IH
Initiative
Holzwärme

Holz – die große erneuerbare Energie

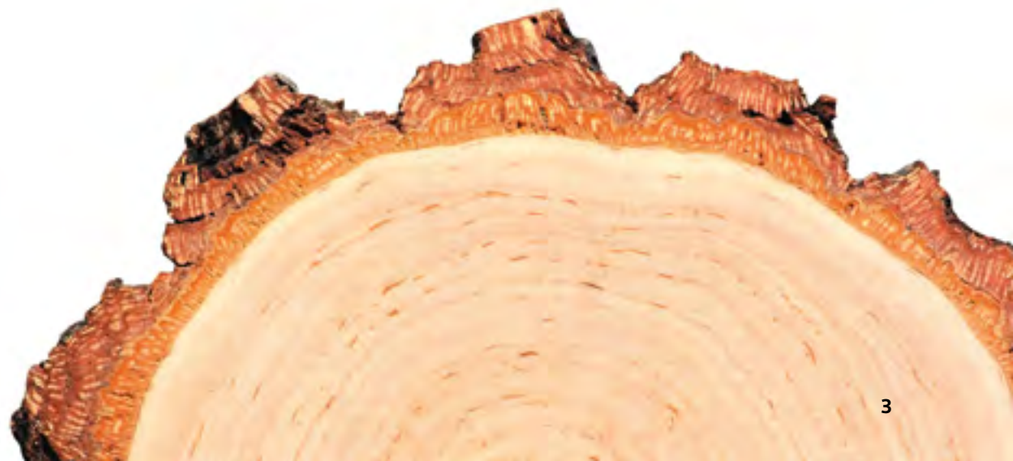
Effiziente Holzwärme für den Energiemix der Zukunft

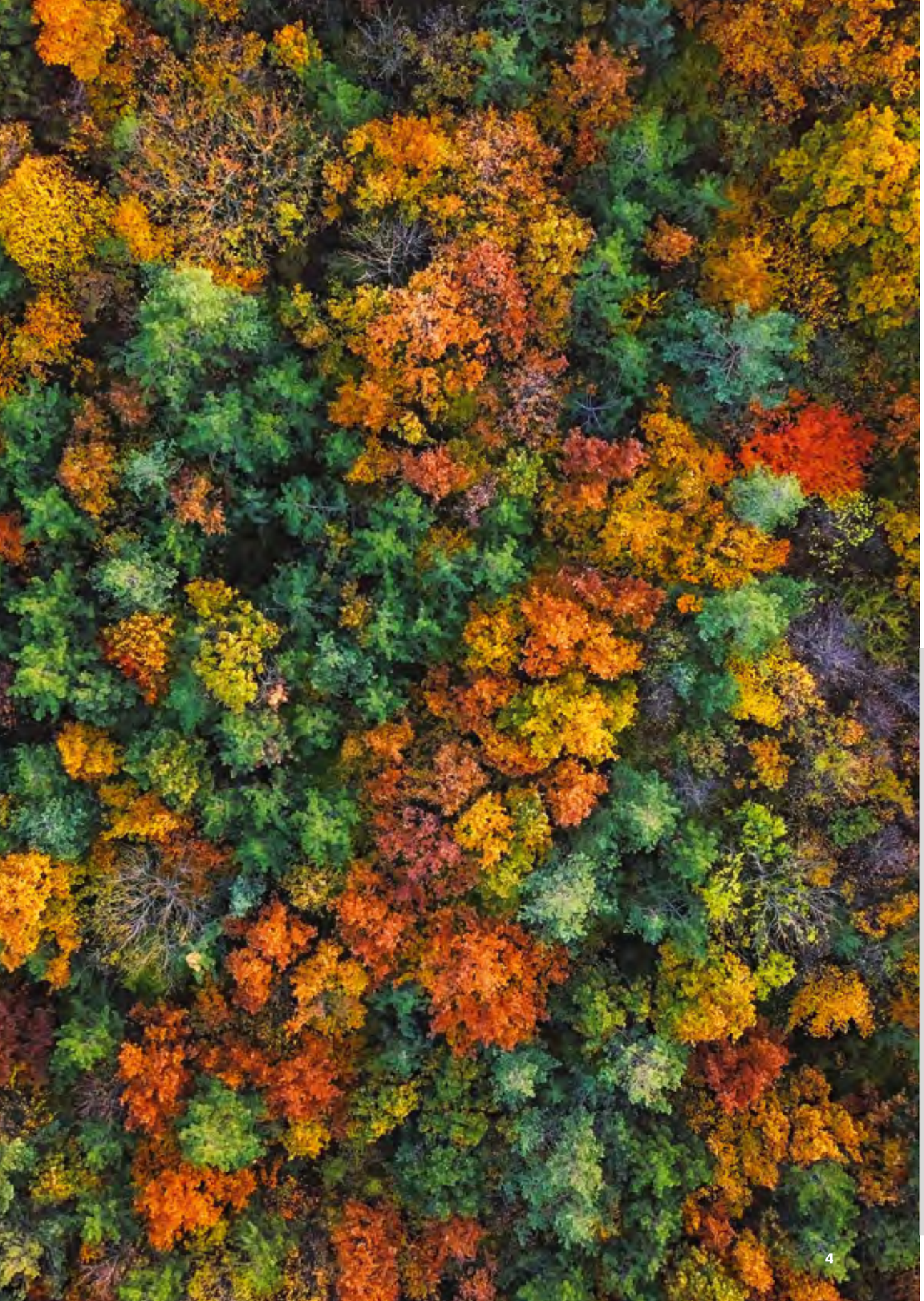
Grundsätze der Initiative Holzwärme:

- Schutz, Erhalt und Ausbau des Waldes
- Nachhaltige, saubere und effiziente Wärme aus Holz
- Rest- und Schadholz als Hauptquelle für die Holzwärme
- Lokale Wertschöpfung, Schutz und Ausbau der Arbeitsplätze im Wald und in der Holzwirtschaft
- Verlässliche politische Rahmenbedingungen für mehr Klimaschutz mit der Holzwärme

Inhalt

01	Grußwort des Schirmherrn	05
	Vorwort	07
02	Holzwärme, wichtiger Teil der Energiewende	08
03	Win-win-win: Holzwärme im politischen Kontext	12
04	Ökosystem und Wirtschaftsfaktor Wald	22
05	Holz: CO_2-Bilanz und Klimaneutralität	26
06	Brennstoffqualität	28
07	Holzenergietechnologien für große Heizleistungen	30
08	Effiziente Technologien zur Holznutzung	32
09	Potenziale und Empfehlungen an die Politik	34
10	Initiative Holzwärme – Ziele und Aufgaben	36
11	Impressum/Kontakt	38





01 Grußwort des Schirmherrn

Holz wärmt CO_2-neutral

Zu Recht steht die vorliegende Broschüre der Initiative Holzwärme unter dem Titel „Holz – die große erneuerbare Energie“.

Mit 120 Terawattstunden liefert die Holzwärme CO_2-neutral gut fünf Prozent des deutschen Endenergieverbrauchs, was von der Windenergie ebenso annähernd erreicht wird.

Weitgehend heimisch, definitiv nachhaltig und klimaschonend leistet die Holzwärme den wichtigsten Beitrag der erneuerbaren Energien im Wärmemarkt, auf den über 50 Prozent des deutschen Endenergieverbrauchs entfallen. Die Initiative Holzwärme bietet ein schlüssiges Konzept für eine nachhaltige und zugleich saubere Nutzung der CO_2-neutralen Energieressource Holz an. Der verstärkte Einsatz moderner Verbrennungstechnologien sowie der Austausch veralteter Holzöfen, Holzheizungen und anderer Feinstaubemittenten gegen Geräte auf dem neuesten Stand der Technik ermöglichen die Reduktion von Feinstaubemissionen um bis zu 90 Prozent bei gleichzeitiger Steigerung der Energieeffizienz um über 200 Prozent.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Die Initiative Holzwärme beteiligt sich am Diskurs über die Umsetzung solcher Strategien, damit der Holzwärmemarkt technologisch auf einen Top-Stand kommt und somit die nachhaltige heimische Ressource Holz einen zentralen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann.

Ein breites Bündnis aus repräsentativen Verbänden trägt die Initiative Holzwärme, über die ich sehr gerne die Schirmherrschaft übernehme.

Thomas Bareiß

Parlamentarischer Staatssekretär
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)

Vorwort

Im Rahmen des Green Deals verpflichtet sich die Europäische Union zu noch einmal höheren CO_2-Minderungszielen. Bis zum Jahr 2030 soll die Europäische Union ihre CO_2-Emissionen um mindestens 55 Prozent reduzieren. Die Bundesregierung sieht es als erforderlich an, für die Zielerreichung alle verfügbaren technologischen Lösungsansätze zu mobilisieren. Hierzu zählt neben der deutlichen Steigerung der energetischen Effizienz auch die verstärkte Einbindung der erneuerbaren Energien im Wärmemarkt. Neben grünem Strom sowie gasförmigen und flüssigen grünen Brennstoffen kommt auch dem CO_2-neutralen heimischen Brennstoff Holz große Bedeutung zu. Die Erwartung unserer Energiepolitik lautet allerdings, dass Holz nachhaltig, effizient und emissionsarm eingesetzt wird. Hierfür bieten die deutsche Industrie, das deutsche Handwerk und die Wissenschaft überzeugende Lösungen.

Die Initiative Holzwärme beschreibt die Potenziale der Holzwärme und legt Ideen und Konzepte für eine nachhaltige, effiziente und saubere Nutzung der großen erneuerbaren Energie Holz vor.

