

Moderne Holzwärmetechnik

Klimafreundliche Wärmeerzeugung –
natürlich, nachhaltig und effizient

Holzfeuerung



Schornsteintechnik



Zulassungs- und Prüfsystem



Holz



Klimaschutz und Versorgungssicherheit mit moderner Holzwärmetechnik

Anspruchsvolle Klimaschutzziele, eine angespannte Versorgungslage und massiv steigende Energiepreise erfordern die Nutzung der heimischen und nahezu CO₂-neutralen Energieressource „Holz“. Die in Deutschland und Österreich gesetzlich vorgeschriebene nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und vor allem die effiziente und saubere Nutzung von Holzenergie bilden die unbedingte Voraussetzung für den Einsatz der Holzenergie.

Mit über 11 Mio. Hektar bedeckt der deutsche Wald gut ein Drittel der deutschen Landfläche. Mit einem Nettowachstum von einem bis drei Prozent jährlich sichert die deutsche Forstwirtschaft auf einer klaren gesetzlichen Grundlage die Nachhaltigkeit der Wälder. Es wird für die stoffliche und thermische Nutzung weniger entnommen als nachwächst.

Eine effiziente und saubere Nutzung der Holzenergie erfordert die Verwendung und schnellere Durchsetzung des hohen Stands der Holzenergietechnik „Made in Deutschland und Österreich“ gegenüber veralteten Technologien. Ob Einzelfeuerstätten oder Holzcentralheizungen, moderne Anlagen erreichen gemäß dem Stand der Technik, definiert in der zweiten Stufe der 1. BImSchV, feuerungstechnische Wirkungsgrade von über 80 Prozent, bei gleichzeitiger Reduktion von Feinstaubemissionen um 90 Prozent. Zu den Systemen gehören neben dem Wärmeerzeuger abgastechnische Systeme auf Basis der Werkstoffe „Keramik“ oder „Edelstahl“, Filter- und Abscheidetechnologien, Digitalisierung von Komponenten sowie ein entsprechendes Energiemanagement. Auch Solarthermie und Photovoltaik sowie besonders auch Wärmepumpen lassen sich mit den Holzwärmetechnologien im Sinne hoher Effizienz, intensiver Nutzung erneuerbarer Energien und verbessertem Lastmanagement kombinieren.

Dies ist Gegenstand der vorliegenden Broschüre. Sie richtet sich an die Fachwelt, Endverbraucher mit Interesse an Holzwärme, die Politik sowie an interessierte Medienvertreter.

Wir wünschen viel Freude bei der Lektüre und stehen jederzeit für Gespräche über die Holzwärmetechnik zur Verfügung.



Inhalt

Sicher, zukunftsorientiert und energieeffizient heizen	4
Erfolgsmodell Holzwärme – 4 Faktoren	9
Faktor 1: Moderne Holzfeuerung	10
Wärmepumpe und Holzwärme: Ideale Kombination für Klima und Versorgungssicherheit	
Faktor 2: Moderne Schornsteintechnik	18
Faktor 3: Einzigartiges Zulassungs- und Prüfsystem	22
Faktor 4: Erneuerbarer Energieträger Holz	24
Für weitere Informationen	26
Impressum/Kontakt	27



Sicher, zukunftsorientiert und energieeffizient heizen

Wer heute ein Haus neu bauen oder energetisch sanieren möchte, für den steht neben gestalterischen Aspekten und der Einhaltung des Kostenbudgets die zukunftsorientierte wie auch klimafreundliche Planung an vorderster Stelle. Es gilt, den Energieverbrauch möglichst niedrig zu halten und CO₂-Emissionen weitestgehend zu reduzieren. Der auszuwählenden Heizungstechnik fällt hierbei eine Schlüsselrolle zu.

Für ein verlässliches, energieeffizientes Heizen braucht es einerseits Heiztechniken mit hohen Wirkungsgraden, andererseits müssen die eingesetzten Energieträger erneuerbar und möglichst einfach sowie sicher verfügbar sein. Kriterien, die insbesondere von moderner Holzwärmetechnik erfüllt werden.

Denn Holz ist ein nachhaltig regional verfügbarer sowie nahezu CO₂-neutraler Brennstoff. Pellet-, Holzhackschnitzel- und Scheitholzsysteme wie auch Holzfeuerstätten können universell in kleinen und großen Wohngebäuden eingesetzt werden, größer dimensionierte Holzfeuerungsanlagen eignen sich für den Einsatz in Wärmenetzen.

Waldrohholz, das für die stoffliche Nutzung ungeeignet ist, wird energetisch genutzt, etwa für: Pellets, Holzhackschnitzel und Scheitholz.

Heizen mit Holz und modernen Wohnraumfeuerstätten ist nachhaltig, ökologisch und ökonomisch.

Kleine und große Gebäude können mit einer zentralen Holzheizung effizient und nachhaltig beheizt werden.



Zukunftsperspektive Holzwärme mit Sicherheitsschornstein



Extreme Wetterlagen, Engpässe bei Energieträgern, Stromausfälle und politische Krisen können das Heizen mit konventionellen Heizungstechniken über längere Zeit außer Kraft setzen. Damit die Wärmeerzeugung insbesondere in Wohngebäuden möglichst unabhängig gesichert ist, sollten in Neubauten Sicherheitsschornsteine verbaut sein, die spätestens in den vorweg genannten Notfällen aktiviert werden können. Auch wenn die Holzfeuerungsanlage zu einem späteren Zeitpunkt – etwa in Kombination mit einer anderen Heizungstechnik – geplant ist, sollte der Einbau eines Schornsteins im Neubau schon frühzeitig höhere Kosten vermeidend vorgesehen sein.

Starke Unwetter und Wintereinbrüche können zu Stromausfällen führen. Holzfeuerstätten stehen nicht nur im Frühjahr oder Herbst für Flexibilität und Unabhängigkeit.

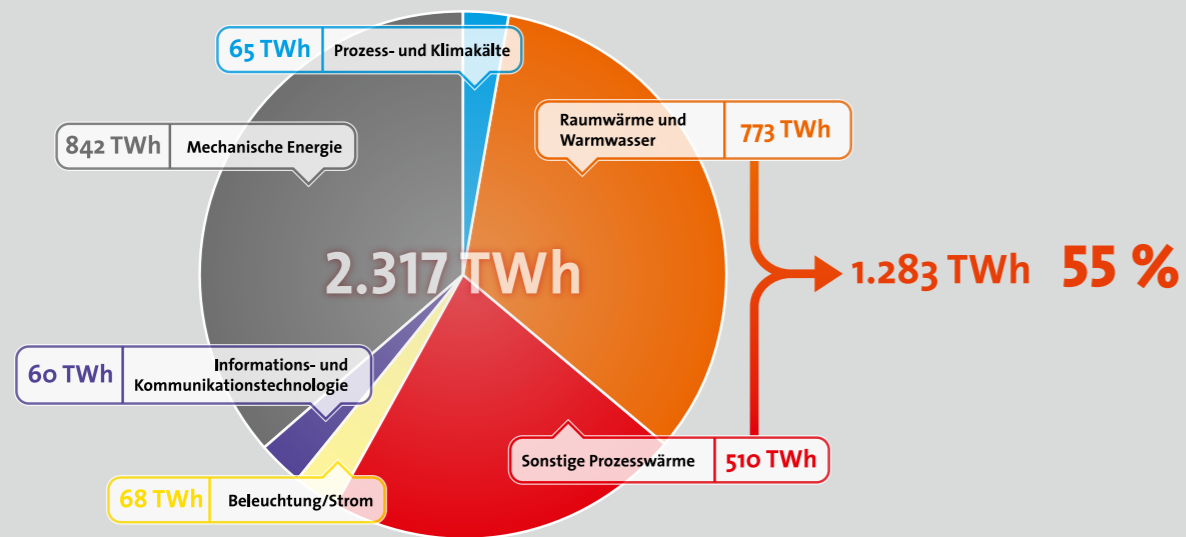
Holzenergie und Holzwärme sichern politische Ziele



Investitionen in Holz als erneuerbarer Energieträger bedeuten Wirtschaftskraft mit positiven Effekten für den ländlichen Raum, insbesondere für mittelständische Unternehmen, die Bevölkerung und die Kommunen.

