574.000 luftbasierte Wärmepumpen und 1.242 erdbasierte Wärmepumpen verkauft wurden. Weitere Länder mit hohen Verkaufszahlen waren Frankreich mit 990.631 Wärmepumpen und Spanien mit 400.609 Wärmepumpen. Österreich belegte im Jahr 2020 innerhalb der EU 27 Länder den 17. Platz.

Insgesamt konnten in den EU 27 Ländern im Jahr 2020 4,3 Mio. Wärmepumpenanlagen verkauft werden. Mit diesem Absatz von Wärmepumpen wurde laut Euroobserver (2021) eine Bestandsänderung von plus 2,2 Mio. Wärmepumpen erzielt. Dies bedeutet jedoch, dass bereits ca. jede zweite in den EU 27 Ländern verkaufte Wärmepumpe eine Ersatzinvestition für dekommissionierte Wärmepumpen darstellt.

Ein signifikantes Wachstum des Wärmepumpenbestandes ist auch in den nationalen Aktionsplänen zur Steigerung des Anteils erneuerbarer Energie (NREAP, national renewable energy action plans) verankert, siehe **Abbildung 14**. Demnach wurden die Ziele der hintergrundigen Roadmaps bis zum Jahr 2020 erreicht.

³ Bei Redaktionsschluss im Mai 2023

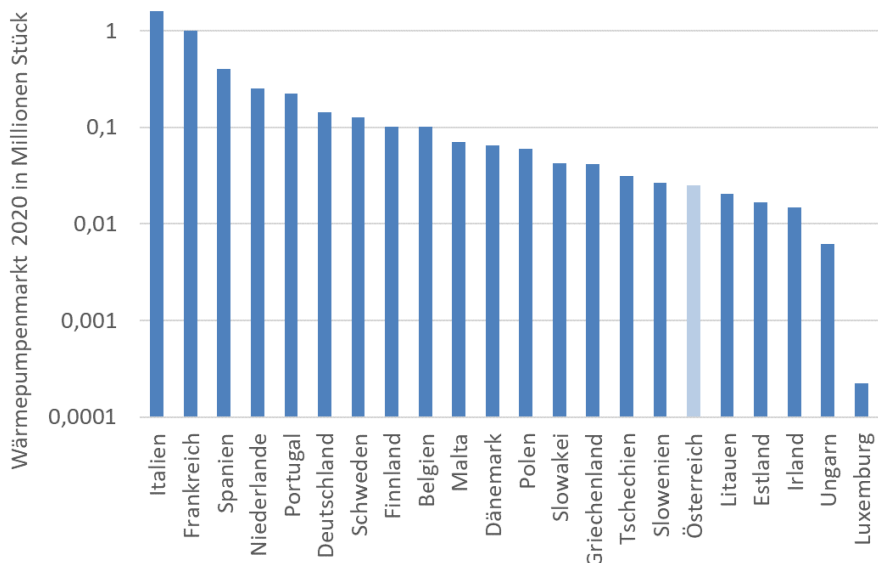


Abbildung 13 – Wärmepumpenmarkt in EU27-Ländern im Jahr 2020
 Quelle: Euroobserver (2021)

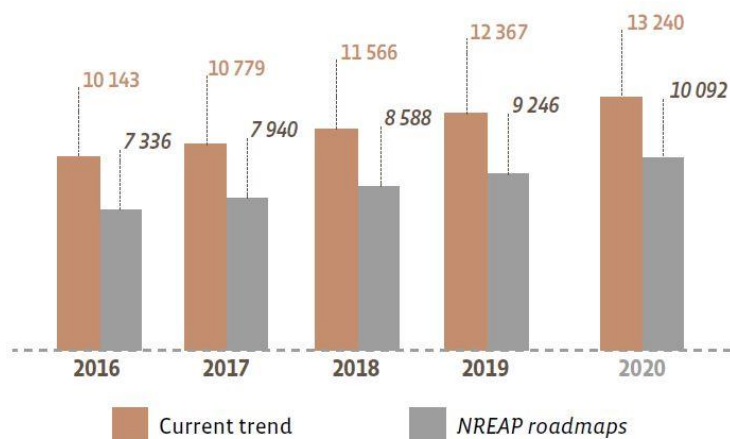


Abbildung 14 – Umweltwärme aus Wärmepumpen in den EU28 in kt
 Tatsächlicher Trend und Ziele der nationalen Aktionspläne.
 Quelle und Bildnachweis: Euroobserver (2021)

Laut Internationaler Energieagentur IEA (2023) steigerte sich der Absatz von Wärmepumpen auf globaler Ebene von 2021 auf 2022 um 11 %. In Europa kam es im selben Zeitraum zu einem Rekordwachstum von beinahe 40 %, wobei das Marktsegment der Luft/Wasser Wärmepumpen um 50 % wuchs. In Europa wurden dabei im Jahr 2022 ca. 3 Mio. Wärmepumpen neu installiert. Für Europa wird der Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine und die damit in Zusammenhang stehenden Preissteigerungen bei Erdgas und anderen Energieträgern als wesentliches Motiv genannt. In den USA überstiegen die Verkaufszahlen von Wärmepumpen erstmals jene von Gasfeuerungen. Alleine in China, welches den weltweit größten Wärmepumpenmarkt repräsentiert, kam es wegen der rückläufigen allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung zu einer Stagnation der Verkaufszahlen.

Global war das Wachstum von Luft/Wasser Wärmepumpen im Jahr 2022 mit einem Plus von 24 % deutlich stärker ausgeprägt als das Wachstum von Luft/Luft Wärmepumpen mit einem

Plus von 5 %. Laut IEA (2023) konzentrieren sich die Neuinstallationen von Wärmepumpen global auf die Anwendungsbereiche neue und bestehende Einfamilienhäuser. Für eine Fortsetzung des Wachstums wird ein neuer Fokus auf Mehrfamilienhäuser und auf gewerbliche Bauten empfohlen. Weiters wird die Forcierung der thermischen Gebäudesanierung angeregt, welche den Boden für weitere energieeffiziente Einsatzbereiche für Heizungswärmepumpen bereitet.

8.3 Produktion, Import und Exportmarkt

Zur Produktion von Wärmepumpen in Österreich liegen für das Datenjahr 2022 Meldungen von 38 von insgesamt 47 erhobenen Firmen vor. Meldende Firmen sind dabei tendenziell produzierende Betriebe. Insgesamt produzierten österreichische Wärmepumpenhersteller im Jahr 2022 28.576 Wärmepumpen aller Kategorien und Leistungsklassen. Bezogen auf den Gesamtabsatz der meldenden Firmen in der Höhe von 55.299 Stück entspricht dies einem Anteil von 51,7 %. Die in diesem Bereich meldenden Firmen produzierten im Jahr 2022 also mehr als die Hälfte der von ihnen im Inlandsmarkt und im Exportmarkt abgesetzten Wärmepumpen selbst.

Eine eigene Produktion von Wärmepumpen war im Jahr 2022 im Segment der Heizungswärmepumpen in der Leistungsklasse bis 5 kW bei 5 Firmen gegeben, größer 5 kW bis 10 kW bei 16 Firmen, größer 10 kW bis 20 kW bei 15 Firmen, größer 20 kW bis 50 kW bei 8 Firmen, größer 50 kW bis 100 kW bei 6 Firmen und in den höheren Leistungsklassen produzierten jeweils maximal 3 Firmen selbst. Im Segment der Wärmepumpen zur Brauchwassererwärmung meldeten für das Jahr 2022 5 Firmen eine eigene Produktion.

