EXPEDITION CARBON
KLIMASCHUTZ IN WALD & HOLZ

SDW

EXPEDITION CARBON:

MULTITALENT WALD

AUFHEIZEN – ABER NICHT UNSER KLIMA

UNTERRICHTSMATERIAL ZUM THEMA „ENERGIEQUELLE HOLZ“
FÜR DIE KLASSEN 7 BIS 10

EXPEDITION CARBON
KLIMASCHUTZ IN WALD & HOLZ

INHALT

BASISWISSEN WALD & KLIMA 1

BASISWISSEN ZUR ENERGIEQUELLE HOLZ 2

HEIZEN MIT HOLZ 3

FACTSHEET ZU BRENNSTOFFEN 5

BESUCHT DOCH EINMAL EINEN BETRIEB IM BEREICH HOLZENERGIE 5

HOLZENERGIE & KURZUMTRIEBSPLANTAGEN 6

EXKURS: KOHLEAUSSTIEG BEIM GRILLEN! 7

WAS HAT ENERGIE AUS HOLZ MIT DEM KLIMA ZU TUN? 8

MACHT ENERGIE AUS HOLZ ENERGIESPAREN UNNÖTIG? 9

IMPRESSUM

Herausgeberin
Schutzgemeinschaft Deutscher Wald
Bundesverband e. V.
Kaiserstraße 12 · 53113 Bonn
Tel: 0228 945983-0
Fax: 0228 945983-3
Mail: info@sdw.de
www.sdw.de

Diese Broschüre ist digital erhältlich über **bildungsserver-wald.de** oder über **shop.sdw.de**.

Texte: Dr. Beate Kohler, concept futur
Redaktion: Imke Feist, Katharina Schlünder, Gabriela Bosen, SDW
Gestaltung: Henning Hübner, HUE Design
Titelbild: Unsplash

Das Projekt wird durch den Waldklimafonds unter gemeinsamer Federführung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) gefördert. Die Projektträgerschaft obliegt der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR).

Die Lehrmaterialien unterliegen der Creative Common Lizenz „Namensnennung – keine Bearbeitung“ (CC BY-ND). Erklärung der Lizenz unter: https://creati vecommons.org/licenses/by-nd/4.0/legalcode.de

Gefördert durch: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

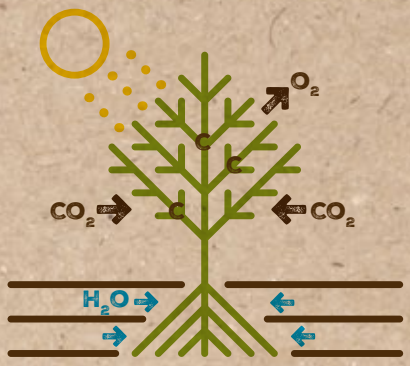
Waldklimafonds

FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

EXPEDITION CARBON
KLIMASCHUTZ IN WALD & HOLZ

BASISWISSEN WALD & KLIMA

Wälder sind wichtige Klimaschützer. Sie entziehen der Atmosphäre fast 30 Prozent der vom Menschen verursachten CO_2-Emissionen.[1]



Bei der Fotosynthese entnehmen Bäume der Atmosphäre Kohlenstoffdioxid (CO_2) und wandeln es in Kohlenstoff (C), und Sauerstoff (O_2) um. Den Kohlenstoff nutzen sie für ihr Wachstum und speichern es in ihrem Holz. Den größten Teil des Sauerstoffs geben sie wieder ab und produzieren so unsere Atemluft. Auch wenn Holz eigentlich nur den Kohlenstoff, das heißt das C von CO_2 speichert, wird es meist als CO_2-Speicher bezeichnet.

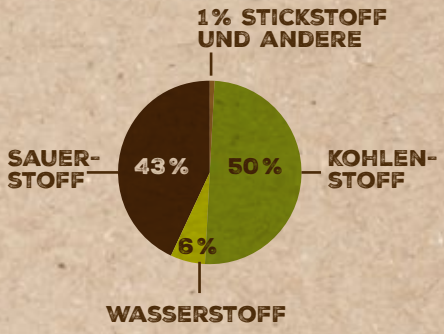
1 KUBIKMETER HOLZ BINDET CA. 1 TONNE CO_2.[2]

WELTWEIT SIND FAST 300 GIGATONNEN (GIGATONNE = 1000 TONNEN) CO_2 IN WÄLDERN GESPEICHERT.[3]