CO₂-neutrale Holzenergie und Holzwärme sind als klima-, wirtschafts- und verbraucherfreundliche Energieformen unverzichtbar. Das für die stoffliche Nutzung ungeeignete, aber zum Heizen einsetzbare Waldrestholz ist regional verfügbar und substituiert fossile Energieimporte. Darüber hinaus trägt es signifikant dazu bei, die CO₂-Emissionen zu senken. Das in Deutschland etablierte „System Holzwärme“ ist vom nachhaltigen Energieträger „Holz“ über die Anwendungsformen bis hin zu den Sicherheits- und Kontrollinstanzen international einzigartig. Zudem: Etwas mehr als die Hälfte des deutschen Endenergieverbrauchs, ca. 1.283 Terawattstunden (TWh), entfällt auf den Wärmesektor. Immerhin etwa 15 Prozent davon decken die erneuerbaren Energien ab – davon lassen sich rund 67 Prozent (134 TWh) der Holzenergie zurechnen. Damit trägt sie fast sechs Prozent zum gesamten deutschen Endenergieverbrauch bei.

Endenergieverbrauch in Deutschland nach Anwendungsbereichen 2020

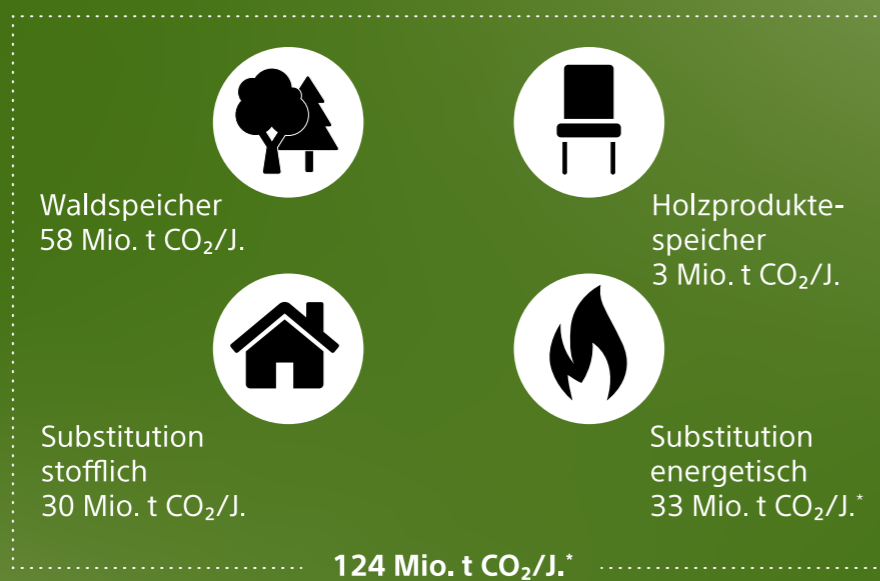


Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 09.09.2021 (AGEB)

BDH
Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie

55 Prozent des deutschen Endenergieverbrauchs entfallen auf den Wärmesektor. 15 Prozent davon decken die erneuerbaren Energien ab – davon lassen sich rund 67 Prozent (134 TWh) der Holzenergie zurechnen.

Gesamter Kohlenstoffeffekt von Wald und Holz



*Quelle: FNR nach AGEE-Stat (Februar 2022)

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

© FNR 2019/2022

Holz ist in Deutschland ein nachhaltig nachwachsender Rohstoff und energetisch genutzt nahezu CO₂-neutral. Das Nettowaldwachstum beträgt jährlich etwa 3 Prozent. Bäume absorbieren beim Wachstum CO₂. Die CO₂-Senkenleistung des deutschen Waldes beträgt 58 Mio. Tonnen jährlich. Hinzu kommen Substitutionseffekte z. B. fossiler Energieträger.

Holz – die große erneuerbare Energie

- Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft ist ein nahezu CO₂-neutraler Brennstoff
- Das Nettowachstum der im Wald verfügbaren Holzressourcen beträgt bis zu drei Prozent pro Jahr.
- Nachwachsendes Holz trägt erheblich zur CO₂-Senke und Dekarbonisierung bei.
- Im Rahmen eines Kaskadenprinzips wird nur ein Drittel des Rohholzes (15 Mio. t) energetisch genutzt.
- Holz stärkt die regionale Wertschöpfung.
- Der deutsche Wald wird zu 100 Prozent nachhaltig bewirtschaftet.

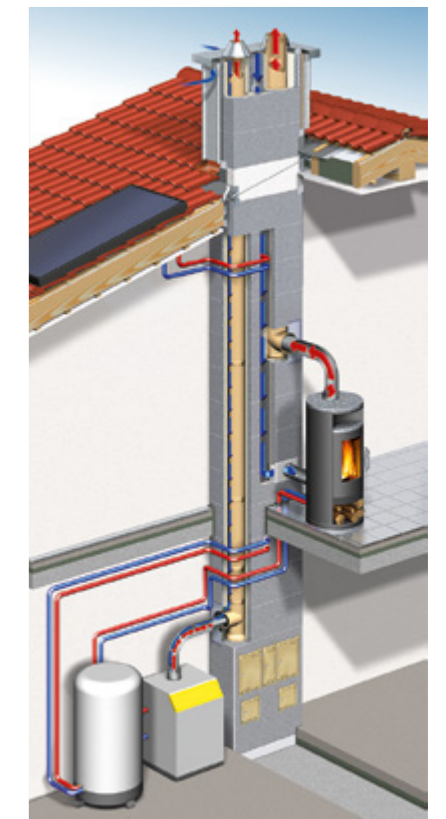


www.holzwaerme.info

Rolle der Holzwärme für Verbraucher

Ob im Neubau oder zur energetischen Sanierung im Gebäudebestand, mit den Auswirkungen aus dem Ukrainekrieg und der damit einhergehenden Energiekrise hat bei Verbrauchern die Beliebtheit von Holz aufgrund seiner unabhängigen und regionalen Verfügbarkeit noch zugenommen. Weiterhin wird aber die Wohnlichkeit in den eigenen vier Wänden mit einem positiven, individuellen Lebensgefühl bei Bauherren, Hauseigentümern und Architekten großgeschrieben. Neben der Haus- und Raumgröße, dem Lichteinfall und der Inneneinrichtung zählt dann die optimale Gebäudetechnik zu den wichtigsten Wohlfühlfaktoren. Und mit ihr auch die Entscheidung für ein modernes, in die Zukunft ausgerichtetes Heizungs-, Lüftungs-, Ofen- und Schornsteinsystem.

