Biomassepotentiale für die Wärme- und Stromproduktion, realistische Ziele

Biomasse-Einsatz

Bioenergie-Einsatz

Bioenergie-Potenzial

Christoph Pfemeter
http://www.biomasseverband.at

Mit Unterstützung vom
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
Österreichisches Umweltzeichen Bildungseinrichtungen

- 1 Kg Sonnenenergie (ATRO)
- 5 KWH für 0,2 bis 0,3 €
- 1-3 m2 nachhaltige Forstwirtscha
  (0,5 m2 Acker)
- 1,8 Kg CO2
- 2 Jahre gelagert

Substituiert im Wärmemarkt:

bis zu 0,5 Liter Heizöl
bis zu 0,5 m3 Erdgas
bis zu 1 Kg Kohle

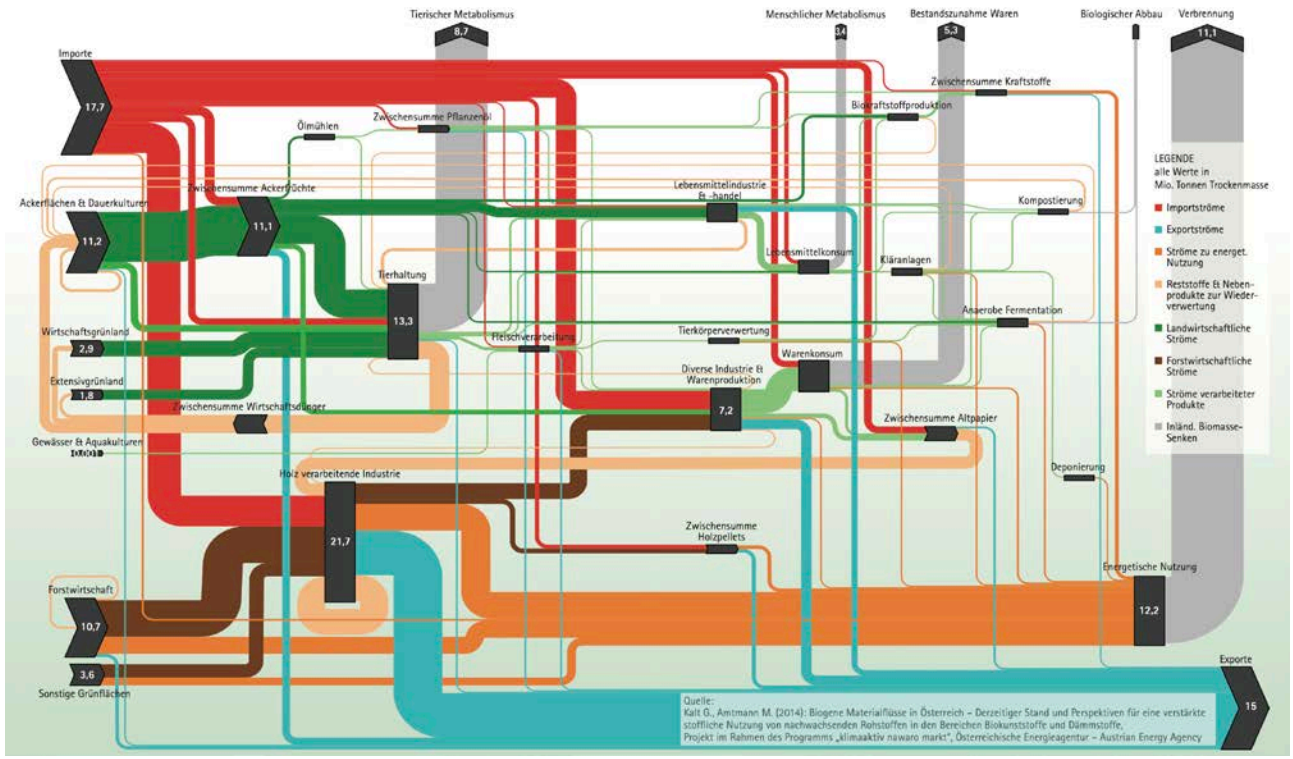
„Neue“ Technologien:

Strom/Wärme (Kohle)
Diesel (FT)
Pyrolyseöl (Schwerölersatz)
Gas (Erdgasqualität)
Pflanzenkohle
Wasserstoff

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

48 Mio. t Biomasse-Umsatz (Trockenmasse) 25% energetisch

1 Mio. t. TM = ca. 18,4 PJ oder 5 TWH



Aufkommen:

- Importe: 17,7 Mio. t
- Landw.: 15,9 Mio. t
- Forstw.: 10,7 Mio. t
- Sonstiges: 3,6 Mio. t

Abgänge:

- Exporte: 15 Mio. t
- Metabol.: 12,1 Mio. t
- Waren 5,3 Mio. t
- Sonstiges: ca. 2 Mio.t

> Energie: 12,2 Mio. t
Ca. 25 % der Biomasse.

