

Energieholz – Treibstoff neuer Marktdynamik?

Der Wert des Holzes als Energieträger

DI Kasimir P. Nemestothy

Forstökonomische Tagung | Bruck a/d Mur | 3.11. 2022



Der Wert des Holzes als Energieträger

▪ **Basis**

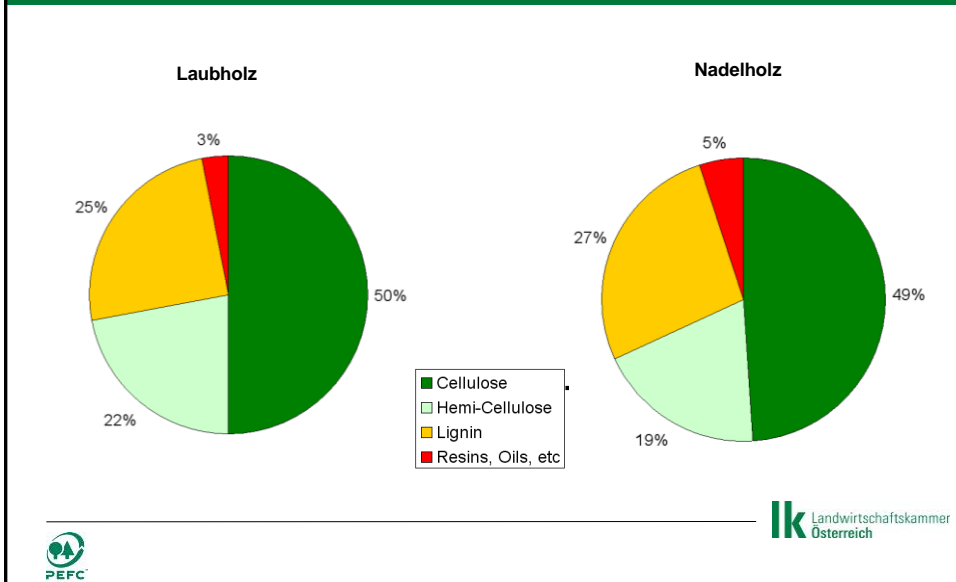
▪ Schock

▪ Chancen

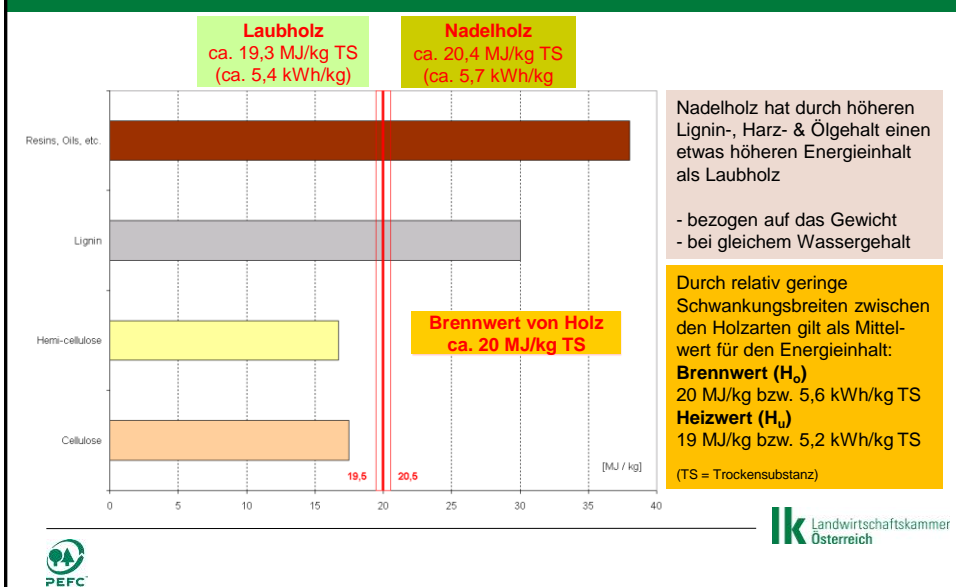
▪ Zukunft?

