



NACHHALTIGE
HOLZENERGIE AUS BAYERN

Bayerns moderne Holzenergie.

Unter dem Slogan „Wir wirtschaften mit der Natur“ sprechen wir über die Zusammenhänge und Vorzüge der aktiven Forstwirtschaft und nachhaltigen Holzverwendung für den Klimaschutz. Eine moderne Holz-Kreislaufwirtschaft ist unser Ziel. Die Holzenergie ist dabei ein wesentlicher Bestandteil der holzbasierten Bioökonomie. www.proholz-bayern.de



Social Media



Facebook 

Folgen Sie uns auf Facebook



Instagram 

Folgen Sie uns auf Instagram

1. Auflage, Stand Mai 2023

Herausgegeben von proHolz Bayern an der
Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern gGmbH
Obere Hauptstraße 36 | 85354 Freising

Die Inhalte der Broschüre basieren auf Informationen, die im Rahmen einer Clusterstudie Holzenergie 2023 erarbeitet wurden, gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie und in Abstimmung mit dem Bundesverband Bioenergie und Deutschem Energieholz- & Pellet-Verband e. V.

Alle Zahlen geprüft durch den Lehrstuhl für Nachhaltige Betriebswirtschaft der Hochschule Weihenstephan Triesdorf am TUM Campus Straubing unter Leitung von Prof. Dr. Hubert Röder.

Mit moderner Holzenergie das Klima schützen

Der Klimawandel ist eine der großen Herausforderungen unserer Zeit. Dabei ist die Reduzierung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe von zentraler Bedeutung. Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft nimmt hierbei eine Schlüsselrolle ein. Bereits mehr als dreiviertel der erneuerbaren Wärme wird durch Holz erzeugt. Die CO₂-Einsparungen durch die Holzverwendung sind nicht nur im Bau, sondern auch in der Holzenergie gewaltig. Über 13 Milliarden Liter Heizöl werden in Deutschland durch den Energielieferanten Holz rechnerisch ersetzt.

Durch den Waldumbau in Bayern hin zu gemischten stabilen Waldbeständen wird zudem in den kommenden Jahren und Jahrzehnten vermehrt Restholz aus der Durchforstung anfallen. Ohne Holzenergie wird diese Herkulesaufgabe Waldumbau nicht gelingen. Die bayerischen Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer leisten somit einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz. Leider müssen wir aufgrund des Klimawandels auch damit rechnen, dass vermehrt Schadh Holz anfällt. Durch den wachsenden Holzbau fällt zudem weiteres Restholz im Produktionsprozess an, welches z.B. in Form von Pellets effizient verwendet werden kann. Natürlich ist die Holzenergie nicht unendlich, dennoch besteht allein ein Potenzial von 1,5 Mio. Festmeter Holz jährlich zusätzlich zum weiteren, intelligenten Ausbau.

Zudem zeigt sich in aktuellen Studien, dass Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern CO₂-positiv für das Klima ist und die energetische Nutzung einen signifikanten Beitrag für den Klimaschutz durch den Ersatz fossiler Energieträger leistet. Mit der modernen Holzenergie haben wir auch sehr geringe Feinstaubemissionen. Die Holzenergie schafft darüber hinaus Arbeitsplätze und stärkt die Wertschöpfung direkt in der Region. Von der Waldpflege über den Transport bis zur Produktion von Scheitholz oder Hackgut entlang der gesamten Wertschöpfungskette arbeiten Menschen an der Veredelung von Holz zum wertvollen Brennstoff.

Aktuell wird die Holzenergie auf Bundes- und EU-Ebene kontrovers diskutiert. Wir wollen mit diesem Factsheet über die Vorteile der modernen Holzenergie, die immer auf nachhaltiger Forstwirtschaft beruht, aufklären und einen sachlichen Beitrag zur ausgewogenen Meinungsbildung liefern. Es soll informieren, verbreitete Irrtümer berichtigen und kluge politische Entscheidungen ermöglichen.