<u>Umsatz-Steigerung:</u>

1) Produktionserhöhung
2) Erhöhung der Importe
3) Reduktion der Exporte
4) Verlagerung bzw. Effizienz

} Steigerung auf bis zu 450 PJ möglich (23,9 Mio. t).

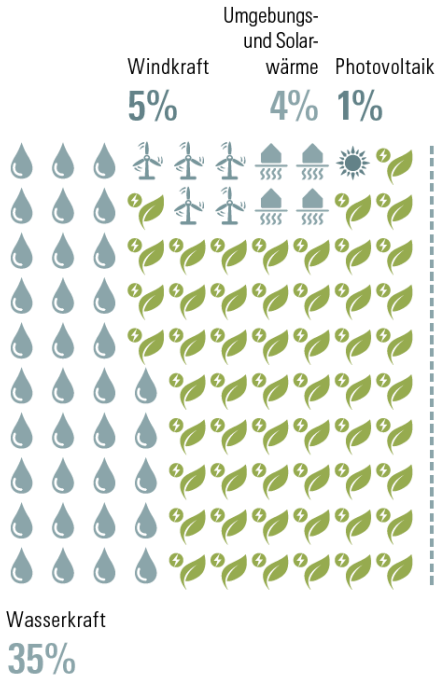
Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

Bioenergie in Zahlen

Energieträgermix: 1.121 PJ

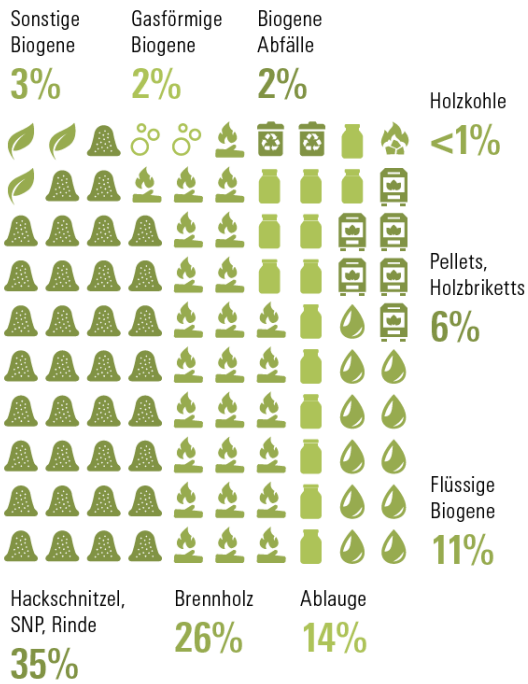
Erneuerbare Energien
35%

Erneuerbare Energie: 391 PJ



Bioenergie
55%

Bioenergie: 217 PJ



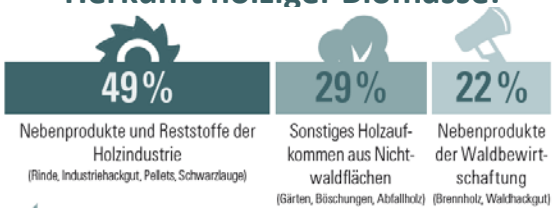
Nutzer/Verbraucher:

- 30% Industrie
- 27% Haushalte
- 14% KWK
- 11% Heizwerke
- 9% Kraftwerke
- 9% Transport

Bioenergie Nutzung zu:

- 81% als Wärme
- 11% als Treibstoff
- 8% als Elektrizität

Herkunft holziger Biomasse:



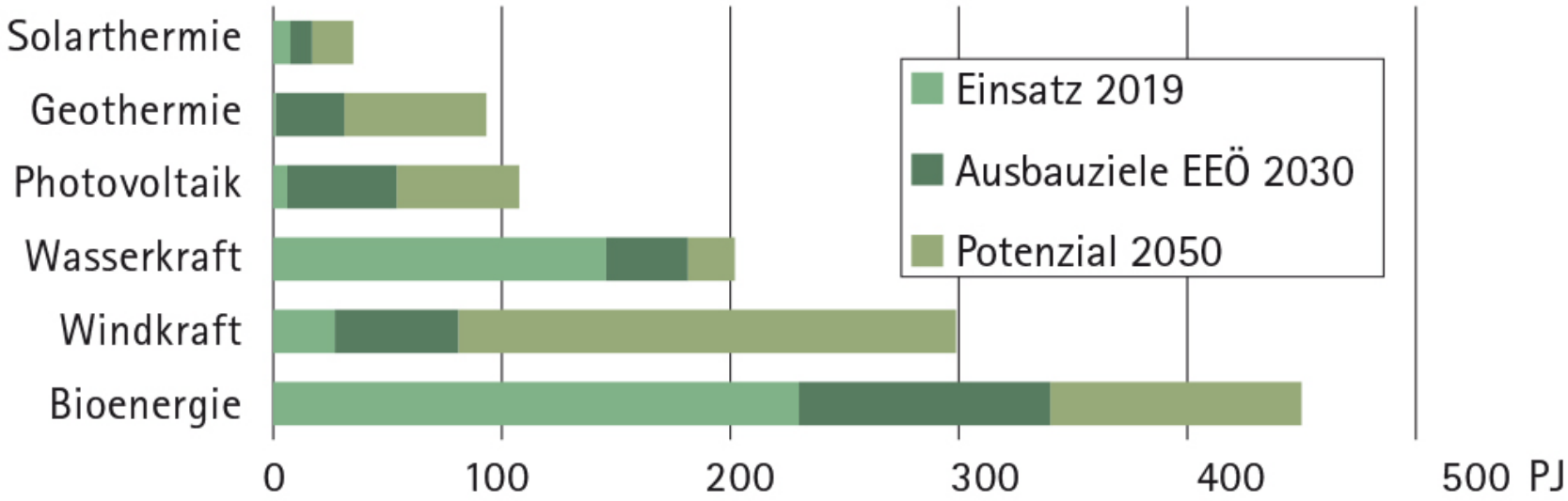
80 % der Bioenergie basieren auf holziger Biomasse.

Nur 25% der Biomasse wird (auch) energetisch genutzt. Nur 10% ohne Industrielle „Vornutzung“.

Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz 2016;

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

Erneuerbare Energie-Potenziale in Österreich



Tab. 1: Die Bedeutung von Biomasse in Energiewendeszenarien

	Bedeutendste Energieträger 2050	Potenzialausschöpfung Bioenergie 450 PJ	Maximal eingesetzte Bioenergiemenge
UBA WEM	Öl, Gas, Biomasse	51 %	232 PJ
UBA EE	Biomasse, Wasser, PV	71 %	319 PJ
UBA Transition	Biomasse, Wasser, Wind	51 %	231 PJ
ZEFÖ	Biomasse, Wasser, PV	68 %	310 PJ
Energieautarkie	Biomasse, Umweltwärme, Geothermie	68 %	307 PJ
Bioenergie 2030	k. A.	76 %	340 PJ

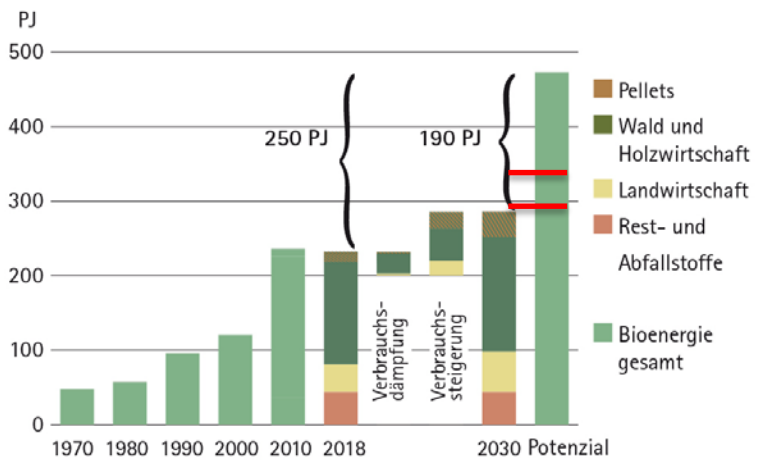
Quelle: Statistik Austria, Umweltbundesamt, ÖBMV

Laut der verfügbaren Energiewendeszenarien wird nur ein Teil der möglichen Biomasse-Potenziale benötigt. Bioenergie wird in allen Szenarien Nummer 1 !