BDH
Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie

- Arbeitsgemeinschaft der deutschen Kachelofenwirtschaft e.V. (AdK)
- Bundesverband Bioenergie e.V. (BBE)
- Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks (ZIV)
- Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e.V. (DEPV)
- Deutsche Säge- und Holzindustrie Bundesverband e.V. (DeSH)
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)
- Industrieverband Haus-, Heiz- und Küchentechnik e.V. (HKI)
- Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)
- Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie e.V. (BDH)

Diese Verbände tragen die Initiative Holzwärme und stehen für den energie- und umweltpolitischen Diskurs über die Nutzung der Holzwärme zur Verfügung. Besonders freuen wir uns darüber, dass der Parlamentarische Staatssekretär im Bundeswirtschaftsministerium Thomas Bareiß die Schirmherrschaft über die Initiative übernimmt und bereits ein fachlicher Dialog mit dem BMWi vereinbart wurde.

Andreas Lücke MA
Koordinator Initiative Holzwärme
Hauptgeschäftsführer Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie e.V. (BDH)

02 Holzwärme, wichtiger Teil der Energiewende

Holzenergie und Holzwärme sind als klima-, wirtschafts- und verbraucherfreundliche Energieformen unverzichtbarer Teil der Energiewende. Ein Blick auf den deutschen Endenergieverbrauch, der bei 2.466 Terawattstunden (TWh) liegt, macht dies deutlich. Anteilig betrachtet entfällt mit über 1.250 TWh etwas mehr als die Hälfte des Verbrauchs auf den Wärmesektor. Davon sind rund 800 TWh allein dem Bereich der Heizungs- und Warmwasserbereitung zuzuordnen, also gut ein Drittel des deutschen Endenergieverbrauchs.

Ca. 13 Prozent des Endenergieverbrauchs des deutschen Wärmemarktes decken immerhin die erneuerbaren Energien ab. Rund 65 Prozent (120 TWh) davon lassen sich der Holzenergie zurechnen. Damit trägt sie etwa fünf Prozent zum gesamten deutschen Endenergieverbrauch bei.

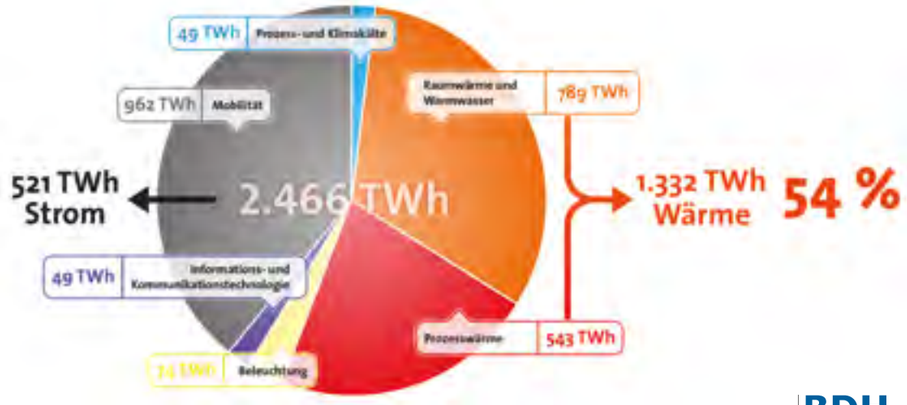
Holzenergie sichert in Deutschland in einer Wertschöpfungskette vom Energieträger über den Handel, das Handwerk bis zu den Herstellern der Feuerungstechnik rd. 45.000 Arbeitsplätze. Sie basiert zum überwiegenden Teil auf der Nutzung von Resthölzern, die bei der Holzernte oder im Sägewerk anfallen. Diese inländische regionale Wertschöpfungskraft der energetischen Nutzung von Holz trägt bereits heute über alle ihre Anwendungsformen hinweg mit jährlich 36 Mio. Tonnen[1] CO_2-Äquivalenten zu einem großen Teil der Klimaschutzleistung von Wald und Holz bei.

„Holzenergie leistet im Wärmesektor mit erneuerbarer Nah- und Prozesswärme nachhaltige Beiträge zum Klimaschutz und sichert dank des regionalen Brennstoffbezuges Versorgung und Wertschöpfung vor Ort."

— Artur Auernhammer, MdB,
Vorsitzender des Vorstandes Bundesverband Bioenergie e.V.

[1] DeSH, Pressemitteilung „Holzenergie ist Teil der Energiewende", 18.09.2020.

Bedeutung des Wärmemarktes/Endenergieverbrauch nach Sektoren (Deutschland)

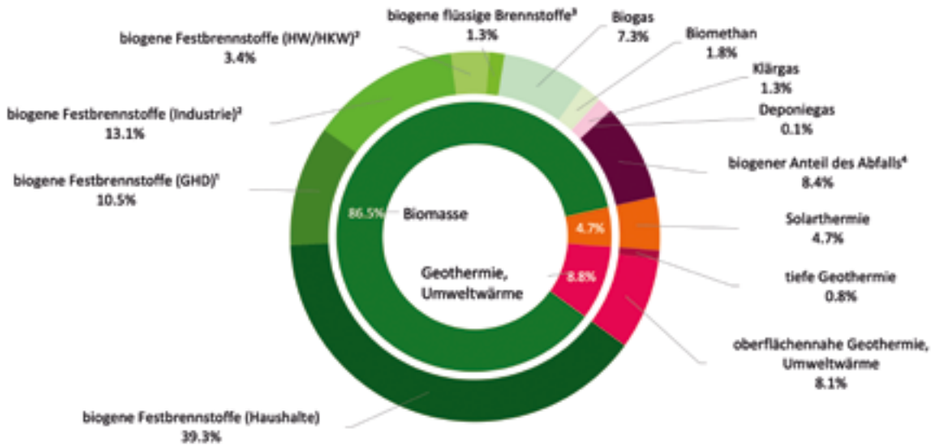


Quellen: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), BMWi-Energiebericht (Oktober 2017), Bundesumweltministerium (2016), Klimaschutzplan 2050

BDH
Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie

Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte in Deutschland im Jahr 2019

Gesamt: 181,7 Mrd. Kilowattstunden



Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

[1] GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen;
[2] inkl. Klärschlamm und Holzkohle;
[3] inkl. Biokraftstoffverbrauch für Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär;
[4] biogener Anteil des Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt

BMWi auf Basis Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat);
Stand: Dezember 2020

AGEE

Potenziale der Holzwärme

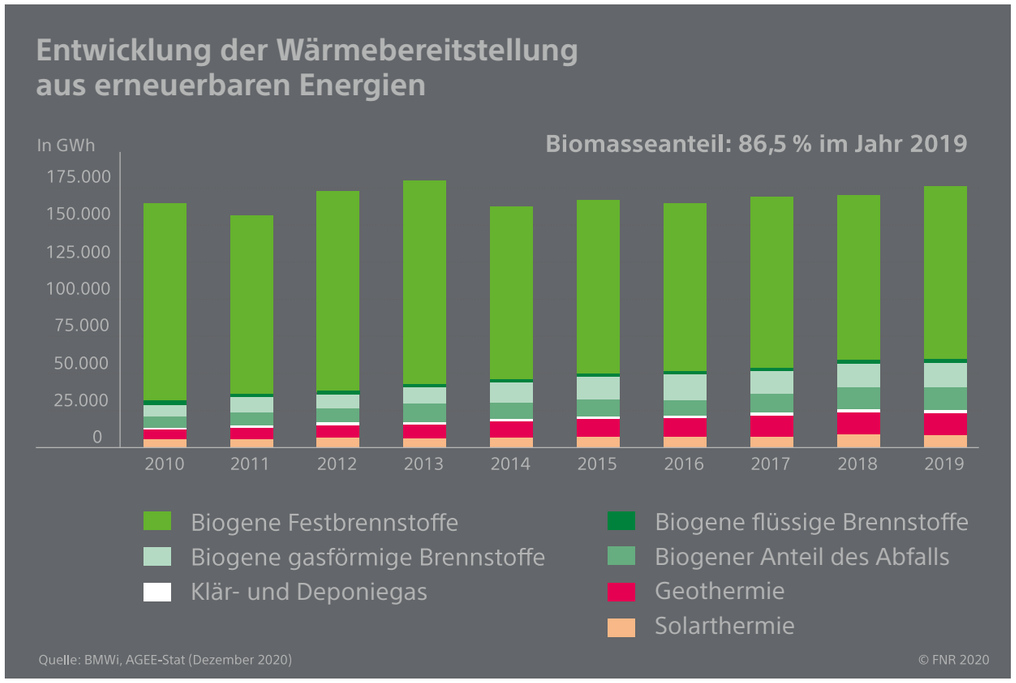
Holz ist als Energieträger unerlässlich. Vor allem aufgrund seiner Klimafreundlichkeit und Effizienz ersetzt es bereits vielerorts die klassischen fossilen Brennstoffe wie Gas und Öl. Wie bei allen anderen erneuerbaren Energien gibt es Vor- und Nachteile. Als Mittel der Wahl, um sich von den fossilen Brennstoffen zu lösen, weist Holzwärme jedoch unschlagbare Potenziale auf:

- **Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und nahezu CO_2-neutral**
- **Holz trägt erheblich zur CO_2-Senke bei**
- **Holz stärkt die regionale Wertschöpfung**
- **Der deutsche Wald wird zu 100 Prozent nachhaltig bewirtschaftet. Das Nettowachstum der verfügbaren Holzressourcen beträgt ca. ein bis drei Prozent pro Jahr**
- **Bisher wird nur ein Drittel des Rohholzes, ca. 15 Mio. Tonnen, energetisch genutzt. Hier liegen noch Potenziale brach. Bislang liegt die Holznutzung in den deutschen Wäldern jährlich rd. 20 Mio. m³ unter dem nachhaltig nutzbaren Zuwachs[2]**
- **Holz kann in verschiedenen Energieholzarten genutzt werden, um unterschiedlich ausgelegte Heizsysteme zu betreiben: Scheitholz, Holzhackschnitzel, Pellets, Briketts**

[2] Lt. Thünen-Institut gehen vom Holzzuwachs 67 % in die Holznutzung, 9 % in den Totholz- und 24 % in den Vorratsaufbau.