Wird die Eigenproduktion der in einem Leistungssegment produzierenden Firmen auf den Gesamtabsatz derselben Firmen bezogen, so lässt sich ein erstaunlich hoher Anteil an Eigenfertigung beobachten. Dieser beträgt im Segment der Heizungswärmepumpen in der Leistungsklasse bis 5 kW 78,5 %, größer 5 kW bis 10 kW 89,7 %, größer 10 kW bis 20 kW 93,5 %, größer 20 kW bis 50 kW 98,7 %, größer 50 kW bis 100 kW 93,9 % und im Leistungssegment größer 100 kW bis 350 kW 100 %. Der Anteil der Eigenfertigung steigt demnach tendenziell mit der Leistungsklasse. Im Bereich der Wärmepumpen zur Brauchwasserbereitung beträgt der Anteil der Eigenfertigung am Gesamtabsatz bei den selbst produzierenden Firmen ebenfalls 100 %, wobei 62 % der selbst gefertigten Brauchwasserwärmepumpen in den Export gehen und 38 % in den Inlandsmarkt.

Die gesamten Verkaufszahlen aller 47 erhobenen Firmen im Exportmarkt in den Jahren 2021 und 2022 wurden – gegliedert nach Leistungsklassen – bereits in obiger **Tabelle 1** dokumentiert. Historisch war – bedingt durch die Finanz- und Wirtschaftskrise 2008 – ein deutlicher Rückgang des Exportmarktes für Wärmepumpen von 2009 auf 2010 zu beobachten. Der Exportmarkt schrumpfte hierbei um 26,1 %. Erst im Jahr 2013 konnte wieder eine signifikante Steigerung der Verkaufszahlen im Exportmarkt um 13,3 % beobachtet werden, wobei selbige in den darauf folgenden Jahren stagnierten. Der Exportmarkt erholte sich demnach deutlich langsamer und weniger dynamisch als der Inlandsmarkt, wo die historisch maximalen Absatzzahlen des Jahres 2008 bereits 2012 wieder erreicht und in der Folge deutlich übertroffen werden konnten. Ab dem Jahr 2017 kann jedoch auch im Exportmarkt ein dynamisches Wachstum beobachtet werden. Ein punktueller Rückgang der Verkaufszahlen im Exportmarkt im Jahr 2018 könnte rückblickend auch auf unvollständige Datenmeldungen zurückzuführen sein, siehe hierzu auch **Abbildung 15**.

Die Anzahl der exportierten Wärmepumpen aller Kategorien und Leistungsklassen stieg von 18.816 Stück im Jahr 2021 um 2,0 % auf 19.183 Stück im Jahr 2022. Die einzelnen Leistungsklassen von Heizungswärmepumpen präsentierten sich dabei sehr unterschiedlich, wobei Zuwächse beim Export von Heizungswärmepumpen ausschließlich in der Leistungsklasse größer 5 kW bis 10 kW (+2,2 %) zu beobachten waren. Weitere, auch in absoluten Stückzahlen umfangreiche Exportzuwächse traten bei den Brauchwasserwärmepumpen (+31,7 %) auf.

Tabelle 9 – Exportquote Wärmepumpen in den Jahren 2021 und 2022

Quelle: ENFOS (2023)

Type und Leistungsklasse	Exportquote 2021 [%]	Exportquote 2022 [%]
HZWP bis 5 kW	13,4%	8,6%
HZWP > 5 bis 10 kW	15,2%	11,0%
HZWP > 10 kW bis 20 kW	34,0%	19,0%
HZWP > 20 kW bis 50 kW	57,4%	43,3%
HZWP > 50 kW bis 100 kW	51,3%	26,2%
HZWP > 100 kW bis 350 kW	39,4%	16,4%
HZWP > 350 kW bis 600 kW	100,0%	33,3%
HZWP > 600 kW bis 1500 kW	100,0%	0,0%
Alle Heizungswärmepumpen	27,8%	17,0%
Industriewärmepumpen	0,0%	8,4%
Brauchwasserwärmepumpen	48,3%	44,8%
Wohnraumlüftung	8,9%	5,5%
Alle Wärmepumpen	32,8%	23,7%

In **Tabelle 9** sind die Exportquoten in den Jahren 2021 und 2022 dokumentiert, wobei die exportierte Stückzahl stets auf den Gesamtabsatz der jeweiligen Kategorie bezogen wurde. Die Exportquote im Bereich der Heizungswärmepumpen reduzierte sich dabei von 27,8 % auf 17,0 %, während selbige im Bereich der Brauchwasserwärmepumpen von 48,3 % auf 44,8 % zurückging, absolut jedoch von 6.871 Stück auf 9.048 Stück anstieg. Die Bedeutung der Exportmärkte für den Bereich der Heizungswärmepumpen bleibt für die Branche jedenfalls groß, auch wenn der stark wachsende Inlandsmarkt vor allem in Hinblick auf die damit verknüpfte Wertschöpfungskette den zentralen gesamtwirtschaftlichen Aspekt darstellt. Die Exportquote der Wärmepumpen aller Kategorien und Leistungsklassen reduzierte sich von 32,8 % im Jahr 2021 auf 23,7 % im Jahr 2022, wobei die absoluten Exportzahlen sogar von 18.816 Stück um 2,0 % auf 19.183 Stück anstiegen. Das Absinken der Quote ist somit alleine auf den besonders stark wachsenden Inlandsmarkt zurückzuführen.

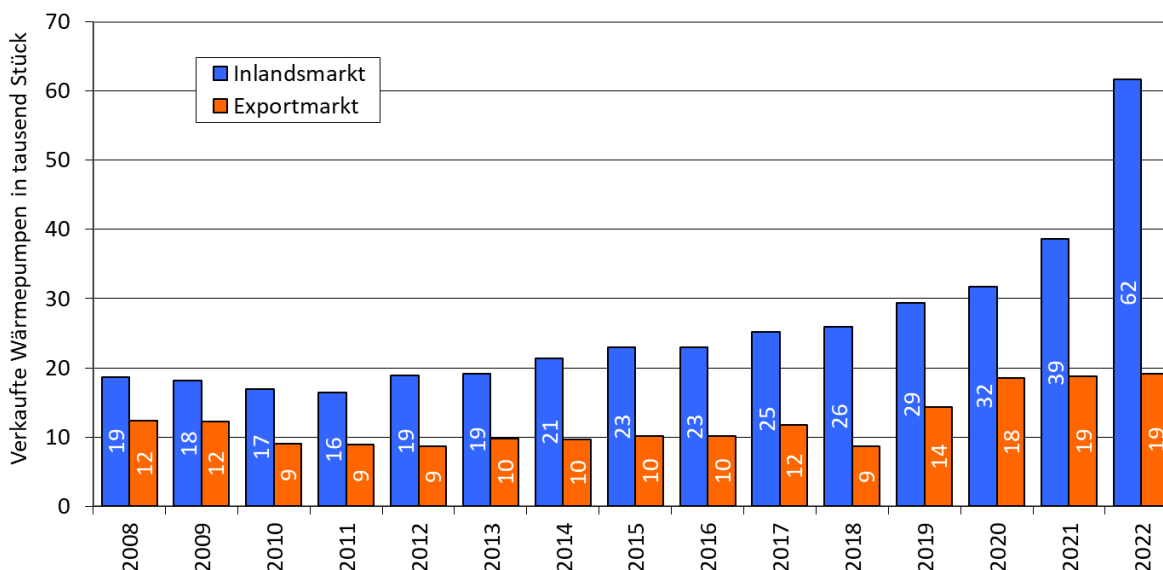


Abbildung 15 – Inlandsmarkt und Exportmarkt für Wärmepumpen 2008 bis 2022 alle Kategorien und Leistungsklassen. Quelle: Biermayr et al. (2022), ENFOS (2023)

Wesentliche Handelspartner:

Die Merkmale Import- und Exportdestinationen wurden im Zuge der Firmenbefragung von 38 Firmen gemeldet. Länder, aus denen Anlagen oder Anlagenkomponenten von österreichischen Wärmepumpenproduzenten oder Wärmepumpenhandelsunternehmen im Jahr 2022 nach Österreich importiert wurden sind, gereiht nach der 1., 2. u. 3. Priorität des befragten Unternehmens und der Anzahl der Nennungen (in Klammern):

1. Deutschland (20), Schweden (3), Frankreich (2)
2. Italien (7), Deutschland (6), Tschechien (3)
3. Italien (7), Frankreich (3), Schweiz (2)

Weiters wurden von jeweils maximal 2 befragten Firmen folgende Importländer genannt: Spanien, Slowakei, Slowenien, UK, Dänemark, Niederlande, Belgien, Ungarn, Polen, Liechtenstein, Thailand, Südkorea und China.