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

Genügend Potenzial? 450 PJ* Potenzial können nicht ausgeschöpft werden

Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie 1970 bis 2018 und Verbrauchsabschätzung 2030 sowie Potenzial



	Energie-einsatz	Verbrauchsänderung 2018 bis 2030				Energie-einsatz
PJ	2018		Dämpfung	Steigerung	Bilanz	2030
Pellets	14	Erhöhung Kesselverkäufe auf 40.000 Stück/a	2	22	20	34
Wald und Holzwirtschaft	137	Ökostrom feste Biomasse	7	10	3	147
		Holzheizungen <1 MW	18	11	-7	
		Holzkessel Industrie Fernwärme >1 MW	3	10	7	
		Holzgas/Holzdiesel		7	7	
Landwirtschaftliche Rohstoffe (inkl. Biogas)	37	Konstante Verstromung + 5 TWh grüne Gasein-speisung, Biotreibstoffe 1. Generation konstant	3	20	17	54
Abfälle und Reststoffe	44	konstant				44
Summe	232		33	80	47	279

Quelle: Statistik Austria, Energiebilanzen 1970–2018; Potenzialabschätzung ÖBMV

Selbst bei sehr optimistischen Annahmen zum Ausbau bleiben 80 % (!) des zusätzlichen Potenzials ungenutzt.

Verbrauchsdämpfende Effekte

- Klimaerwärmung (+1 Grad = -14% Heizwärmebedarf)
- Bessere Anlagentechnik, höhere Effizienzvorgaben
- Bessere Dämmung, Solarthermie
- Umstieg auf andere Heizsysteme, Power-to-Heat
- Abschaltung Altanlagen

Verbrauchssteigernde Effekte (BWL)

- Ausbau Stromerzeugung +1 TWh (ca. 800 MW)
- Ausbau Großkessel (ca. 700 MW)
- Ausbau Kleinkessel (Erhöhung auf 40.000 Pelletkessel und konstanter Holzheizungsverkauf)
- + 5 TWH Grüngas davon (ca. 240 MW) Holzdiesel/gas

Angebotssteigernde Effekte

- Klimabedingte Schadereignisse wie Borkenkäfer, Stürme, Pilze etc.
- Holzbauoffensive (pro m3 verbautes Holz 6 m3 Nebenprodukte)
- Höhere Laubholzanteile (20% vers. 80% Energieholzanteil) und Waldpflegemaßnamen
- Nutzung NAWAROs und Landwirtsch. Reststoffe

Angebotssenkende Effekte

- Außernutzungsstellungen
- Kaskadenzwänge oder andere Politvorgaben
- Preisverfall, schwächelnde Wirtschaft
- Verbote/Limits für NAWAROs

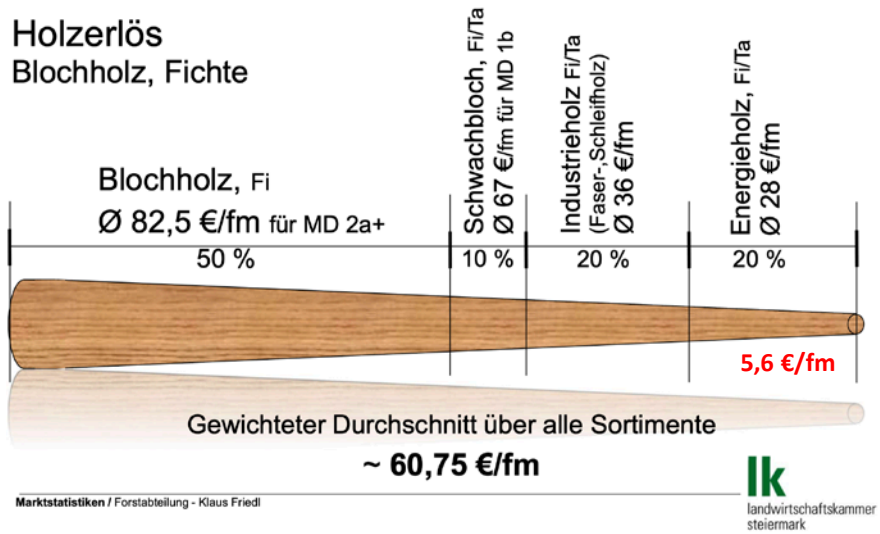
*Potenzialabschätzung: Machbarkeitsuntersuchung Methan aus Biomasse, Dißauer et. al 2019