„Mit dem Einsatz von Holz in modernen Heizungen können Bürger klimaschädliche CO_2-Emissionen reduzieren und eine nachhaltige Waldbewirtschaftung unterstützen."

— Dr. Eva Ursula Müller,
Vorstand der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

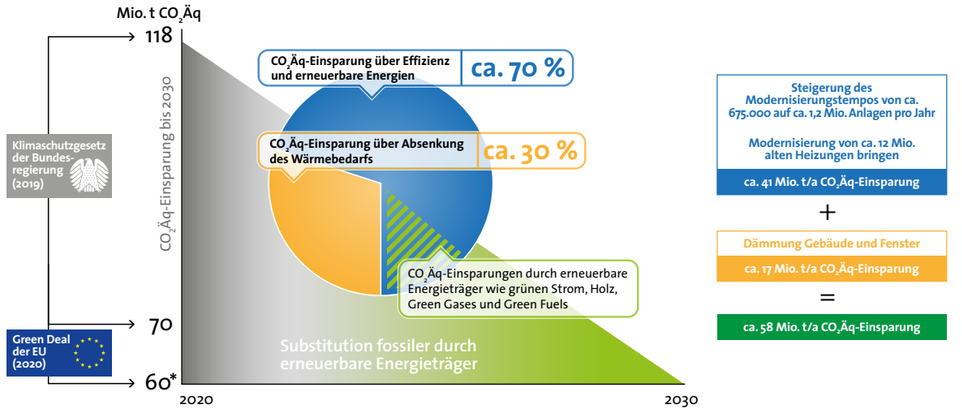


03 Win-win-win: Holzwärme im politischen Kontext

Ende 2019 beschloss die Europäische Kommission den europäischen Green Deal. Hiernach soll Europa bis 2050 zum ersten klimaneutralen Kontinent werden. So beschloss die EU bis 2030 eine CO_2-Reduktion um mindestens 55 Prozent im Vergleich zu 1990.

Diese ambitionierten Klimaschutzziele haben erhebliche Konsequenzen für den Gebäudebereich und den Wärmemarkt. Neben einer deutlichen Anhebung der Heizungsmodernisierungsquote im Wohngebäudebereich, dem Einsatz effizienter Heizungstechnologien mit erneuerbaren Energien sowie einer Steigerung der Gebäudehüllenmodernisierungen werden die ambitionierten Klimaziele außerdem nur über die zusätzliche Dekarbonisierung der Energieträger im Wärmemarkt erreicht werden können. Der Holzenergie kommt neben Green Fuels, Green Electricity und Green Gases eine besondere und wachsende Bedeutung zu.

Green Deal: Theoretische Beiträge zur CO_2-Minderung im Gebäudebereich



*Annahme: Absenkung nur um 10 Mio. t/a CO_2Äq durch den Green Deal, da im Klimaschutzgesetz für den Gebäudebereich bereits eine Verschärfung von 66 % bis 2030 gegenüber 1990 angenommen ist.

BDH
Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie

3.1 Energiepolitik und Versorgungssicherheit

Die aktuelle Coronakrise führt zu einer Rückbesinnung auf die Vorteile regionaler Versorgungsstrukturen. So kommt die Holzenergie am Ende der Holzverwendungskette mit rund 64 Mio. Kubikmetern[3] Holz zum allergrößten Teil aus deutschen Wäldern und besteht aus nicht mehr verwertbaren Energiehölzern sowie Nebenprodukten der Holzindustrie. Bei der Holzernte anfallende Holzreste (Waldrestholz), die nicht für die stoffliche Verarbeitung geeignet sind, werden durch die Forstwirtschaft für den Handel oder durch den Heizungsbetreiber selbst für den Eigenverbrauch aufgearbeitet.

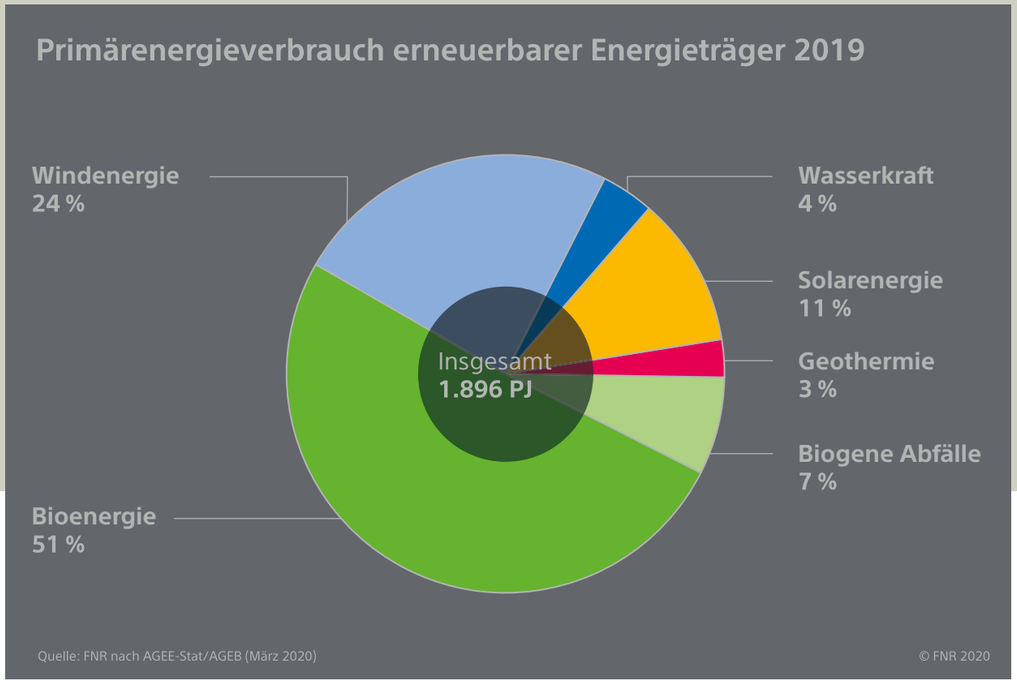
Die in Deutschland gesetzlich vorgeschriebene und hinsichtlich der gesamten Waldfläche praktizierte nachhaltige Forstwirtschaft verbindet sich mit der klimafreundlichen CO_2-Neutralität des Brennstoffes und der Schaffung bzw. Sicherung von Arbeitsplätzen in der Holzwirtschaft, in der Industrie und im Handwerk. Die vielfältige Nutzung der Wärmegewinnung aus Holzenergiesortimenten überzeugt zunehmend mehr Verbraucher. Niedrige Brennstoffkosten, verbunden mit hohem Komfort und attraktiven hohen öffentlichen Zuschüssen über die „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ erhöht aktuell den Anteil moderner Holzfeuerungen am Heizungsmarkt. Das Bedürfnis der Menschen, während der Corona-Epidemie in die eigenen vier Wände zu investieren verstärkt diesen Effekt.

[3] KIWUH, „Broschüre Wald und Holz in Deutschland“, S. 39.

„Für die Zielerreichung des Green Deals müssen wir alle energetischen Register ziehen und besonders die großen Potenziale der Holzwärme nutzen.“

— Uwe Glock,
Präsident Bundesverband der Deutschen
Heizungsindustrie e. V. (BDH)

- **Im Vergleich der Bioenergieträger ist Holz der mit Abstand bedeutendste Rohstoff. Rund die Hälfte der Endenergiebereitstellung aus Biomasse entfällt auf Holz. Wichtigster Einsatzbereich ist das Heizen**
- **Im Gegensatz zu den regenerativen Energiequellen Wind und Sonne, die fluktuierend und daher nicht immer am richtigen Ort in der richtigen Stärke vorhanden sind, stellt Holz eine zuverlässige, verlustfrei lagerfähige Energiequelle dar**



- **Die Jahre 2018 bis 2020 waren für den Wald in Deutschland durch Trockenheit, Stürme und Insekten außergewöhnlich belastend. Für die dadurch hervorgerufenen Waldschäden wird der Energiemarkt zum Absatz großer Schadholzmengen benötigt. Dieses aus dem Wald zu verbringende Holz muss dem Borkenkäfer als Brutraum entzogen werden – ist aber aus qualitativen Gründen meistens nicht mehr stofflich im Sägewerk verwertbar. Eine Vermarktung als Holzhackschnitzel sichert dem Waldbesitzer – z. B. zur notwendigen, teuren Wiederaufforstung – noch eine gewisse finanzielle Entschädigung. Zudem entfaltet dieser Prozess durch den CO_2-neutral verbrennenden Energieträger Holz, der fossile Brennstoffe ersetzt, noch eine positive Klimawirkung**