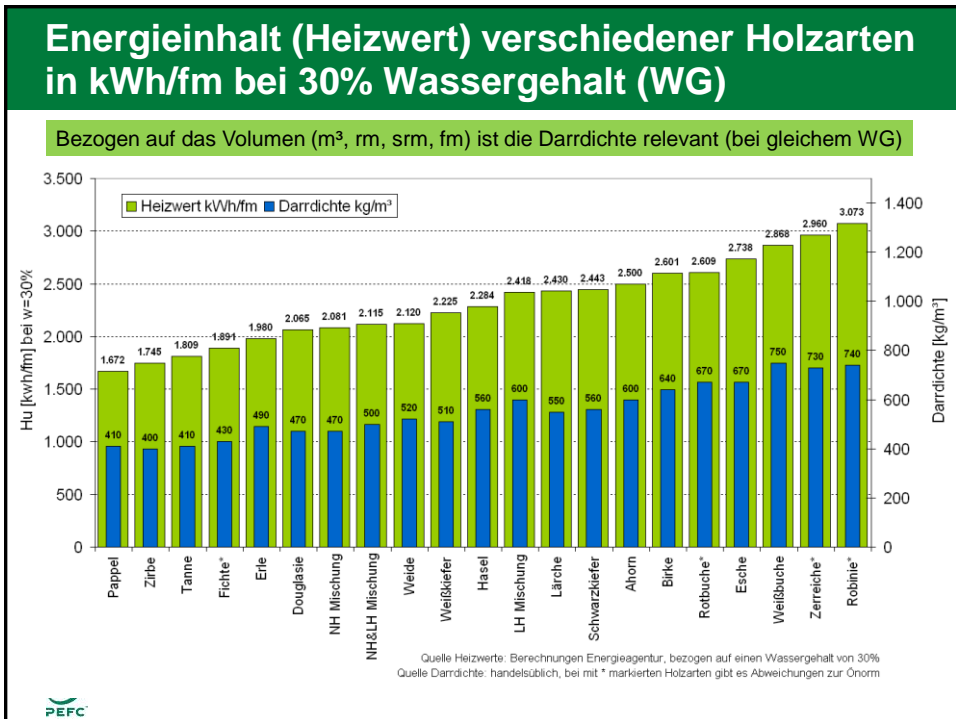
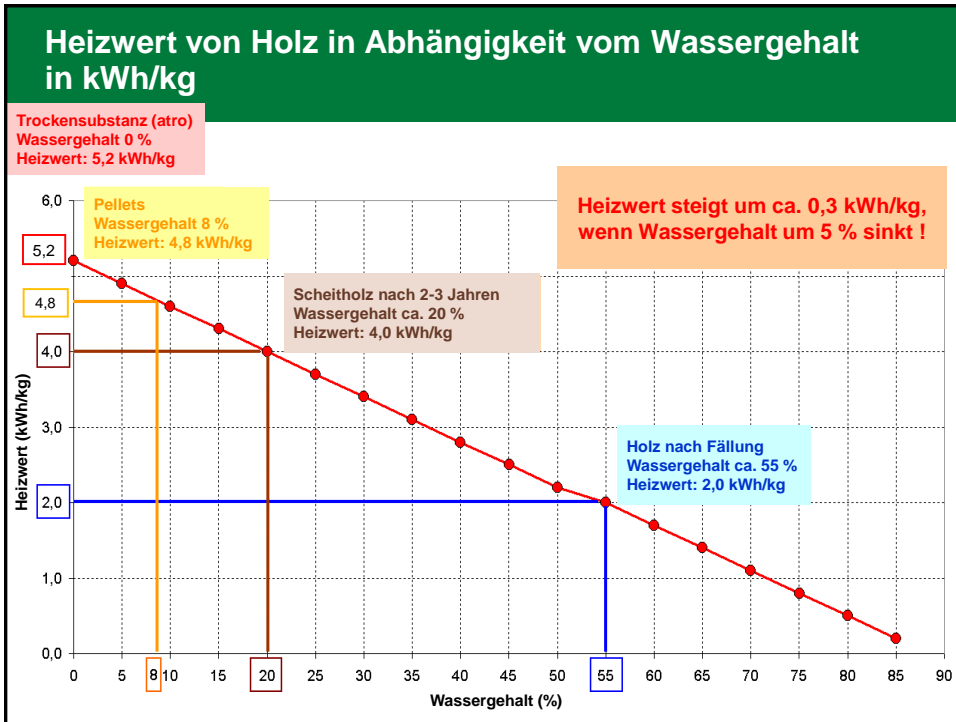


Biochemische Zusammensetzung von Holz Hat Laubholz oder Nadelholz mehr Energieinhalt?