Feuerstätten, die mit Holz betrieben werden, schaffen eine ganz besonders wohlige Atmosphäre. Die dabei erzeugte Strahlungswärme wird ähnlich dem Sonnenlicht als sehr angenehm empfunden. Sie sind der Blickfang im Zimmer, spenden eine angenehme sowie natürliche Wärme und ermöglichen Ruhe und Entspannung – nicht nur im Winter oder in der Übergangszeit an kühlen Abenden. Für das Heizen mit Holz sprechen viele Aspekte:



Nachhaltig erzeugte Holzwärme erhöht im hybriden Betrieb mit anderen Heizungstechniken den Anteil erneuerbarer Energien und hilft, die Energiekosten zu senken. Daher sollte für Neubauten auch ein modernes Abgassystem direkt mit eingeplant werden.



Vorteile mit Holzwärme

- **Versorgungssicherheit:** Holz ist nachhaltig regional verfügbar und wärmt auch bei Ausfall primärer Energiequellen.
- **Klimaschutz:** CO₂-neutrales Holz trägt zur CO₂-Senke und Dekarbonisierung bei.
- **Wirtschaftlichkeit:** Holzwärme wird, richtig betrieben, mit hohen Wirkungsgraden emissionsarm erzeugt.
- **Flexibilität:** Holzwärme ist mit sämtlichen Heizungstechniken als erneuerbarer Energieträger kombinierbar.
- **Unabhängigkeit:** Mit lagerfähigem Holz versorgungssicher heizen ist vielfältig und individuell möglich.



Erfolgsmodell Holzwärme – 4 Faktoren

Die energetische Nutzung von Holz lässt sich insbesondere auch im internationalen Vergleich als Erfolgsmodell, bestehend aus vier Faktoren, darstellen. Denn die durchgängig vorteilhafte Wertschöpfungskette, von der Energieholzgewinnung bis hin zur systematischen Kontrolle der Holzwärmenutzung, ist einzigartig. Genauso wie andere Energieformen ist sie jedoch nicht komplett frei von Nachteilen. So fallen auch bei noch so effizienter Verbrennungstechnik und bei Beachtung der Anwenderregelungen zum Beispiel geringe Feinstaub-Emissionen an.

Laut Umweltbundesamt (UBA 02/2022) sinken allerdings die Emissionen von Luftschadstoffen in Deutschland seit Jahrzehnten: Bei Feinstaub war 2020 sogar ein Rückgang von 60 Prozent gegenüber 1990 zu verzeichnen. Des Weiteren haben Haushalte und Kleinverbraucher als Verursacher von Staub (UBA 01/2021) nur einen Anteil von 6,5 Prozent. Die Hauptanteile an den Feinstaubemissionen liegen laut UBA eindeutig in den Bereichen Verkehr (13,5 %), Landwirtschaft (15,9 %) und Industrie (56,1 %).

Die Verbände, Unternehmen und Betriebe der Holzwärmetechnik stellen sich fortlaufend den Herausforderungen des Immissionssschutzes. In den letzten Jahren wurde die Verbrennungstechnik hinsichtlich ihrer Emissionen stark optimiert. Um die Emissionen gering zu halten, setzt die Branche im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit fortlaufend auf Betreiberaufklärung. Die möglichst emissionsarme Verbrennung wird von drei Säulen getragen: **Gerätetechnik, Brennstoffqualität und richtiger Bedienung.** Ein gut informierter Betreiber kann somit maßgeblich zur Emissionsminderung beitragen.

Faktor 1

→ Moderne Holzfeuerung

Faktor 2

→ Moderne Schornsteintechnik

Faktor 3

→ Einzigartiges Zulassungs- und Prüfsystem

Faktor 4

→ Erneuerbarer Energieträger Holz

Faktor 1

→ Moderne Holzfeuerung

Im neuen oder energetisch sanierten Ein- bzw. Mehrfamilienhaus verfügt man mit einem holzbefeuerten Ofen, eventuell in Kombination mit einer weiteren Heizungstechnik wie z. B. einer Wärmepumpe, über Wärme mit einem Plus an Behaglichkeit und Wohnqualität. Zu energetischer und wirtschaftlicher Effizienz sowie der Versorgungssicherheit kommt noch die Unabhängigkeit gegenüber dem Stromnetz wie auch anderen primären Energieträgern hinzu (Stromausfälle, Natur- und sonstige Krisenereignisse). Die über den Brennstoff lagerfähige, flexible Holzwärme wird dann weiterhin eingesetzt.

Die dafür genutzte Verbrennungs- und damit Holzwärme-Technik hat sich in den vergangenen Jahren extrem verbessert. Mit hohen Investitionen in Forschung und Entwicklung konnten die Hersteller und Erbauer von Einzelfeuerstätten, Holzcentralheizungen und Heiztechnik für die Nah- und Fernwärme höhere feuerungstechnische Wirkungsgrade von 85 Prozent und mehr erzielen. Neben einer deutlichen Senkung des Holzverbrauchs sinken auch die Feinstaubemissionen solcher Feuerstätten und liegen damit auf einem deutlich niedrigeren Niveau als beim derzeitigen Anlagenbestand.

Regelmäßige Überprüfungen des Brennmaterials und Messungen der Heizgeräte durch den Schornsteinfeger sorgen für Betriebssicherheit, aber auch für ein hohes Umweltbewusstsein bei den Betreibern. Neu- wie auch Altgeräte müssen den im internationalen Vergleich sehr strengen Anforderungen der 2. Stufe, 1. BImSchV (Bundes-Immissionsschutzverordnung) entsprechen.



Moderne Feuerstätten mit optimierter Verbrennungstechnik

Hohe Wirkungsgrade und Effizienzsteigerungen sowie die damit einhergehenden geringeren Feinstaubemissionen werden durch Verbesserungen bei Konstruktion und Technik erreicht:

- Moderne Kaminöfen und Holzheizkessel verfügen über einen optimierten Feuerraum mit entsprechender Primär- und Sekundärluftführung sowie neuesten Brennraummaterialien und -geometrien (primäre Emissionsminderung), so dass ein sauberer Abbrand gewährleistet ist.
- Zusätzlich stehen optional sogenannte sekundäre Emissionsminderungstechnologien wie z. B. elektronische Steuerungen der Verbrennungsluft, Katalysatoren und Partikelabscheider sowie die Einbindung in ein per App gesteuertes Smart-Home-System zur Verfügung. Ob mit einer Fernbedienung, per SMS oder über eine Smartphone-App – bei der Steuerung von Holzfeuerungen ist vieles möglich. Auch die Luftzufuhr kann automatisch gesteuert werden. Innovative Technologien reduzieren die Emissionen nochmals und schützen den Betreiber vor Fehlbedienungen.



Investitionen in Forschung und Entwicklung von Einzelfeuerstätten, Holzcentralheizungen und Heiztechnik für die Nah- und Fernwärme führten zu deutlich reduzierten Emissionen und zu höheren feuerungstechnischen Wirkungsgraden. Zudem können elektrostatische Feinstaubabscheider, Katalysatoren, elektronische Verbrennungsluftsteuerung helfen, die Feinstaubemissionen weiter zu senken.