Der gesamte Wald in Deutschland entzieht der Atmosphäre jedes Jahr circa 62 Millionen Tonnen CO_2.[4]

NICHT JEDE BAUMART SPEICHERT GLEICH VIEL KOHLENSTOFF. EINE BUCHE KANN BEI GLEICHER HÖHE UND GLEICHEM DURCHMESSER UNGEFÄHR 40 PROZENT MEHR CO_2 AUFNEHMEN ALS EINE FICHTE.[6]

ZUSAMMENSETZUNG VON HOLZ[7]



122.000.000

Holz ist ein sogenannter nachwachsender Rohstoff. Jährlich wachsen in Deutschland 122 Millionen Kubikmeter Holz, aber nur 76 Millionen Kubikmeter Holz werden geerntet. Es wächst mehr nach als genutzt wird, sodass Kohlenstoffspeicher entstehen.[5]

[1] Gonstalla, 2021
[2] Stiftung Unternehmen Wald, 2022
[3] Gonstalla, 2021
[4] Thünen-Institut, Kohlenstoffinventur 2017
[5] Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, 2018
[6] wald.de, 2022
[7] Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, 2022

Kopiervorlage "Expedition Carbon": Eine Bildungsreihe der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e.V., 2022, im Rahmen des Kliwabe-Verbundprojekts.

BASISWISSEN ZUR ENERGIEQUELLE HOLZ

1,1 Millionen Haushalte (circa 2,7 Prozent) nutzen in Deutschland Holz als Hauptenergiequelle zum Heizen.[6]

30 Millionen Kubikmeter Holz werden jährlich in privaten Haushalten verfeuert. Das entspricht einem Volumen von 200 Millionen Badewannen.[12]

Energieholz stammt nicht nur aus dem Wald, sondern auch aus Holzresten, Holzabfällen, sowie aus der Pflege von Gehölzen in Gärten oder an Straßenrändern.[8]

In Deutschland werden ein Drittel aller erneuerbaren Energien aus Holz erzeugt.[9]

~~ÖL~~
~~GAS~~
~~KOHLE~~

Mit Holz als Ersatz für fossile Energien (also Öl, Gas und Kohle) werden in Deutschland jährlich circa 36 Millionen Tonnen CO_2 eingespart.[10]

650.000 HOLZPELLET-HEIZUNGEN GIBT ES IN DEUTSCHLAND (STAND 2022).[11]

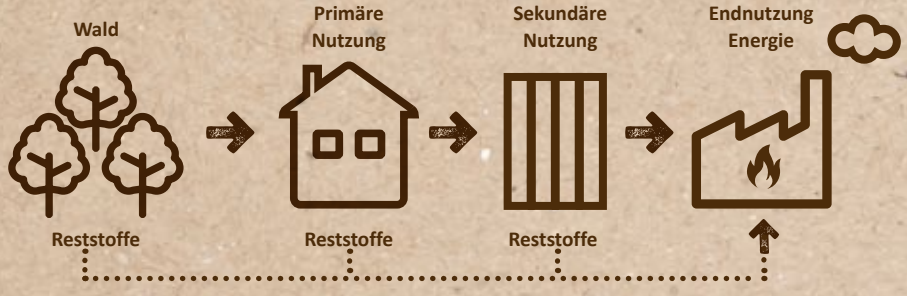
Je heller die Asche, desto sauberer und effizienter die Verbrennung. Dunkle Asche ist ein Zeichen für eine unvollständige und unsaubere Verbrennung.

1983

Ein amerikanischer Flugzeugingenieur baute bereits 1983 den ersten Pelletofen (Pellets = gepresste Holzreste). Doch erst Ende der 1990er Jahre gelangte der Pelletofen nach Deutschland.[13]

HOLZENERGIE SICHERT IN DEUTSCHLAND 45.000 ARBEITSPLÄTZE.[14]

PRINZIP DER KASKADENNUTZUNG



Kaskadennutzung bedeutet, dass Holz zunächst stofflich zur Herstellung von Produkten und erst anschließend energetisch genutzt wird.

