

RENEWS KOMPAKT



AGENTUR FÜR
ERNEUERBARE
ENERGIEN
unendlich-viel-energie.de

AUSGABE 54

05.04.2022

ERNEUERBARE WÄRME IN DEN BUNDESLÄNDERN

DATEN UND FAKTEN ZU WÄRMENETZEN, SOLARTHERMIE, HOLZPELLETS UND WÄRMEPUMPEN

Die Bundesländer und die Kommunen gestalten die Wärmewende entscheidend mit. Die Länder können Bundesgesetze wie das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) durch eigene Gesetze und Regelungen ergänzen. Beispielsweise können sie bei der Sanierung von Bestandsgebäuden (das Bundesgesetz regelt nur Neubauten) die Nutzung von Erneuerbaren Energien vorschreiben. Auch das Kommunalrecht liegt in der Verantwortung der Länder – und die konkrete Umsetzung der Energiewende findet schließlich größtenteils in den Kommunen statt. Ein wichtiges Instrument ist hierbei die kommunale Wärmeplanung. Diese strategische Planung ist vor allem dort notwendig, wo Optionen und Maßnahmen für ganze Stadtteile und Quartiere abgeleitet werden sollen und wo zentrale Lösungen über Wärmenetze zum Einsatz kommen sollen.



Foto: Naturstrom AG.

AUF EINEN BLICK

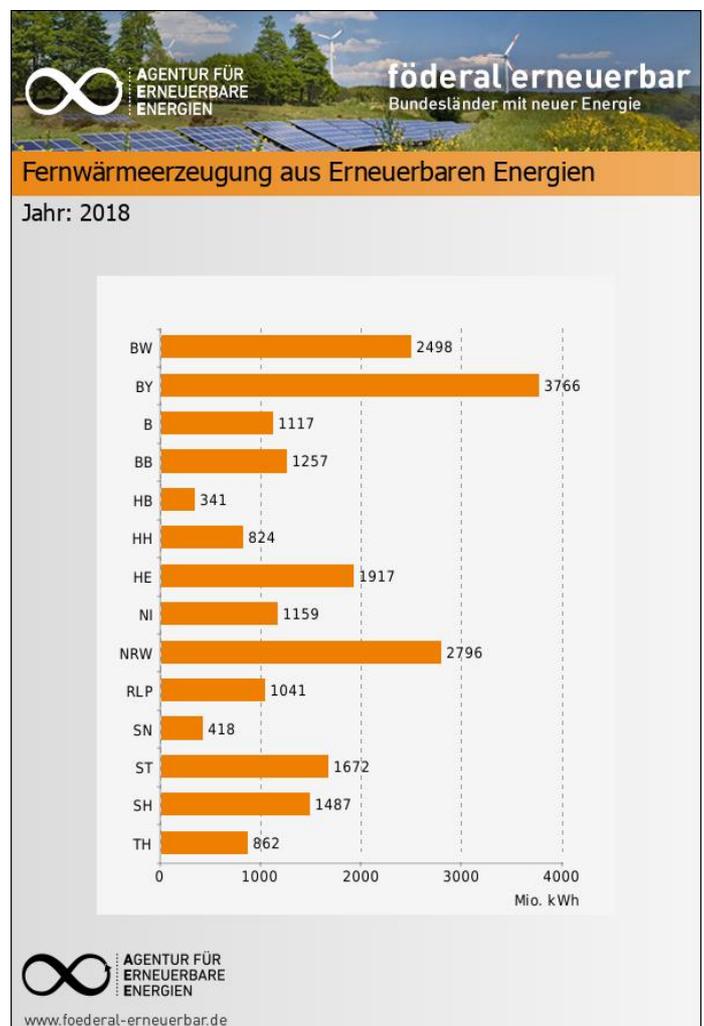
- Erneuerbare Energieträger kommen bislang vor allem da zum Einsatz, wo überdurchschnittlich viele lokale Ressourcen vorhanden sind (z.B. Wald- und Landwirtschaftsflächen, Sonneneinstrahlung, geologische Voraussetzungen für die Nutzung von Tiefengeothermie).
- Wärmenetze haben das Potenzial, unterschiedliche Energiequellen zu kombinieren und ganze Quartiere effizient und umweltfreundlich mit Wärme zu versorgen. Aktuelle Infos zur Wärmewende: www.waermewende.de