→ Kaminöfen

Rund 11 Mio. Holz-Einzelraumfeuerstätten sind in Deutschland in der Anwendung. Durch die in den vergangenen Jahren optimierte Verbrennungstechnik und z. B. die raumluftunabhängige Luftzufuhr über den Schornstein oder die Außenwand sorgen moderne Kaminöfen – bei sachgemäßer Bedienung und geeigneten Brennstoffen – für eine wirtschaftliche wie umweltgerechte Verbrennung. Meist ist der Feuerraum mineralisch ausgekleidet und mit einem Rost für die Flachfeuerung versehen. Flachfeuerung bedeutet, dass auf eine vorhandene Glutmenge lediglich eine Lage Scheitholz aufgegeben bzw. nachgelegt und verbrannt wird. Kamin- und Pelletöfen mit Wassertasche geben die Wärme für heißes Brauchwasser oder die Heizungsunterstützung in das Heizungssystem ab. Pelletöfen werden im Rahmen staatlicher Förderungssysteme finanziell unterstützt.

Kaminöfen werden industriell aus Stahl oder Gusseisen gefertigt. In der Regel sind sie mit einer großen Sichtscheibe ausgestattet, die den Blick auf das Flammenspiel freigibt.



→ Kachel- und Grundöfen

Kachelöfen werden vom Ofenbauer handwerklich individuell gestaltet und je nach Wunsch im Gebäude gesetzt. *Warmluftkachelöfen* bestehen aus einem industriell gefertigten metallischen Feuerraum mit nachgeschaltetem Wärmetauscher, der von einer aus Kacheln bestehenden Heizkammer umgeben ist. Die Wärmeabgabe an den Aufstellraum erfolgt durch Warmluftkonvektion und Wärmestrahlung. *Grundkachelöfen*, auch Speicheröfen genannt, bestehen aus einem metallischen oder mineralischen Feuerraum, in welchem das Scheitholz in einer oder mehreren Einheiten verbrannt wird. Die erzeugte Wärme wird gespeichert und dann über einen langen Zeitraum überwiegend durch Wärmestrahlung abgegeben. Eine Kombination aus den beiden vorgenannten Systemen ist ein Warmluftkachelofen mit einem dem Feuerraum nachgeschalteten, mineralischen Speicher.

Kachelöfen und Heizkamine werden individuell nach Wünschen und Bedürfnissen geplant und gebaut. Sie erzielen energiesparend hohe Wirkungsgrade. Das Ofenbauhandwerk steht daher für eine technologie- und energieträgeroffene Umsetzung der Wärmewende ein.



→ Holz-Zentralheizung: Pellet-, Scheitholz-, Holzhackschnitzelkessel

Vom Ein- oder Mehrfamilienhaus bis hin zu Gewerbebetrieben: Moderne Holz-Zentralheizungen versorgen heute Gebäude jeder Größe flexibel mit Wärme. Neben automatischen Holz-Zentralheizungen für Hackschnitzel und Pellets gibt es auch handbeschickte Scheitholzkessel. Allen gemein sind die ausgereifte Technik und die damit verbundene effiziente und emissionsarme Verbrennung. Moderne Holz-Zentralheizkessel sind als Niedertemperatur- und Brennwertkessel verfügbar und speisen Wärme in die Heizkreise und Puffer-/Brauchwasserspeicher des Zentralheizungssystems ein. Sie erreichen hohe Wirkungsgrade von gut über 90 % und als Brennwertkessel bis zu 105 %. Bei automatisch beschickten Holz-Zentralheizungen wird der Brennstoff über Förderschnecken, pneumatische Fördersysteme, Saugsysteme oder ähnliche Technik aus dem Lagerraum zum Kessel gefördert. Die Anbindung von Solarthermieanlagen, Zweitkesseln und anderen Komponenten ist möglich. Biomasseheizungen werden im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) als Komplettsanierungen über BAFA und KfW staatlich gefördert. Aktuelle Informationen zu den Fördersätzen für Einzelmaßnahmen (Heizungstausch) gibt es auf den Seiten des BAFA oder des BMWK.



Effiziente Holz-Zentralheizungen gibt es für die Feuerung mit Pellets, Hackschnitzeln und Scheitholz. Sie erreichen hohe Wirkungsgrade von gut über 90 % und als Brennwertkessel bis zu 105 %.

→ Heiztechnik für Wärmenetze



Mit Holzhackschnitzelkesseln lassen sich je nach Konzept und Anlagendimensionierung in einem Wärmenetz mehrere Gebäude oder auch Wohnviertel nachhaltig und effizient beheizen.

Für die Nah- und Fernwärme setzen die Betreiber in vielen Fällen mit festen Biobrennstoffen betriebene Heizwerke ein. Sie werden vorwiegend im Leistungsbereich 300 kW bis in den Megawatt-Bereich bspw. mit Holzhackschnitzeln, Pellets etc. betrieben. Heizkraftwerke befinden sich ebenso im Einsatz. Dies bedeutet, dass die Wärmeerzeugung mit zeitgleicher Stromerzeugung (Kraft-Wärme-Kopplung) kombiniert ist. Je nach Grund- und Spitzenlast im Stromnetz können auch zwei oder mehrere Kessel in Kaskade geschaltet werden.

Wärmepumpe und Holzwärme: Ideale Kombination für Klima und Versorgungssicherheit

Wer neu baut, setzt in vielen Fällen auf die Luft-Wasser-Wärmepumpe, ggf. auf die Sole-Wasser-Wärmepumpe. Beide Technologien decken den niedrigen Wärmebedarf von Neubauten verlässlich ab und nutzen als CO₂-neutrales Heizsystem Umwelt- oder Erdwärme.

Wärmepumpen benötigen für den Kompressor Strom, der das Umwelt- oder Erdwärme aufnehmende Kältemittel verdichtet und damit auf ein höheres Temperaturniveau anhebt. An Tagen mit sehr niedrigen Außentemperaturen kann es erforderlich sein, dass die Wärmepumpe mit relativ hohen Stromverbräuchen und damit zumindest temporär verbundenen hohen Stromkosten auf einen elektrischen Heizstab zurückgreift.

Ohnehin benötigt die Wärmepumpe bei niedrigen bis mittleren Außentemperaturen mehr Strom, um den Wärme- und Trinkwasserbedarf des Hauses zu decken. Gerade in diesen Übergangszeiten und in Phasen der sehr niedrigen Außentemperatur kann die Einzelfeuerstätte, basierend auf Pellets oder Scheitholz, den Wärmebedarf vollständig oder zumindest teilweise decken. Bei Einzelfeuerstätten mit Wassertasche besteht darüber hinaus die Möglichkeit, Warmwasser ohne Einsatz der Wärmepumpe zu erzeugen.



Moderne auf Zukunft ausgerichtete Gebäude ermöglichen die flexible Energieerzeugung und -nutzung, je nach Tageszeit und Verfügbarkeit. Eine mit Holz betriebene Einzelfeuerstätte lässt sich mit unterschiedlichen Heizungstechniken kombinieren. Im Zusammenspiel mit der Wärmepumpe erbringt sie vor allem bei kalten Temperaturen einen Kostendeckungsbeitrag mit erneuerbarer Energie.