Mit freundlichen Grüßen



Alexander Gump

Vorsitzender des Kuratoriums von proHolz Bayern, Sprecher der Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern und Geschäftsführer des Holzbauunternehmens Gump & Maier GmbH



Prof. Dr. Hubert Röder

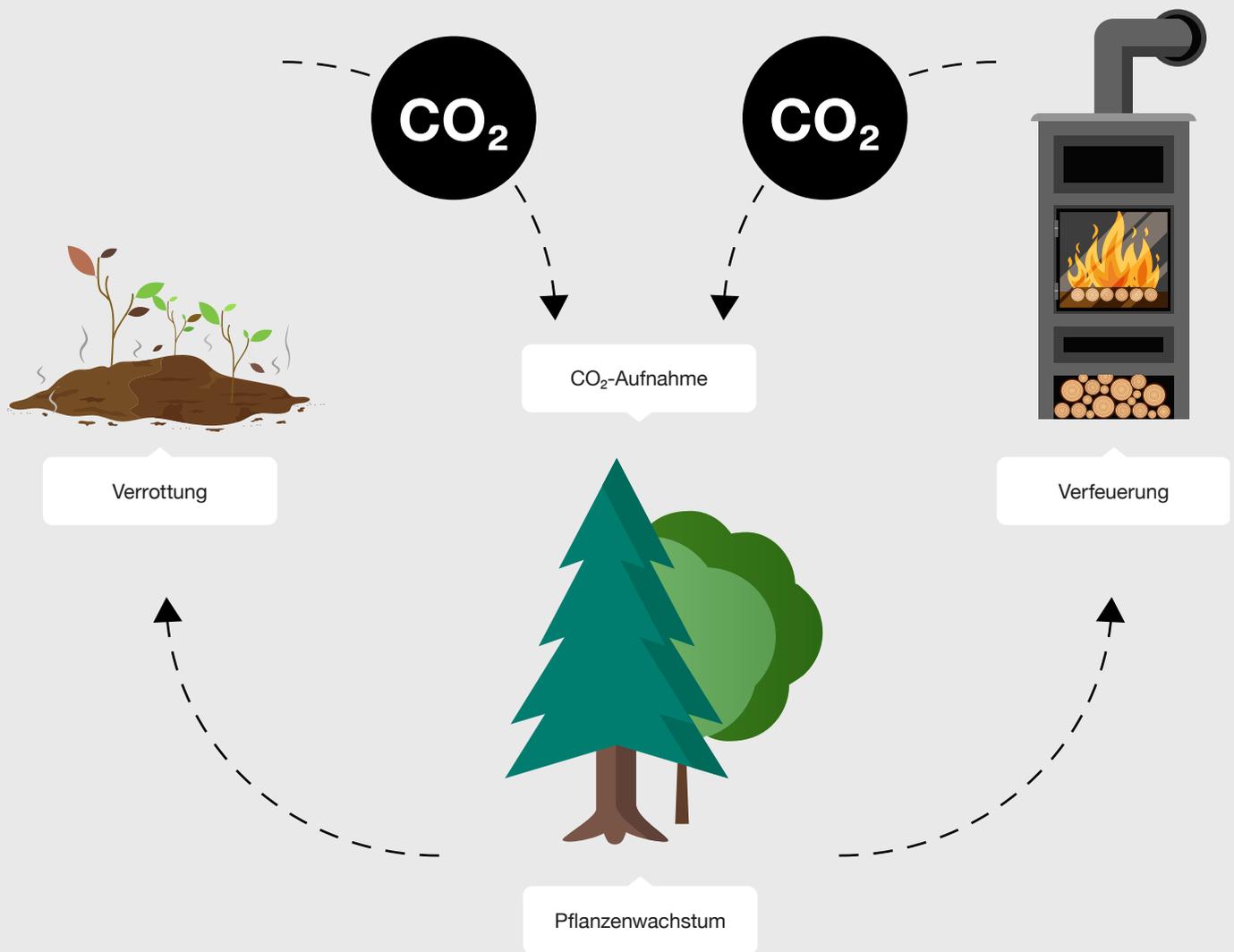
Leiter des Fachgebiets für die Nachhaltige Betriebswirtschaft an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und Sprecher der Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern

Wie ist das mit der Nachhaltigkeit der Holzenergie?