1 WÄRMENETZE

Wärmenetze sind eine effiziente Lösung, um verschiedene Energiequellen zur Wärmeversorgung zu nutzen. Neben Biomasse und Solarthermie lassen sich auch andere Wärmequellen wie industrielle Abwärme oder die Abwärme der Kanalisation durch Wärmenetze und zum Teil mithilfe von Großwärmepumpen gut integrieren. Bei Wärmenetzen auf Basis Erneuerbarer Energien wird oft von „Nahwärmenetzen“ gesprochen, da die Distanz zwischen Wärmeerzeugern (z.B. Biogasanlage oder Holzheizwerk) und Wärmeabnehmern in der Regel gering ist und die gesamte Netzlänge oft nur wenige Kilometer beträgt (im Gegensatz zu den langen Fernwärmeleitungen von Kohlekraftwerken). Eine rechtliche Unterscheidung gibt es allerdings nicht. Deshalb werden in der offiziellen Statistik alle Formen der netzgebundenen Wärmeversorgung unter den Begriff „Fernwärme“ gefasst.

Neben der Länge des Netzes wird auch zwischen Hoch- und Niedertemperatur- oder gar „kalten“ Wärmenetzen unterschieden. Das Temperaturniveau ist sogar viel entscheidender für eine Versorgung auf Basis Erneuerbarer Energien, denn nur niedrigere Betriebstemperaturen ermöglichen die effiziente Wärmebereitstellung aus Erneuerbaren Energien wie Solarthermie, oberflächennaher Geothermie oder von Abwärme mit geringerem Temperaturniveau.

Großwärmespeicher, die in Wärmenetze eingebunden sind, können die Wärme in großen Mengen und über längere Zeiträume speichern. Kraftwerke, die Brennstoffe einsetzen, sind dann besonders effizient, wenn



sie in [Kraft-Wärme-Kopplung](#) elektrische und Heizenergie gleichzeitig erzeugen. Die anfallende Wärme kann in ein Wärmenetz eingespeist werden und erhöht so nicht nur die Brennstoffausnutzung, sondern ermöglicht auch Zusatzerlöse für den Anlagenbetreiber. Die Bedeutung der Landespolitik liegt vor allem in den Bestimmungen zur Betätigung kommunaler Unternehmen (z.B. Stadtwerke), zur verpflichtenden Wärmeplanung sowie in den Gemeinde- und Kommunalordnungen, welche die Kommunen zur Einführung eines Anschlusszwangs beim Bau von Wärmenetzen ermächtigen.