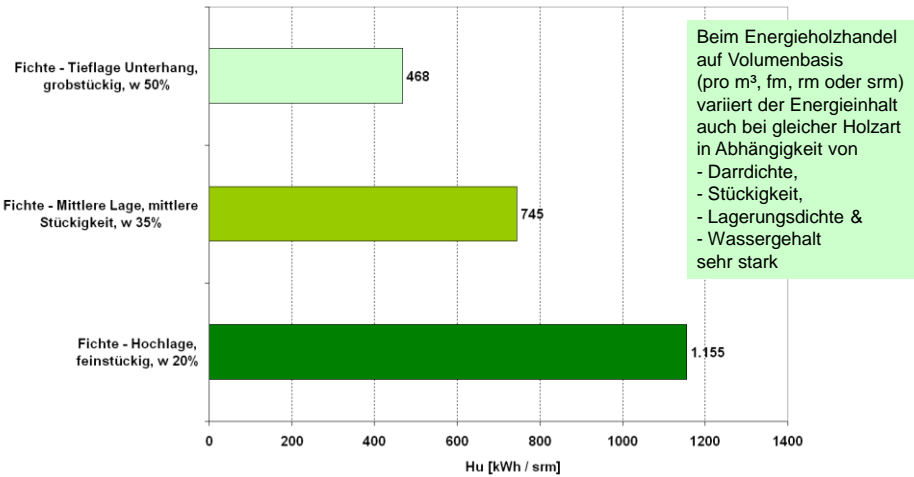


Oberer Heizwert (Brennwert, H_o) von Holz bzw. von Holzbestandteilen in MJ/kg TS





Beispiele für den Energieinhalt (Heizwert) von Fichtenhackgut in kWh/srm (bei variablem Wassergehalt)



Beim Energieholzhandel auf Volumenbasis (pro m³, fm, rm oder srm) variiert der Energieinhalt auch bei gleicher Holzart in Abhängigkeit von

- Darrdichte,
- Stückigkeit,
- Lagerungsdichte &
- Wassergehalt sehr stark



Quelle: Berechnung mit AEA Energieholzkenndatenkalkulator



Energieholz-Kenndatenkalkulation

<https://www.klimaaktiv.at/erneuerbare/energieholz/werkzeuge-und-hilfsmittel/kenndatenkalkulation.html>

Kalkulationsblatt zur Ermittlung von Kenndaten und Preisen für Energieholzsortimente

Wichtig: Diese Berechnung ist nicht kosten-Heizwertgleich auf Vollkostenbasis (CAPEX und OPEX) das Ervorden ausschließlich betriebsbezogene Kosten berechnet und verglichen. Bitte verwenden Sie die höchsten Zellen um die Variablen zu ändern. Ziehen Sie den Messwert auf die Kennwerte (zwei Dinstich in der ersten Zeile) um zusätzliche Informationen zu den einzelnen Kennwerten zu erhalten.

Kennwerte der Biomasse-Heizungsanlage (Brennwert in grün markierte Spalten deklinieren)	Holzarten			Rinde		Presslinge		Spezialausführungsart	
	Fichte Fichte 100%	Hartlaubholz Nadelholz 50% / Laubholz 50%	MH & LH Nadelholz 50% / Laubholz 50%	Rinde NH Rinde LH	Presslinge Rinde NH Rinde LH	Presslinge Rinde NH Rinde LH	Presslinge Rinde NH Rinde LH	Spezialausführungsart Fichte 100%	Spezialausführungsart Fichte 100%
Wassergehalt (H ₂ O) / Wassergehalt (H ₂ O)	30,0 / 30,0	20,0 / 20,0	30,0 / 30,0	50,0 / 50,0	8,0 / 8,0	8,0 / 8,0	8,0 / 8,0	8,0 / 8,0	8,0 / 8,0
Brennwert (H_h) / Hu der TS	20,4 / 1,68	19,3 / 1,37	20,2 / 1,61	20,4 / 1,68	20,4 / 1,68	20,4 / 1,68	20,4 / 1,68	20,4 / 1,68	20,4 / 1,68
Heizwert (H_h) / Hu der TS	19,0 / 1,52	18,0 / 1,31	18,9 / 1,45	19,0 / 1,52	19,0 / 1,52	19,0 / 1,52	19,0 / 1,52	19,0 / 1,52	19,0 / 1,52
Heizwert (H_h) / Hu der TS	12,8 / 1,02	11,9 / 0,95	12,5 / 0,99	12,8 / 1,02	12,8 / 1,02	12,8 / 1,02	12,8 / 1,02	12,8 / 1,02	12,8 / 1,02
Heizwert (H_h) / Hu der TS	3,49 / 0,28	3,06 / 0,24	3,46 / 0,27	3,30 / 0,26	3,30 / 0,26	3,30 / 0,26	3,30 / 0,26	3,30 / 0,26	3,30 / 0,26
Heizwert (H_h) / Hu der TS	4,49 / 0,36	3,57 / 0,28	3,66 / 0,29	3,66 / 0,29	3,66 / 0,29	3,66 / 0,29	3,66 / 0,29	3,66 / 0,29	3,66 / 0,29
Heizwert (H_h) / Hu der TS	1,005 / 0,08	2,257 / 0,18	824 / 64	542 / 42	3,131 / 0,25	3,131 / 0,25	3,131 / 0,25	3,131 / 0,25	3,131 / 0,25
Dichte / Mittlere Darrdichte	410 / 32,7	680 / 53,2	475 / 37,3	445 / 35,2	600 / 47,5	600 / 47,5	600 / 47,5	600 / 47,5	600 / 47,5
Dichte / Mittlere Darrdichte	382 / 30,2	467 / 36,7	382 / 30,2	382 / 30,2	467 / 36,7	467 / 36,7	467 / 36,7	467 / 36,7	467 / 36,7
Dichte / Mittlere Darrdichte	382 / 30,2	467 / 36,7	382 / 30,2	382 / 30,2	467 / 36,7	467 / 36,7	467 / 36,7	467 / 36,7	467 / 36,7
Dichte / Mittlere Darrdichte	1,9 / 0,15	1,7 / 0,13	1,7 / 0,13	1,7 / 0,13	1,7 / 0,13	1,7 / 0,13	1,7 / 0,13	1,7 / 0,13	1,7 / 0,13
Ausbeute / Ausbeute (Schäufel) / Ausbeute (Schäufel)	150 / 700	100 / 700	500 / 700	600 / 700	600 / 700	600 / 700	600 / 700	600 / 700	600 / 700
Preis pro Einheits / Geben Sie bei einem Wert für den Brennwert an - Völlig leer bei einer Einheits	45,00 / 3,60	100,00 / 7,92	100,00 / 7,92	12,00 / 0,96	150,00 / 11,92	150,00 / 11,92	150,00 / 11,92	150,00 / 11,92	150,00 / 11,92
Umrechnungen / Hu setzen Sie bei Umrechnung in weitere Einheiten	154,30 / 12,18	210,36 / 16,83	181,80 / 14,54	181,80 / 14,54	210,36 / 16,83	210,36 / 16,83	210,36 / 16,83	210,36 / 16,83	210,36 / 16,83