3.2 Arbeitsmarkt Forst- und Holzwirtschaft

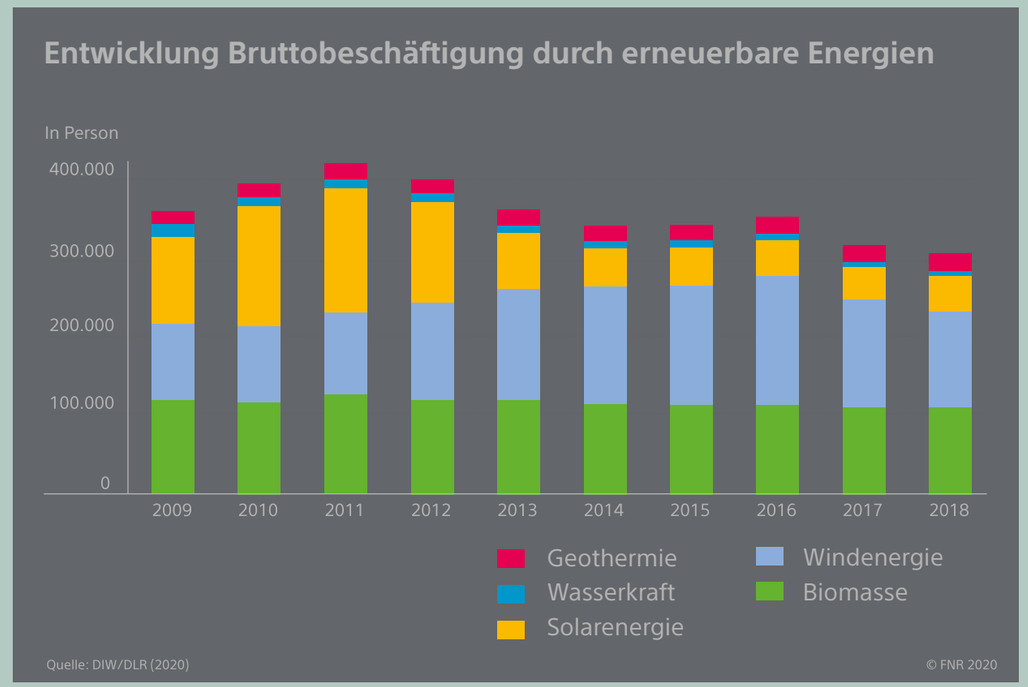
Durch den hohen Anteil und die starke Verbindung mit der Forstwirtschaft würde die weitere Stärkung der Holzenergie direkt auf die Erlössituation und die Beschäftigtenzahlen der Forstbetriebe einwirken und helfen, die wirtschaftlichen Herausforderungen zu meistern.

- **Im Jahr 2016 wurden durch die Bioenergie Wirtschaftsimpulse in Höhe von insgesamt über zehn Mrd. Euro ausgelöst[4]**
- **Mehr als 113.000 Arbeitsplätze existieren in den Bioenergiesparten, davon 45.000 allein im Bereich der festen Biomasse**
- **Investitionen in die Holzenergie sind Investitionen in den ländlichen Raum. Sie bieten eine hohe Wertschöpfungstiefe und somit zukunftsfähige Perspektiven für strukturschwache Regionen**
- **Die Holzenergie ist eine Wirtschaftskraft mit positiven Effekten, insbesondere für mittelständische Unternehmen, die Bevölkerung und die Kommunen**
- **Entlang der lokal-regionalen Wertschöpfungsketten der Holzenergie werden mit Einbau und Wartung der Anlagen durch heimische Handwerksbetriebe Wirtschaftsimpulse ausgelöst. Zudem können Bürgerinnen und Bürger über Genossenschaften oder regional verankerte Gemeinschaftsprojekte an der dezentralen Energieversorgung beteiligt werden**
- **Holz als erneuerbarer Energieträger und damit Holzenergie schaffen nicht nur Akzeptanz und Einbindung der Menschen vor Ort, sondern tragen auch zu einer nachhaltigen ländlichen Entwicklung bei**

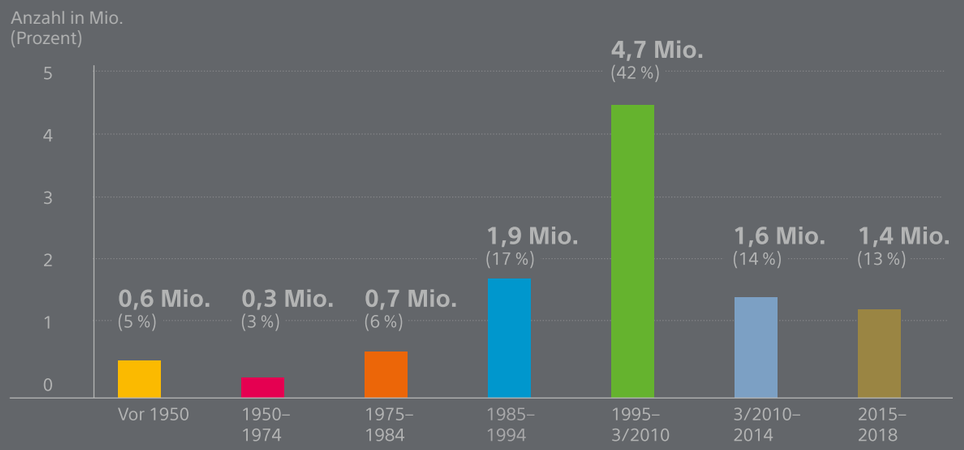
[4] Fachverband Holzenergie im BBE, August 2019.

„Die Holzwärme ist erneuerbar, nachhaltig und verbindet regionale Wertschöpfung mit innovativer Technik für die Wärmeversorgung in Stadt und Land. Damit leistet sie bereits einen entscheidenden Beitrag zu unseren Klimazielen und hat ihre Potenziale noch lange nicht ausgeschöpft."

— Jörn Kimmich,
Präsident Deutsche Säge- und Holzindustrie
Bundesverband e.V.



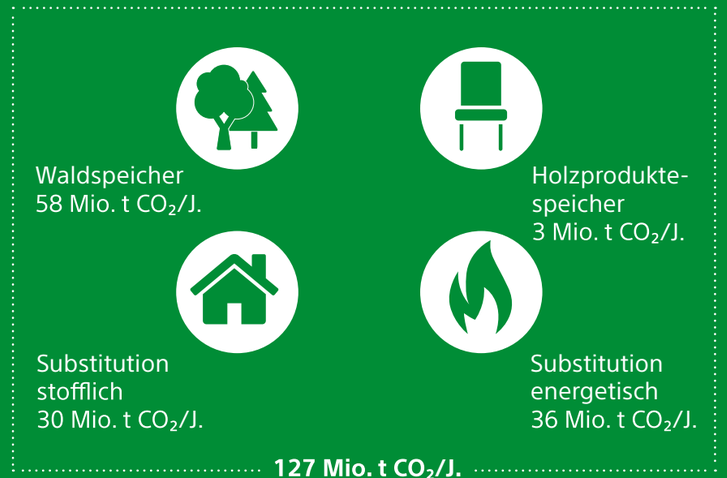
Einzelraumfeuerstätten – Anlagenbestand nach Errichtungszeitraum



Quelle: ZIV Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks (2019)

© FNR 2020

Gesamter Kohlenstoffeffekt von Wald und Holz



Quelle: Charta für Holz/WBAE/WBW 2016, Werte für Deutschland 2014

© FNR 2019

3.3 Klimapolitik und Klimaschutz

Holzenergie leistet einen zentralen Beitrag zur Dekarbonisierung im Energiesektor und zur regionalen Wertschöpfung. Die durch den Green Deal noch einmal verschärften CO_2-Minderungsziele bis zum Jahr 2030 lassen sich nur mit einem beschleunigten Ausbau der „grünen Energieträger" im Wärmemarkt erreichen. Dabei bedingen Holzenergie und Holzwirtschaft einander. Reststoffe der Holzverarbeitung werden zur Versorgung der Industrieprozesse mit Energie genutzt, bei denen u. a. Holzbrennstoffe wie Pellets hergestellt werden.

- **Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und energetisch genutzt nahezu CO_2-neutral. Bäume absorbieren beim Wachstum CO_2. Die CO_2-Senkenleistung des deutschen Waldes beträgt 58 Mio. Tonnen jährlich**
- **Durch Wald und Holz können in Deutschland bereits heute jährlich 14 Prozent der CO_2-Ausstöße gebunden werden[5]**
- **Rund elf Mio. Einzelfeuerungsanlagen tragen beinahe unabhängig von Energieimporten nahezu klimaneutral zur erneuerbaren Wärmeversorgung bei. Weiterhin sind ca. 0,9 Mio. zentrale Holzheizungen in Betrieb**

„Heizen mit Holz und Holzpellets in modernen Wohnraumfeuerstätten ist praktizierter Klimaschutz – nachhaltig, ökologisch und ökonomisch –, zudem ist die Wohlfühlwärme einzigartig."

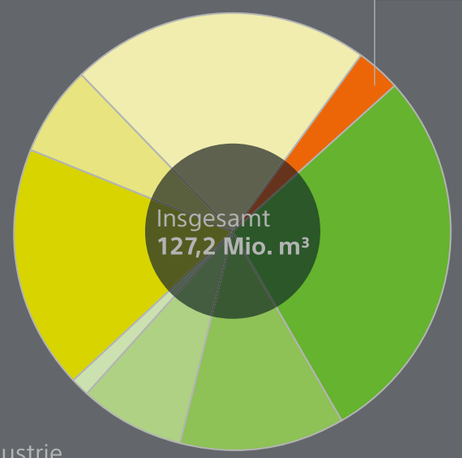
— Christiane Wodtke,
Präsidentin HKI – Industrieverband Haus-, Heiz- und Küchentechnik e. V.