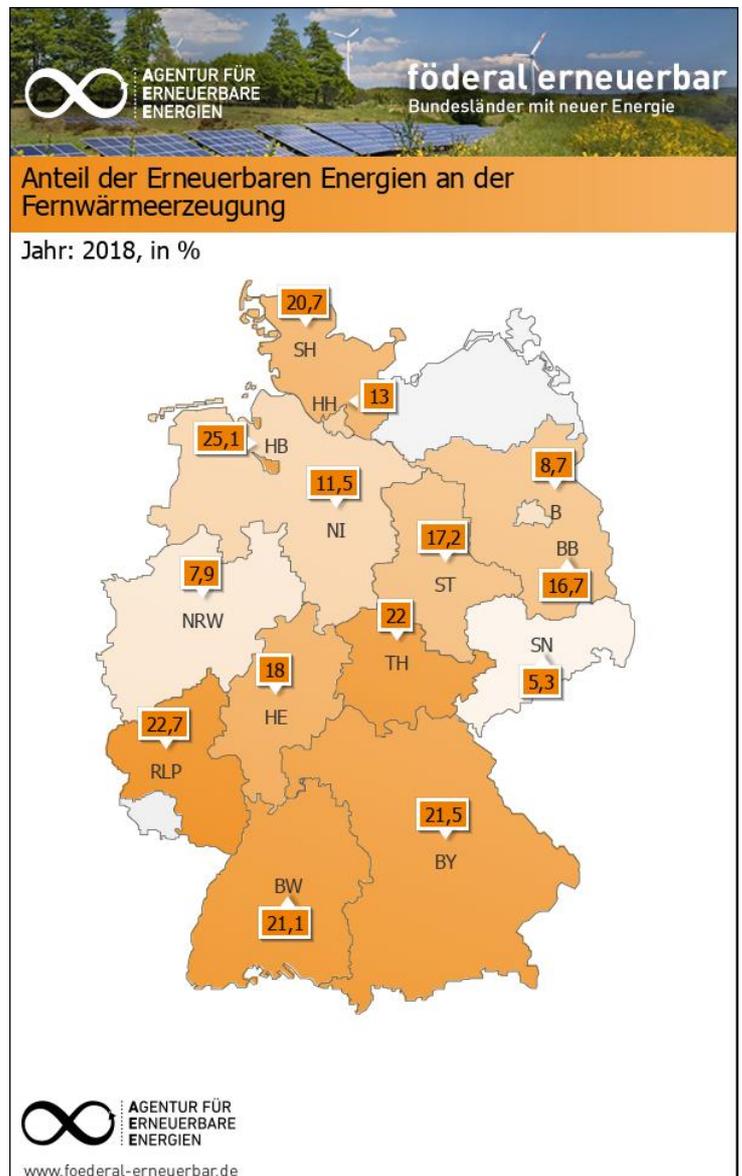
Wie bei fast allen Erneuerbaren Energien, hängt auch die netzgebundene Wärme sehr von den lokalen Ressourcen ab.

Den Löwenanteil der Fernwärme aus Erneuerbaren Energien macht im Moment noch die Biomasse aus, z.B. in Form von Biogasanlagen oder Biomasseheizkraftwerken. Deshalb überrascht es nicht, dass die Bundesländer mit viel Landwirtschafts- und Waldfläche bei der Fernwärmeerzeugung an der Spitze stehen. So wurde im Jahr 2018 die meiste Fernwärme aus Erneuerbaren Energien im Freistaat Bayern erzeugt (3,8 Milliarden Kilowattstunden). Dahinter folgen Nordrhein-Westfalen (2,7 Mrd. kWh) und Baden-Württemberg (2,5 Mrd. kWh).

In Bayern kommt aufgrund der günstigen geologischen

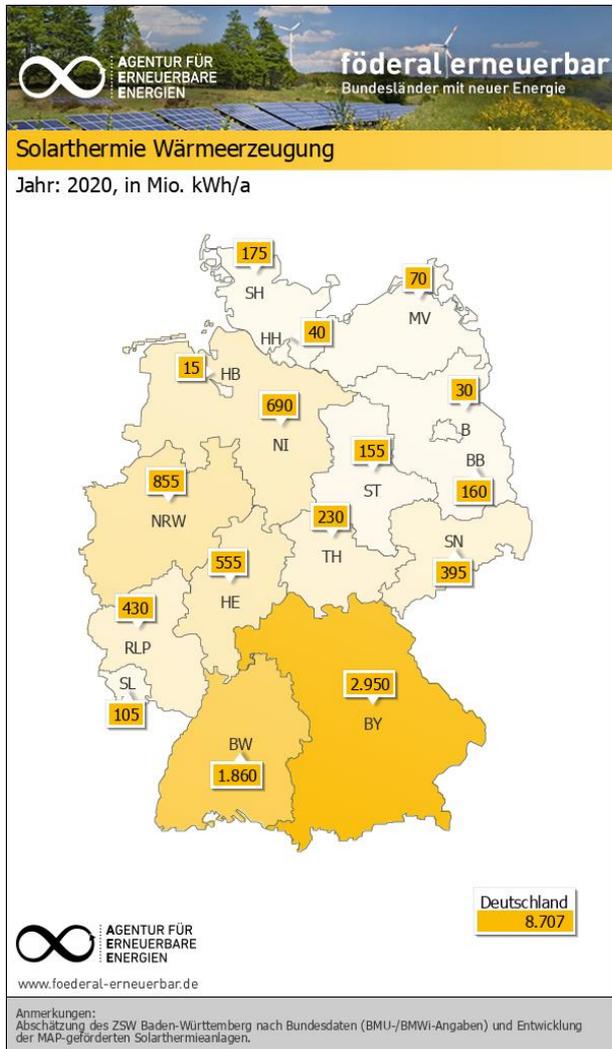
Voraussetzungen die Tiefengeothermie hinzu. Von den insgesamt 350 Megawatt (MW) in Deutschland installierter thermischer Leistung aus Geothermie befinden sich 330 MW allein in Bayern. Baden-Württemberg folgt mit 5,7 MW, danach Rheinland-Pfalz mit 5,1 MW. Außerdem gibt es noch Projekte in Brandenburg (1,9 MW), Mecklenburg-Vorpommern (1,7 MW), Nordrhein-Westfalen (1,6 MW) und Hessen (0,1 MW). In den restlichen neun Bundesländern kommt die Geothermie nicht zum Einsatz, da hier die geologischen Voraussetzungen nicht ausreichen.