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

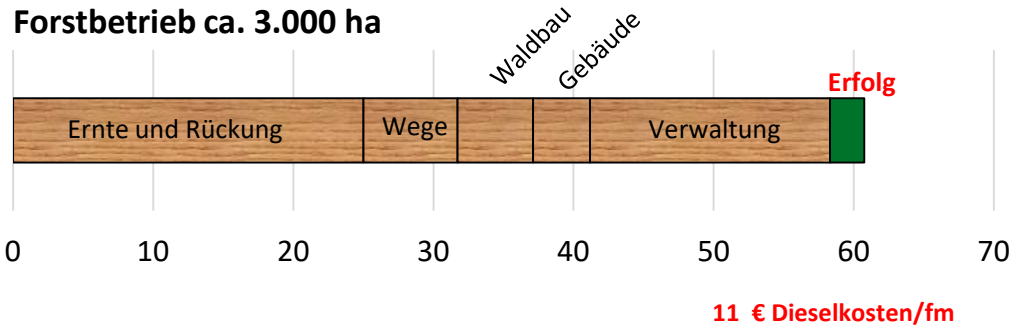
Bedeutung Energieholz für Forstwirtschaft und Gesellschaft

Kosten-, Einnahmen- und Kundenstruktur der FW in Österreich

am Beispiel eines Nadelholzbetriebes, Preise Ende 2019



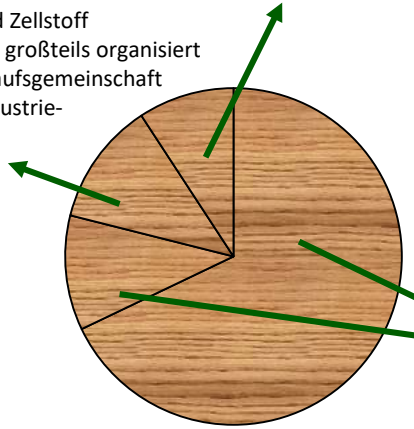
Kostenstruktur €/fm
Forstbetrieb ca. 3.000 ha



Einnahmen durch den Verkauf verschiedener Sortimente und Abnehmerstruktur

Industrieholz 12 %:
- 20 Papier- und Zellstoff Unternehmen großteils organisiert in **EINER** Einkaufsgemeinschaft
- einige Holzindustrie-betriebe

Energieholz 9 %:
- ***150 Kraftwerke***
- ***2.300 Nahwärmeanlagen***
- ***700.000 Haushalte Holz-Zentralheizung***
- ***500.000 Haushalte mit Öfen***



Bloche 68 % und Schwachbloche 11 %:
- *ca. 1000 Sägewerke*
- *100derte sonstige Holzindustriebetriebe*

Schlussfolgerungen:

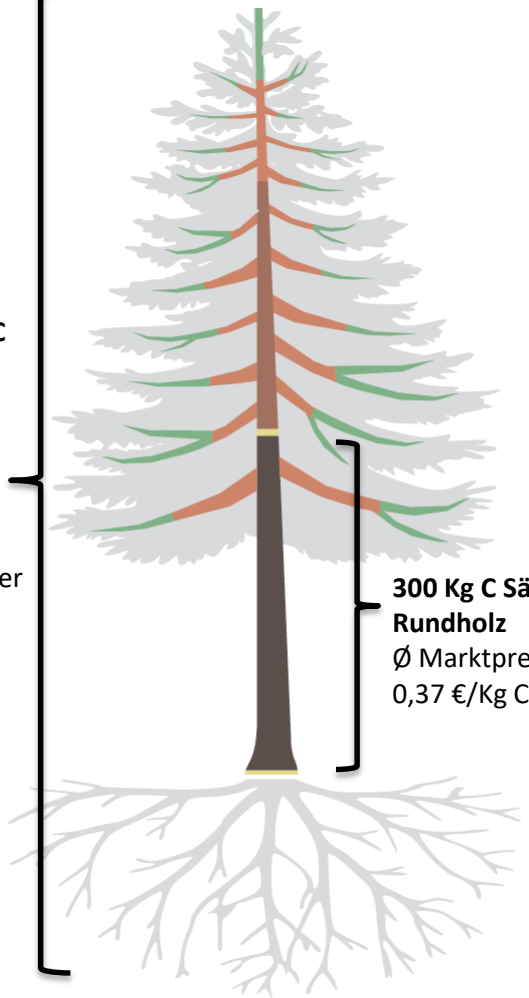
- Ohne Energieholz vielfach kein positiver Betriebserfolg für den Forstbetrieb
- Energieholz ist ein Nebenprodukt 20% der Menge und 10% der Einnahmen ist das niederwertigste Produkt und könnte in vielen Fällen nicht einmal die Erntekosten abdecken
- Energieholz bildet die Untergrenze und minimiert Verluste wenn kein Industrieholz abgenommen wird
- Höchster Wettbewerb im Energieholzsektor
- Energieholznutzung ist wichtiges Instrument für die Bekämpfung von Forstschädlingen
- Energieholz ist der bedeutendste Energieträger für die heimische Bevölkerung, die Säge- und die Papierindustrie.
- Für die Bereitstellung 1m3 Holze (2000 KWh) sind etwa 10 Liter Diesel notwendig (100 KWh)

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

Koppelprodukt Energieholz: kein Wald wird für Energie geerntet!

Fichte mit 1000 Kg C
Ca. 2 t_{atro} Gesamt Biomasse
Ca. 3.700 Kg CO2
Ca. 2,9 Festmeter nutzbare Biomasse

Ø-Erlös: 60 €/FM oder 0,28 €/Kg C frei Waldstraße



300 Kg C Säge-Rundholz
Ø Marktpreis: 0,37 €/Kg C

Feinanteile (Verbleiben meist im Wald)

150 Kg C: Energieholz für Haushalte, Nahwärme, KWK
Ø-Marktpreis 0,14 €/Kg C

150 kg C Industrieholz für Spanplatte, Papier, Zellstoff, Prozessenergie, KWK
Ø-Marktpreis: 0,19 €/Kg C

200 kg C Sägenebenprodukte: Rinde Sägespäne für Prozessenergie (KWK) und Pellets
Ø-Marktpreis: 0,2 €/Kg C

>100 Kg C in der Biomasse eines langlebigen Holzproduktes
Schnittholzpreis = 2,5 x Sägerundholz

