



Dokumentation

Literaturübersicht zu Kosten von Wärmepumpen

Literaturübersicht zu Kosten von Wärmepumpen

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 - 074/23
Abschluss der Arbeit: 07.09.2023
Fachbereich: WD 5: Wirtschaft und Verkehr, Ernährung und Landwirtschaft

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|----------|
| 1. | Einleitung | 4 |
| 2. | Wärmepumpentechnologie und -märkte | 4 |
| 3. | Kostenentwicklungen | 5 |
| 4. | Kostenhöhe | 6 |
| 4.1. | Wärmepumpenkosten in einzelnen Ländern | 6 |
| 4.2. | Ländervergleiche | 8 |
| 5. | Politische Maßnahmen zur Förderung von Wärmepumpeninstallationen in verschiedenen Ländern | 9 |

1. Einleitung

Diese Dokumentation gibt einen Überblick über öffentlich zugängliche Studien und Fachveröffentlichungen zur Kostenentwicklung und -höhe von Wärmepumpen in Haushalten.

2. Wärmepumpentechnologie und -märkte

Die Rolle von Wärmepumpen zum Erreichen der Klimaschutzziele:

- IEA (International Energy Agency). (2021). Net Zero by 2050. <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>, S. 72 und 145 ff.
- IEA (International Energy Agency). (2022). The Future of Heat Pumps – Analysis. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/4713780d-c0ae-4686-8c9b-29e782452695/TheFutureofHeatPumps.pdf>, S. 21 ff.
- IRENA, Carnot Consulting, VDI, & TZWL. (2022). Renewable solutions in end-uses: Heat pump costs and markets. https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Nov/IRENA_Heat_Pumps_Costs_Markets_2022.pdf?rev=c15398a3f7c445acbd45a69def9fa9fc, S. 6 ff.

Zu den verschiedenen Arten von Wärmepumpentechnologien:

- EurObserv'ER. (2021). Heat Pump Barometer. <https://demagog.org.pl/wp-content/uploads/2022/10/2021-EurObserv-ER-Heat-Pumps-barometer.pdf>, S. 3.
- IEA (International Energy Agency). (2022). The Future of Heat Pumps – Analysis. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/4713780d-c0ae-4686-8c9b-29e782452695/TheFutureofHeatPumps.pdf>, S. 18 ff.
- IRENA, Carnot Consulting, VDI, & TZWL. (2022). Renewable solutions in end-uses: Heat pump costs and markets. https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Nov/IRENA_Heat_Pumps_Costs_Markets_2022.pdf?rev=c15398a3f7c445acbd45a69def9fa9fc, S. 8 ff.
- NESTA (National Endowment for Science, Technology and the Arts). (2022). How to reduce the cost of heat pumps. https://media.nesta.org.uk/documents/How_to_reduce_the_cost_of_heat_pumps_v4_1.pdf, S. 13 ff.

Aktuelle Übersichten zur Entwicklung des Wärmepumpenmarkts, wie z.B. Absatzzahlen oder Installationen pro Millionen Einwohner:

- EurObserv'ER. (2021). Heat Pump Barometer. <https://demagog.org.pl/wp-content/uploads/2022/10/2021-EurObserv-ER-Heat-Pumps-barometer.pdf>.

-
- Rosenow, J., Gibb, D., Nowak, T., & Lowes, R. (2022). Heating up the global heat pump market. *Nature Energy*, 7(10), 901–904. <https://doi.org/10.1038/s41560-022-01104-8>.
 - IRENA, Carnot Consulting, VDI, & TZWL. (2022). Renewable solutions in end-uses: Heat pump costs and markets. https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Nov/IRENA_Heat_Pumps_Costs_Markets_2022.pdf?rev=c15398a3f7c445acbd45a69def9fa9fc. S. 20 ff.
 - Joint Research Centre. (2022). Clean Energy Technology Observatory, Heat pumps in the European Union: status report on technology development, trends, value chains and markets. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/372872>. S. 15 ff.
 - NESTA (National Endowment for Science, Technology and the Arts). (2022). How to reduce the cost of heat pumps. https://media.nesta.org.uk/documents/How_to_reduce_the_cost_of_heat_pumps_v4_1.pdf. S. 32 ff.
 - ehpa (European Heat Pump Association). (2023). Heat Pumps in Europe Key Facts & Figures. https://www.ehpa.org/wp-content/uploads/2023/06/Heat-Pump-Key-Facts-May-2023_compressed.pdf.
 - REDEYE Equity Research. (2023). Research Update: Energy Save. <https://www.redeye.se/api/articles/download-file/e602b6d3-dca0-3b94-9948-b7fb7daf2e9>, S. 5 f.
 - BDEW (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft). (2023). Statusreport: Wärme Basisdaten und Einflussfaktoren auf die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Deutschland. https://www.bdew.de/media/documents/Statusreport_Waerme_Stand_31_08_2023_final.pdf.