Länder, in die Anlagen oder Anlagenkomponenten von österreichischen Wärmepumpenproduzenten oder Wärmepumpenhandelsunternehmen im Jahr 2022 exportiert wurden sind, gereiht nach der 1., 2. u. 3. Priorität des befragten Unternehmens und der Anzahl der Nennungen (in Klammern):

1. Deutschland (19), Tschechien (2), Ungarn (2)
2. Schweiz (10), Italien (3), Slowenien (3)
3. Italien (5), Schweiz (3), Ungarn (2)

Weiters wurden von jeweils maximal einer befragten Firma folgende Exportländer genannt: Frankreich, UK, Slowakei, Niederlande, Polen, Belgien, Bulgarien und Norwegen.

Die wichtigsten Handelspartner der auskunftgebenden 38 (von 48) Firmen waren im Jahr 2022 damit eindeutig Deutschland, Italien und die Schweiz. Abgesehen von diesem Schwerpunkt konnten sowohl im Bereich des Imports als auch im Bereich des Exports weitere breit gestreute Handelsbeziehungen dokumentiert werden, welche auch einen weiteren Ausbau des Exportmarktes begünstigen.

8.4 Genutzte erneuerbare Energie

Eine seriöse Abschätzung des jährlichen Ertrages an Umgebungswärme und der CO₂-Einsparungen, die durch den Einsatz von Wärmepumpen erzielt werden, ist nicht trivial. Der in Österreich im Jahr 2022 in Betrieb gewesene Bestand an Wärmepumpenanlagen wurde in den vorangegangenen Abschnitten des vorliegenden Berichtes ausführlich dargestellt. Diese Daten und eine Reihe von Annahmen für den Wärmebedarf der mit Wärmepumpen ausgestatteten Gebäude, der in diesen Systemkonstellationen erzielbaren Jahresarbeitszahlen und der substituierten Energiesysteme bilden die Ausgangsbasis der Berechnungen.

Um die bekannte Altersverteilung der in Österreich in Betrieb befindlichen Wärmepumpen bei der Abschätzung der Effekte einbeziehen zu können, wurde für das Datenjahr 2022 ein Bestandsmodell verwendet. Dieses berücksichtigt, wie viele Wärmepumpen in jedem Jahr installiert wurden und welche Wärmequellsysteme in dem betreffenden Jahr jeweils realisiert wurden. Weiters werden jedem Jahr auch typische Gebäudeeigenschaften zugewiesen, welche in der Folge einen großen Einfluss auf die genutzte Umweltwärme haben, da der spezifische und der absolute Wärmebedarf der Gebäude im betrachteten Zeitfenster einen großen Wertebereich überstreicht. Das Modell berücksichtigt hierbei eine dynamische Entwicklung des Wärmepumpenbestandes im Zeitraum von 1975 (=Beginn der spezifischen Technologiediffusion) bis 2030, wobei wiederum nur jene Anlagen in die Berechnung eingehen, die sich innerhalb der technischen Lebensdauer von 20 Jahren befinden. Sämtliche Parameter wurden in dem vorliegenden Modell als lineare Funktionen abgebildet, was z. B. bedeutet, dass sich die mittlere Heizungsvorlauftemperatur in den Gebäuden von 1975 bis 2030 linear von einem Wert für 1975 auf einen Wert für 2030 reduziert.

In **Tabelle 10** sind beispielhaft Annahmen für wesentliche Modellparameter dokumentiert. Die Werte wurden u. a. aufgrund der Erkenntnisse aus Müller et al. (2010) und dem mit dieser Publikation in Zusammenhang stehenden Forschungsprojekt "Heizen 2050" definiert.

Tabelle 10 – Beispielhafte Modellparameter des Wärmepumpen-Bestandsmodells

Quelle: ENFOS (2023)

Parameter	Wert 1975	Wert 2022	Wert 2030
Anteil der Kombianlagen im Bereich der HZ-WP	10,0 %	69,8 %	80,0 %
JAZ für reine Brauchwasserwärmepumpen	2,0	2,4	2,5
JAZ für Brauchwasserbereitung in Kombianlagen	2,2	3,3	3,5
Mittlere Heizungsvorlauftemperatur bei T _{na}	70 °C	40,1 °C	35 °C
Q _{therm} pro WP, Brauchwasser	2,0 MWh/a	3,3 MWh/a	3,5 MWh/a
Q _{therm} pro WP, Luft/Luft	-	1,7 MWh/a	1,5 MWh/a
Q _{therm} pro WP, bis 10 kW	14,0 MWh/a	8,8 MWh/a	8,0 MWh/a
Q _{therm} pro WP, >10 bis 20 kW	34,0 MWh/a	20,3 MWh/a	18,0 MWh/a
Q _{therm} pro WP, >20 bis 50 kW	75,0 MWh/a	53,6 MWh/a	50,0 MWh/a
Q _{therm} pro WP, > 50 kW	300,0 MWh/a	197,5 MWh/a	180,0 MWh/a
Q _{therm} pro WP, Industrie	1,5 GWh/a	1,2 GWh/a	1,2 GWh/a
JAZ Luft/Luft WP, bis 10 kW	-	3,2	3,3
JAZ Luft/Wasser WP, bis 10 kW	2,0	3,5	3,7
JAZ Wasser/Wasser WP, bis 10 kW	3,0	5,1	5,4
JAZ Sole/Wasser WP, bis 10 kW	2,6	5,0	5,4
JAZ Direktverdampfung WP bis 10 kW	3,2	5,4	5,8
Anmerkung: die für das Jahr 2022 angegebenen Werte werden in der Berechnung auf die im Jahr 2022 neu installierten Anlagen angewandt. Der ältere Anlagenbestand geht auf Jahresbasis mit den jeweiligen altersspezifischen Kennzahlen in die Berechnung ein.			

Die Ergebnisse der Modellrechnung sind in **Tabelle 11** für die Teilbereiche Raumheizung, Brauchwassererwärmung, Industriewärmepumpen und Total dokumentiert. Insgesamt wurden im Jahr 2022 durch alle in Österreich in Betrieb befindlichen Wärmepumpen 8.854 GWh thermische Energie bereitgestellt, wobei hiervon 2.963 GWh auf den Einsatz elektrischen Stroms und 5.892 GWh auf die Nutzung von Umweltwärme zurückzuführen ist.

Tabelle 11 – Ergebnisse aus dem Wärmepumpen-Bestandsmodell für das Jahr 2022
Quelle: ENFOS (2023)

Merkmal	Wert	Einheit
Thermische Energie aus Wärmepumpen für die Raumheizung	7.042	GWh _{therm}
Thermische Energie aus Wärmepumpen für die Brauchwassererwärmung	969	GWh _{therm}
Thermische Energie aus Industriewärmepumpen	844	GWh _{therm}
Thermische Energie total	8.854	GWh_{therm}
Stromverbrauch für Wärmepumpen für die Raumheizung	2.470	GWh _{el}
Stromverbrauch für Wärmepumpen für die Brauchwassererwärmung	341	GWh _{el}
Stromverbrauch für Industriewärmepumpen	152	GWh _{el}
Stromverbrauch total	2.963	GWh_{el}
Umweltwärme aus Wärmepumpen für die Raumheizung	4.573	GWh _{therm}
Umweltwärme aus Wärmepumpen für die Brauchwassererwärmung	628	GWh _{therm}
Umweltwärme aus Industriewärmepumpen	692	GWh _{therm}
Umweltwärme total	5.892	GWh_{therm}

8.5 Treibhausgaseinsparungen

Es wird – wie bereits Eingangs in **Kapitel 3.3** in „Innovative Energietechnologien in Österreich: Marktentwicklung 2022 (Langfassung), 36a/2023“ erläutert – angenommen, dass die Wärmepumpentechnologie im Jahr 2022 den Mix der österreichischen Wärmegegestehung im Jahr 2022 mit 182,1 gCO_{2äqu}/kWh auf Endenergiebasis substituiert. Der Jahresnutzungsgrad der mittleren substituierten Wärmegegestehung wird dabei mit 0,8 angenommen. Die Substitution des mittleren Wärmemix berücksichtigt dabei auch, dass neue Heizsysteme auf Basis Erneuerbarer auch alte Heizsysteme auf Basis Erneuerbarer ersetzen.