Quelle: AEA, klima:aktiv – Kenndatenkalkulator wird für kostenlosen Download bereitgestellt <https://www.klimaaktiv.at/erneuerbare/energieholz/werkzeuge-und-hilfsmittel/kenndatenkalkulation.html>



Russlands Angriffskrieg Energie als Waffe gegen die EU

▪ Basis

▪ Schock

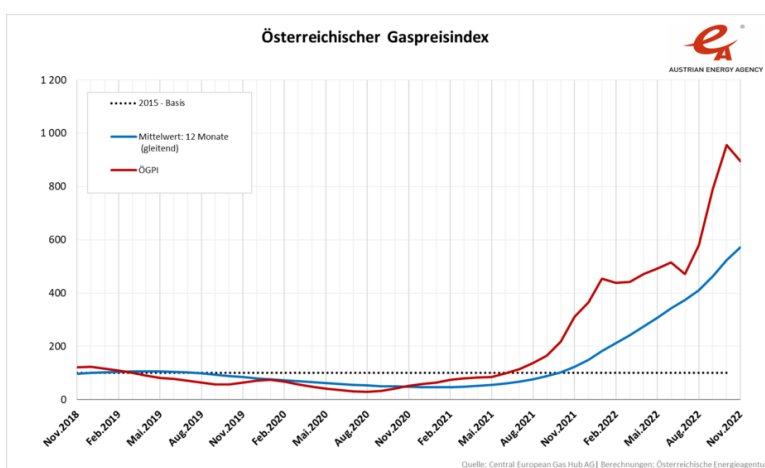
▪ Chancen

▪ Zukunft?



lk Landwirtschaftskammer
Österreich

Entwicklung des Österreichischen Gaspreisindex von Nov. 2018 bis Nov. 2022



Quelle: AEA – Österreichische Energieagentur
<https://www.energyagency.at/fakten/gaspreisindex>

lk Landwirtschaftskammer
Österreich

Gas-Mehrkosten bei Neuvertrag für 150 m² 3.200,-- bis 5.500,-- €/a (für Arbeitspreis)

TARIFkalkulator Waldtag Mein Bereich

Strom Gas

Ihre Postleitzahl und Ihr Netzbetreiber
7000 Netz Burgenland GmbH

Wie wollen Sie Ihren Verbrauch angeben?

Ihre Wohnfläche in m²
150

Ihr Verbrauch in kWh / Jahr
21.000 kWh

Einmalige Wechselrabatte miteinbeziehen

Angaben zu Ihrem aktuellen Produkt

Ihre Marke
BE Vertrieb GmbH & Co*

Ihr Produkt
Optima Komfort

Neuer Lieferant bei Übersiedlung?

13 Angebote von € 1.721,36 bis € 7.292,94 - Max. Ersparnis: € 0,00 - exkl. Wechselrabatt - Zeitraum: 1 Jahr

Produkt ohne Preisgarantie Produkt mit Preisgarantie Produkt mit automatischer Preisrechnerung Erneuerbares Gas
 Kein Internet notwendig Gesamtrechnung Rabatte in Sach-/Dienstleistungen