[6] BMEL: https://www.bmel.de/DE/themen/wald/holz/waerme-aus-holz.html
[7] Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, 2022
[8] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2022
[9] BMEL: https://www.bmel.de/DE/themen/wald/holz/waerme-aus-holz.html
[10] BMEL: https://www.bmel.de/DE/themen/wald/holz/waerme-aus-holz.html
[11] Statista, 2022
[12] Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, 2020
[13] Deutsches Pelletinstitut, 2022
[14] Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, 2022

Kopiervorlage "Expedition Carbon": Eine Bildungsreihe der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e.V., 2022, im Rahmen des Kliwabe-Verbundprojekts.

HEIZEN MIT HOLZ

Heizen mit Holz gilt als deutlich umweltfreundlicher als Heizen mit fossilen Brennstoffen wie Erdöl oder Gas. Denn es reduziert die CO_2-Emissionen und ist in der Produktion als Brennstoff schonender für die Umwelt und das Klima. Holz gehört neben Sonne, Wind, Wasser und Geothermie zu den erneuerbaren Energiequellen. Es macht 65 Prozent der erneuerbaren Energien, die zur Wärmegewinnung verwendet werden, aus.

Der Baum setzt nur den Kohlenstoff frei, den er im Laufe seines Lebens gespeichert hat. Gut für den Klimaschutz ist eine Energiegewinnung aus Holz aber nur, wenn das Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammt, regional produziert wird und neue Technologien eingesetzt werden! Denn durch Weiterverarbeitung und Transport entstehen natürlich auch CO_2-Emissionen.

KLASSENCHECK

25 Prozent der Haushalte in Deutschland nutzen Holz als Wärmequelle, um einzelne Räume zum Beispiel mit dem Kamin zu heizen. Nur 2,7 Prozent verwenden ausschließlich Holz zum Heizen des gesamten Haushaltes.

Welche Bedeutung hat Holz als Energiequelle in eurer Klasse beziehungsweise euren Familien?

Vorgehen:

- Ein:e Schüler:in liest die nachfolgenden Fragen laut vor und fordert die Mitschüler:innen auf, sich zu jeder Frage entweder bei „Ja“, „Nein“ oder „Ich weiß nicht“ zu melden.
- Die Ergebnisse werden an der Tafel festgehalten und die Antworten werden in Prozentwerte umgerechnet.

Wie war das nochmal?
Prozentrechnung!
Prozentwert W = Prozentzahl p mit Grundwert G multiplizieren und durch 100 teilen. Also

$$W = \frac{(p * G)}{100}$$

Fragen:

1. Heizt ihr zu Hause manchmal mit Holz?

Anzahl Antworten: Ja _____ Nein _____ Ich weiß nicht _____

Anzahl aller Antworten: _____

Prozentwerte (%) Ja _____ Nein _____ Ich weiß nicht _____

2. Habt ihr schon einmal an einem Lagerfeuer oder Kamin gesessen?

Anzahl Antworten: Ja _____ Nein _____ Ich weiß nicht _____

Anzahl aller Antworten: _____

Prozentwerte (%) Ja _____ Nein _____. Ich weiß nicht. _____

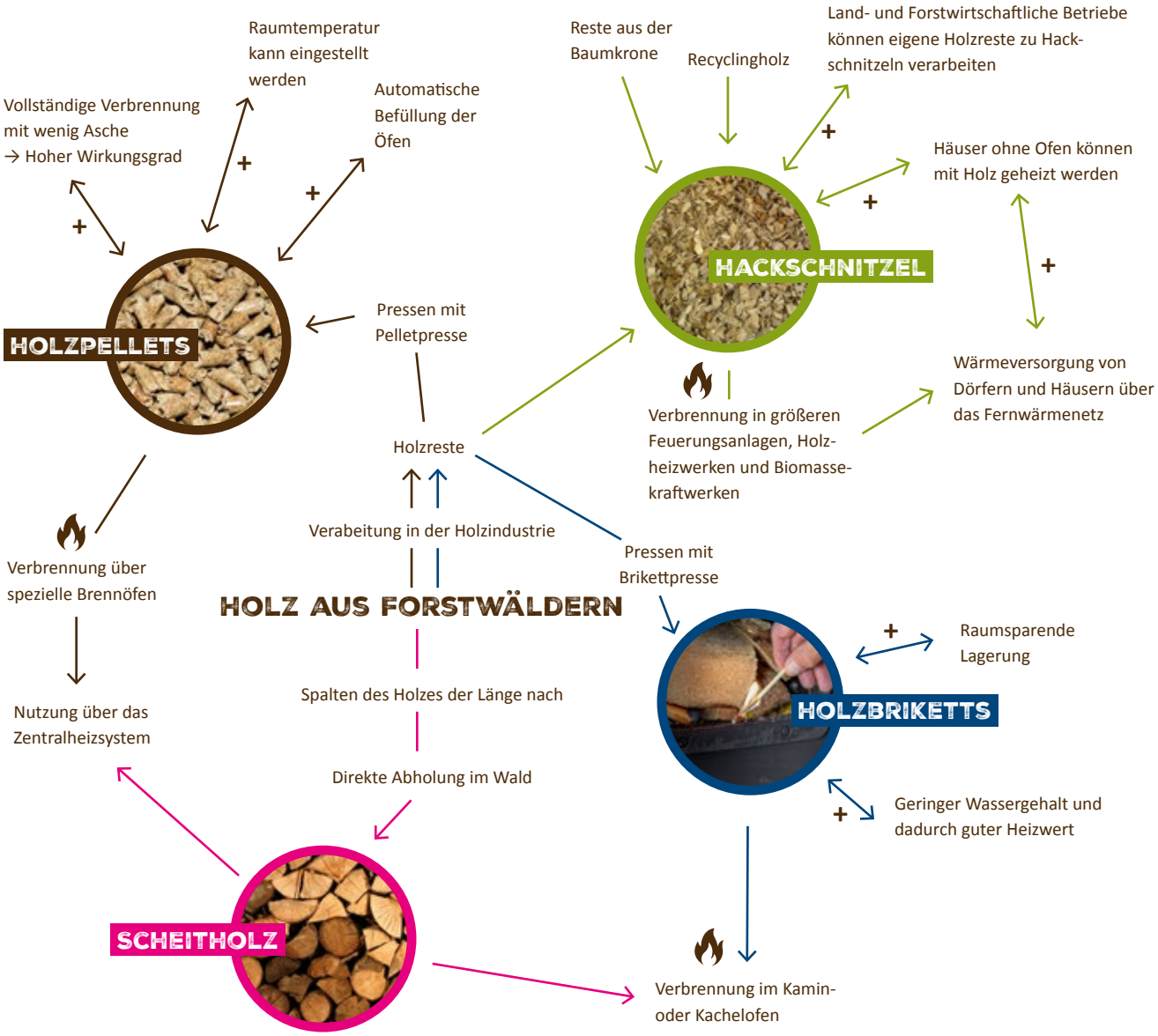
3. Wisst ihr womit bei euch zuhause geheizt wird? _____

Ergebnisdiskussion

Vergleicht die Zahlen aus den bisherigen Informationen im Heft mit euren eigenen Rechenergebnissen. Sind die errechneten Werte vergleichbar?

WIE HEIZT MAN MIT HOLZ?

Holzscheite in den Ofen legen, anzünden und schon prasselt ein gemütliches Feuer im Ofen. So stellt man sich gemeinhin das Heizen mit Holz vor. So oder so ähnlich wird es seit Jahrhunderten gemacht. Auch heute ist dies noch die häufigste Form mit Holz zu heizen. Aber die Entwicklung geht weiter. Heute heizt man nicht nur mit Holzscheiten, sondern auch mit Holzbriketts, Pellets oder Hackschnitzeln. Das hat durchaus Vorteile. Durch technische Weiterentwicklungen werden bei der Holzverbrennung entstehende Emissionen, wie zum Beispiel Feinstaub, gesenkt und Holz als Brennstoff effizienter und umweltschonender eingesetzt.



+ = positive Effekte

Fotos: Pixabay

Kopiervorlage "Expedition Carbon": Eine Bildungsreihe der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e.V., 2022, im Rahmen des Kliwabe-Verbundprojekts.

FACTSHEET ZU BRENNSTOFFEN

Schau dir das Schema zur Produktion der vier Holzbrennstoffe an und trage die wichtigsten Stichpunkte in den Spickzettel ein. So hast du alle wesentlichen Gemeinsamkeiten und Unterschiede auf einen Blick.

	Holzscheite	Holzbriketts	Holzpellets	Hackschnitzel
Wie wird der Brennstoff hergestellt?				
Wo kommt der Brennstoff zum Einsatz?				
Was sind die Vorteile des Brennstoffs?				