[5] DeSH-Presseinformation, „Sägeindustrie: Verlässliches Waldkonzept für Bayern nötig", 10.06.2020.

- **Der Einsatz von modernen Holzfeuerstätten empfiehlt sich sowohl bei der Sanierung als auch im Neubau. Die CO_2-neutrale Holzwärme ergänzt an kalten Tagen die im Neubau heute dominante Wärmepumpe oder die Gasbrennwerttechnik sehr gut. Der Stromverbrauch der Wärmepumpe lässt sich durch eine zusätzliche Holzfeuerstätte erheblich senken. Die Nutzung der Holzwärme dient somit der Entlastung des Stromnetzes und leistet einen potenziell hohen Beitrag zur Verbesserung der CO_2-Bilanz des Hauses**
- **Über 2.000 Holzheizwerke liefern leitungsgebundene Wärme für Quartiere, Nah- und Fernwärmesysteme und die Industrie. Heizwerke mit größeren Kesseln können neben klassischen Holzhackschnitzeln aus dem Wald auch Material z.B. aus der Landschaftspflege als Brennstoff einsetzen. In Heizwerken über 1 MW werden bereits heute 1,75 Mio. Tonnen dieses Reststoffes genutzt**

Diese hier geschilderten Dimensionen und Potenziale der Holzwärme sind noch nicht ausgeschöpft. Fest steht, dass die Holzwärme die ambitionierten Klima- und Ressourcenschutzziele der Bundesregierung aktiv unterstützen kann.

Verwendung der Holzrohstoffe nach Nutzergruppen 2016



Quelle: INFRO e. K. (2018)

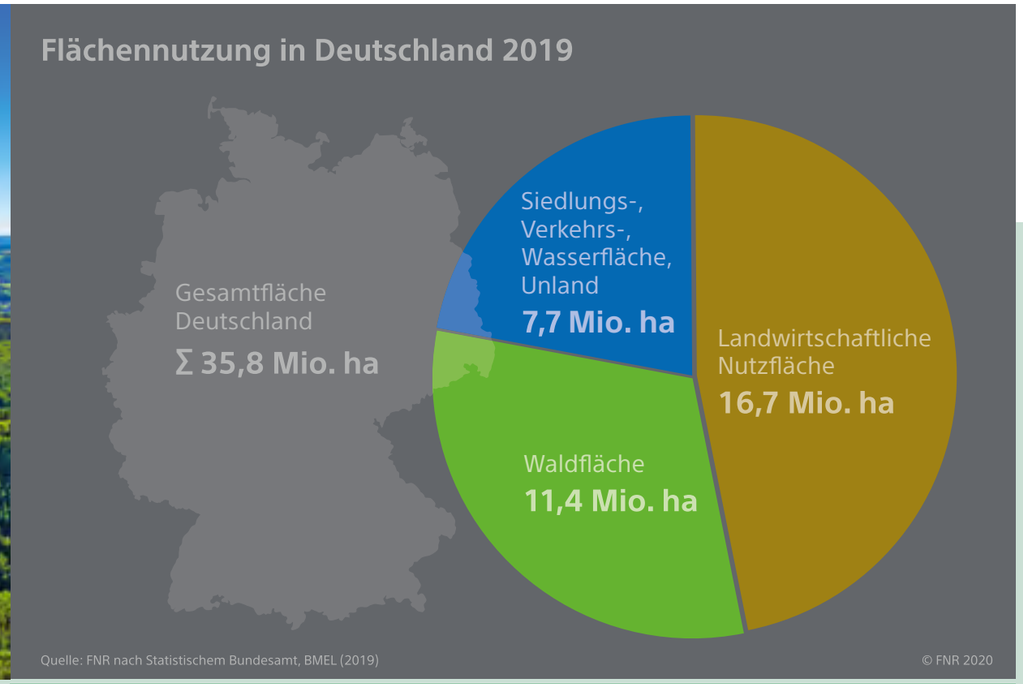
© FNR 2018

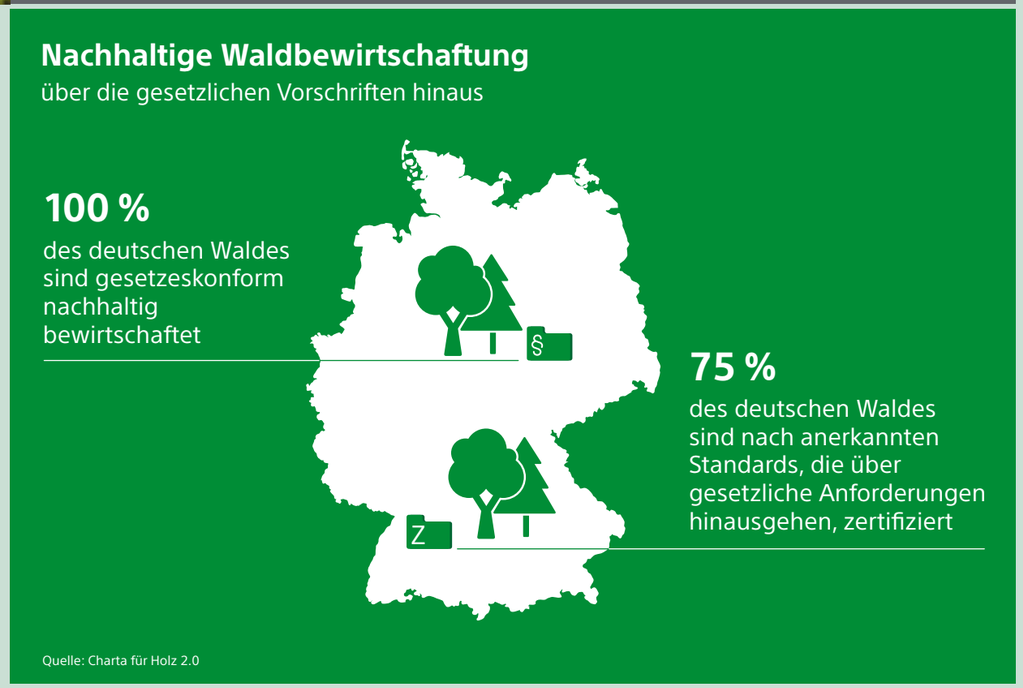
„Kachelöfen und Heizkamine erzeugen aus CO_2-neutralem Holz nicht nur behagliche Strahlungswärme. Aufgrund hoher Wirkungsgrade heizen sie zudem effizient, energiesparend und umweltschonend."

— Guido Eichel,
Vorstand Arbeitsgemeinschaft der deutschen Kachelofenwirtschaft e. V.

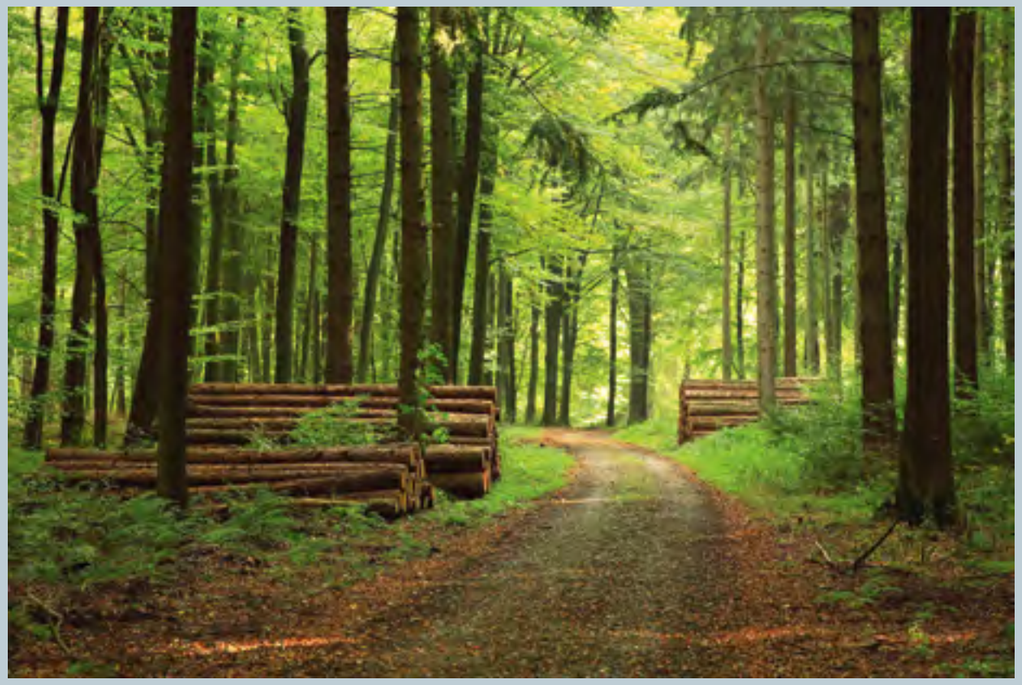
04 Ökosystem und Wirtschaftsfaktor Wald

Das Ökosystem Wald liefert als beliebter Lebensraum sauberes Wasser und saubere Luft, aber auch den nachwachsenden Rohstoff Holz. Rund ein Drittel der deutschen Fläche ist bewaldet. Dies entspricht 11 Mio. Hektar Wald.