Zur Berechnung der Netto-CO₂ Effekte wird der Stromverbrauch für den Betrieb der Wärmepumpen in der Bilanz gegengerechnet. Dabei wird der Anteil des Stromes für die Brauchwassererwärmung als gleichverteilt über den Jahresverlauf angenommen und mit dem CO₂ Emissionskoeffizienten des mittleren österreichischen Strommix im Jahr 2022 von 181,3 gCO_{2äqu}/kWh bewertet. Der Anteil des Stromes für die Raumwärmebereitstellung wird als HGS_{12/20} korrelierte Last definiert, und wird mit dem auf Monatsbasis heizgradtagsgewichteten Emissionskoeffizienten des österreichischen Strommixes von 209,3 gCO_{2äqu}/kWh bewertet.

Die CO₂ Bruttoeinsparungen aus dem Einsatz von Wärmepumpen betragen im Jahr 2022 auf Basis der oben dokumentierten Annahmen auf 1.612.400 t CO_{2äqu}. Durch den Einsatz elektrischen Stroms für den Antrieb der Wärmepumpen wurden gleichzeitig 610.553 t CO_{2äqu} emittiert.

Die **Nettoeinsparungen** aus dem Betrieb des Wärmepumpenbestandes in Österreich im Jahr 2022 betragen damit **1.001.847 t CO_{2äqu}**.

8.6 Umsatz und Wertschöpfung

Die Berechnung des Branchenumsatzes und der Arbeitsplätze erfolgt nach der in **Kapitel 3.4** in „Innovative Energietechnologien in Österreich: Marktentwicklung 2022 (Langfassung), 36a/2023“ **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellten Methode⁴. Es werden hierfür die branchenüblichen Endkundenpreise in die Anteile für die Wärmepumpe, das Wärmequellensystem, den Handel und die Dienstleistung der Installation aufgeschlüsselt und mit den in der vorliegenden Statistik für das Jahr 2022 ermittelten Stückzahlen hochgerechnet.

Der Gesamtumsatz der Wärmepumpenbranche (Produktion, Handel, Installation) wurde für das Jahr 2022 mit 847,7 Mio. Euro berechnet. Davon entfallen 80,1 Mio. Euro auf den Exportbereich⁵ und 767,7 Mio. Euro auf den Inlandsmarkt. Anhand der Umsätze wird die volkswirtschaftliche Bedeutung des Inlandsmarktes für die Wärmepumpenbranche nochmals unterstrichen.

Die bereitgestellte Umweltwärme stellt für den Anwender eine Ersparnis dar, welche z. B. bei privaten Haushalten dem Haushaltsbudget zu Gute kommt. Die genutzte Umweltwärme wird deshalb pragmatisch mit einem Wärmepreis von 10 €ct/kWh bewertet, der im Wesentlichen den kurzfristigen Grenzkosten üblicher Wärmebereitstellungsanlagen im Einfamilienhausbereich entspricht. Dieser Wert wird obigen Komponenten hinzugerechnet, um den gesamten betriebswirtschaftlichen Wert der Technologie zu beschreiben. Die einzelnen Positionen sind in **Tabelle 12** zusammengefasst.

Tabelle 12 – Umsatz der österreichischen Wärmepumpenbranche 2022

Quelle: ENFOS (2023)

Wirtschaftsbereich 2022	primäre Umsätze in Mio. Euro
Produktion von Wärmepumpen	411,3
Produktion von Wärmequellensysteme	30,8
Handel mit Wärmepumpen	222,0
Handel mit Wärmequellensystemen	7,8
Installation und Inbetriebnahme	175,7
Summe direkte Wirtschaftsleistung	847,7
Umweltwärme im Ausmaß von 5.892 GWh	589,2
Gesamtsumme	1.436,9

Die primäre inländische Wertschöpfung aus der Wirtschaftsleistung der Wärmepumpenbranche (ohne Bewertung der genutzten Umweltwärme) kann basierend auf den Multiplikatoren aus Haas et al. (2006) mit einem Wert von 559 Mio. Euro abgeschätzt werden.

⁴ Parallel zur Berechnung der Umsätze aus den Verkaufszahlen wurden diese auch empirisch bei den österreichischen Wärmepumpenherstellern und –handelsunternehmen erhoben. Angaben zum Umsatz 2022 wurden von 30 Firmen gemacht. Wegen des Grades der Anonymisierung der Daten und der kleinen und inhomogenen Grundgesamtheit können die empirisch erhobenen Werte nicht hochgerechnet werden. In Summe wurde für das Jahr 2022 von den meldenden Firmen für den Wirtschaftsbereich Wärmepumpen ein Umsatz von 438 Mio. Euro bekanntgegeben, was im Vergleich zu den errechneten Werten in einem plausiblen Bereich liegt.

⁵ Bei der Berechnung wurde angenommen, dass die Wärmepumpentechnologie ohne Handels-Zwischenstufe direkt vom Produzenten ins Ausland exportiert wird und das Wärmequellensystem, sofern es kein direkter Bestandteil der Wärmepumpe ist (z. B. bei Sole/Wasser-WP), nicht mit exportiert wird.

8.7 Beschäftigungseffekte

Bei der Berechnung der Beschäftigungseffekte aus der Wirtschaftstätigkeit im Bereich der Wärmepumpen erfolgt mit den, in **Kapitel 3.4** in „Innovative Energietechnologien in Österreich: Marktentwicklung 2022 (Langfassung), 36a/2023“ dokumentierten Beschäftigungsmultiplikatoren nach Wirtschaftsbereichen⁶.

Die Beschäftigung durch die Wirtschaftstätigkeit im Bereich Wärmepumpen wurde für das Jahr 2022 mit einem Gesamteffekt von 3.104 Vollzeitäquivalenten (VZÄ) berechnet. Dabei entfallen 1.801 Beschäftigte auf die Produktion von Wärmepumpen und Wärmequellsystemen, 511 Beschäftigte auf den Handel und 791 Beschäftigte auf den Bereich der Installation und Inbetriebnahme, siehe auch **Tabelle 13**.

Tabelle 13 – Arbeitsplätze in der österreichischen Wärmepumpenbranche 2022

Quelle: ENFOS (2023)

Wirtschaftsbereich 2022	primäre Beschäftigungseffekte in VZÄ
Produktion Wärmepumpen	1.648
Produktion Wärmequellsysteme	153
Handel mit Wärmepumpen	493
Handel mit Wärmequellsystemen	18
Installation und Inbetriebnahme	791
Summe	3.104

Im Zuge der Markterhebung für das Datenjahr 2022 wurden auch Geschlecht und Führungsebene der MitarbeiterInnen abgefragt. Hierzu konnten die Angaben von 24 Firmen ausgewertet werden. Das Ergebnis ist in **Tabelle 14** zusammengefasst.

Tabelle 14 – Arbeitsplätze nach Geschlecht und Führungsebene 2022

Quelle: ENFOS (2023)

Geschäftsbereich Wärmepumpen	weiblich	männlich	divers
Beschäftigte total		100,0 %	
Beschäftigte nach Geschlecht	29,4 %	69,7 %	0,9 %
davon obere Führungsebene	0,6 %	4,0 %	0,1 %
davon mittlere Führungsebene	1,3 %	8,0 %	0,0 %
davon untere Führungsebene	0,9 %	7,7 %	0,8 %
weitere Beschäftigte	26,6 %	50,1 %	0,0 %

Den vorliegenden Daten zufolge ist der Anteil der weiblichen Beschäftigten von 28,4 % im Jahr 2021 auf 29,4 % im Jahr 2022 angewachsen. Ebenso ist eine geringfügige Verschiebung des Anteils weiblicher Mitarbeiterinnen in höhere Führungsebenen zu beobachten.