In den Medien sehen wir häufig Bilder von ausgebeuteten Wäldern, z.B. durch Brandrodung im Amazonasgebiet. Wir müssen diese globalen Beispiele trennen von der heimischen Forstwirtschaft. Bei uns sind Kahlschläge auf kleine Flächen und Schadereignisse begrenzt. Von den geernteten Baumstämmen wird überwiegend nur ein kleiner Teil des qualitativ schlechteren Holzes als Scheitholz oder Hackschnitzel energetisch genutzt. In der Holzindustrie werden die Stämme meistens zu Bauholz weiterverarbeitet. Dabei fallen nochmals Resthölzer an, die als Holzenergie (z.B. für Pellets) genutzt werden können. Deutschland ist bei Pellets Selbstversorger und hat sogar einen Exportüberschuss. Somit entfallen Importe aus großen Entfernungen zur Deckung der heimischen Nachfrage. Auch Holz aus dem Recycling wird teilweise energetisch genutzt und trägt ebenfalls zur Substitution von fossilen Energieträgern bei.



Der CO₂-Kreislauf mit Holzenergie.



Zusammenfassend wird in Bayern nur ca. 4/5 des jährlichen Zuwachses in der Forstwirtschaft geerntet (Deutschland ca. 3/4). Die forstliche Nachhaltigkeit ist gewährleistet. Mit dem Waldumbau aufgrund des Klimawandels werden voraussichtlich größere Mengen insbesondere an Durchforstungsholz anfallen. Ohne die Nutzung als Energieholz wird der notwendige Waldumbau nicht möglich sein.

Ohne Abnehmer durch das vom Klimawandel verursachte Schadholz (Borkenkäfer, Stürme, Waldbrände) käme die dringend benötigte Schaffung klimastabiler Wälder zum Stillstand.

Die Holzenergie als Abnehmer dieser Sortimente ist hierbei ein wichtiger Stabilisator im Holzmarkt und stärkt die heimische Forstwirtschaft.

Wie steht es mit den Feinstaubemissionen der Holzenergie?

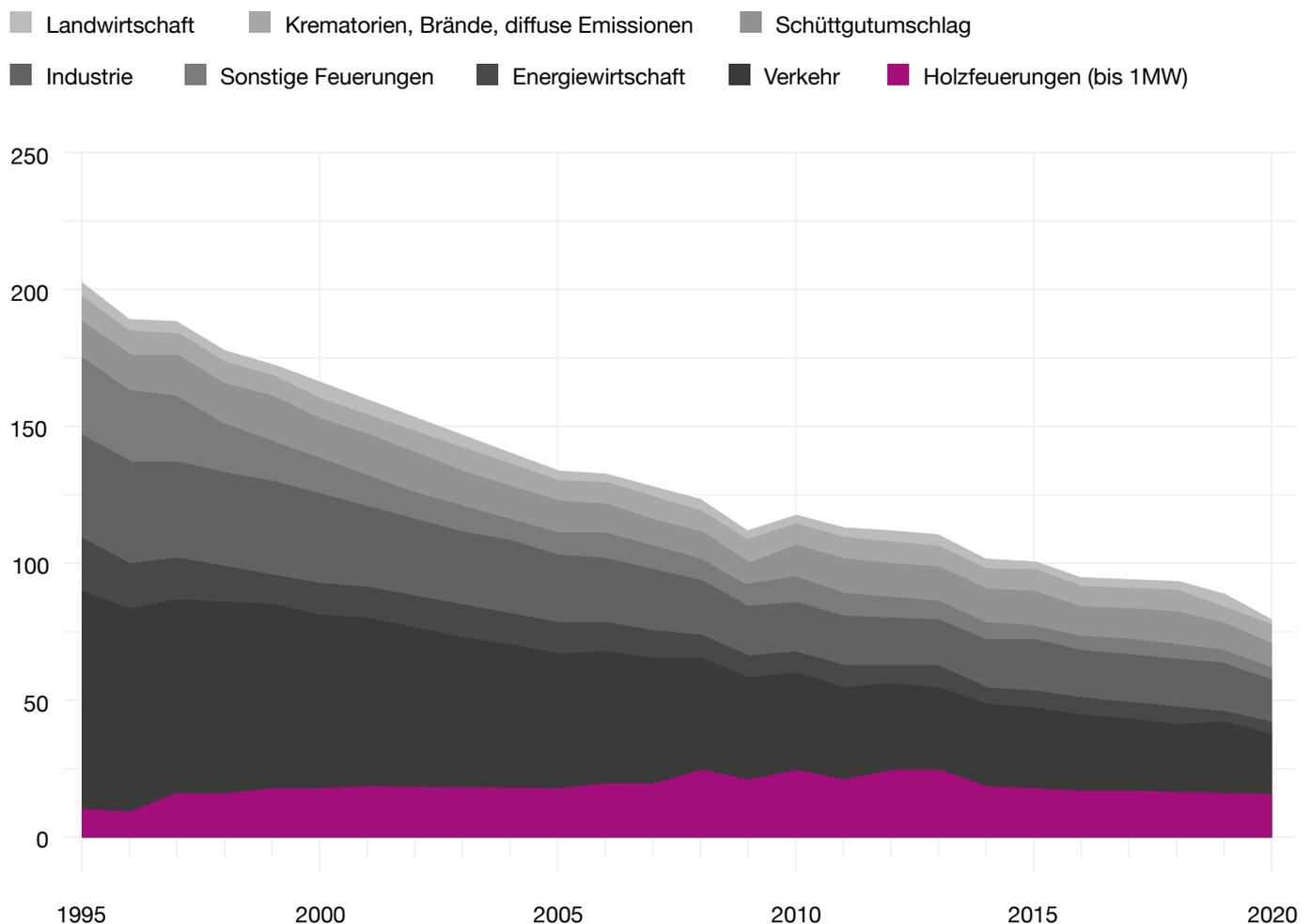
Die Feinstaubemissionen sind laut Umweltbundesamt in Deutschland um 60% von 202.000 Tonnen im Jahr 1995 auf 81.000 Tonnen im Jahr 2020 zurückgegangen. Auch die Feinstaubemissionen von Haushalten und Kleinverbrauchern sind in diesem Zeitraum von 40.900 auf 21.800 Tonnen gesunken. In diesem Wert sind alle häuslichen Feuerungen, also auch Öl-, Holz- und Gasfeuerungen, enthalten.