FILMTIPP: WIE MAN HOLZ ZUM HEIZEN NUTZT, WISST IHR NUN. ABER WARUM MAN DAMIT AUCH DAS KLIMA SCHÜTZT, ERFAHRT IHR IN DEM FOLGENDEN VIDEO: https://www.youtube.com/watch?v=uyastJdM2E0

SCAN ME

BESUCHT DOCH EINMAL EINEN BETRIEB IM BEREICH HOLZENERGIE

Holzenergiebetriebe, Holzheizkraftwerke, Holzfeuerungsanlagen, Hackschnitzelanlagen oder Pelletwerke: Es gibt eine Reihe von Betrieben, die im Bereich Holzenergie tätig sind.

Foto: Jerzyjan, CC BY-SA 3.0

1. Recherchiert im Internet, ob sich ein Betrieb, der mit Holzenergie zu tun hat, in der Nähe eurer Schule befindet.
2. Vielleicht habt ihr die Möglichkeit, einen Holzenergiebetrieb in eurer Nähe zu besuchen oder ein Interview per Telefon oder Videomeeting durchzuführen. Überlegt euch vorher Fragen zu Dingen, die euch interessieren.

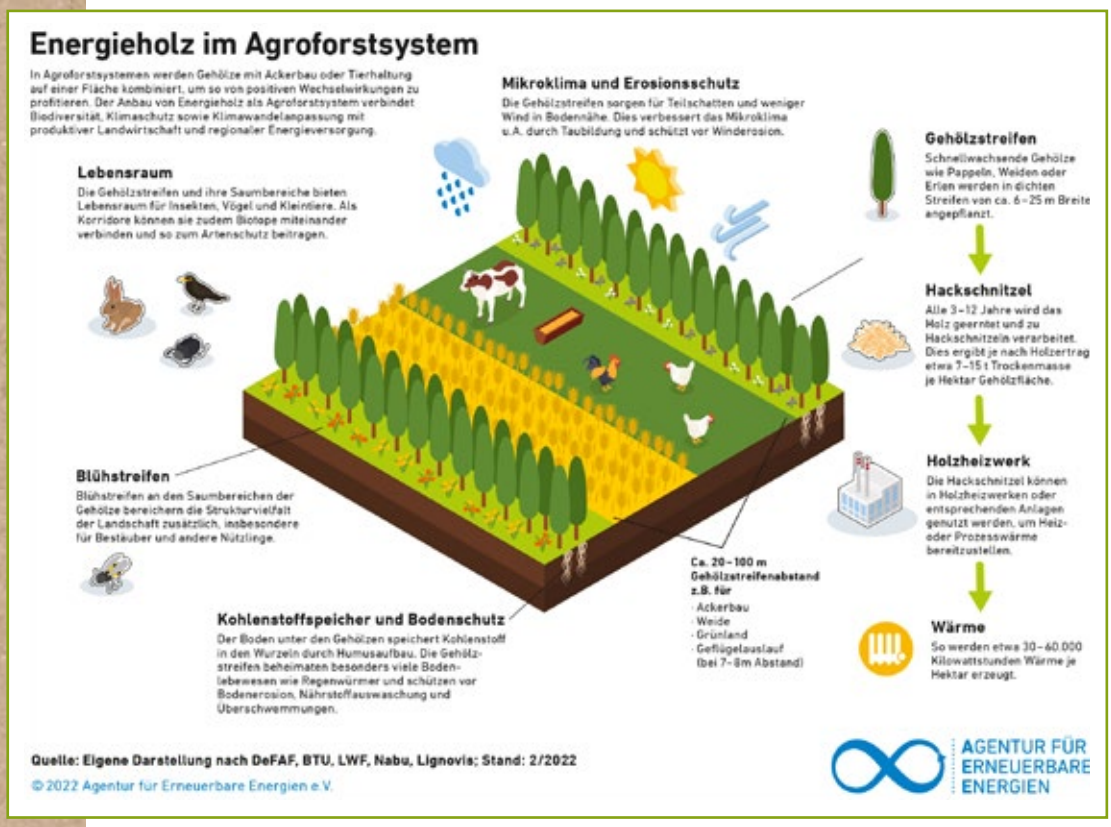
Einige Vorschläge:

· Herkunft des Holzes / Welche Holzarten werden verwendet?
· Fragen zu den Prozessen im Betrieb / Wie werden zum Beispiel Holzpellets hergestellt?
· Wie viele Mitarbeitende hat der Betrieb, was sind ihre Aufgaben?
· Handelt es sich um einen Ausbildungsbetrieb? In welchen Berufsfeldern wird ausgebildet? Voraussetzungen für die Ausbildung? Ausbildungsdauer?