⁶ Parallel zur Berechnung der Arbeitsplätze über branchenspezifische Multiplikatoren aus den disaggregierten Umsätzen wurden diese auch empirisch bei den österreichischen Wärmepumpenherstellern und -handelsunternehmen erhoben. Angaben zu den Beschäftigten wurden dabei für das Jahr 2022 von 28 Firmen gemacht. Wegen des Grades der Anonymisierung der Daten und der kleinen Grundgesamtheit können die empirisch erhobenen Werte nicht hochgerechnet werden. In Summe wurde für das Jahr 2022 von den meldenden Firmen für den Wirtschaftsbereich Wärmepumpen 1.054 MitarbeiterInnen gemeldet, was im Vergleich zu den errechneten Werten plausibel ist.

8.8 Innovationen

Der Einsatz von Wärmepumpen erfolgt in Österreich zurzeit hauptsächlich in den Bereichen Heizung und Brauchwassererwärmung in Wohngebäuden (Massenmarkt). Es werden dabei fast ausschließlich mit elektrischem Strom angetriebene Kompressionswärmepumpen eingesetzt. Die Wärmequellsysteme sind in der Regel als Luftwärmetauscher, horizontale Erdkollektoren, vertikale Erdsonden oder auch als Grundwasserbrunnen ausgeführt, wobei das Luft/Wasser Wärmequellsystem mit 86,2 % Marktanteil im Jahr 2022 das dominante System war.

Die starke Marktdiffusion der Heizungswärmepumpen in Österreich ab dem Jahr 2000 war und ist mit der Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude gekoppelt. Der sinkende Leistungsbedarf pro Einheit, der sinkende spezifische Heizwärmebedarf und die Verfügbarkeit von Niedertemperatur-Wärmeverteilsystemen schaffen ideale Voraussetzungen für den energieeffizienten und wirtschaftlichen Einsatz von Wärmepumpen.

Eine steigende Nachfrage nach Kühlung und Klimatisierung in Wohn- und Servicegebäuden ist durch den sukzessiven Anstieg der Sommertemperaturen durch die globale Erderwärmung und die zahlreichen Hitzerekorde der letzten Jahre bereits in breiten Kundengruppen gegeben. In diesem Marktsegment können Wärmepumpen konkurrenzlos die drei Endergiedienstleistungsbereiche Raumheizung, Raumkühlung bzw. Klimatisierung und Brauchwassererwärmung in einem System anbieten.

Das Marktsegment der Altbausanierung, welches aufgrund des großen Altgebäudebestandes rasch an Bedeutung gewinnt, ist auch aus der Sicht der Entfeuchtung ein zukünftiges Anwendungsgebiet der Wärmepumpe mit einem sehr großen Potenzial. Der im Sanierungsmarkt oftmals höhere Heizungs-Vorlaufemperaturbedarf kann von modernen Heizungswärmepumpen mittlerweile in den meisten Fällen problemlos abgedeckt werden.

Die genannten Anwendungsbereiche und Energiedienstleistungen von Wärmepumpen werden in weltweiten Massenmärkten mit bewährter Technologie bereits langfristig genutzt. Sie stellen deshalb keine Innovationen im strengeren Sinne dar. Technologiespezifische Innovationen betreffen jedoch die Nutzung neuer Wärmequellenanlagen in geothermischen oder auch tiefbautechnischen Bereichen. Beispielsweise kann in Tunnelbauwerken geothermische Wärme auf niedrigem Temperaturniveau mit Wärmepumpen genutzt werden. Hinzu kommt die indirekte Nutzung von Betriebsabwärme wie z. B. in Autobahntunnels oder U-Bahn Schächten. In diesem Zusammenhang ist auch der Aspekt der Klimatisierung interessant. Der Markt für entsprechende Anlagen ist an technische und nachfrageseitige Rahmenbedingungen gebunden, welche die Umsetzung des entsprechenden Marktpotenzials zurzeit sehr zögerlich verlaufen lassen. Fluktuierende Verkaufszahlen in den mittleren und größeren Leistungsklassen lassen für die vergangenen Jahre auf Hemmnisse und auf ein ungünstiges Investitionsumfeld in diesem Bereich schließen.

Große Marktchancen können sich der Wärmepumpentechnologie weiters durch die Kombination mit anderen Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energie und durch neue Antriebskonzepte eröffnen. Hartl et al. (2016) strukturieren die Innovationsbereiche mit den jeweils zuordenbaren Forschungs- und Entwicklungsthemen der Wärmepumpentechnologie in der "Österreichischen Technologie- und Umsetzungsroadmap für Wärmepumpen" wie folgt:

- **Wärmepumpen in Wohn- und Nichtwohngebäuden**
 - Kosteneffiziente Luft/Wasser Wärmepumpen in hybriden Heizungssystemen
 - Wärmepumpen zum simultanen Heizen und Kühlen
 - Großwärmepumpen für den mehrgeschoßigen Wohnbau und für große Gebäude aus dem Sektorservice
 - Luft/Wasser Wärmepumpen mit minimalen Schallemissionen, Optimierung der Akustik
 - Know-How Transfer für komplexe Wärmepumpen-Heizungssysteme
- **Smart Electric Grids**
 - Definition der Schnittstelle der Wärmepumpe zum elektrischen Netz
 - Regelung von Smart Electric Grid Wärmepumpen
 - Weiterentwicklung eines Marktmodells für den Betrieb des Smart Electric Grids mit Wärmepumpenanwendungen
 - Entwicklung von Geschäftsmodellen
 - Rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen inklusive Regelung der Netzentgelte
- **Thermische Netze**
 - Gebäudeintegration und Regelung von Wärmepumpen in Niedertemperatur- oder Anergienetzen
 - Netzintegration und Regelung von Wärmepumpe in konventionellen Hochtemperaturnetzen
- **Industrielle Prozesse**
 - Musterlösungen und Pilotanlagen verfügbarer Industrierärmepumpen
 - Verbesserte Industrierärmepumpen und Demonstration bis zu 155 °C Nutzttemperatur im Industriemaßstab
 - Neue Konzepte für Hochtemperatur Industrierärmepumpen bis rund 200°C

Hartl et al. (2016) gliedern die genannten Themen weiters in Unterthemen und ordnen selbige einer Forschungsagenda für Wärmepumpen bis 2030 zu. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Unterthemen und die zeitliche Abfolge in der Forschungsagenda sind in der zitierten Arbeit dokumentiert.

8.9 Marktentwicklung in Bezug auf Roadmaps

Gegenwärtig sind die in **Tabelle 15** dokumentierten und für Österreich relevanten Roadmaps zum Thema Wärmepumpe verfügbar. Die aktuellste und umfassendste Roadmap ist in der Schriftenreihe “Berichte aus Energie und Umweltforschung“ des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie im Juni 2016 erschienen. Diese integrierte Forschungsagenda und Marktroadmap bis 2030 ermöglicht im Weiteren einen detaillierten Vergleich der tatsächlichen Marktentwicklung mit qualitativen und quantitativen Ergebnissen der Entwicklungsszenarien, welche disaggregiert für die unterschiedlichen Wärmepumpentypen und Leistungsklassen zur Verfügung stehen.