Die Feinstaubemissionen von Holzfeuerungen sind bis zum Jahr 2010 gestiegen. Mit der seit 2010 in verschärfte Fassung gültigen Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. Bundesimmissionsschutzverordnung) sind auch deren Emissionen stetig zurückgegangen. Die 1. BImSchV fordert von Holzfeuerungen (auch von Bestandsanlagen mit einer gewissen Übergangsfrist) die Einhaltung sehr strenger Grenzwerte für den Ausstoß von Staub und Kohlenstoffmonoxid (CO).

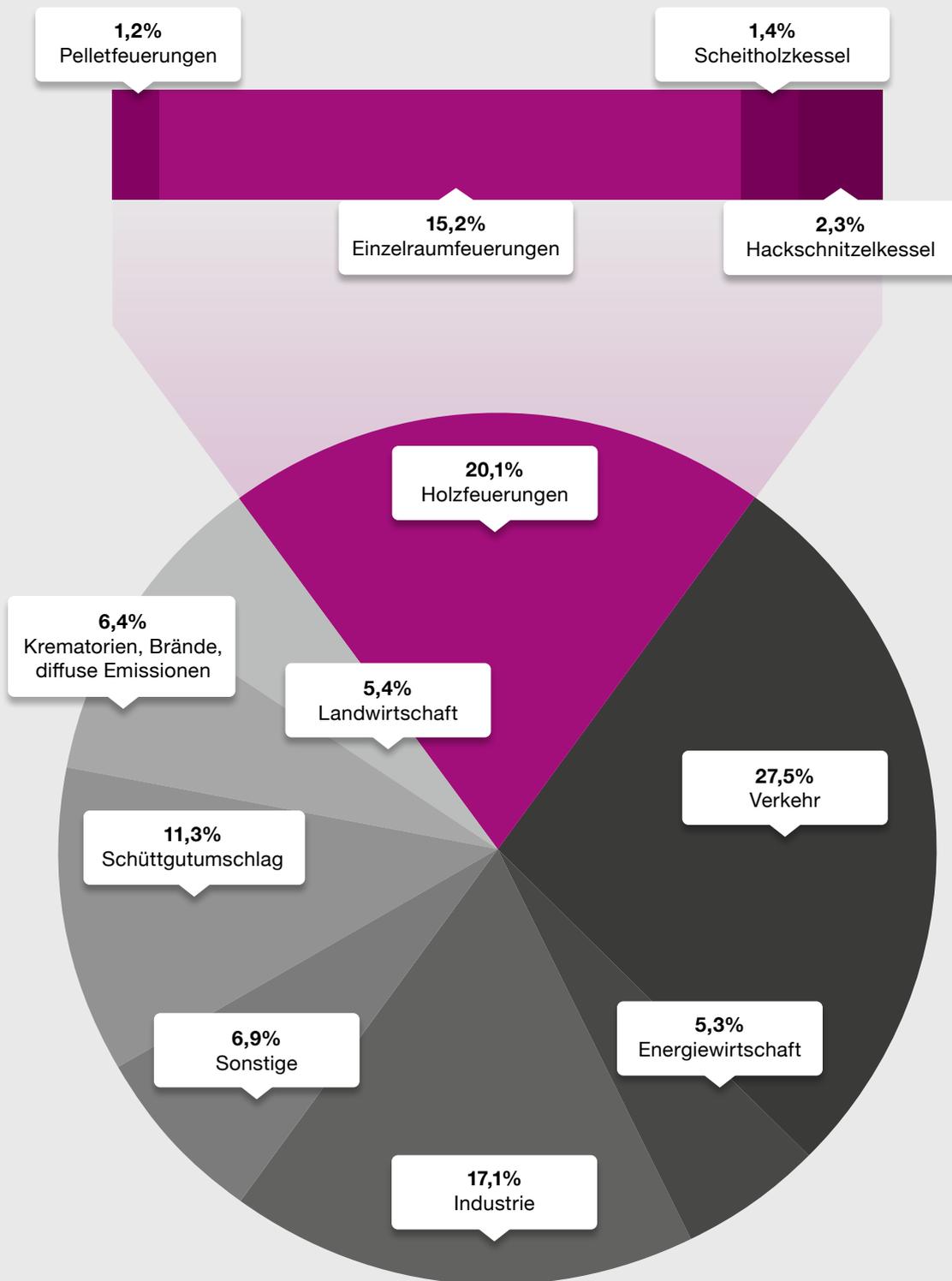
Tatsächlich ist die Luft in Deutschland während der vergangenen Jahrzehnte immer sauberer geworden ist. Was auch mit den strengen Anforderungen an die Sauberkeit der Luft zu tun hat. Auffällig ist, dass Holzfeuerungen für knapp ein Fünftel der Feinstaubemissionen in Deutschland verantwortlich sind (siehe Grafik rechts): Moderne automatische Feuerungen und -öfen sind in Deutschland dagegen nur für 3,5% Prozent des Staubs aus Holzfeuerungen (bis 1 MW) verantwortlich (siehe Grafik rechts, Summe Pelletfeuerungen und Hackschnitzelkessel).

Die Funktionsweise und Brennstoffqualität machen den Unterschied. Mit Anlagen der modernen Holzenergie, die automatisch gesteuert werden, lassen sich diese Emissionen somit nochmals stark reduzieren. Auch die Brennstoffqualität spielt hier eine wichtige Rolle, insb. der Feuchtegehalt z.B. von Hackschnitzeln.

ENTWICKLUNG DER FEINSTAUBEMISSIONEN (PM2.5)



FEINSTAUBEMISSIONEN PM2,5 (<2,5µm) IN DEUTSCHLAND



Die Holzenergie ergibt auch in Zeiten von E-Autos und Windenergie Sinn.