HOLZENERGIE & KURZUMTRIEBS-PLANTAGEN

Schon mal was von „KUP“ gehört? KUP ist die Abkürzung von Kurzumtriebsplantage. Damit gemeint sind landwirtschaftlich genutzte Flächen, die aber nicht mit den üblichen landwirtschaftlichen Produkten bepflanzt werden, sondern mit Bäumen. Diese Bäume lässt man nicht so groß und alt werden wie im Wald, sondern nutzt sie schon nach spätestens zehn Jahren zur Energiegewinnung (zum Beispiel zur Herstellung von Hackschnitzeln). Damit das funktioniert, müssen hierfür schnellwachsende Baumarten verwendet werden, beispielsweise Pappeln oder Weiden.

KUPs haben den Vorteil, dass sie in relativ kurzer Zeit den CO_2-neutralen Brennstoff Holz erzeugen. Solange das Holz noch wächst, sind sie gleichzeitig ein wertvoller Lebensraum für Wildtiere. Außerdem leisten sie einen wichtigen Beitrag zum Trinkwasserschutz: Junge Bäume nehmen den durch Düngung landwirtschaftlicher Flächen entstehenden Nährstoffüberschuss auf und verhindern so, dass zu viele Nährstoffe ins Grundwasser oder in angrenzende Gewässer gelangen und dort das natürliche Gleichgewicht schädigen.



Quelle: Agentur für Erneuerbare Ernergien e. V., 2022

Woher kommt der Begriff Kurzumtriebsplantage?

- Mit Plantage wird eine größere Fläche bezeichnet, auf der meist nur eine Baumart gepflanzt wird.
- Umtrieb: kommt von Umtriebszeit und bezeichnet in der Forstwirtschaft die durchschnittliche Dauer von der Begründung eines Waldes bis zur Ernte.

Umtriebszeit KUPs:
3 - 10 Jahre

Umtriebszeit Wald:
80 - 129 Jahre

Kopiervorlage "Expedition Carbon": Eine Bildungsreihe der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e.V., 2022, im Rahmen des Kliwabe-Verbundprojekts.

EXKURS: KOHLEAUSSTIEG BEIM GRILLEN!

Foto: Pixabay

Holzkohle entsteht, indem man Holz ohne die Zufuhr von Luft verbrennt. Das heißt, man erhitzt das Holz auf hohe Temperaturen. Normalerweise würde das Holz dann einfach verbrennen. Da aber verhindert wird, dass Sauerstoff an das Holz kommt, können keine Flammen entstehen. Durch die Hitze verglimmt das Holz also nur. Es bleibt Kohle übrig.

Holzkohle in den Grill, angezündet und schon können die leckersten Dinge gegrillt werden. Kohle ist ein Naturprodukt. Bei der Verbrennung von Holz wird nur so viel CO_2 frei wie der Baum vorher im Holz gespeichert hat. Bedeutet das, dass Grillen mit Holzkohle nachhaltiger ist?

WOHER KOMMT UNSERE GRILLKOHLE?

In Deutschland wird am liebsten auf Holzkohle gegrillt. 250.000 Tonnen werden in Deutschland jedes Jahr verfeuert. Nur ein kleiner Teil davon stammt aus Deutschland. Etwa 85 Prozent werden aus anderen Ländern importiert, in denen nachhaltige Forstwirtschaft nicht immer Standard ist. Ein Teil der Grillkohle stammt sogar aus illegalem Holzeinschlag.

WORAN ERKENNE ICH NACHHALTIGE GRILLKOHLE?

Diese Grillkohle zu erkennen ist gar nicht so einfach. Anbieter von Holzkohle sind nicht dazu verpflichtet, auf der Packung kenntlich zu machen, aus welchem Holz die Holzkohle hergestellt wurde oder woher sie stammt. Eine gute Möglichkeit, nachhaltige Grillkohle zu erkennen, ist auf Nachhaltigkeitssiegel wie „FSC“ (Forest Stewardship Council) oder „Naturland“ zu achten:

FSC® steht für „Forest Stewardship Council®“ und ist ein internationales Zertifizierungssystem. Das Siegel gewährleistet, dass das verwendete Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung stammt. Das Label findet sich auf Holz- und Papierprodukten.