Einzelfeuerstätten sind nicht nur wegen der angenehmen Strahlungswärme beliebt, sie bringen den Bewohnern neben der meist günstigen Holzbeschaffung in der Region auch eine wirtschaftliche Heizungslösung sowie Unabhängigkeit von anderen Energieträgern.

Die Wärmeerzeugung durch Nutzung einer Wärmepumpe in Kombination mit einer Einzelfeuerstätte und dem nachwachsenden Brennstoff „Holz“ bietet folgende Vorteile:

- 1. Höherer Anteil erneuerbarer Energien: CO₂-neutrales und spürbar Strom sparendes Heizsystem auf Basis der heimischen Energieträger Wind, Sonne und Holz.**
- 2. Hohes Maß an Versorgungssicherheit bei möglichen Stromausfällen. Die Einzelfeuerstätte übernimmt zumindest für die Dauer des Blackouts die Wärmeversorgung.**
- 3. Die Holzfeuerstätte erbringt einen Kostendeckungsbeitrag, weil sie Stromverbrauchsspitzen vermeiden hilft, in denen der Heizstab die temporär mangelnde Heizleistung der Wärmepumpe übernimmt. Dies senkt die Energiekosten für den Gebäudenutzer und glättet die Nachfragespitzen im Stromnetz.**

Wärmepumpe und moderne Holzfeuerstätte lassen sich über einen Energiemanager steuern. Er sorgt für den optimalen und effizienten Einsatz der beiden Wärmeerzeuger. Es ist im Neubau definitiv davon auszugehen, dass weit über 80 Prozent des jährlichen Wärmebedarfs über die Wärmepumpe erbracht werden. Im Sinne einer Optimierung der CO₂-Bilanz und der Wirtschaftlichkeit würden also ca. 20 Prozent der Deckung des Wärmebedarfs auf die Einzelfeuerstätte entfallen.

Bei niedrigen Temperaturen und unter Kostengesichtspunkten bietet die Kombination aus Wärmepumpe und Einzelfeuerstätte den Vorteil, dass die erhöhten Stromkosten für den temporären Einsatz des Heizstabes der Wärmepumpe über die günstigeren Betriebskosten der Einzelfeuerstätte mit regional verfügbarem Scheitholz oder auch mit Pellets vermieden werden können.

In einer Studie des Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden (ITG) unter Prof. Dr.-Ing. Bert Oschatz haben die energetischen Berechnungen gezeigt, dass sich der Gesamtwärmepreis mit zunehmendem Deckungsanteil der Holzfeuerstätte an der Wärmeerzeugung und je nach Holz- und Strompreis spürbar senken lässt.

Insbesondere im Neubau bringt die hybride Wärmeerzeugung mit Wärmepumpe und Holzfeuerstätte nicht zu verachtende Vorteile für den Klimaschutz, niedrigere Energiekosten und eine deutlich erhöhte Versorgungssicherheit. Von Beginn an sollte daher eine moderne Abgastechnik auf Basis Keramik oder Edelstahl eingeplant werden. Selbst wenn die Wärmeerzeugung mit der Holzfeuerstätte erst nachträglich vorgesehen ist.



Wärmepumpen sind in Neubauten sehr beliebt. Sie nutzen ein Kältemittel, das die Umwelt- oder Erdwärme erst aufnimmt und dann zum Heizen verdichtet, sowie auf ein höheres Energieniveau gebracht wird. Bei andauernden, sehr niedrigen Außentemperaturen kann ein oft eingesetzter elektrischer temporärer Heizstab zu höheren Stromverbräuchen führen.



„Energetische Berechnungen haben gezeigt, dass sich der Gesamtwärmepreis beim Heizen mit Wärmepumpe und Holzfeuerstätte bei zunehmendem Deckungsanteil des Holzofens an der Wärmeerzeugung und je nach Holz- und Strompreis spürbar senken lässt.“

_Prof. Dr.-Ing. Bert Oschatz, ITG Dresden



Mit Holz betriebene Kachel- oder Grundöfen können mehrere oder auch größere Räume über Stunden hinweg problemlos beheizen. Über die eingesetzte Ofen-Keramik bzw. die Ofen-Kacheln gibt der Kachelofen seine gespeicherte Wärme langsam an die Räumlichkeiten ab.



Faktor 2

→ Moderne Schornsteintechnik

Mit moderner Verbrennungstechnik erzeugte Holzwärme ist klimafreundlich, weil sie weitestgehend CO₂-neutral und als substituierende Energieform für die Dekarbonisierung benötigt wird. Sie ist eine natürliche, nachhaltig und regional bereitstehende Wärmequelle, die ein hohes Maß an Verfügbarkeit, Sicherheit und Flexibilität im Hinblick auf die Kombinationsfähigkeit mit anderen Heizungstechniken bietet.

Daher sollten diese Vorteile bei der gründlichen Planung des neuen oder energetisch sanierten Ein- bzw. Mehrfamilienhauses nicht übersehen, unterschätzt oder dem Rotstift geopfert werden. Auch ein modernes Abgassystem gehört in jedem Fall mit dazu, um diese Flexibilität und Unabhängigkeit nutzen zu können.



Ein modernes, flexibles Schornsteinsystem ist, wie in der Systemdarstellung aufgezeigt, die Basis wie auch das Bindeglied bei der Berücksichtigung verschiedener Gebäudestandards, Haustechniken und Ausbaustufen wie z. B. Heizung, Lüftung.

→ Keramik- und Edelstahlschornsteine

Schornsteine aus Keramik oder Edelstahl sind für alle Energieträger wie Holz, Erdgas, Öl sowie alle synthetischen bzw. biogenen Gas- und Flüssigbrennstoffe (Biogas, Wasserstoff etc.) geeignet. Sie bieten die hierfür notwendige Qualität, Langlebigkeit sowie multifunktionale Flexibilität und sie erfüllen die unterschiedlichen Anforderungen hinsichtlich der Feuchtigkeits-, Korrosions-, Säure- und Rußbrandbeständigkeit.

Beide Werkstoffe eignen sich brennstoffübergreifend für den Einsatz in Neubauten wie auch für den Sanierungsfall, wenn mit einer neuen Holzfeuerstätte auch ein neuer Schornstein benötigt wird.



Schornsteine aus Keramik (links) oder Edelstahl (unten) sollten für Neubauten frühzeitig und direkt mit eingeplant werden. So lassen sich Folgekosten für einen späteren Einbau einer Feuerstätte vermeiden.