3. Kostenentwicklungen

Aufteilung von Anschaffungs-, Installations- und laufenden Kosten bei Wärmepumpen:

- Vimpari, J. (2021). Should energy efficiency subsidies be tied into housing prices? *Environmental Research Letters*, 16(6), 064027. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abfeee>.
- NESTA (National Endowment for Science, Technology and the Arts). (2022). How to reduce the cost of heat pumps. https://media.nesta.org.uk/documents/How_to_reduce_the_cost_of_heat_pumps_v4_1.pdf, S. 23 ff.
- EUPD Research. (2022). Solarstrom bringt Kostensicherheit beim Wärmepumpenbetrieb. <https://www.eupd-research.com/solarstrom-bringt-kostensicherheit-beim-waermepumpenbetrieb/>.

Kostenverteilung und Installationszeit verschiedener Wärmepumpentechnologien und anderer Heizungssysteme:

- IEA (International Energy Agency). (2023). Energy Technology Perspectives 2023 – Analysis. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/a86b480e-2b03-4e25-bae1-da1395e0b620/EnergyTechnologyPerspectives2023.pdf>, S. 49.

Vergleich der Lebenszykluskosten von Wärmepumpen im Vergleich zu anderen Heizungssystemen:

- IEA (International Energy Agency). (2022). The Future of Heat Pumps – Analysis. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/4713780d-c0ae-4686-8c9b-29e782452695/TheFutureofHeatPumps.pdf>, S. 65.
- NESTA (National Endowment for Science, Technology and the Arts). (2022). How to reduce the cost of heat pumps. https://media.nesta.org.uk/documents/How_to_reduce_the_cost_of_heat_pumps_v4_1.pdf, S. 22 f.
- Joint Research Centre. (2022). Clean Energy Technology Observatory, Heat pumps in the European Union: status report on technology development, trends, value chains and markets: 2022. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/372872>, S. 16 f.
- EUPD Research. (2022). Solarstrom bringt Kostensicherheit beim Wärmepumpenbetrieb. <https://www.eupd-research.com/solarstrom-bringt-kostensicherheit-beim-waermepumpenbetrieb/>.

Vergangene und zukünftige Entwicklung von Wärmepumpen-Installationskosten (hauptsächlich für Großbritannien; aber auch Ländervergleiche mit Niederlanden, Schweden und Schweiz):

- UK Energy Research Centre. (2023). Decarbonising Home Heating: An Evidence Review of Domestic Heat Pump Installed Costs. https://d2e1qxpsswcpgz.cloudfront.net/uploads/2023/03/UKERC_Decarbonising-Home-Heating_Evidence-Review-of-Domestic-Heat-Pump-Installed-Costs-.pdf, S. 11 ff.

4. Kostenhöhe

4.1. Wärmepumpenkosten in einzelnen Ländern

Exemplarische Endkundenpreise von kommerziellen Heizungshändler-Plattformen in **Deutschland**:

- energie-experten. (2023). Wärmepumpen-Kosten: Kennzahlen & Berechnung. <https://www.energie-experten.org/heizung/waermepumpe/waermepumpenheizung/kosten>.
- Doormann, G. (2023). Wärmepumpen Kosten: Preise, Montage, Stromkosten. Heizungsfinder.de, <https://www.heizungsfinder.de/waermepumpe/kosten-preise>.
- energieheld.de. (2023). Kosten einer Wärmepumpe – Preisvergleich für 2022/2023. <https://www.energieheld.de/heizung/waermepumpe/kosten>.

Lebenszykluskosten für Wärmepumpensysteme in **Deutschland**:

-
- EUPD Research. (2022). Solarstrom bringt Kostensicherheit beim Wärmepumpenbetrieb. EUPD Research. <https://www.eupd-research.com/solarstrom-bringt-kostensicherheit-beim-waermepumpenbetrieb/>.

Kostenangaben für **Deutschland**:

- IRENA, Carnot Consulting, VDI, & TZWL. (2022). Renewable solutions in end-uses: Heat pump costs and markets. https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Nov/IRENA_Heat_Pumps_Costs_Markets_2022.pdf?rev=c15398a3f7c445acbd45a69def9fa9fc, S. 25 ff.

Kostenangaben für **Finnland**:

- Vimpari, J. (2021). Should energy efficiency subsidies be tied into housing prices? Environmental Research Letters, 16(6), 064027. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abfeee>, Abb. 1, S. 5.

Kostenangaben für **Frankreich**:

- IRENA, Carnot Consulting, VDI, & TZWL. (2022). Renewable solutions in end-uses: Heat pump costs and markets. https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Nov/IRENA_Heat_Pumps_Costs_Markets_2022.pdf?rev=c15398a3f7c445acbd45a69def9fa9fc, S. 43 ff.