400 Kg C: Wurzeln, Stock, Äste und Feinanteile (Verbleiben meist im Wald)

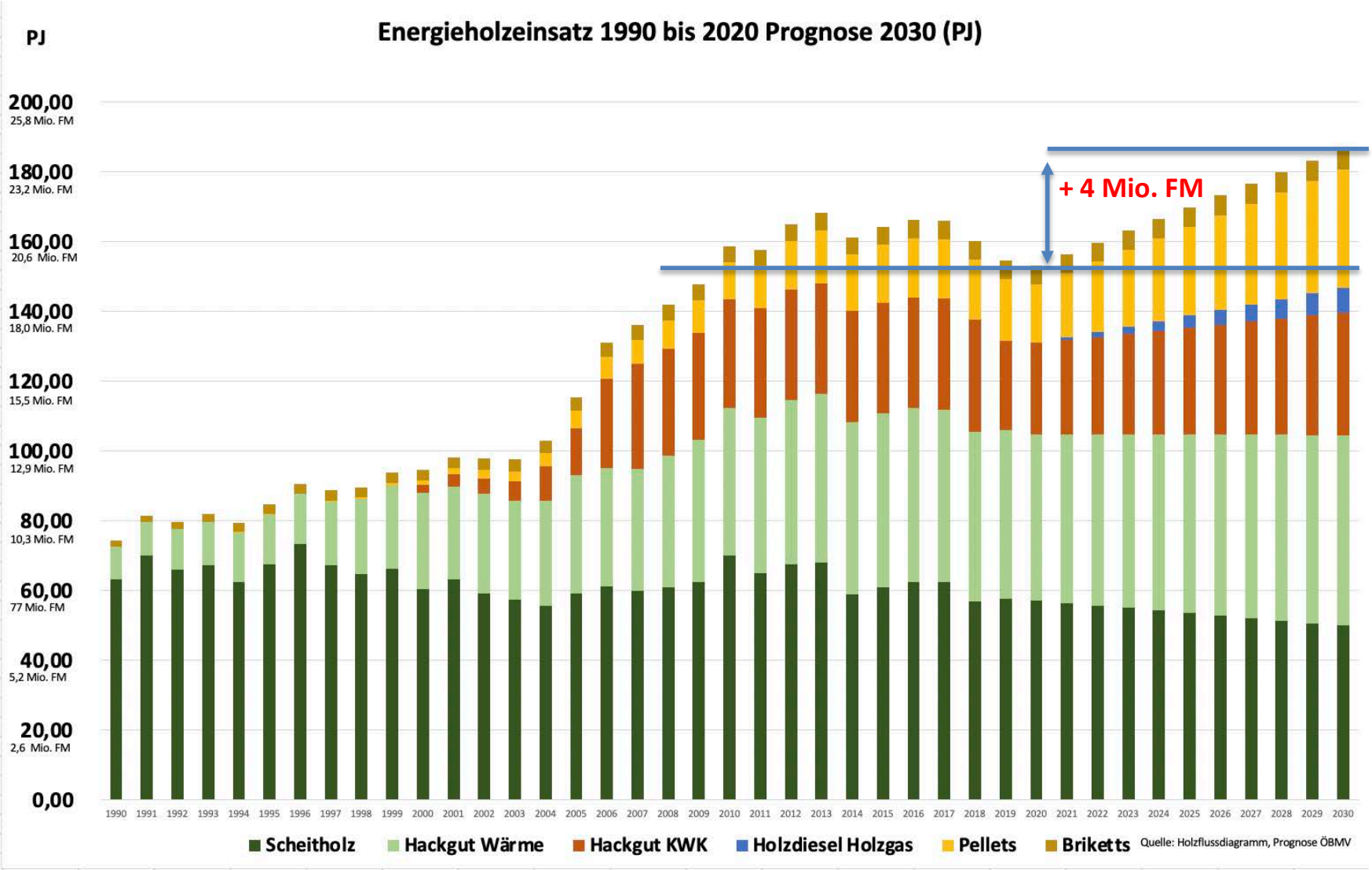
Energetische Nutzung nach Durchlauf der Nutzungskaskade und am Ende der Produktlebensdauer ca. 60%

C-Emissionen durch Verrottung oder Verbrennung nach der Nutzung 100 %

Vergleichspreise für fossiles C im Oktober 2021: Erdgas Haushalt = 1,24 €/kg C; Erdgas Großhandel = 0,72 €/kg C , Heizöl Haushalt 0,95 €/kg C, Heizöl Großhandel 0,64 €/kg C, Kohle Großhandel 0,29 €/kg C

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

Trotz Ausbau rückläufiger Trend beim Energieholz, stark wachsend: Pellets!



Zusammenfassung

- **Öl, Kohle und Gas ruinieren unsere Wälder**, der Ausstieg ist der einzige Weg, um den Wald, die Holzindustrie und den biogenen Kohlenstoffspeicher zu schützen.

- **"Wood kick Konzept"**: Das anfallende **Energieholz muss genutzt werden**, um schnell fossile Energie zu ersetzen, sonst sind das CO2 aus verrotteten Wälder und das fossiler Energie in der Atmosphäre. Mehr als 250 Mio. m3 Nutzungsrückstände.

- **Bestehende Lösungen vorantreiben** (Raumwärme, KWK, Fernwärme) und neue Märkte (Holzgas, Holzdiesel, Local green Gas,…) entwickeln und CO2-negative Aktivitäten (Biokohle, BECCS, klimaoptimlaer Holzeinsatz, Aufforstung,…) unterstützen.

- **Keine Toleranz mehr** für "Carbon Dept", für "Kaskaden" und "Wettbewerbs" - Attacken gegen Bioenergie. Es handelt sich dabei um **HOCHRISIKO-STRATEGIEN** die den Wald gefährden und fossile Industrien unterstützen.

- **Wald- und Holzsektor sollte verstärkt Vorreiterrolle** übernehmen, um fossile Brennstoffe zu ersetzen (Maschinenpark, Gebäude, Fabriken, Papierproduktion,…) .

Danke für die Aufmerksamkeit!