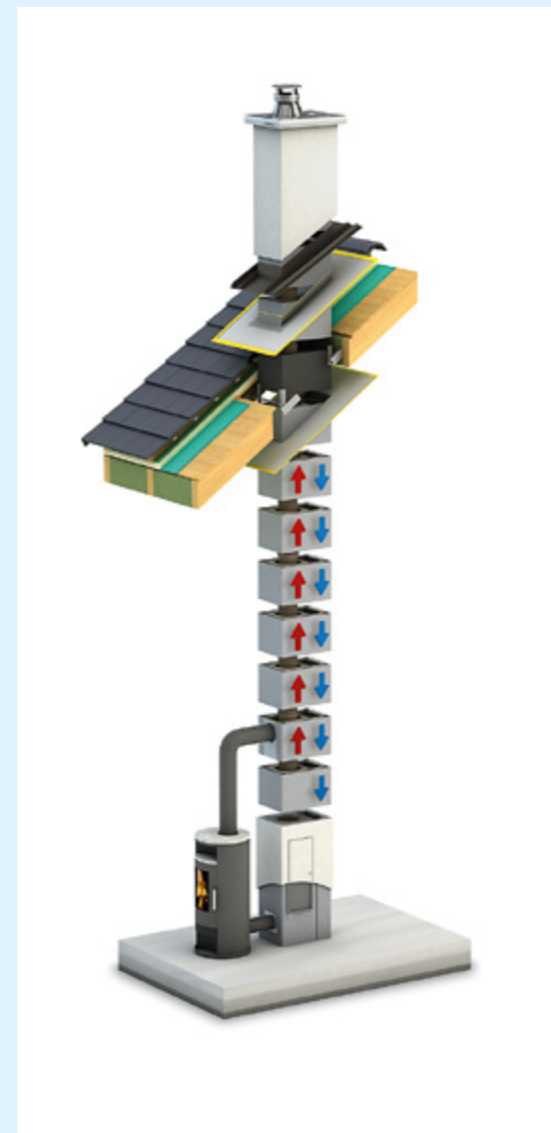


→ Frühe Planung mit Einbindung des Schornsteinfegers

Für die korrekte Aufstellung der Abgasanlage sind Vorschriften zur Betriebs- und Brandsicherheit sowie der Standsicherheit zu beachten. Vor der Inbetriebnahme einer neu errichteten oder neu angeschlossenen Feuerstätte muss eine Bescheinigung des bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegers vorliegen, dass sich der Schornstein und die Feuerstätte in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden. Für die Erteilung der Bescheinigung muss auch der Rohbauzustand besichtigt worden sein. Es wird daher empfohlen, den bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger möglichst frühzeitig einzubinden.

In heutigen Neubauten kommen mehrschalige Schornsteine mit Mantelstein, Wärmedämmung und Innenrohr zum Einsatz. Der Mantelstein erfüllt die statischen, das Innenrohr die Anforderungen an die Gasdichtheit. Als Materialien für das Innenrohr sind insbesondere Keramik, Edelstahl und Kunststoff geeignet. Diese Innenrohre gelten als universell einsetzbar und besonders langlebig. Keramik- und Edelstahlrohre sind hoch temperatur- und säurebeständig. Die Schornsteindimensionierung wird auf Wunsch vom Hersteller bzw. Ofenbauer vorgenommen.

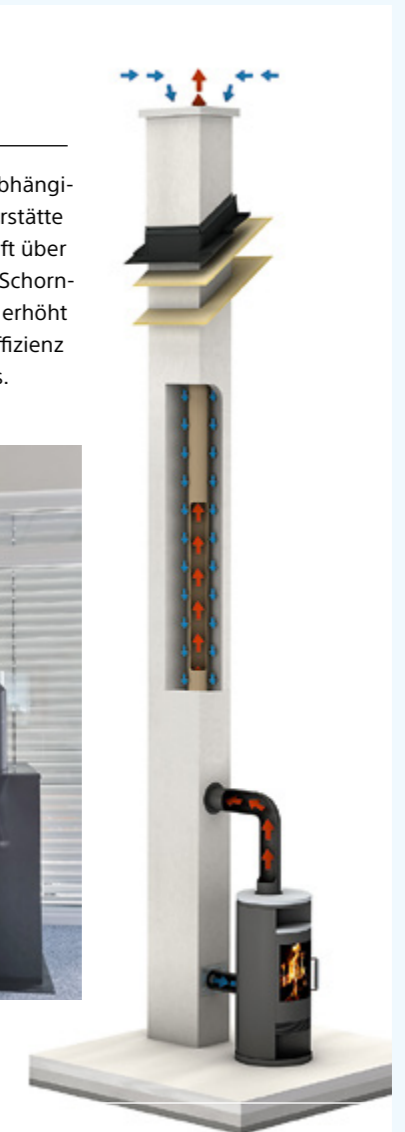
Mit modularen Schornsteinsystemen für den raumluftabhängigen und raumluftunabhängigen Feuerstättenbetrieb ist die Planung und Montage in unterschiedlichsten Gebäuden vergleichsweise einfach.



→ Effizienzsteigernde raumluftunabhängige Schornsteine

Feuerstätten benötigen für optimale Verbrennungsvorgänge eine ausreichende Menge Verbrennungsluft. Seitdem die Gebäudehüllen immer dichter gebaut werden, strömt auf diesem Weg nur noch wenig Luft ins Haus. Diese kann aber problemlos über ein raumluftunabhängiges Luft-Abgas-Schornsteinsystem (LAS) mit zusätzlichem Schacht zugeführt werden. Hierbei erwärmt sich effizienzsteigernd die zugeführte Luft. Durch Luft-Abgas-Schornsteine wird der Parallelbetrieb mit Dunstabzugshauben, Abluftwäschetrockner oder Lüftungsanlagen ermöglicht.

Für den raumluftunabhängigen Betrieb der Feuerstätte wird Verbrennungsluft über den Luftschacht des Schornsteins bezogen. Dies erhöht Wirkungsgrad und Effizienz des Wärmeerzeugers.



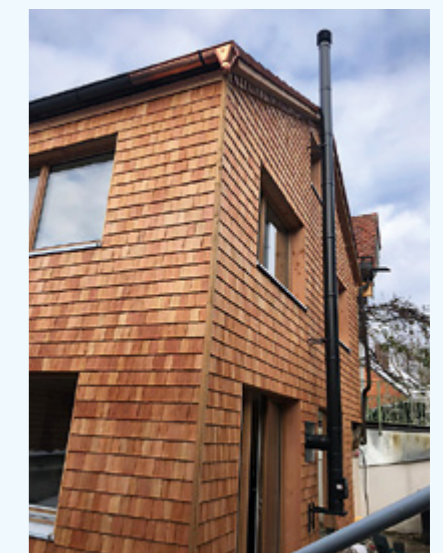
→ Mehrfachbelegung

Eine Mehrfachbelegung von Schornsteinen z. B. Kachelöfen in mehreren Geschossen, ist möglich. Es sind die entsprechenden normativen Anforderungen und die bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen der Schornsteinhersteller zu beachten. Auch hier empfiehlt sich im Rahmen der Planung die rechtzeitige Rücksprache mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfeger.

→ Nachträglicher Schornsteineinbau

Zur Sicherung der Gebäudeheizung bei Energieausfällen und in Anbetracht in der Regel steigender Energiepreise planen viele Hausbesitzer den nachträglichen Einbau einer Holzheizung, eines Kachel- oder Kaminofens. Wird der erforderliche Schornstein innerhalb oder außerhalb des Hauses errichtet, gelten die gleichen Vorschriften wie für einen Neubau.

Edelstahlschornsteine, die für Öl, Gas oder Festbrennstoffe zugelassen sind, gibt es auch mit verschiedenen Oberflächenoptionen und Lackierungen.