Kostenangaben für **Großbritannien**:

- NESTA (National Endowment for Science, Technology and the Arts). (2022). How to reduce the cost of heat pumps. https://media.nesta.org.uk/documents/How_to_reduce_the_cost_of_heat_pumps_v4_1.pdf, S. 20 f. und S. 29 ff.
- UK Energy Research Centre. (2023). Decarbonising Home Heating: An Evidence Review of Domestic Heat Pump Installed Costs. https://d2e1qxpsswcpgz.cloudfront.net/uploads/2023/03/UKERC_Decarbonising-Home-Heating_Evidence-Review-of-Domestic-Heat-Pump-Installed-Costs-.pdf, S. 7 ff.
- IRENA, Carnot Consulting, VDI, & TZWL. (2022). Renewable solutions in end-uses: Heat pump costs and markets. https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Nov/IRENA_Heat_Pumps_Costs_Markets_2022.pdf?rev=c15398a3f7c445acbd45a69def9fa9fc, S. 36 ff.

Projektionen der Anschaffungskosten für Wärmepumpen bis 2030 und 2050 in **Großbritannien**:

-
- UK Energy Research Centre. (2023). Decarbonising Home Heating: An Evidence Review of Domestic Heat Pump Installed Costs. https://d2e1qxpsswcpgz.cloudfront.net/uploads/2023/03/UKERC_Decarbonising-Home-Heating_Evidence-Review-of-Domestic-Heat-Pump-Installed-Costs-.pdf, S. 15 ff.

Kostenangaben für **Irland**:

- IRENA, Carnot Consulting, VDI, & TZWL. (2022). Renewable solutions in end-uses: Heat pump costs and markets. https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Nov/IRENA_Heat_Pumps_Costs_Markets_2022.pdf?rev=c15398a3f7c445acbd45a69def9fa9fc, S. 39 ff.

Kostenangaben für **Italien**:

- IRENA, Carnot Consulting, VDI, & TZWL. (2022). Renewable solutions in end-uses: Heat pump costs and markets. https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Nov/IRENA_Heat_Pumps_Costs_Markets_2022.pdf?rev=c15398a3f7c445acbd45a69def9fa9fc, S. 25 ff.

Kostenangaben für **Schweden**:

- IRENA, Carnot Consulting, VDI, & TZWL. (2022). Renewable solutions in end-uses: Heat pump costs and markets. https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Nov/IRENA_Heat_Pumps_Costs_Markets_2022.pdf?rev=c15398a3f7c445acbd45a69def9fa9fc, S. 46 ff.

Durchschnittliche Kostenangaben für die Länder der **EU**:

- Joint Research Centre. (2022). Clean Energy Technology Observatory, Heat pumps in the European Union: status report on technology development, trends, value chains and markets : 2022. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/372872>, S. 15 ff.

4.2. Ländervergleiche

Anschaffungskosten von verschiedenen Heizungssystemen in unterschiedlichen Ländern:

- IEA (International Energy Agency). (2022). The Future of Heat Pumps – Analysis. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/4713780d-c0ae-4686-8c9b-29e782452695/TheFutureofHeatPumps.pdf>, S. 87.

Kosten von Wärmepumpen in unterschiedlichen Ländern unterteilt nach Anschaffungs- und Installationskosten:

- IRENA, Carnot Consulting, VDI, & TZWL. (2022). Renewable solutions in end-uses: Heat pump costs and markets. https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Nov/IRENA_Heat_Pumps_Costs_Markets_2022.pdf?rev=c15398a3f7c445acbd45a69def9fa9fc, S. 47 ff.
- IEA (International Energy Agency). (2022). The Future of Heat Pumps – Analysis. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/4713780d-c0ae-4686-8c9b-29e782452695/TheFutureofHeatPumps.pdf>, S. 65.

5. Politische Maßnahmen zur Förderung von Wärmepumpeninstallationen in verschiedenen Ländern

Politische Zielsetzungen verschiedener Länder zur Steigerung von gewonnener Wärmepumpenenergie bzw. Steigerung der Anzahl von installierten Wärmepumpen:

- REDEYE Equity Research. (2023). Research Update: Energy Save. <https://www.red-eye.se/api/articles/download-file/e602b6d3-dca0-3b94-9948-b7fb7dacf2e9>, S. 6.

Politische Maßnahmen zur Reduzierung von Wärmepumpenkosten:

- IEA (International Energy Agency). (2022). The Future of Heat Pumps – Analysis. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/4713780d-c0ae-4686-8c9b-29e782452695/TheFutureofHeatPumps.pdf>, S. 64 f.

Weltweiter Überblick über die finanziellen Unterstützungsmechanismen für private Wärmepumpen:

- IEA (International Energy Agency). (2022). The Future of Heat Pumps – Analysis. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/4713780d-c0ae-4686-8c9b-29e782452695/TheFutureofHeatPumps.pdf>, S 69 ff.

Länderreports zu Förderprogrammen für Wärmepumpen:

- IEA (International Energy Agency). (2022). The Future of Heat Pumps – Analysis. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/4713780d-c0ae-4686-8c9b-29e782452695/TheFutureofHeatPumps.pdf>, S 88 ff.
- ehpa (European Heat Pump Association). (2023). Subsidies for residential heat pumps in Europe. https://www.ehpa.org/wp-content/uploads/2023/03/EHPA_Subsidies-for-residential-heat-pumps-in-Europe_FINAL_April-2023.pdf.