Beim Anteil der Erneuerbaren Energien an der gesamten Fernwärmeerzeugung ändert sich im Vergleich zu den genannten absoluten Zahlen das Bild. In der Hansestadt Bremen wird bereits ein Viertel der netzgebundenen Wärme klimafreundlich erzeugt – wobei der biogene Abfall den größten Teil der Erneuerbaren Energien ausmacht. Nicht weit dahinter folgen Rheinland-Pfalz mit 22,7 % und Thüringen mit 22,0 %. In Sachsen und Nordrhein-Westfalen macht sich die Wärmeauskopplung aus den Kohlekraftwerken bemerkbar. Die Erneuerbaren Energien kommen hier nur auf einen Anteil von 5,3 bzw. 7,9 %.



2 SOLARTHERMIE, PELLETS UND WÄRMEPUMPEN

Die Solarthermie im Gebäudebereich dient als Ergänzung zu anderen Technologien, z.B. als Unterstützung einer Pelletheizung. Derzeit sind mehr als 90 % der Solarthermieanlagen auf Dächern von privaten Wohnhäusern installiert. In Wärmenetzen können großflächige Solarthermieanlagen im Sommer die Wärmefachfrage weitgehend abdecken. Ein saisonaler Wärmespeicher ermöglicht, dass ein Teil der Wärme sogar noch in der kalten Jahreszeit zur Verfügung steht.