Naturland ist ebenfalls ein internationales Zertifizierungssystem, das seinen Schwerpunkt im Bereich der Landwirtschaft hat. Naturland hat strengere ökologische Standards für die Waldbewirtschaftung als FSC.

PEFC ist ein Siegel, das Holzprodukte aus verantwortungsbewusst bewirtschafteten Wäldern auszeichnet. Neben der Prüfung der Wälder, als nachhaltige Quellen für Holz, sind auch die Lieferketten geprüft und als nachhaltig anerkannt.

Alle Zertifizierungssysteme werden von den meisten deutschen Umweltverbänden anerkannt!

TIPP: Wir empfehlen in Deutschland produzierte Grillkohle aus Buchenholz.

Quellen der Logos: www.fsc-deutschland.de, www.naturland,de, www.pefc.de

WAS HAT ENERGIE AUS HOLZ MIT DEM KLIMA ZU TUN?

Holz ist die am meisten verwendete erneuerbare Energiequelle zur Wärmegewinnung. Dabei wird immer wieder betont, dass Holz nahezu klimaneutral verbrennt. Aber ist das schon die ganze Wahrheit, wenn mit Holz geheizt wird? Nicht ganz. Die Diskussion um das Heizen mit Holz wird aus unterschiedlichen Blickwinkeln geführt:

Foto: pexels/Runshi Zheng

AVA (19)
KLIMAAKTIVISTIN

Wir brauchen eine Energiewende und ein Umdenken beim Heizen, denn nicht nur bei der Verbrennung von fossilen Brennstoffen wird klimaschädliches CO_2 freigesetzt. Auch für die Gewinnung der Rohstoffe werden Wälder gerodet und wichtige CO_2-Senken zerstört. Dabei ist der Wald durch die Folgen des Klimawandels ohnehin bereits gefährdet. Die Maschinen für den Abbau von Gas, Öl und Kohle setzen weiteren Kohlenstoff frei. Bis der bei der Verbrennung von fossilen Brennstoffen freigesetzte Kohlenstoff wieder im Boden gebunden wird, vergehen Millionen von Jahren! So viel Zeit bleibt uns im Klimawandel nicht.

Klimafreundlicher wäre es, mit Holz zu heizen, denn nachhaltig bewirtschaftete Wälder binden CO_2 , und beim Heizen wird nur ein Zehntel der CO_2 -Menge freigesetzt, die bei der Nutzung von Gas oder Öl entstehen würde. Wie bei allen Ressourcen dieser Erde steht aber auch Holz nur in begrenzter Menge als Heizstoff zur Verfügung. Wenn alle Menschen mit Holz heizen würden, würden viel zu viele Bäume abgeholzt werden. Das klimafreundliche Potenzial ist also begrenzt. Damit der Wald eine Kohlenstoffsenke bleibt, dürfen nur weniger Bäume entnommen als nachgepflanzt werden.

Ich heize mein Haus seit zehn Jahren mit einer umweltfreundlichen Pelletheizung. Man muss aber aufpassen! Beim Verbrennen von Holz entsteht Feinstaub. Das ist ein Gemisch aus Staubteilchen, das gesundheits- und klimaschädlich ist. Mit neuerer Ofentechnik und regelmäßiger Wartung der Öfen kann man den Feinstaubausstoß jedoch stark verringern. In älteren Häusern werden alte Öfen nach und nach ausgetauscht, und es gibt mittlerweile Grenzwerte, die eingehalten werden müssen.

Wer überlegt, auf Heizen mit Holz umzustellen, dem empfehle ich auch das Recycling von Altholz in Betracht zu ziehen. Je länger das Holz verwendet wird, bevor es verbrannt wird, desto positiver ist die Klimaschutzbilanz der Holzverwendung.