Die in der Österreichischen Technologie- und Umsetzungsroadmap für Wärmepumpen dargestellten Szenarien wurden sektorspezifisch definiert und umfassen jeweils ein Hoch, ein Mittel und ein Nieder Szenario. Beispielhaft werden an dieser Stelle die Szenarien für das Aggregat der Heizungswärmepumpen (alle Leistungsklassen) in **Abbildung 16** dargestellt. Die Definition der Szenarien baut in diesem Fall auf ein Gebäudepotenzial auf, welches aus den Ergebnissen des Forschungsprojektes Heizen 2050, siehe Müller et al. (2010), entnommen wurde. Darauf aufbauend wurden in Hartl et al. (2016) Szenarien für jede Wärmepumpentype und jede Leistungsklasse entwickelt. Die Ergebnisse für den jeweils in Betrieb befindlichen Anlagenbestand der Szenarien sind in **Abbildung 17** dargestellt, die Zahlenwerte sowohl für die jährlichen Verkaufszahlen als auch für den Anlagenbestand sind in **Tabelle 16** dokumentiert. Auf dieser Basis kann die spezifische aktuelle Marktentwicklung jeweils den entsprechenden Szenarien gegenübergestellt werden. Rückschlüsse auf den Diffusionsprozess können gezogen werden und Steuerungsmaßnahmen können in Form von energiepolitischen Instrumenten entwickelt und angewandt werden.


Das Hoch Szenario für das Jahr 2030 weist für den Bereich der Heizungswärmepumpen (alle Leistungsklassen) jährliche Verkaufszahlen von ca. 62.000 Wärmepumpen pro Jahr aus (vgl. tatsächliche Verkaufszahl im Jahr 2022: 49.192 Stk.). Der in Betrieb befindliche Anlagenbestand erreicht im Hoch Szenario in Österreich im Jahr 2030 624.000 Heizungswärmepumpen (vgl. tatsächlich 327.027 Stk. im Jahr 2022). Bei diesen Szenarien wurde der Wettbewerb mit allen anderen Heizsystemen auf Basis erneuerbarer oder fossiler Energie mit berücksichtigt.

Gemessen an den Entwicklungsszenarien der vorliegenden Roadmap liegt die tatsächliche Marktentwicklung im Jahr 2022 bereits deutlich über der Trajektorie des Hoch-Szenarios. Wie bereits ausführlich beschrieben, wurde der ungewöhnlich hohe Wachstumsschub des Wärmepumpenabsatzes im Jahr 2022 durch massiv diffusionsfördernde exogene Faktoren, welche großteils durch den Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine hervorgerufen wurden, bewirkt. Unabhängig davon und bereits länger existierende Faktoren, wie die “Raus aus dem Erdöl“ und die “Raus aus dem Erdgas“-Initiative der österreichischen Bundesregierung hatten jedoch bereits im Vorfeld ein diffusionsfreundliches Umfeld geschaffen, welches die ungewöhnliche Marktentwicklung des Jahres 2022 ermöglichte.

Die Frage der weiteren Marktentwicklung bis zum Jahr 2030 wird nicht zuletzt davon abhängen, ob es der nationalen Klima- und Energiepolitik gelingt, das aktuelle Diffusionsgeschehen auch in Zeiten wieder sinkender Preise fossiler Energie aufrecht zu erhalten. Hierfür wird ein umfassender Mix an Maßnahmen erforderlich sein, der neben anreizorientierten und informatorischen Instrumenten auch normative Instrumente enthält. Ein entsprechendes Energieeffizienzgesetz und ein Erneuerbare Wärme Gesetz sind hierbei unverzichtbar.

Tabelle 15 – Verfügbare Roadmaps zum Thema Wärmepumpe in Österreich

Quelle: ENFOS (2023)

Publikation	Literaturangabe	Ziele und Szenarien	Monitoring über Zeitverlauf
	<p>Hartl et al. (2016) Österreichische Technologie- und Umsetzungsroadmap für Wärmepumpen Bericht aus Energie- und Umweltforschung Nr. 8/2016 des BMVIT</p>	<p>Integrierte Forschungsagenda und Marktroadmap bis 2030 Quantitative und qualitative Entwicklungsszenarien</p>	<p>Monitoring ist auf einer detaillierten quantitativen Basis möglich</p>
	<p>Sanner et al. (2013) Strategic Research and Innovation Agenda for Renewable Heating & Cooling European Technology Platform on Renewable Heating and Cooling</p>	<p>Ziele für Forschung und Entwicklung, jedoch keine nationalen Marktentwicklungsszenarien nur für die oberflächennahe Geothermie (keine Luft/Luft u. Luft/Wasser Systeme)</p>	<p>Marktentwicklung und Forschungsfortschritt sind auf nationaler Ebene nicht evaluierbar Aussagen größtenteils qualitativ</p>
	<p>ehpa (2012) European Heat Pump Action Plan</p>	<p>Aussagen qualitativ in Bezug auf Marktentwicklung u. EU-Ziele 2020</p>	<p>Keine quantitativen Angaben und Evaluierung auf nationaler Ebene nicht möglich.</p>
	<p>Lutz (2009) Roadmap Wärmepumpe Österreich</p>	<p>qualitative und quantitative Szenarien auf nationaler Ebene</p>	<p>Eine qualitative und quantitative Evaluierung der nationalen Entwicklung bis 2020 ist möglich.</p>

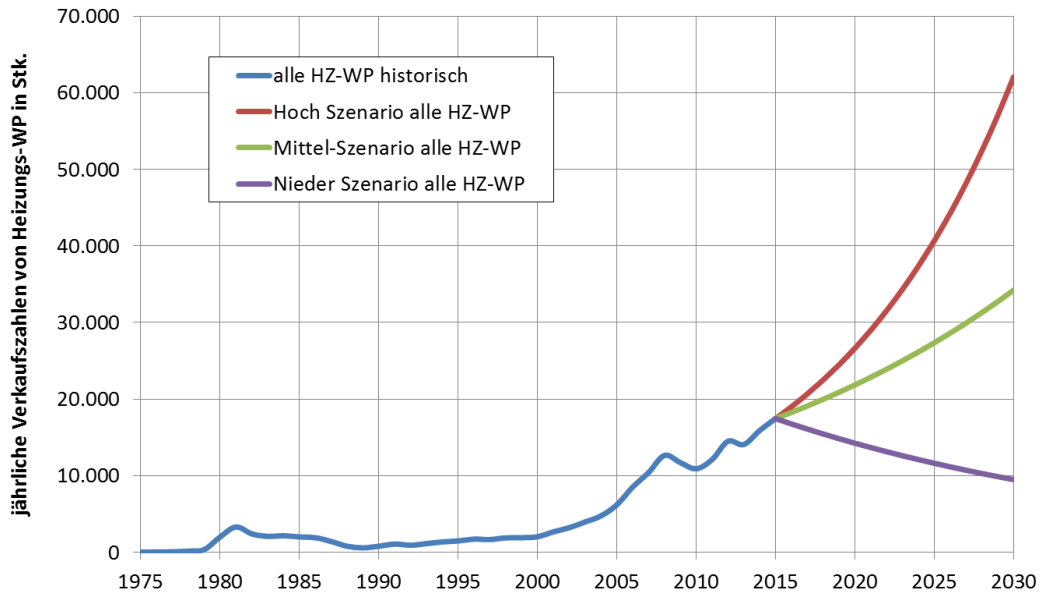


Abbildung 16 – Marktentwicklung und Szenarien Heizungswärmepumpen bis 2030
Historische Entwicklung der jährlichen Verkaufszahlen im österreichischen Inlandsmarkt und Szenarien der Österreichischen Wärmepumpenroadmap. Quelle: Hartl et al. (2016)