Anzeige der Kosten

Vergleichsdauer

Vergleich starten

Marke	Produktname	Zusatzinfos	Gesamtpreis in EUR inkl. USt
BE Vertrieb GmbH & Co KG	Optima Komfort		1.721,36
	Detail & Rabatte		Preis ihres Produktes
			Letzte Preisänderung am 01.02.2022
BE Vertrieb GmbH & Co KG	Optima Gas12*	Detail & Rabatte	4.520,46
	Detail & Rabatte		Mehrkosten jährlich: 3.199,19
			Preisgarantie für 12 Monate
MONTANA	Gas RELAX	Detail & Rabatte	5.082,68
	Detail & Rabatte		Mehrkosten jährlich: 3.341,32
			Preisgarantie bis zum 30.09.2023
MAXENERGY	MAX Basic Gas	Detail & Rabatte	5.183,40
	Detail & Rabatte		Mehrkosten jährlich: 3.462,12
			Preisgarantie für 12 Monate

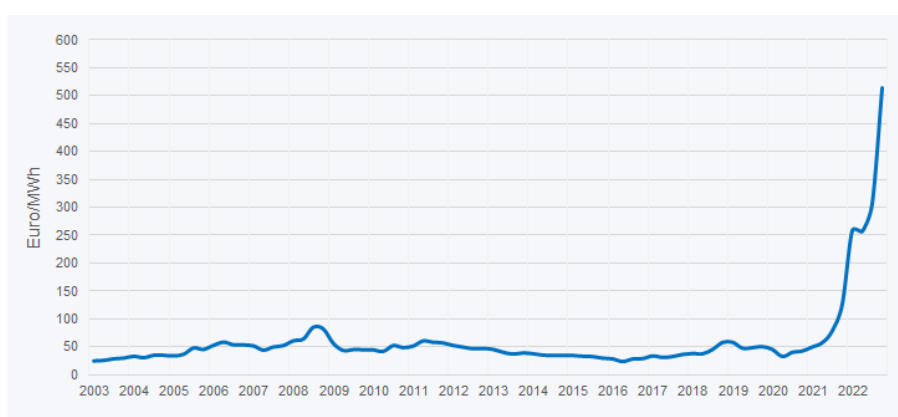


Quelle: E-Control Tariffkalkulator (Abfrage am 2.11. 2022)

<https://www.e-control.at/konsumenten/service-und-beratung/toolbox/tariffkalkulator/#/>



Marktpreise für elektrische Grundlastenergie gem. §41 ÖSG 2012 von 2003 bis 2022 (lt. E-Control)



Quelle: Energie-Control Austria

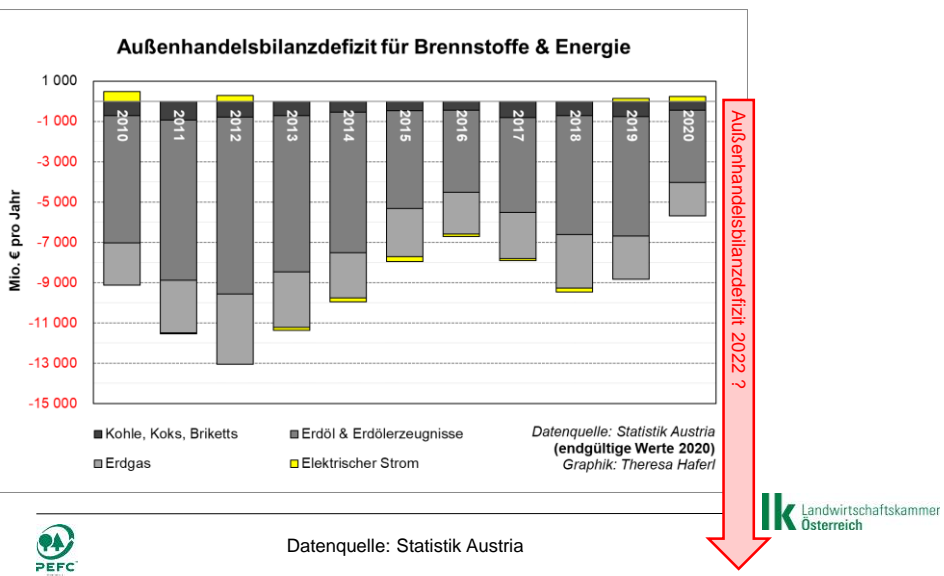
30.09.2022



Quelle: E-Control | <https://www.e-control.at/marktteilnehmer/oeko-energie/marktpreis>



Außenhandelsbilanzdefizit für Brennstoffe & Energie Durchschlägt das Defizit 2022 die 20 Mrd.-Marke?



Versorgungssicherheit & Wertschöpfung in der Region





■ Basis

■ Schock


■ Chancen

■ Zukunft?