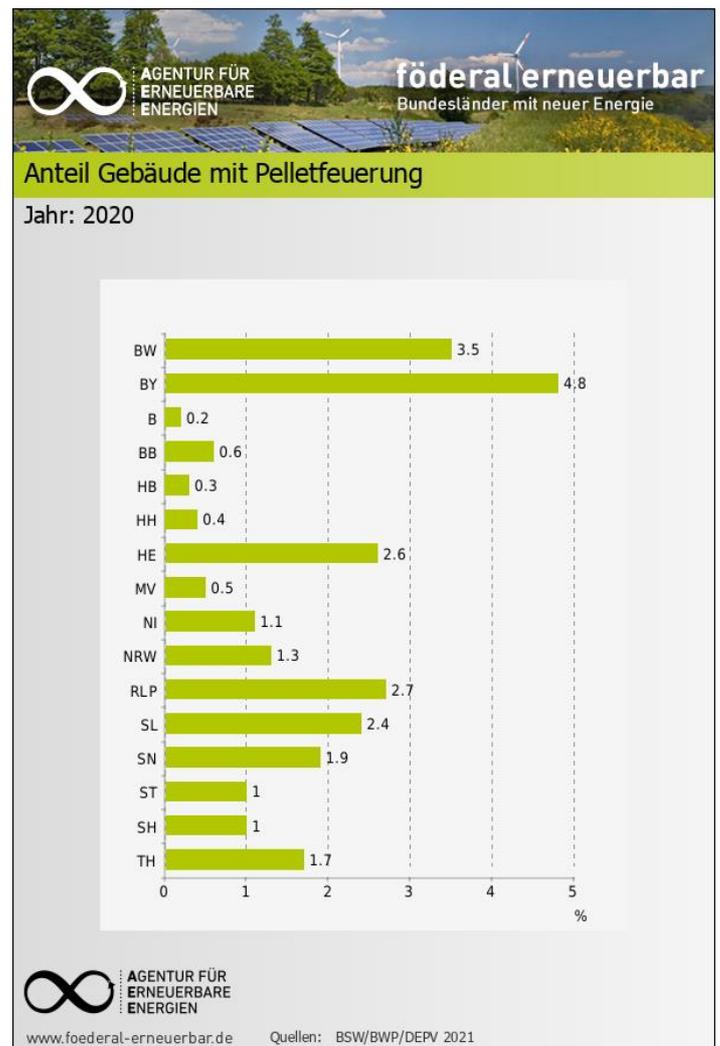
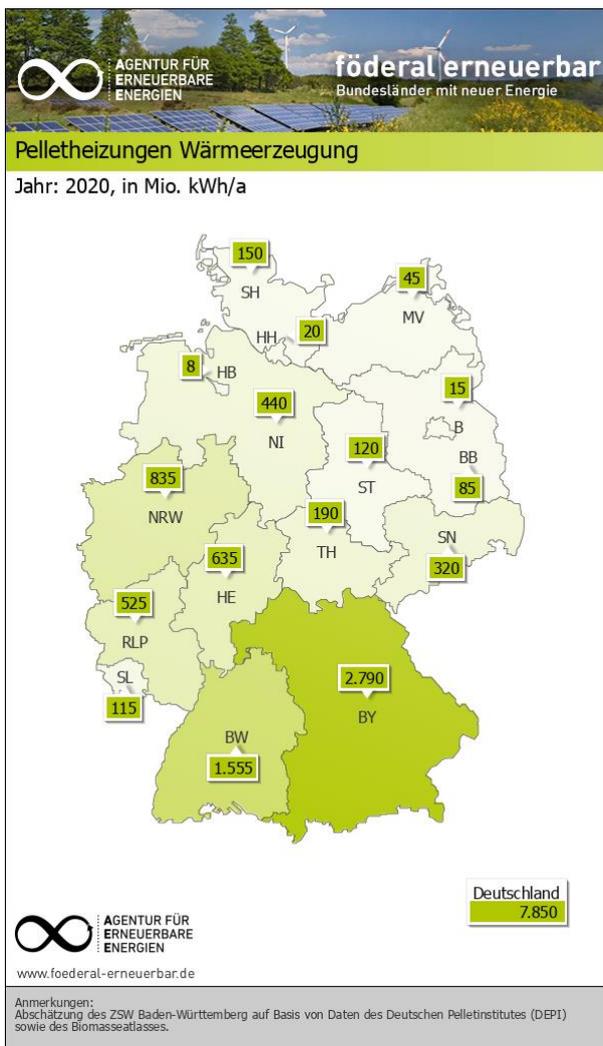


Bei der klimafreundlichen Wärmeversorgung mit Solarthermie sorgten im Jahr 2020 die beiden großen sonnenreichen Südländer Bayern und Baden-Württemberg für die größten Beiträge. Sie waren mit 3,0 bzw. 1,9 Mrd. kWh für mehr als die Hälfte der in Deutschland produzierten Solarwärme verantwortlich. Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Hessen folgen dahinter mit 855, 690 bzw. 555 Mio. kWh.