Faktor 3

→ Einzigartiges Zulassungs- und Prüfsystem

Mit den Dienstleistungen des Schornsteinfegerhandwerks kommt der dritte Erfolgsfaktor der Holzwärme hinzu. In Deutschland wird nämlich eines der international strengsten Zulassungs- und Prüfsysteme für Holzfeuerungen umgesetzt. Schornsteinfeger führen in den Bereichen der Bauabnahmen und Feuerstättenschauen hoheitliche Aufgaben als beliehene Unternehmer des Staates durch. Darüber hinaus können Schornsteinfegerbetriebe mit Reinigungs-, Mess- und Überprüfungs-tätigkeiten beauftragt werden. Damit sind Schornsteinfeger und Schornsteinfegerinnen in den vier Arbeitsfeldern Brandschutz, Sicherheit, Umweltschutz und Beratung als kompetenter und verlässlicher Dienstleister tätig.



→ Schornsteinfeger früh einbinden

Ist eine Holzfeuerstätte im Neubau gewünscht oder soll ein älteres Gerät getauscht werden, dann ist der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger neben dem Ofenbauer und Ofen-Fachhandel ein wichtiger Ratgeber, der schon früh eingebunden werden sollte. So sind z. B. die nachfolgenden Fragen zu klären, denn danach richtet sich die weitere Planung aus bzw. müssen bauliche Veränderungen vorgenommen werden:



Der Betreiber einer Feuerstätte kann durch den ordnungsgemäßen Betrieb spürbar Kosten sparen und Emissionen reduzieren. Der Schornsteinfeger erklärt, welche Scheitholzgrößen dafür richtig sind und wie das Anzünden sowie die Luftzuführung optimal funktionieren.

→ **Wo soll die Holzfeuerstätte stehen?**

→ **Welche Fläche bzw. welche Räume sollen beheizt werden?**

→ **Kommt ein Ofen mit Wassertasche in Frage?**

→ **Gibt es bereits einen Schornstein im Haus?**

→ Abnahme und Zulassung der Feuerstätte

Wichtig ist, dass Feuerstätte, verwendete Baustoffe und Schornstein für den deutschen Markt zugelassen sind. Für Kaminöfen bedeutet dies, sie müssen über eine CE-Kennzeichnung verfügen und bestimmte Grenzwerte einhalten. Entsprechende Informationen zu den einzelnen Ofenarten und -modellen sollten beim Hersteller, Ofenbauer und Fachhändler vorliegen.



Grundsätzlich entsprechen alle in Deutschland zugelassenen Feuerstätten den gesetzlichen Normen und Vorschriften wie der 1. BImSchV – Stufe 2. Jede kleine oder größer ausgelegte Feuerstätte wird vor Inbetriebnahme durch den zuständigen, bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger geprüft und offiziell abgenommen.

Jede Feuerstätte muss vom Schornsteinfeger vor der Inbetriebnahme abgenommen werden.

Tipp: Schon bei ersten Planungen den Schornsteinfeger frühzeitig um Rat fragen.

→ Betriebssicherheit der Holzfeuerstätten

Regelmäßige Überprüfungen des Brennholzes und Messungen der Heizgeräte durch den Schornsteinfeger sorgen für Betriebssicherheit, aber auch für ein hohes Umweltbewusstsein bei den Betreibern. Entspricht ein Altgerät nicht mehr den Anforderungen der 2. Stufe, 1. BImSchV, dann weist er auf die notwendige Modernisierung, den Austausch bzw. die Stilllegung hin.



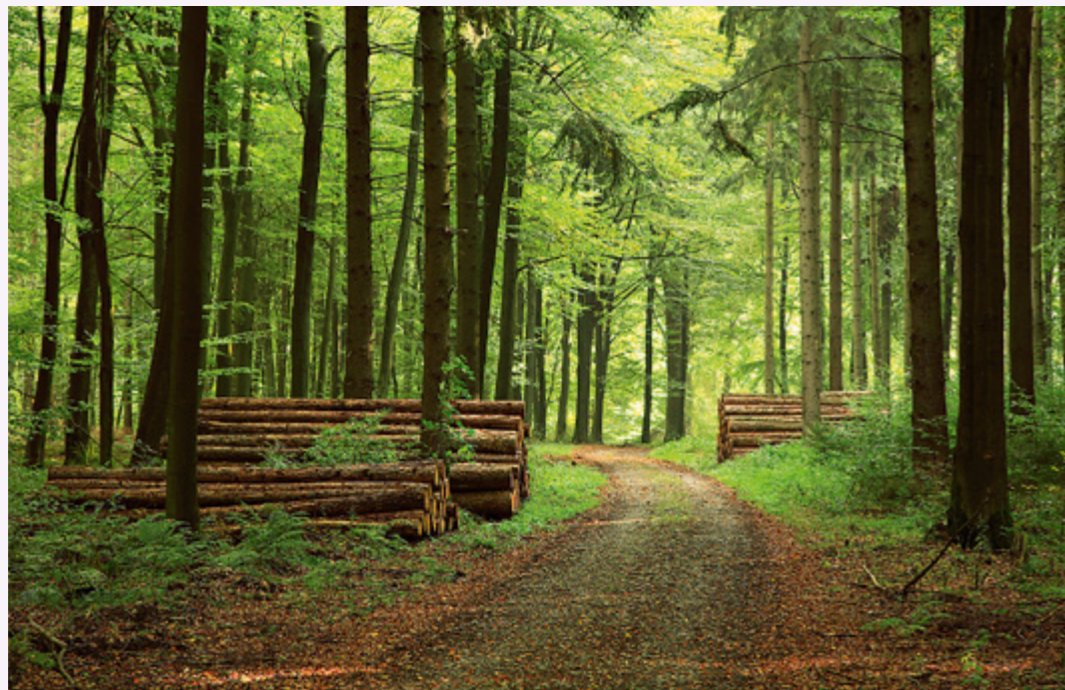
Holz mit einer zu hohen Restfeuchte verursacht unnötig hohe Emissionen. Schornsteinfeger überprüfen dies vor Ort und geben weitere Tipps für den optimalen Feuerstättenbetrieb.

Faktor 4

→ Erneuerbarer Energieträger Holz

Holz ist ein nachwachsender und ausreichend verfügbarer Rohstoff, der Holzvorrat in Deutschland wächst jährlich um rd. 20 Mio. m³. Unsere Wälder werden gesetzeskonform nachhaltig bewirtschaftet, 75 Prozent des deutschen Waldes sind nach anerkannten Standards, über die gesetzlichen Normen hinaus, zertifiziert. Die CO₂-Senkenleistung des deutschen Waldes beträgt 58 Mio. Tonnen pro Jahr. Durch Wald und Holz können in Deutschland bereits heute jährlich 14 Prozent der CO₂-Ausstöße gebunden werden.

Etwa ein Drittel des verfügbaren Rohholzes, das nicht der stofflichen Nutzung unterliegt, wird nahezu CO₂-neutral energetisch genutzt. Dabei wird nur die Menge CO₂ abgegeben, die für das Wachstum der Bäume absorbiert wurde. Hinzu kommt aber der Substitutionseffekt: Die für die Holzwärme genutzten ca. 25 Mio. Kubikmeter bzw. ca. 15 Mio. Tonnen Holz entsprechen ca. 5 Mio. Tonnen Heizöläquivalent.



Holzbrennstoffarten

→ Holzpellets

sind kleine, zylindrische Presslinge aus getrocknetem, naturbelassenem Holz, die mit einem Durchmesser von 6 mm und in einer Länge von circa 1 bis 4 cm angeboten werden. Die wertschöpfende Herstellung aus Säge- und Industriestholz erfolgt in Pelletwerken, die in vielen Fällen einem Sägewerk angegliedert sind.