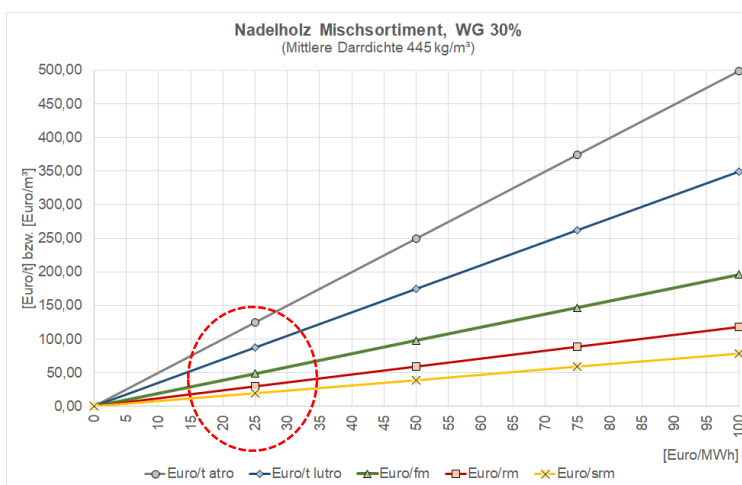
Beispiele aktueller Preisangebote für Energieholz in Bau- und Supermärkten

<p>799,-- €/t-lutro 868,-- €/t-atro 166,-- €/MWh</p> 	<p>899,-- €/t-lutro 977,-- €/t-atro 198,-- €/MWh</p> 	<p>888,-- €/t-lutro 1.110,-- €/t-atro 230,-- €/MWh</p> 	<p>1.299,-- €/t-lutro 1.674,-- €/t-atro 336,-- €/MWh</p> 
<p>Fi-Pellets 15 kg im Plastiksack</p>	<p>HH-Briketts 10 kg im Karton</p>	<p>Bu-Kaminholz 9 kg im Plastiksack</p>	<p>Bu-Kaminholz 10 kg im Karton</p>


Bilder: Nemestothy | Berechnungen mit AEA Energieholzkenndatenkalkulator

PEFC 

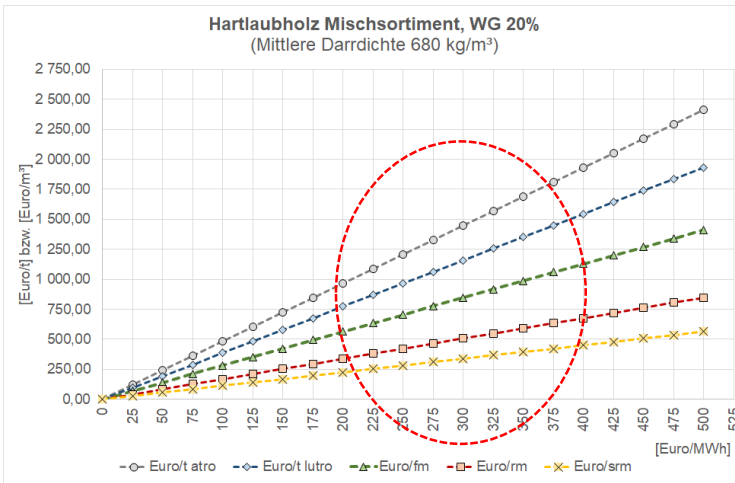
Relation zwischen Energiepreis & Holzpreis Beispiel NH Mischsortiment WG 30%



Datenquelle: Berechnungen mit AEA Energieholzkenndatenkalkulator

PEFC 

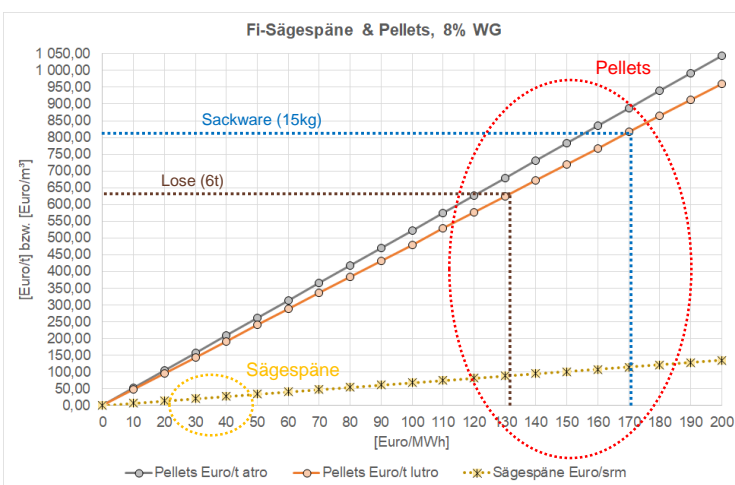
Relation zwischen Energiepreis & Holzpreis Beispiel LHH Mischsortiment WG 20%



Datenquelle: Berechnungen mit AEA Energieholzkenndatenkalkulator



Relation zwischen Energie- & Pellets-/Spänepreis Beispiel Fi-Pellets & Fi-Sägespäne | WG 8%



Datenquelle: Berechnungen mit AEA Energieholzkenndatenkalkulator



Hoher Eigenversorgungsgrad & Klimaneutralität Ziele 2030 | 2040 | 2050?