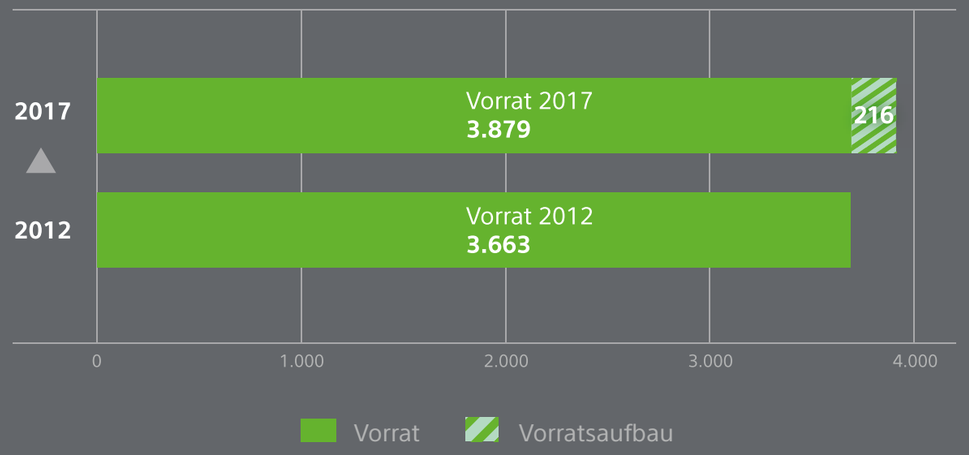


- **Der deutsche Wald wird seit langem auf gesetzlicher Basis nachhaltig bewirtschaftet. In Verbindung mit wüchsigen Standorten und der kompetenten Bewirtschaftung durch Waldbesitzer und Forstwirtschaft nehmen Waldfläche und Holzvorrat kontinuierlich zu. Mit rd. 3,9 Mrd. m³ bedeutet Letzterer EU-weit den Höchstwert – deutlich vor den Waldländern Schweden und Finnland. Der Holzvorrat in Deutschland wächst jährlich um rd. 20 Mio. m³, wie die Bundeswaldinventur 3 zeigt. Aber auch die Naturschutzwertigkeit unserer Wälder nimmt zu, wie in der aktuellen Bundeswaldinventur 3 beispielsweise für die Anteile von Laubwäldern, alten Bäumen, Naturverjüngung oder Totholz gezeigt wird**
- **Ca. 76 Mio. Fm Waldrohholz werden jährlich geschlagen. Etwa zwei Drittel dieses in Deutschland eingeschlagenen Rohholzes werden stofflich genutzt (Wohnungsbau, Holzwerkstoffe, Verpackung, Zellstoff und Papier). Etwa ein Drittel des Rohholzes, das für die stoffliche Nutzung nicht geeignet ist, wird energetisch genutzt. Dies entspricht ca. 25 Mio. Kubikmeter bzw. ca. 15 Mio. Tonnen Holz. Diese 15 Mio. Tonnen entsprechen wiederum ca. 5 Mio. Tonnen Heizöläquivalent (heutiger Gesamtverbrauch an Heizöl beträgt ca. 12 Mio. Tonnen)**
- **Ein derzeit noch ungenutztes Potenzial stellen zudem Waldrestholzsortimente dar, von denen heute erst zwei Drittel in der Nutzung sind. Ein zusätzliches Potenzial von 10 Mio. Tonnen ist mithin realisierbar. Als Waldrestholz wird das Holz bezeichnet, das bei der Holzernte übrig bleibt und für eine stoffliche Nutzung im Sägewerk nicht geeignet ist**
- **Hinzu kommen im Jahr 2020 rd. 3 Mio. Tonnen Holzpellets, die überwiegend aus Sägenebenprodukten hergestellt werden, also Reststoffen der Sägeindustrie wie Spänen, Spreißeln und Schwarten und deren Menge in den kommenden Jahren weiter zunehmen wird, wie die aktuellen Planungen für neue Pelletproduktionen zeigen**



Holzvorrat in deutschen Wäldern

Vorratsbilanz in Mio. m³



Quelle: Thünen-Institut (2019)

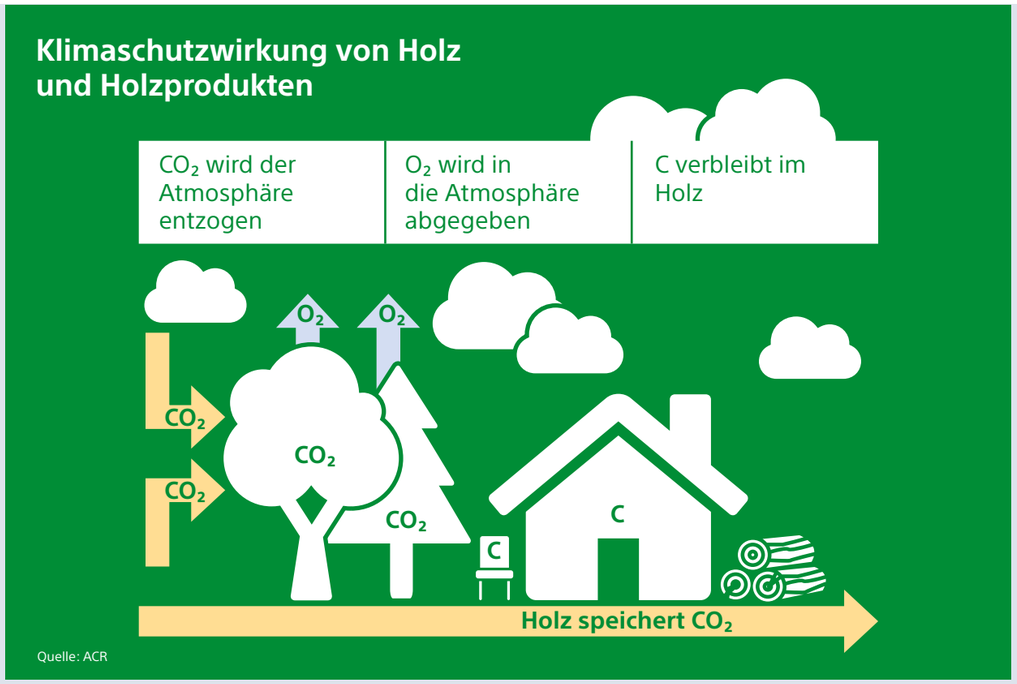
© FNR 2020

05 Holz: CO_2-Bilanz und Klimaneutralität

Zahlreiche Untersuchungen belegen, dass die nachhaltige Erzeugung sowie die stoffliche und energetische Nutzung des nachwachsenden Rohstoffes Holz eine bessere CO_2-Bilanz erzielen als die alleinige Erhöhung des Kohlenstoffspeichers durch Totholz bzw. Nutzungsverzicht in den Wäldern. Das Heizen mit Holz ist CO_2-neutral, da bei der Verbrennung von Holz nur die Menge an Kohlenstoffdioxid (CO_2) freigesetzt wird, die der Baum zuvor beim Wachsen aufgenommen hat.

Aktuell speichern Bäume und Böden der Wälder bundesweit etwa 1,23 Mrd. Tonnen Kohlenstoff, weitere 34 Mio. Tonnen sind im Totholz gespeichert, Tendenz steigend. Damit entlastet das Waldwachstum die Atmosphäre jährlich um rund 62 Mio. Tonnen Kohlendioxid. Das entspricht sieben Prozent der Treibhausgasemissionen in Deutschland.[6]

Entscheidend ist aber, dass sich der Kompensationseffekt der Waldnutzung durch die eingerechnete Substitution der stofflichen und energetischen Holzverwendung wie etwa fossiler Energieträger auf 120 Mio. Tonnen CO_2-Einsparung pro Jahr verdoppelt.



[6] Kohlenstoffinventur 2017 | Thünen-Institut, Flyer „Wald in Deutschland – Wald in Zahlen" 04/2019.

- **Zur Verarbeitung zum Energieträger wird überwiegend Restholz aus dem Sägewerk oder der Holzernte genutzt, das keiner stofflichen Verwendung mehr zugeführt werden kann**
- **Haushalte heizen überwiegend mit Waldrestholz, das im Rahmen nachhaltiger Waldbewirtschaftung anfällt und zu Brennholz verarbeitet wird**

„Holz ist nicht nur ein heimischer und kostengünstiger Brennstoff. Holz ist zudem CO_2-neutral und als Brennstoff in modernen Feuerstätten auch emissionsarm einsetzbar."

— Oswald Wilhelm,
Präsident Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband (ZIV)

06 Brennstoffqualität

Effizienz und niedrige Staubemissionen hängen sehr stark von der Brennstoffqualität ab. Für Pellets, Holzhackschnitzel und Briketts sorgt das EN-plus-Siegel für hohe Qualität und eine verbraucherfreundliche Kennzeichnung der Energieträger, die sowohl die Herkunft aufzeigt wie auch für den Verbraucher ein Reklamationsmanagement für Störungen beinhaltet.

Deutlich komplexer stellt sich diese Qualitätsaufgabe bei Scheitholz oder auch Energieholz dar. Vom Volumen her ist Energieholz mit Abstand der wichtigste Holzbrennstoff in Deutschland.