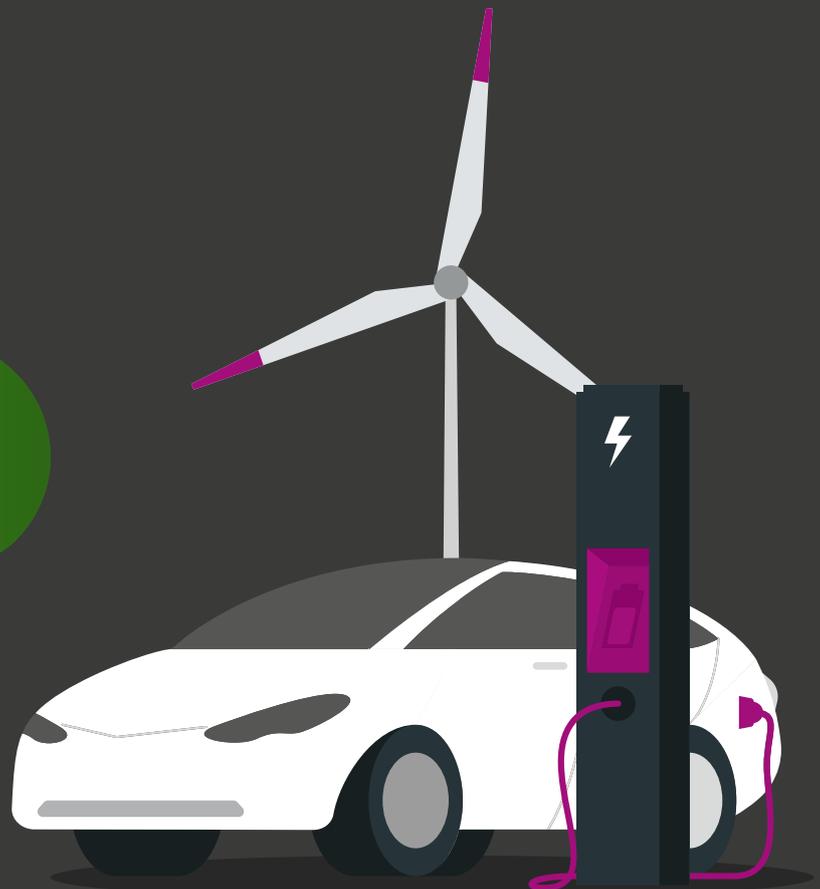
Häufig argumentieren Kritiker der energetischen Holzverwendung, dass der CO₂-Ausstoß je Energieeinheit von Holzfeuerungen die CO₂-Ausstöße von fossilen Energieträgern noch übertreffen würde.

Es stimmt, dass bei der Verbrennung von Erdgas und Heizöl weniger CO₂ je bereitgestellte Energiemenge freigesetzt wird als bei der Verbrennung von Holz. Allerdings handelt es sich bei den fossilen Brennstoffen um CO₂, das bis zu einigen Millionen Jahren im Erdboden gespeichert war, nun neu in den Kohlenstoffpool der Atmosphäre und Biosphäre gelangt und diesen Pool damit zusätzlich aufbläht.

Dies ist bei CO₂ aus Holz nicht der Fall, da hier nur das CO₂ frei wird, das zuvor vom Baum gebunden wurde, was häufig auch als „grünes CO₂“ bezeichnet wird. Ist fossiler Kohlenstoff erst einmal in den Kohlenstoffpool der Atmosphäre und Biosphäre gelangt, erhöht er also zusätzlich die CO₂-Konzentration der Atmosphäre. Jeder zusätzliche Input von Kohlenstoff aus fossilen Quellen in den Kohlenstoffpool der Atmosphäre und Biosphäre schafft ein langfristiges Problem.

Die Holzenergie steht als Festbrennstoff auch dann effizient zur Verfügung, wenn andere schwankende erneuerbare Energiearten – wie z.B. Wind- oder Sonnenenergie – im Winter knapper werden oder bei Dunkelflauten gar nicht zur Verfügung stehen. Und denken wir an den Energieaufwand bei der Gewinnung der Brennstoffe: man benötigt viel Energie, um Öl, Gas oder Kohle aus oft weit entfernten und teils undemokratischen Ländern zu uns zu bringen. Holzenergie gibt es reichlich in den ländlichen Regionen Bayerns und wird meist sehr regional genutzt.

Auch ist diese erneuerbare Energieform vergleichsweise preiswert und gerade für einkommensschwache Haushalte oder strukturschwache Regionen eine Alternative zu anderen Energieressourcen. Rund 35 Prozent der Haushalte in Bayern besitzen einen Holzofen und haben damit die Möglichkeit, auch in Zeiten der Energiekrise klimaneutral mit einem Brennstoff der kurzen Wege zu heizen, wobei das Geld in der Region bleibt. Auch kommunale Hackschnitzelheizungen leisten einen wichtigen Beitrag zur regionalen Energieversorgung. Bereits jetzt steht jede dritte Pelletheizung Deutschlands in Bayern und rechnerisch kommt jedes dritte deutsche Pellet ebenfalls aus dem Freistaat.



Zahlen und Fakten zur Holzenergie in Bayern.

1.000

1.000 Tonnen CO₂ sind durchschnittlich in einem Hektar Wald in Bayern gebunden.

130.000

Mit insgesamt 130.000 GWh / 496 PJ ist die Holzenergie derzeit die wichtigste erneuerbare Energiequelle überhaupt. Zählt man die Stromproduktion mit ein, sind es 141 TWh (Quelle BBE).