▪ Basis

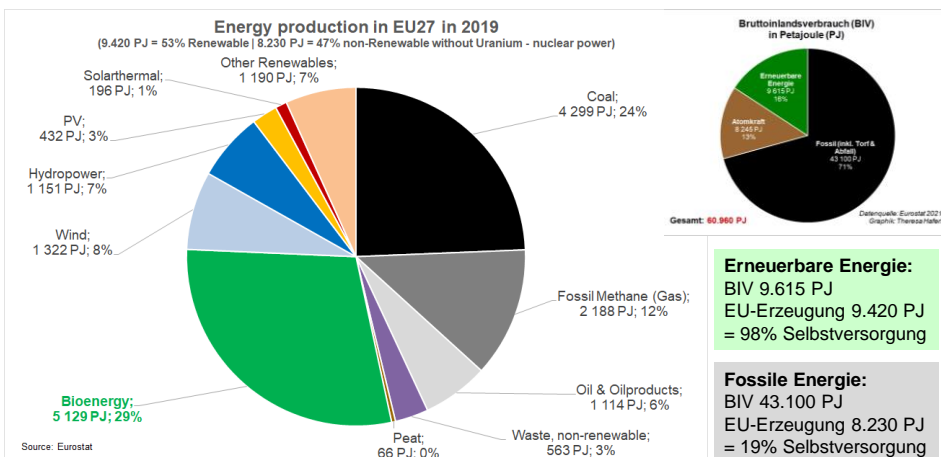
▪ Schock

▪ Chancen

▪ Zukunft?



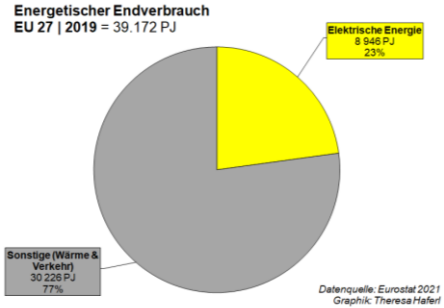
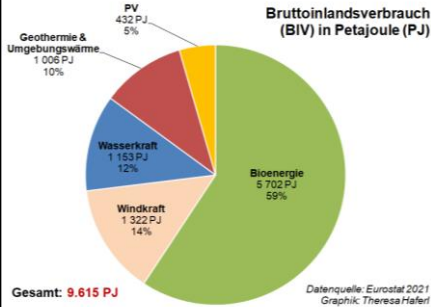
EU27 – Inländische Erzeugung von Rohenergie 2019 Eigenenergieerzeugung = ca. 1/3 des BIV (ohne Atomkraft)



Datenquelle: Eurostat



Energiesystem der EU27 im Jahr 2019 Bruttoinlandsverbrauch (BIV) & Anteil Strom



Biogene Energieträger leisten im Portfolio der Erneuerbaren den größten Beitrag => ca. 60% Bioenergie (Wärme + Mobilität + Strom)

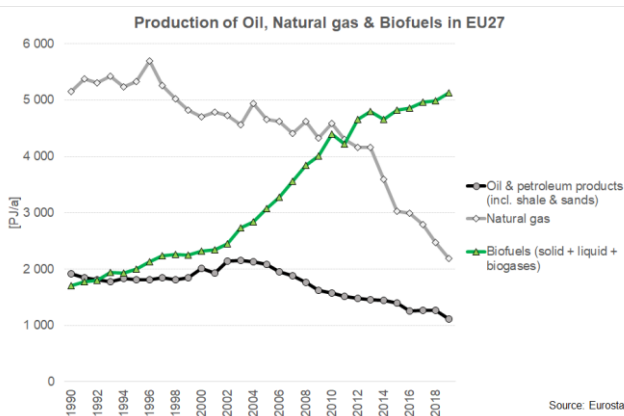
Strom nur 23% des Endenergiebedarfs => Energiekrise ist NICHT allein mit Stromerzeugung (PV, Wind, etc.) lösbar!