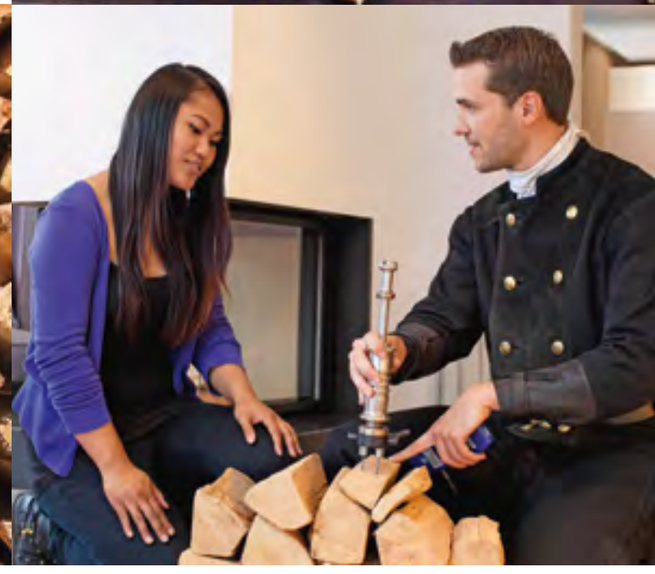
Bei Scheitholz kommt es besonders auf die Restfeuchte an, die 15 bis maximal 25 Prozent nicht übersteigen darf. Dies setzt eine etwa zweijährige Lagerung des Holzes unter klar definierten Bedingungen voraus. Gerade hier setzen die Bemühungen um höhere Brennstoffqualität an. Eine entsprechende Aufklärung der Holznutzer über die Lagerbedingungen und die Lagerdauer gilt als unerlässlich für eine finale sachgerechte Verwendung des Scheitholzes.

Die Initiative Holzwärme unterstützt daher die Maßnahmen zur Aufklärung der Verbraucher durch das Schornsteinfegerhandwerk, etwa die Besichtigung und Restfeuchtemessung des Brennstoffes. Zum einen liefern knapp zwei Mio. private und öffentliche Waldbesitzer das Scheitholz. Zum anderen betreiben größere Waldbesitzer das Scheitholzgeschäft professionell, während viele der kleinen privaten Waldbesitzer das Scheitholz nur für den eigenen Bedarf schlagen und lagern.

Bei Holzhackschnitzeln besteht die Aufgabe darin, ebenfalls die Restfeuchte und die Zusammensetzung klar zu definieren und Mindeststandards durchzusetzen. Die Lieferanten von Holzhackschnitzeln sind oftmals Waldbesitzer und Landwirte mit eigenem Wald, die sie für die Wärmeerzeugung auch selbst nutzen. Auch bei Holzhackschnitzeln soll im Rahmen der Initiative Holzwärme über eine Weiterentwicklung der Maßnahmen für die Qualitätskontrolle und den Ursprung aus nachhaltiger deutscher Forstwirtschaft gesprochen werden.

„Moderne Holzenergie basiert auf emissionsarmer, effizienter Feuerungstechnik über alle Leistungsbereiche. Ergänzt um zertifizierte Brennstoffe bietet sie bei der Wärmeerzeugung hohen Komfort bei weitestgehender Klimarelevanz.“

— Beate Schmidt-Menig,
Vorstandsvorsitzende Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e.V. (DEPV)



07 Holzenergietechnologien für große Heizleistungen

Deutschland verfügt über eine starke und ausdifferenzierte Holzenergiewirtschaft, die nachhaltige Lösungen für eine große Bandbreite an Leistungsklassen anbietet. So finden Lösungen in der Nah- und Fernwärme im Quartier sowie in der industriellen Prozesswärme vermehrt Einzug im Wärmemarkt. Diese Anwendungen zeichnen sich durch den flexiblen Einsatz erneuerbarer Wärme aus. Der Holzenergie spielen hier Versorgungssicherheit, Temperaturniveaus und witterungsunabhängige Leistung in die Karten.

Hier bestehen bedeutsame Potenziale zur Dekarbonisierung der Fernwärme, insbesondere in verdichteten Siedlungsgebieten (Städte, Metropolen), wo ein maßgeblicher Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele im Gebäudesektor geleistet werden kann. Die zentrale Rolle der Holzenergie in der Nah- und Fernwärme, nicht zuletzt bei der Abdeckung von Spitzenlasten, wird durch die Bundesregierung unterstützt. Dafür wird die energetische Nutzung der Biomasse bereits im Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) sowie im Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) gefördert. Es braucht zudem auch die Verankerung der Holzenergie in der anstehenden Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW).

Sowohl die Technologie als auch die Brennstoffe finden sich entlang einer Wertschöpfungskette mit hoch spezialisierten Arbeitsplätzen im Land, der Stand der Technik entwickelt sich konstant weiter. Dank der Entwicklung moderner Steuerungen für die Verbrennungs- und Filtertechnologien erfüllen heutige Neuanlagen die strengen europäischen Vorschriften, die kürzlich in Deutschland im Rahmen der 44. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV) festgelegt wurden.

Die Einbindung anderer erneuerbarer Wärmequellen ermöglicht zudem eine weitere Effizienzsteigerung der Anlagen und zusätzliche Attraktivität für neue Gruppen von Planern und Projektierern. Über eine bundeseinheitliche Förderung könnten neben den Programmen der Bundesländer weitere Anreize geschaffen werden, um Heizwerke und erneuerbare Wärmelösungen als eine der Säulen der Wärmewende zu positionieren. Die Initiative Holzwärme regt daher dazu an, die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) bei Anlagen über 100 kW zu stärken. Hier hat das BMWi mit dem KfW-Programm 295 und der BAFA-Förderung für Holz in der Prozesswärme bereits bewiesen, dass auf moderne Holzfeuerungen im produzierenden Gewerbe zu setzen ist.

08 Effiziente Technologien zur Holznutzung

Neue Technologien für hohe Wirkungsgrade und geringere Emissionen

Die Hersteller von Einzelfeuerstätten, Holzzentralheizungen und Heiztechnik für die Nah- und Fernwärme haben in den vergangenen Jahren hohe Investitionen in Forschung und Entwicklung getätigt. Als Ergebnis weisen solche Feuerstätten deutlich höhere feuerungstechnische Wirkungsgrade (85 Prozent und mehr) als Bestandsanlagen auf. Dies bedeutet, dass der Verbrauch von Holz für die Wärmeerzeugung im Gebäude deutlich gesenkt werden kann. Gleichzeitig sinken die Feinstaubemissionen solcher Feuerstätten durch neue Technik erheblich und liegen damit auf einem deutlich niedrigeren Niveau als beim derzeitigen Anlagenbestand. Laut Umweltbundesamt (UBA) sind die Emissionen in Deutschland im Feinstaubsegment PM_{10} in den letzten Jahren um 30 Prozent zurückgegangen. Des Weiteren haben Haushalte mit Kleinfeuerungen aller Art nur einen Anteil von 9 Prozent (PM_{10}) bzw. 19 Prozent ($PM_{2,5}$). Die Hauptanteile an den Feinstaubemissionen liegen daher laut UBA eindeutig in den Bereichen Landwirtschaft, Verkehr und Industrie.

Diese hohen Effizienzsteigerungen bei gleichzeitig erheblichen Senkungen der Emissionen lassen sich durch einen Paradigmenwechsel bei der Konstruktion der modernen Feuerstätten erreichen:

- **optimierte Geometrie des Feuerraums inklusive kontrollierter Zugabe von Verbrennungsluft durch primäre und sekundäre Öffnungen für eine saubere Verbrennung**
- **Hinzu kommen optionale elektrostatische Feinstaubabscheider, Katalysatoren und eine elektronische Verbrennungsluftsteuerung**

Die hier beschriebenen Holzfeuerungen entsprechen den strengen Vorgaben der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV), die in Deutschland gesetzlich die Luftreinhaltung regelt. Diese Vorgabe hat auch dazu geführt, dass die Staubemissionen aus Holzverbrennung hierzulande seit dem Jahr 2010 rückläufig sind. Neuinstallierte Holzfeuerungen müssen die Regelungen der 2. Stufe der 1. BImSchV einhalten, deren Werte seit 2013 noch einmal verschärft wurden.

Die Initiative Holzwärme setzt sich dafür ein, alte Einzelfeuerstätten und Zentralheizungen gegen moderne Wärmeerzeuger auszutauschen, damit die Austauschverpflichtungen der 1. BImSchV eingehalten werden.

Um das gesamte Potenzial der Holzwärme im Wohnungsmarkt rund um Effizienz, Flexibilität und Unabhängigkeit abrufen zu können, sollte in jedem Neubau frühzeitig ein zweizügiger, raumluftunabhängiger Keramik- bzw. Edelstahlschornstein mit eingeplant werden. Für die Nachrüstung sind vor allem Edelstahlschornsteine geeignet.

„Unser Handwerk steht für eine technologie- und energieträgeroffene Umsetzung der Wärmewende. Nur so wird es gelingen, die Klimaschutzziele zu erreichen. Der heimische Energieträger Holz spielt hierbei eine wichtige Rolle, die strategisch weiterentwickelt werden sollte."

— Michael Hilpert,
Präsident Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)

09 Potenziale und Empfehlungen an die Politik

Die Energie-, Wirtschafts- und Klimaschutzpolitik sollte die Vorteile nachhaltiger Holzwärme für die Erreichung der Klimaschutzziele nutzen. Die nahezu CO_2-neutrale Holzwärme aus heimischen Ressourcen kann einen mindestens so hohen Beitrag für den Klimaschutz leisten wie die Windenergie oder Photovoltaik, und das ohne Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bei gleichzeitig geringem Ressourcenverbrauch.