26

Rund 26 Mio. Tonnen CO₂ werden jährlich durch die energetische Substitution fossiler Energieträger durch Holz vermieden. Zählt man die Stromproduktion mit ein, sind es 34 Mio. Tonnen (Quelle: BBE).

13,3

13,3 Mrd. Liter Heizöl werden jährlich in Deutschland durch Holzenergie eingespart. Das entspricht 8,4% des gesamten Mineralölimports.

35%

Vom Holzeinschlag 2021 in Bayern entfallen 35% auf Energieholz - vor allem wegen Waldumbau oder Schadholz. (Quelle: LWF Energieholzmarkt Bayern 2021)

100%

100% des deutschen Waldes unterliegen den strengen Bundes- und Landeswaldgesetzen, die eine nachhaltige Bewirtschaftung garantieren. Über 80% der bayerischen Waldfläche sind nach anerkannten Standards zertifiziert (überwiegend PEFC), die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

5%

Rund 5% des deutschen Endenergieverbrauchs entfallen auf die Holzenergie, insbesondere Holzwärme.

Ist die Stilllegung von Wäldern nicht der Königsweg für Biodiversität und Klimaschutz?

Es bestehen aktuell Forderungen, auf großen Flächen Wälder zugunsten des Naturschutzes nicht mehr zu bewirtschaften. Häufig wird argumentiert, dass eine Stilllegung von Wäldern dem Klimaschutz diene.

Das Gegenteil ist bei unserer nachhaltigen heimischen Forstwirtschaft der Fall: Aktiv bewirtschaftete Wälder können sich schneller an den Klimawandel anpassen, können bei richtigem Management eine sehr hohe Biodiversität aufweisen und bringen uns den Superrohstoff der Zukunft: Holz. Holzbau ist aktiver Klimaschutz. Und den größten Effekt hat man bei der Substitution von energieintensiven Baustoffen durch eine Holznutzung. Die bei der Nutzung von Bauholz anfallenden schlechteren Sortimente nutzen wir idealerweise und effizient in der modernen Holzenergie.

Wissenschaftliche Studien untermauern diesen Effekt und zeigen: durch die Waldbewirtschaftung wird mehr Klimaschutz betrieben als durch Stilllegungen von Wäldern (E.D. Schulze et al. 2021). Hinzu kommt, dass der Waldspeicher in Bayern nahezu sein Maximum erreicht haben dürfte. Bayern ist bezüglich der Holzvorräte pro Hektar Waldfläche weltweit mit führend.

Ein bewirtschafteter Wald, aus dem hieb reife Bäume entnommen und zu einem Großteil als langlebiges Holzprodukt weiterverarbeitet werden, fungiert daher kontinuierlich als weiterer Kohlenstoffspeicher. Naturverjüngung wächst im Optimalfall an lichten Stellen nach und speichert erneut Kohlenstoff aus der Luft.

Nicht vergessen werden darf die zusätzliche Klimaschutzleistung der Waldbewirtschaftung, die darin besteht, dass fossile Materialien und Rohstoffe substituiert werden.

„Waldbewirtschaftung und Holzverwendung verbessern die jährliche Treibhausgasbilanz Deutschlands zurzeit um etwa 11-14 Prozent, die sich näherungsweise zu gleichen Teilen auf den Waldspeicher (lebende und tote Biomasse sowie Waldboden) und die Holzverwendung (Produktspeicher, stoffliche und energetische Substitution) verteilen“ (E.D. Schulze et al. 2021).

Bayerns Wälder. Ein ewiger Kreislauf.

Eine moderne holzbasierte Kreislaufwirtschaft ist nachhaltig und schützt langfristig unser Klima. Holz kann im Holzbau, in der modernen Holzenergie und in der holzbasierten Bioökonomie zur Herstellung von z.B. Textilien, Verpackungen, Nahrungsmitteln, Kraftstoffen, Kleber oder Kosmetika eingesetzt werden.

Der natürliche Rohstoff wächst in unseren bewirtschafteten Wäldern nachhaltig nach. Die staatliche und private Forstwirtschaft sichert mit ihrer Arbeit die Sauerstoffproduktion sowie die Kohlenstoffspeicherung durch den heimischen Wald und betreibt damit aktiven Klimaschutz.