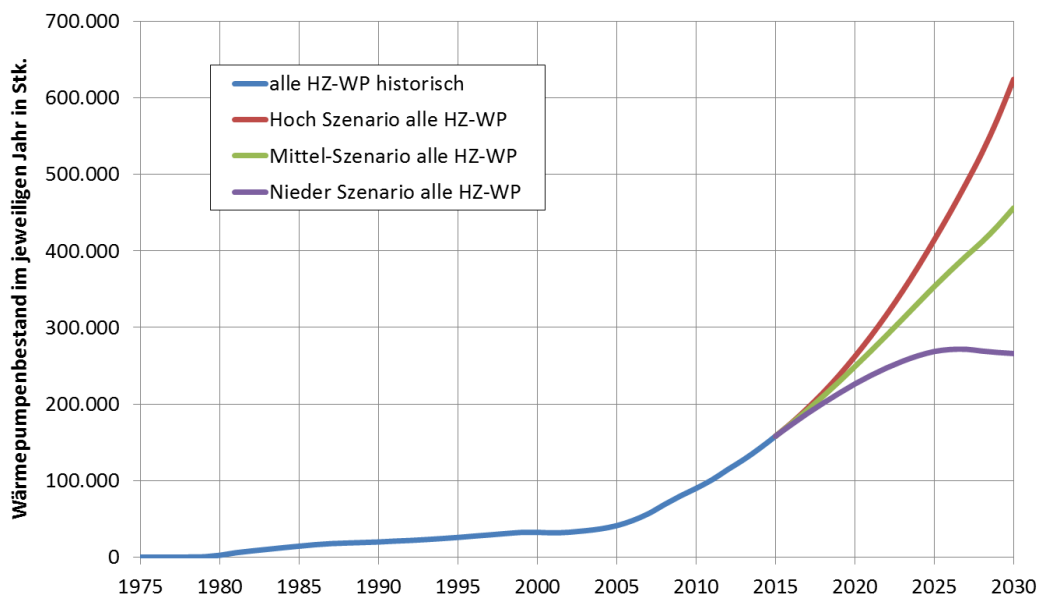


Abbildung 17 – Wärmepumpen-Anlagenbestand und Szenarien bis 2030
Quelle: Hartl et al. (2016)

Ungeachtet der aktuell vorhandenen exogenen fördernden Faktoren ist davon auszugehen, dass der Sanierungsmarkt in Zukunft ein bzw. der wesentliche Markt für den Absatz von Heizungswärmepumpen sein wird. Ein weiterer Aspekt ist die erforderliche Bestätigung der Implementierung nach Ablauf der technischen Lebensdauer von Wärmepumpen. Dieser Aspekt gewinnt wegen der Altersverteilung des Wärmepumpenbestandes in den kommenden Jahren stark an Bedeutung. Die momentan stark wachsenden Verkaufszahlen lassen jedoch bereits vermuten, dass diese Bestätigung bereits stattfindet. Ein statistisch signifikanter Nachweis dieser Effekte auf Basis des Diffusionsverlaufes wird jedoch erst in einigen Jahren möglich sein.

Tabelle 16 – Heizungswärmepumpen-Verkaufszahlen und Anlagenbestand
Szenarienergebnisse für Österreich. Quelle: Hartl et al. (2016)

Jahr	Szenarien Heizungswärmepumpen (alle Leistungsklassen)					
	Jährliche Verkaufszahlen (in Stück)			Jeweils in Betrieb befindlicher Bestand (in Stück)		
	Hoch Szenario	Mittel Szenario	Nieder Szenario	Hoch Szenario	Mittel Szenario	Nieder Szenario
2015	17.451	17.451	17.451	158.082	158.082	158.082
2016	18.991	18.253	16.756	175.361	174.623	173.126
2017	20.667	19.091	16.088	194.371	192.056	187.557
2018	22.491	19.968	15.447	214.984	210.145	201.125
2019	24.476	20.885	14.832	237.556	229.126	214.053
2020	26.636	21.844	14.241	262.167	248.945	226.269
2021	28.987	22.847	13.674	288.495	269.132	237.283
2022	31.546	23.897	13.129	316.840	289.829	247.211
2023	34.330	24.994	12.606	347.217	310.870	255.864
2024	37.359	26.142	12.104	379.828	332.265	263.220
2025	40.657	27.343	11.621	414.292	353.415	268.648
2026	44.245	28.599	11.158	450.021	373.499	271.291
2027	48.150	29.912	10.714	487.773	393.013	271.607
2028	52.399	31.286	10.287	527.527	411.655	269.248
2029	57.024	32.723	9.877	572.838	432.667	267.411
2030	62.056	34.226	9.484	624.000	456.000	266.000

Die Österreichische Technologie- und Umsetzungsroadmap für Wärmepumpen enthält weiters ein Trendszenario für die weitere Entwicklung der Marktanteile der Wärmequellsysteme der Heizungswärmepumpen und Wohnraumlüftungswärmepumpen. Dieses Szenario ist in **Abbildung 18** dargestellt, die zugehörigen Zahlenwerte sind in **Tabelle 17** dokumentiert.

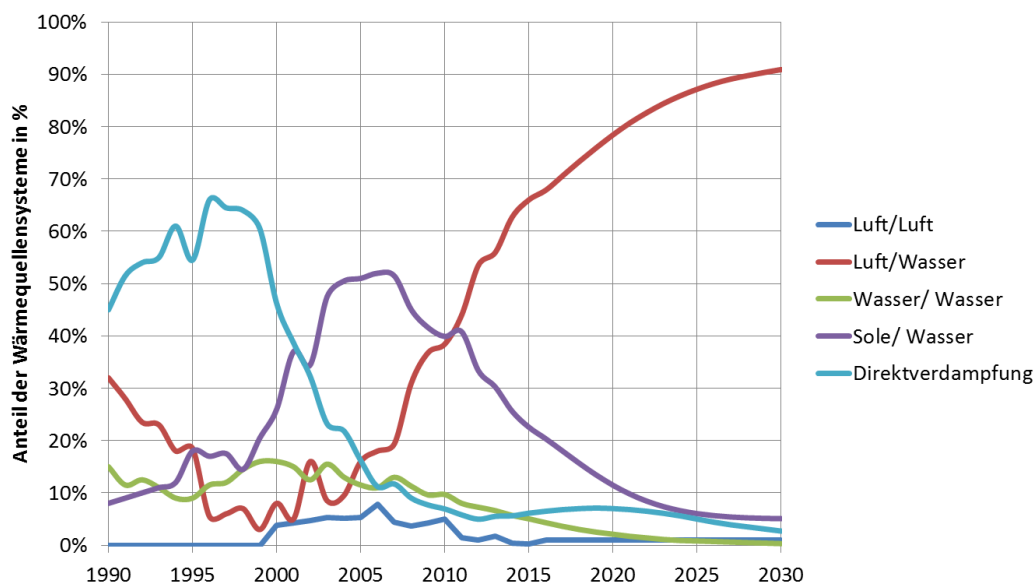


Abbildung 18 – Trendszenario Marktanteile Wärmequellsysteme bis 2030
Heizungs- und Wohnraumlüftungswärmepumpen; bis 2015: empirisch erhobene
Marktentwicklung; ab 2016: Szenarienergebnisse. Quellen: bis 2006: Faninger (2007), von 2007
bis 2015: Biermayr et al. (2022), Hartl et al. (2016)

Bei einem Vergleich der tatsächlichen aktuellen Verteilung aus dem Jahr 2022 (Luft/Luft 2,4 %, Luft/Wasser 86,2 %, Wasser/Wasser 1,0 %, Sole/Wasser 9,9 %, Direktverdampfer 0,5 %), mit dem Trendszenario zeigt sich im großen und ganzen eine gute Deckung der Realität 2022 mit der Roadmap. Der im Trendszenario für das Jahr 2022 angenommene Anteil für Luft/Wasser Systeme wurde in der Realität bereits im Jahr 2021 erreicht, womit sich der auch international zu beobachtende Trend zum Wärmequellensystem Luft auch für Österreich weiter bestätigt.