Ähnlich sieht es bei der Kollektorfläche aus. Von den 19,3 Millionen Quadratmetern (Mio. m²) befinden sich mit 6,3 bzw. 3,8 Mio. m² mehr als die Hälfte in Bayern und Baden-Württemberg. In Bayern ist mehr als ein Fünftel der Gebäude mit einer Solarthermieanlage ausgestattet, in Baden-Württemberg 17,6 % und in Thüringen 11,5 %. Großes Ausbaupotenzial gibt es noch in den Stadtstaaten Berlin (2,4 %), Bremen (2,6 %) und Hamburg (4,2 %). Bezogen auf die Landesfläche verfügt Hamburg dennoch mit 129 m² Kollektorfläche

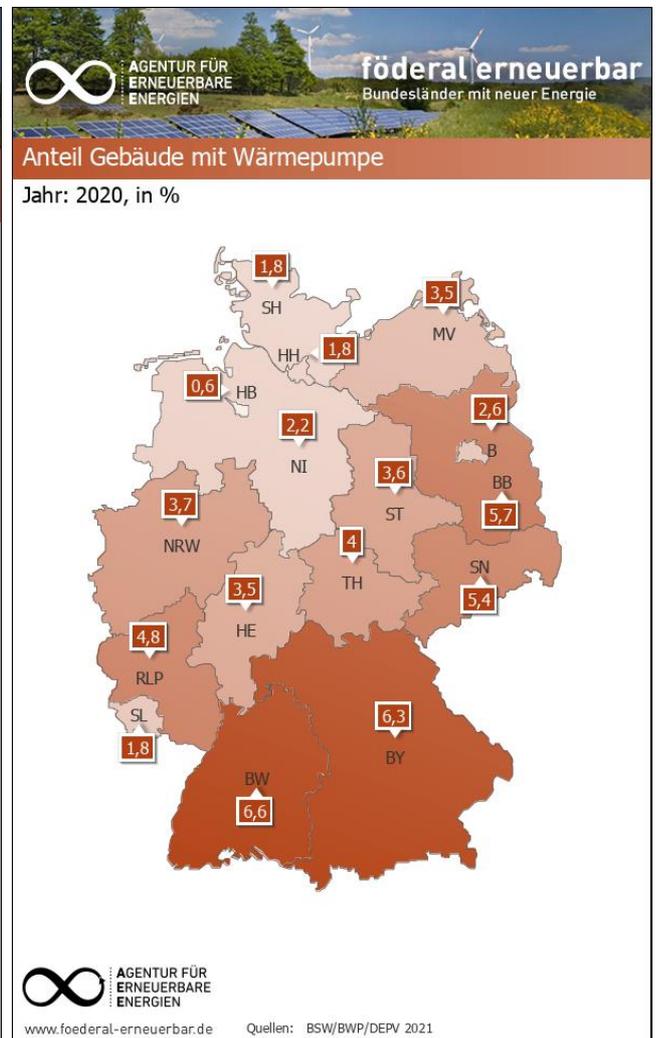
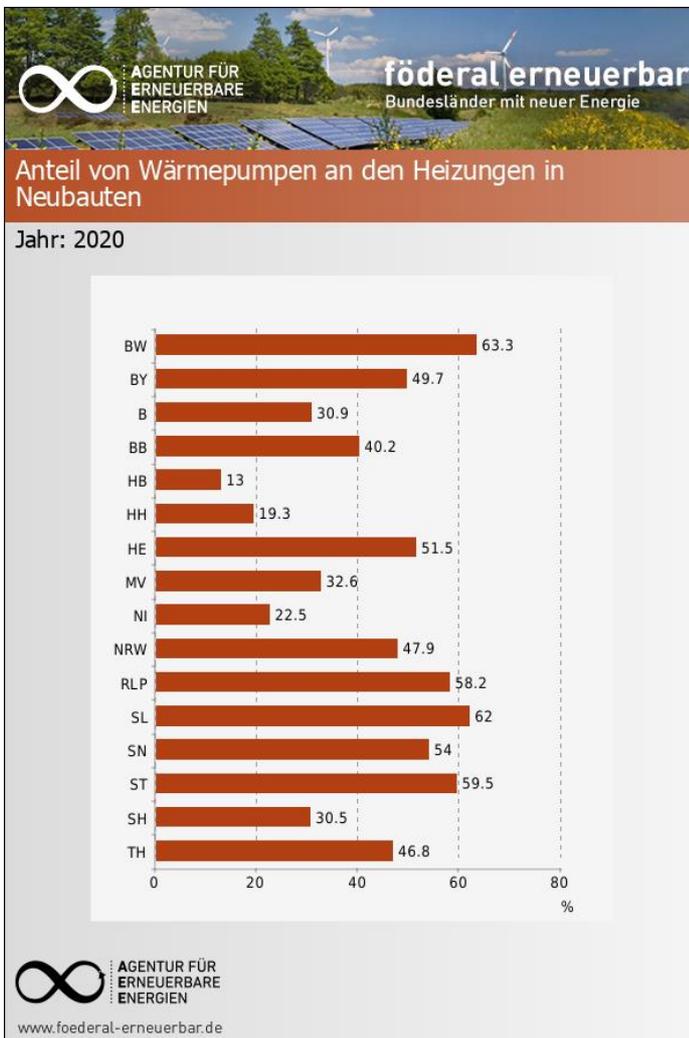
pro km² Landesfläche über die höchste Dichte an Solarthermieanlagen. Auch in Baden-Württemberg (107 m²/km²) und im Saarland (94 m²) ist die Solarthermie-Dichte relativ hoch.