Foto: pexels/centre-for-ageing-better

ROBERT (53)
BESITZER EINES ÖKOHAUSES

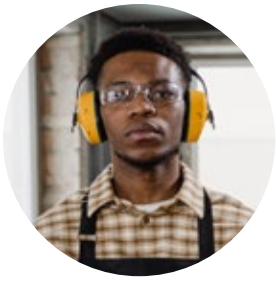


Foto: pexels/Tima Miroshnichenko

FRED (25)
MITARBEITER PELLETWERK

Holz ist schon eine tolle Art zu heizen, denn die Verbrennung ist klimaneutral. Allerdings fällt – wie bei anderen Brennstoffen auch – graue Energie an. Mit dem Begriff „graue Energie“ wird die Energie bezeichnet, die bei der Herstellung der Produkte benötigt wird. Zu diesen Arbeitsschritten gehört bei Holz-Brennstoffen das Fällen der Bäume, das Aufarbeiten zu Brennholz, die Lagerung und der Transport zum Beispiel in unser Pelletwerk. Hier wird das Holz dann weiterverarbeitet. Bei jedem dieser Schritte wird CO_2 freigesetzt. Auch bei dem anschließenden Transport zu den Verbraucher:innen.

In unserem Pelletwerk werden übrigens nur Restholzstoffe verwertet, dies nennt man Kaskadennutzung. Die wertvollen Holzteile werden zu langlebigen Produkten verarbeitet – darum fällt die graue Energie nur teilweise auf die Pelletherstellung zurück.

Kopiervorlage "Expedition Carbon": Eine Bildungsreihe der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e.V., 2022, im Rahmen des Kliwabe-Verbundprojekts.

Foto: pexels/Gustavo Fring

Nach wie vor heizen 70 Prozent der Deutschen mit Öl oder Gas. Würden die Verbraucher:innen sich bewusst machen, dass im Gegensatz zum Heizen mit fossilen Energieträgern wie Öl, Gas und Kohle das Heizen mit Holz klimapositiv ist, würde dies durchaus eine Alternative darstellen.

Bäume setzen beim Verbrennen nur so viel CO_2 frei, wie sie im Laufe ihres Lebens der Atmosphäre entzogen haben. Der Kreislauf bleibt also geschlossen, so lange höchstens so viel Holz genutzt wird, wie nachwächst. Und nicht nur das: Bei der nachhaltigen Waldwirtschaft in Deutschland wachsen jede Sekunde 4 Kubikmeter Holz hinzu, aber es werden nur 1,5 Kubikmeter genutzt. Es entstehen also Holzvorräte und somit Kohlenstoffspeicher.

MARIE (34)
BERATERIN DER VERBRAUCHERZENTRALE

IST HEIZEN MIT HOLZ GUT FÜR DAS KLIMA?

· Bildet vier Gruppen zu den Personen und beantwortet aus der Perspektive eurer Rolle folgende Fragen.

1. Warum schneidet Holzenergie in seiner Klimabilanz meist besser als fossile Energieträger ab?

_____

2. Was ist zu beachten, damit Holz tatsächlich besser abschneidet?

_____

· Trefft euch in Gruppen mit jeweils einer Vertretung der vier Rollen. Tragt eure Argumente für eine Fernsehdiskussion zum Thema Heizen mit dem Rohstoff Holz zusammen.

MACHT ENERGIE AUS HOLZ ENERGIESPAREN UNNÖTIG?

„Muss man eigentlich noch Energie sparen, wenn man mit Holz heizt? Holz wächst doch dauernd nach?“
Eine berechtigte Frage, oder?

· Überlege und notiere deine Gedanken.
· Tauscht euch dann in der Klasse aus.
· Notiere wichtige Aussagen aus der Diskussion.

_____

_____

_____

NEUGIERIG, WIE VIEL CO_2 DU IM ALLTAG PRODUZIERST?

Wir alle tragen zum CO_2- Ausstoß bei. Wie hoch unser Beitrag ist, hängt allerdings von unserem Verhalten im Alltag ab. Wie ernähren wir uns? Wie bewegen wir uns fort? Wie wohnen wir? Das sind zentrale Fragen in diesem Zusammenhang.
Wenn du wissen willst, wie hoch dein CO_2-Ausstoß ist, mach doch mal den CO_2-Schnellcheck vom Umweltbundesamt. Du findest ihn unter folgendem Link:
https://uba.co2-rechner.de/de_DE/sc-living-pt#panel-scenario

SCAN ME

WEITERE BILDUNGSBROSCHÜREN IN DER REIHE EXPEDITION CARBON:

TEXTILIEN

HOLZHANDWERK

SÄGEWERK

PAPIER

FORSTBETRIEBE

LEHRER:INNENHEFT

EXPEDITION CARBON
KLIMASCHUTZ IN WALD & HOLZ

DFWR | DEUTSCHER FORSTWIRTSCHAFTSRAT

SDW