Table 17 – Trendszenarios für die Marktanteile der Wärmequellensysteme bis 2030 Heizungs- und Wohnraumlüftungswärmepumpen. Quelle: Hartl et al. (2016)

Jahr	Wärmequellensysteme				
	Luft/Luft	Luft/Wasser	Wasser/Wasser	Sole/ Wasser	Direktverdampfung
2015	0,3%	66,0%	5,0%	22,5%	6,1%
2016	1,0%	67,9%	4,3%	20,3%	6,5%
2017	1,0%	70,6%	3,6%	18,0%	6,8%
2018	1,0%	73,4%	3,0%	15,6%	7,0%
2019	1,0%	76,0%	2,5%	13,4%	7,1%
2020	1,0%	78,5%	2,1%	11,4%	7,0%
2021	1,0%	80,7%	1,7%	9,8%	6,8%
2022	1,0%	82,7%	1,4%	8,4%	6,5%
2023	1,0%	84,4%	1,1%	7,4%	6,1%
2024	1,0%	85,9%	0,9%	6,6%	5,6%
2025	1,0%	87,2%	0,8%	6,0%	5,0%
2026	1,0%	88,3%	0,7%	5,6%	4,4%
2027	1,0%	89,1%	0,6%	5,4%	3,9%
2028	1,0%	89,8%	0,5%	5,2%	3,5%
2029	1,0%	90,4%	0,4%	5,1%	3,1%
2030	1,0%	90,9%	0,3%	5,1%	2,7%

8.10 Zehn-Jahres-Vorausschau auf Markt und Marktumfeld

8.10.1 Voraussichtliche Entwicklungen des Marktes

Wie in den vorangegangenen Abschnitten dargestellt, entwickelte sich der österreichische Wärmepumpenmarkt ab dem Jahr 2000 sehr dynamisch, da die Systemvoraussetzungen für eine breite Anwendung der Wärmepumpentechnologie zur Bereitstellung von Raumwärme, Brachwassererwärmung sowie Kühlung und Klimatisierung immer günstiger wurden. Wesentliche Erfolgsparameter waren dabei die technische Weiterentwicklung der Wärmepumpentechnologie selbst, die Marktdiffusion energieeffizienter Gebäude, steigende Komfortansprüche der NutzerInnen, ein allgemeiner Trend zu monovalenten Wärmebereitstellungssystemen, das wachsende Bewusstsein der AnwenderInnen in Hinblick auf die Nutzung erneuerbarer Energie und nicht zuletzt auch der steigende Kühl- und Klimatisierungsbedarf aufgrund immer wärmerer Sommer.

Unter Berücksichtigung dieses Diffusionsumfeldes wurde von Hartl et al. (2016) die Österreichische Technologie- und Marktroadmap Wärmepumpe publiziert, welche detaillierte Angaben zur möglichen zukünftigen Entwicklung des Marktes bis 2030 enthält und in der vorliegenden Marktstudie bereits mehrfach zitiert wurde. Das in dieser Roadmap enthaltene Hoch-Szenario weist für das Jahr 2030 eine jährliche Verkaufszahl von Heizungswärmepumpen (inklusive Kombianlagen) von 62.056 Stück und einen in Betrieb befindlichen Anlagenbestand von 624.000 Stück aus. Angesichts der tatsächlichen aktuellen Entwicklung im Jahr 2022 und der durch den Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine stark veränderten energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Zeitkonstanten war zu erwarten, dass die Marktentwicklung noch deutlich über dem Hoch-Szenario verlaufen wird.

Mögliche Risiken in Hinblick auf die Fortsetzung des aktuellen Erfolgskurses der Wärmepumpenbranche liegen vor allem in den Bereichen allgemeine Wirtschaftsentwicklung und Kaufkraft, sinkende Preise fossiler Energie und den zukünftigen energiepolitischen Rahmenbedingungen. Diese Faktoren werden in den kommenden Jahren die Diffusionsgeschwindigkeit der Wärmepumpentechnologie in Österreich stark beeinflussen. Die prinzipielle Entwicklung des Wärmemarktes geht jedoch auch aus strukturellen Gründen in Richtung Wärmepumpe, was die hemmenden Faktoren relativiert. Somit stellt sich im Rahmen einer stetigen Entwicklung nicht mehr die Frage, ob die Wärmepumpe eine führende Rolle im Wärmemarkt einnehmen wird, sondern bloß, mit welchen Zeitkonstanten diese Entwicklung vonstatten geht.

8.10.2 Akteure und treibende Kräfte

Das die Marktdiffusion der Wärmepumpe in Österreich begleitende Akteursnetzwerk ist aufgrund der Wachstumsphase ab dem Jahr 2000 und aufgrund des erreichten Marktvolumens etabliert und tatkräftig. Das volkswirtschaftliche Rückgrat der Branche sind die österreichischen Wärmepumpenhersteller, welche Wärmepumpensysteme durch fortlaufende Forschung und Entwicklung auch in innovativen Anwendungsbereichen salonfähig gemacht haben und an der Erschließung neuer Marktsegmente arbeiten. Die starke Beteiligung entsprechender Betriebe an nationalen und internationalen Forschungsprojekten belegt deren Innovationskraft und Innovationswillen.

Die österreichischen Wärmepumpenhersteller sind im Verband Wärmepumpe Austria (WPA) organisiert, der die Aufgaben der Information und Kommunikation zum Themenbereich Erneuerbare Energie mit dem Schwerpunkt Wärmepumpe wahrnimmt und sich für


verbesserte Rahmenbedingungen für die Marktdiffusion der Wärmepumpe einsetzt. Mittels Verband Wärmepumpe Austria spricht die österreichische Wärmepumpenbranche mit einer Stimme, was eine wesentliche Voraussetzung für eine optimale Marktexpansion ist.

Die entscheidende Akteursgruppe schlechthin sind die aktuellen und zukünftigen NutzerInnen der Wärmepumpentechnologie mit ihrem Nachfrageprofil und ihrem Erfahrungspool. Das Nachfrageprofil inklusive der wahrgenommenen Eigenschaften der Technologie und ihres Umfeldes determinieren weitestgehend die aktuelle Nachfrage und folglich die aktuellen Verkaufszahlen, wenn auch im Jahr 2022 die bereits thematisierten stark wirksamen exogenen Faktoren das Marktwachstum mitbestimmten. Der wachsende Erfahrungspool hat mittel- bis langfristige Auswirkungen auf das Diffusionsgeschehen. Die Transaktionskosten der NutzerInnen für die Informationsbeschaffung im Zuge des Innovations-Entscheidungsprozesses werden aufgrund der guten Organisation der Branche als gering eingeschätzt, was einen wichtigen diffusionsfördernden Faktor darstellt.

Wesentliche treibende Kräfte genereller oder exogener Natur werden auf der Nachfrageseite gesehen. Diesbezüglich sind der gestiegene Komfortanspruch von NutzerInnen in Hinblick auf Automatisierbarkeit, Wartungsfreiheit und Fernwirktauglichkeit der Systeme und der in Österreich steigende Raumkühl- und -klimatisierungsbedarf maßgeblich. Unter zusätzlicher Berücksichtigung des Trends zu monovalenten Systemen hat die Wärmepumpe gute Chancen, in Zukunft große Marktanteile abdecken zu können.

8.10.3 Österreich im Vergleich zu den EU27 Ländern

Zu Redaktionsschluss waren aktuelle Daten zur Marktentwicklung in den EU 27 Ländern bezüglich dem Datenjahr 2022 noch nicht verfügbar. Die European Heat Pump Association (EHPA) listete Österreich in Bezug auf die absoluten jährlichen Wärmepumpen-Verkaufszahlen für das Jahr 2020 innerhalb der EU 27 Länder nach den Spitzenreitern Italien (1,6 Mio. Stk.), Frankreich (991.000 Stk.), und Spanien (401.000 Stk.) und weiteren Ländern an 17. Stelle. Bei den jährlichen Wärmepumpen-Verkaufszahlen pro 1.000 Einwohner belegt Österreich für das Jahr 2020 innerhalb der EU 27 Länder mit 2,8 verkauften Wärmepumpen pro 1.000 Einwohner ebenfalls den 17. Rang. Spitzenreiter waren hier Italien (26,1 Stk./1.000 EW), Portugal (21,7 Stk./1.000 EW), Finnland (18,5 Stk./1.000 EW) sowie Frankreich (14,7 Stk./1.000 EW) und die Niederlande (14,3 Stk./1.000 EW).



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