→ Holzbriketts

sind deutlich größer als Holzpellets, aber auch sie werden vorwiegend aus Resten der Stammholzverarbeitung in Sägewerken und aus sonstigen in industriellen Holzverarbeitungsprozessen anfallenden Holzresten hergestellt. Holzbriketts haben den Vorteil einer hohen Energiedichte und entsprechenden Lagerfähigkeit.

Für Pellets, Holz hackschnitzel und Briketts sorgt das ENplus-Siegel u. a. mit der Herkunftsangabe für hohe Qualität und eine verbraucherfreundliche Kennzeichnung.

Qualitativ hochwertige und zertifizierte Brennstoffe wie Pellets, Holz hackschnitzel und Holzbriketts sind die Voraussetzung für moderne Holzenergie.



→ Holz hackschnitzel

aus Waldrestholz, Schwachholz aus der Durchforstung sowie chemisch unbehandeltem Industriestholz und Gebrauchtholz werden in der Regel in Hackschnitzelheizungen von Ein- und Mehrfamilienhäusern beziehungsweise in kommunalen und gewerblichen Heizwerken zur Wärme- oder auch Stromerzeugung eingesetzt.

→ Scheitholz

wird je nach Gerätehersteller in den Längen 25 bis 50 cm meistens in Einzelöfen von Privathaushalten zum Heizen verwendet. Das Brennholz gibt es sackweise im Baumarkt oder im Brennstofffachhandel. Man kann es aber auch als Ster, Raum- oder Schüttmeter offenfertig frei Haus liefern lassen. Wichtig beim Einsatz ist, dass der Feuchtegehalt den gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwert von 25 Prozent nicht überschreitet. Erntefrisches Holz muss i. d. R. ein bis zwei Jahre getrocknet werden.

Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft ist eine zuverlässige, verlustfrei lagerfähige Energiequelle.

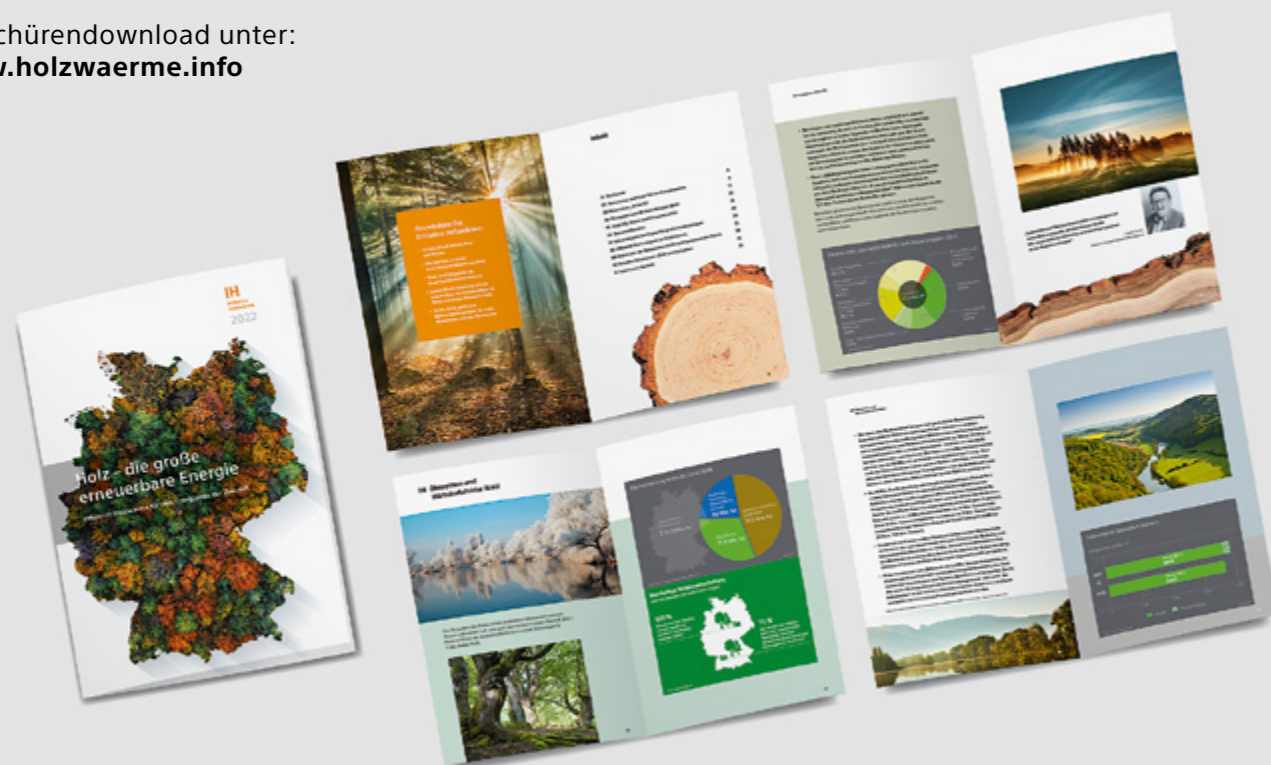


Für weitere Informationen

Weitere Informationen zu moderner Holzwärmetechnik (Öfen, Brennstoffe, Schornsteine, Ofennutzung etc.):

- www.bdh-industrie.de
- www.depi.de
- www.gvob.de
- www.holzwaerme.info
- www.ish.messefrankfurt.com
- www.proschornstein.de
- www.ratgeber-ofen.de
- www.schornsteinfeger.de
- www.wasserwaermeluft.de

Broschürendownload unter:
www.holzwaerme.info



Impressum/Kontakt

Diese Broschüre ist ein Projekt des BDH Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie e. V. sowie der nachfolgenden Projektpartner:

- www.bdh-industrie.de
- www.gvob.de
- www.hki-online.de
- www.ish.messefrankfurt.com
- www.schornsteinfeger.de
- www.zvshk.de

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, Senior Expert

Frankfurter Straße 720-726

51145 Köln

Telefon: 02203 93593-0

Telefax: 02203 93593-22

E-Mail: info@bdh-industrie.de

→ www.bdh-industrie.de

→ Twitter: @BDH_Waermewende

Herausgeber

Interessengemeinschaft Energie Umwelt Feuerungen GmbH

Frankfurter Straße 720-726

51145 Köln

Redaktion/Gestaltung

BERRYCOMM Kommunikationsberatung, Jürgen Bähr

Lange Design Intelligence

Bildnachweise

Adobe Stock (Seite 26)

BDH (Seiten 6, 13, 14, 16, 18, 20, 21)

DEPI (Seiten 1, 4, 8, 13, 25)

Erlus (Seiten 1, 10, 19, 20)

Freie Wärme (Seite 17)

Frey (Seite 11)

GVOB (Seiten 12, 17)

HKI (Seiten 1, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 15)

Initiative Holzwärme (Seiten 7, 26)

iStock (Seiten 1, 4, 5, 20, 24, 25)

Jeremias (Seiten 1, 10, 19, 20, 21)

Schiedel (Seiten 7, 20)

ZIV (Seiten 1, 8, 22, 23)

ZVSHK (Seite 8)