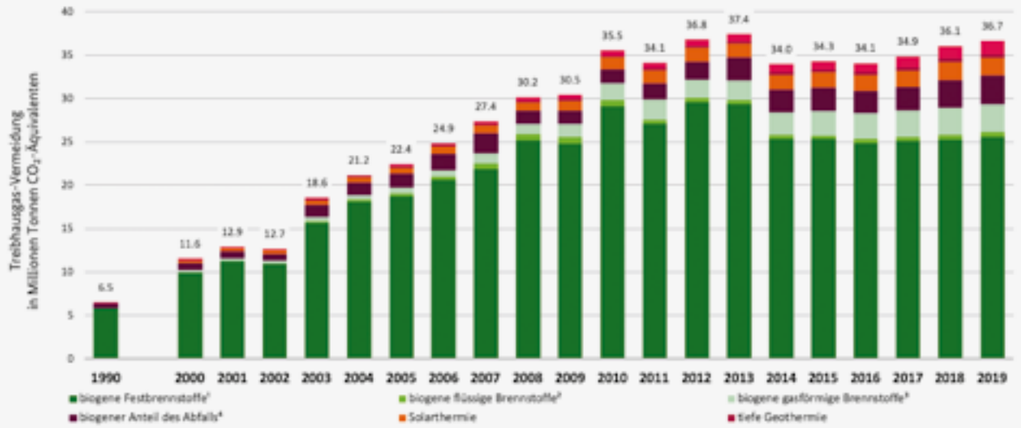
Die Initiative Holzwärme begrüßt daher die Anfang 2020 eingeführten, konsequenten Fördermaßnahmen der Bundesregierung für den Austausch veralteter Heiztechnik und den Einsatz von Heizungen, die erneuerbare Energien nutzen. Besonders die Holzwärme erhält so im Rahmen der Wärmewende einen neuen und für den Klimaschutz wichtigen Stellenwert, der weiter ausgebaut werden könnte. 2020 rückten Holzzentralheizungen nicht zuletzt aufgrund der attraktiven Förderung auf Platz drei der regenerativen Heizungstechnologien. Weitere Informationen im Servicebereich unter www.bdh-koeln.de.

Des Weiteren bieten zumeist deutsche und österreichische Hersteller führende Technologien und Konzepte für eine effiziente und saubere Verbrennung des heimischen Energieträgers an. Das Handwerk steht bereit, diese moderne, effiziente und saubere Technologie anzuwenden und zu warten.

Durch die weitere konsequente, nachhaltige Bewirtschaftung der deutschen Wälder könnte der Anteil von Holzwärme am Energiemix deutlich gesteigert und damit ein zusätzliches erhebliches CO_2-Minderungspotenzial erschlossen werden. So würde Holzwärme die fossilen Energieträger in vielen Fällen durchaus ersetzen und damit eine hohe CO_2-Substitution erreichen – bei gleichzeitiger Stärkung regionaler Wertschöpfungsketten in den Kommunen für den nachwachsenden Energieträger Holz.

Entwicklung der vermiedenen Treibhausgasemissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmesektor in Deutschland

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

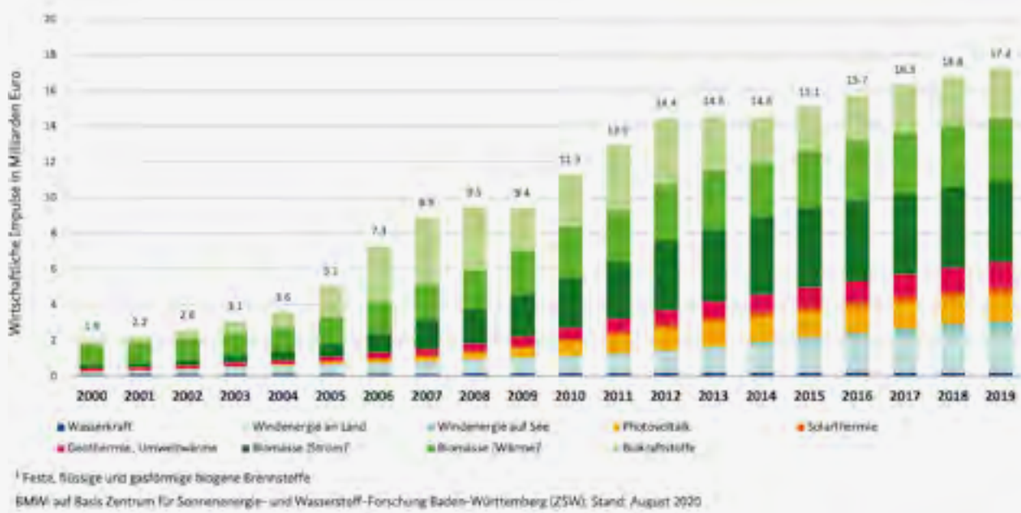


¹ inkl. Klärschl., ohne Holzkohle; ² inkl. Biokraftstoffverbr. für Land- und Forstwirtsch., Baugew. und Militär;
³ Biogas, Biomethan, Klär- u. Deponiegas; ⁴ biog. Anteil des Abfalls in Abfallverbr.-Anlagen mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle

BMWi auf Basis AGEE-Stat unter Verwendung von Daten des Umweltbundesamtes; Stand: August 2020

Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbaren-Energie-Anlagen in Deutschland

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie



¹ Feste, flüssige und gasförmige biogene Brennstoffe

BMWi auf Basis Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW); Stand: August 2020

10 Initiative Holzwärme – Ziele und Aufgaben

Die Initiative Holzwärme hat es sich zur Aufgabe gemacht, einen substanziellen Beitrag für eine objektive energiepolitische Betrachtung der Holzwärmepotenziale zu leisten. Die durch den Green Deal noch einmal verschärften CO_2-Minderungsziele bis zum Jahr 2030 lassen sich nach Auffassung der Initiative nur mit einem beschleunigten Ausbau der „grünen Energieträger" im Wärmemarkt erreichen. Hierzu zählen Green Gases, Green Fuels und Green Electricity, aber auch die CO_2-neutrale Holzwärme.

Dafür wird die Initiative Holzwärme die bereits existierenden technologischen Lösungen, deren optimierte Anwendung sowie energiepolitische Strategien für den Ausbau der sauberen, effizienten und nachhaltigen Holzwärme beobachten und analysieren.

Beispielsweise sind als Projekte geplant:

- **Begleitung des politischen Diskurses der Bundesregierung über den Einsatz von Holzenergie**
- **Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbraucheraufklärung in Richtung eines emissionsarmen Betriebs von Feuerstätten**
- **den Austausch alter Einzelfeuerstätten und Zentralheizungen gegen moderne Wärmeerzeuger vorantreiben**
- **Untersuchungen auf empirischer Basis, wie sich der Austauschmarkt entwickelt und worin Investitionshemmnisse liegen bzw. eine Austauschmotivation begründet liegt**
- **die Potenziale der Holzwärme untersuchen:**
  - **kurz- und mittelfristige Rolle im zukünftigen Energiemix Deutschlands**
  - **Energieeinsparpotenziale und Wertschöpfungseffekte**
- **ordnungsrechtliche Rahmenbedingungen und förderpolitische Instrumente im Hinblick auf Klimaschutzziele und Arbeitsplätze analysieren**
- **Die Steigerung qualitativ hochwertiger Holzbrennstoffe als Voraussetzung für einen reibungslosen, komfortablen Abbrand nach den Vorgaben der ENplus-Zertifizierung**

Koordination

BDH
Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie

FA Holz- und Pelletfeuerung
FA Abgastechnik

www.bdh-koeln.de

Partner

AdK – Ihr Kachelofen aus Meisterhand – kachelofenwelt.de
www.kachelofenwelt.de

BBE Bundesverband Bioenergie e.V.
www.bioenergie.de

Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks
www.schornsteinfeger.de

DEPV Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e.V.
www.depv.de

DeSH
www.saegeindustrie.de

FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.
www.fnr.de

Schirmherrschaft

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
www.bmwi.de

HKI
www.hki-online.de

Zentralverband Sanitär Heizung Klima
www.zvshk.de

11 Impressum/Kontakt

Diese Broschüre ist ein Projekt der Initiative Holzwärme.
Alle Informationen und Hinweise, die darin enthalten sind, wurden von den Autoren nach bestem Wissen und Gewissen aus Quellen Dritter zusammengestellt und mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft, jedoch ohne Gewährleistung fehlerfreier Vollständigkeit und Aktualität.

Koordination
BDH Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie e.V.
Andreas Lücke MA, Hauptgeschäftsführer
Frankfurter Straße 720–726
51145 Köln

Telefon: 02203 93593-0
Telefax: 02203 93593-22
E-Mail: info@bdh-koeln.de
Internet: www.bdh-koeln.de
Twitter: @BDH_Waermewende

Herausgeber
Interessengemeinschaft Energie Umwelt Feuerungen GmbH
Frankfurter Straße 720–726
51145 Köln

Redaktion/Gestaltung
BERRYCOMM Kommunikationsberatung
Lange Design Intelligence

Bildnachweise
ACR (Seite 26)
AdK (Seiten 21; 33)
Adobe Stock (Seite 2)
BBE (Seite 9)
BDH (Seiten 7; 8; 12; 14; 33)
BMWi (Seiten 5; 9; 35)
Charta für Holz 2.0 (Seite 23)
DEPV (Seiten 28; 29)
DeSH (Seite 17)
FNR (Seiten 11; 14; 17; 18; 20; 23; 25; 34 FNR/Nina Schütte)
FVH im BBE (Seite 31)
HKI (Seite 19)
iStockphoto.com (Seiten 1; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 10; 11; 13; 15; 16; 17; 19; 21; 22; 24; 27; 29; 37)
Thünen-Institut (Seite 25)
ZIV (Seiten 27; 29)
ZVSHK (Seite 33)

© 2021
Gedruckt auf Papier aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung

PEFC zertifiziert
Diese Broschüre stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.
www.pefc.de
PEFC/04-31-1019

klimaneutral gedruckt
www.klima-druck.de
ID-Nr. 2199060
bvdm.

IH
Initiative
Holzwärme