Datenquelle: Eurostat



Entwicklung der Erdöl-, Erdgas- & Bioenergieproduktion in der EU27 seit 1990



Steigerung der Bioenergieproduktion in den letzten 30 Jahren ca. 110 PJ/Jahr

Waldzuwachs in den letzten 30 Jahren ca. 470.000 ha/Jahr

Holzvorratsaufbau in den letzten 30 Jahren ca. 275 Mio. m³/Jahr

Ressourcenaufbau durch aktive nachhaltige Waldbewirtschaftung

Klimaschäden durch Ausbeutung fossiler Lagerstätten

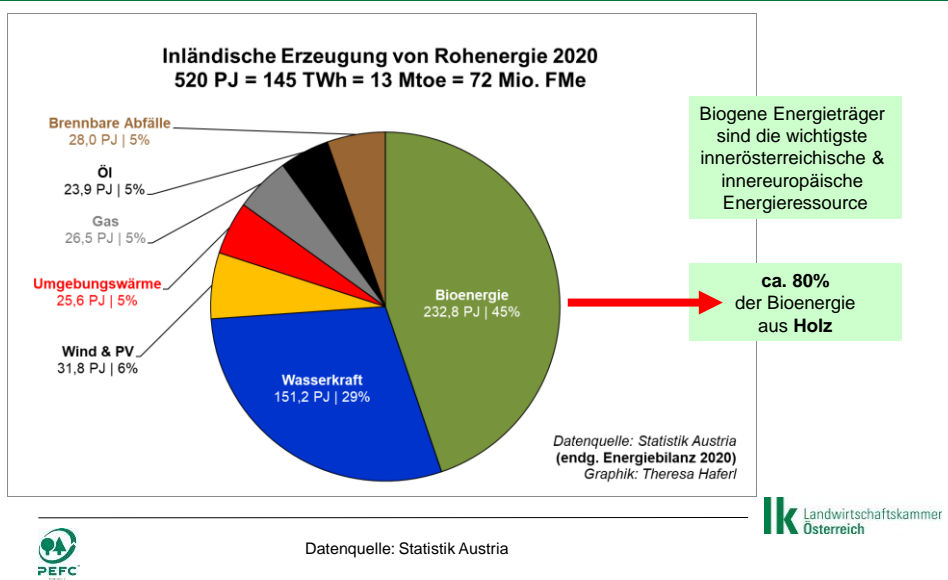


Datenquelle: Eurostat

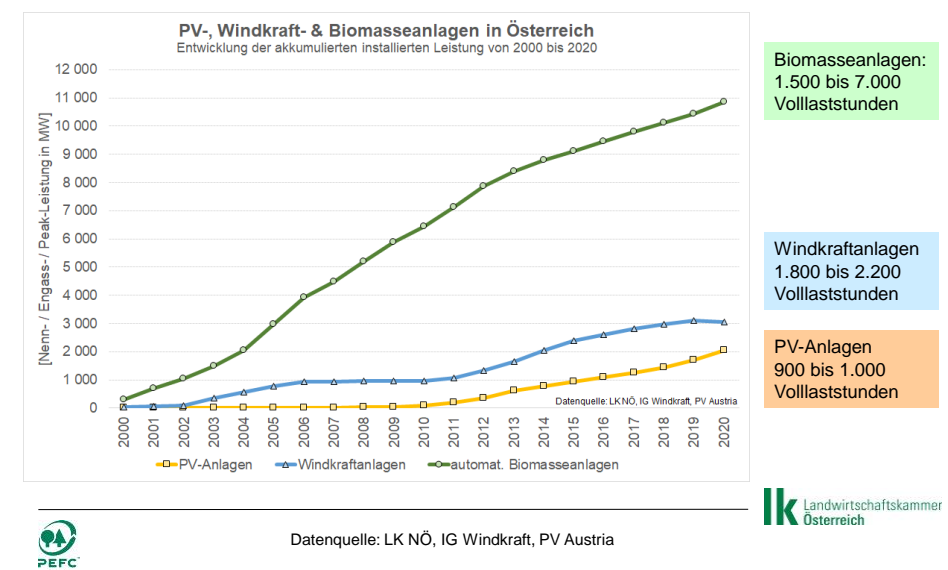


AT - Inländische Erzeugung von Rohenergie 2020

520 PJ = 145 TWh = 13 Mtoe = 72 Mio. FMe



Entwicklung der akkumulierten Leistung von PV-, Windkraft- & Biomasseanlagen in AT



Veränderungen der Energieholzverfügbarkeit durch „Megatrends“

- Mehr **Schadereignisse durch Klimakrise** => höherer Anteil an Energieholz.
- **Weniger Fichte / mehr Laubholz** => höherer Anteil an Energieholz.
- **Intensivierung der Waldbau- und Pflegemaßnahmen zur Erhöhung der Resilienz und zur Risikominimierung (klimafitte Wälder)** => höherer Anfall an Energieholz.
- **Sinkende Heizgradtagsummen, Intensivierung der Gebäudesanierung & Erneuerung des Kesselbestandes** => reduzierter Holzeinsatz in bestehenden & erneuerten Holzheizungen, Nahwärmanlagen und KWK-Anlagen
- **Erhöhung der verfügbaren Energieholzmengen für neue Anwendungen => Raus aus (russischem) Erdöl & Erdgas**



lk Landwirtschaftskammer
Österreich

Kontaktdaten

DI Kasimir P. Nemestothy

DI Alexander Bachler

Theresa Haferl

Landwirtschaftskammer Österreich

Energiewirtschaft & Energiepolitik

A-1015 Wien, Schauflergasse 6

T +43 1 53441 8598

F +43 1 53441 8529

Email: energie@lk-oe.at

Web: www.lk-oe.at



lk Landwirtschaftskammer
Österreich