Holzheizungen sind eine weitere Möglichkeit, die Wärmeversorgung klimaschonend zu gestalten. Resthölzer, die in Sägewerken oder bei der Holzernte anfallen, können zur Herstellung von Pellets und Hackschnitzeln verwertet werden. Das Potenzial ist in Deutschland immer noch hoch. Viele Länder und Kommunen sind selbst Waldbesitzer. Die Wärmeerzeugung aus Holzpellets war im Jahr 2020 im Süden der Republik am höchsten. In Bayern wird der Wärmelieferant bisher am stärksten genutzt (2,8 Mrd. kWh). Dahinter folgt Baden-Württemberg mit 1,4 Mrd. kWh bzw. 2,7 kWh/m². In Bayern verfügten im Jahr 2020 schon 4,8 % aller Gebäude über eine Pelletheizung. In Baden-Württemberg waren es 3,5 % und in Rheinland-Pfalz 2,7 %. In den Stadtstaaten sowie in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sind Pelletfeuerungen hingegen nicht weit verbreitet. Hier liegt der Anteil jeweils unter 1 %.



Unter den Wärmetechnologien nimmt die Wärmepumpe eine Sonderstellung ein, denn sie verknüpft Strom- und Wärmesektor (Sektorenkopplung). Sie kann dabei helfen, Wind- und Solarstrom ins Netz zu integrieren. Bei Wärmepumpentarifen ist es den Stromnetzbetreibern möglich, die Stromnachfrage entsprechend der Situation im Stromnetz zu steuern. Die höchsten Anteile von Wärmepumpen in Gebäuden fanden sich im

Jahr 2020 in Baden-Württemberg (6,6 %), Bayern (6,3 %) und Brandenburg (5,7 %). Bei Neubauten war ebenfalls Baden-Württemberg führend. Fast zwei Drittel (63,3 %) aller neu errichteten Wohngebäude sind hier mit einer Wärmepumpe ausgestattet. Es folgen das Saarland (62,0 %) und Sachsen-Anhalt (59,5 %). In Bremen und Hamburg werden in neu errichteten Gebäuden relativ wenig Wärmepumpen verbaut (13,0 % bzw. 19,3 %). Gründe hierfür sind der relativ geringe Anteil an Einfamilienhäusern sowie die relativ hohe Quote an Fernwärmeanschlüssen.





IMPRESSUM

Agentur für Erneuerbare Energien e.V.
EUREF-Campus 16
10829 Berlin

Tel.: 030 200535 30
Fax: 030 200535 51

kontakt@unendlich-viel-energie.de

Autor
Magnus Doms

V.i.S.d.P.
Dr. Robert Brandt

April 2022

Weitere Informationen
www.unendlich-viel-energie.de/