

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

Ressourcennutzung – Synergien zwischen Klimawandelanpassung und Energiebedarf

Der Realität
in's Auge
schauen!

Bioökonomie
ist der zentrale
Ansatz!

Bioökonomie
braucht
Treibstoff!

Christoph Pfemeter
<http://www.biomasseverband.at>

Mit Unterstützung vom

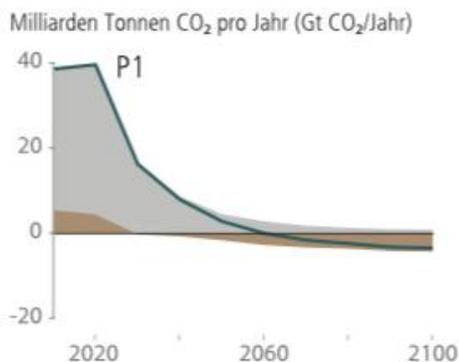
 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Klima- und Umweltschutz,
Regionen und Wasserwirtschaft



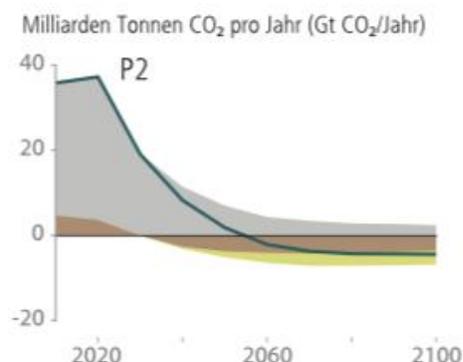
IPCC-Sonderbericht zur Erreichung des 1,5 bzw. 2 Grad Zieles

Aufschlüsselung der Beiträge zu globalen Netto-CO₂-Emissionen in vier illustrativen Modellpfaden

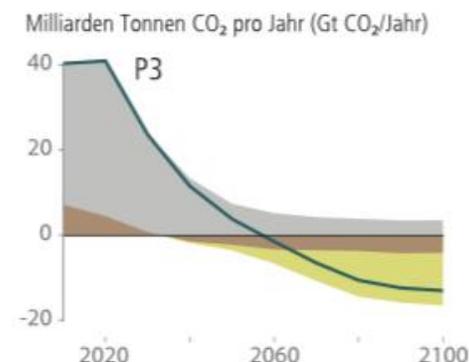
● Fossile Brennstoffe und Industrie ● AFOLU ● BECCS



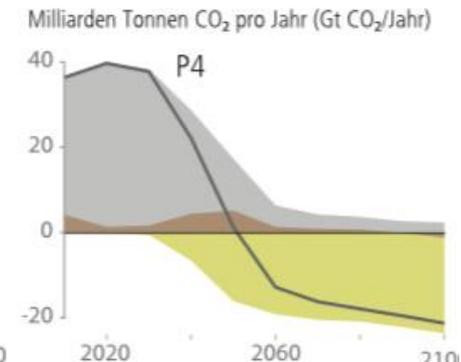
P1: Ein Szenario, in dem soziale, gewerbliche und technologische Innovationen zu geringerem Energiebedarf bis 2050 führen, während die Lebensstandards steigen, insbesondere im globalen Süden. Ein reduzierter Energiesektor ermöglicht eine schnelle Dekarbonisierung der Energieversorgung. Aufforstung wird als einzige CDR-Option berücksichtigt; weder fossile Brennstoffe mit CCS noch BECCS werden angewandt.



P2: Ein Szenario mit einem breiten Fokus auf Nachhaltigkeit, einschließlich Energieintensität, Entwicklung, wirtschaftlicher Annäherung und internationaler Zusammenarbeit, sowie auf einer Verlagerung hin zu nachhaltigen und gesunden Konsummustern, Niedrig-CO₂-Technologieinnovation und gut bewirtschafteten Landsystemen mit begrenzter gesellschaftlicher Akzeptanz von BECCS.



P3: Ein Mittelweg-Szenario, in dem gesellschaftliche sowie technologische Entwicklung historischen Mustern folgen. Emissionsminderungen werden hauptsächlich durch Änderungen der Art der Energie- und Produktherstellung erzielt und weniger durch Nachfragerückgänge.

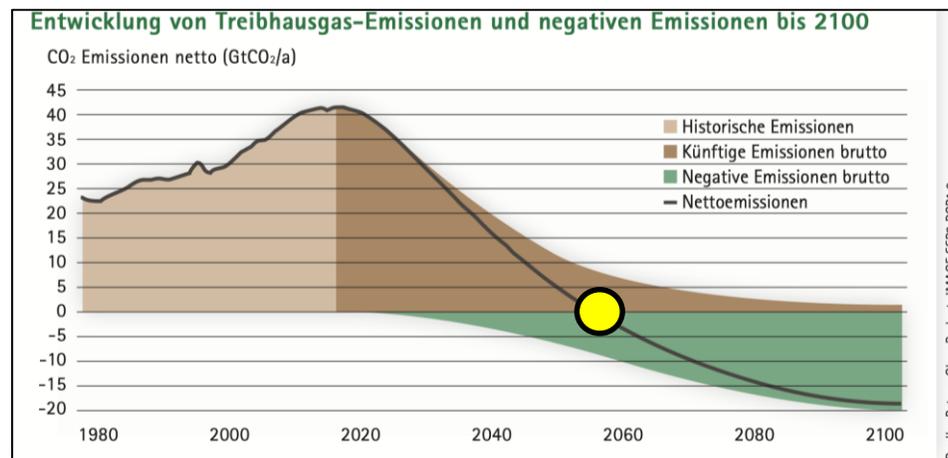
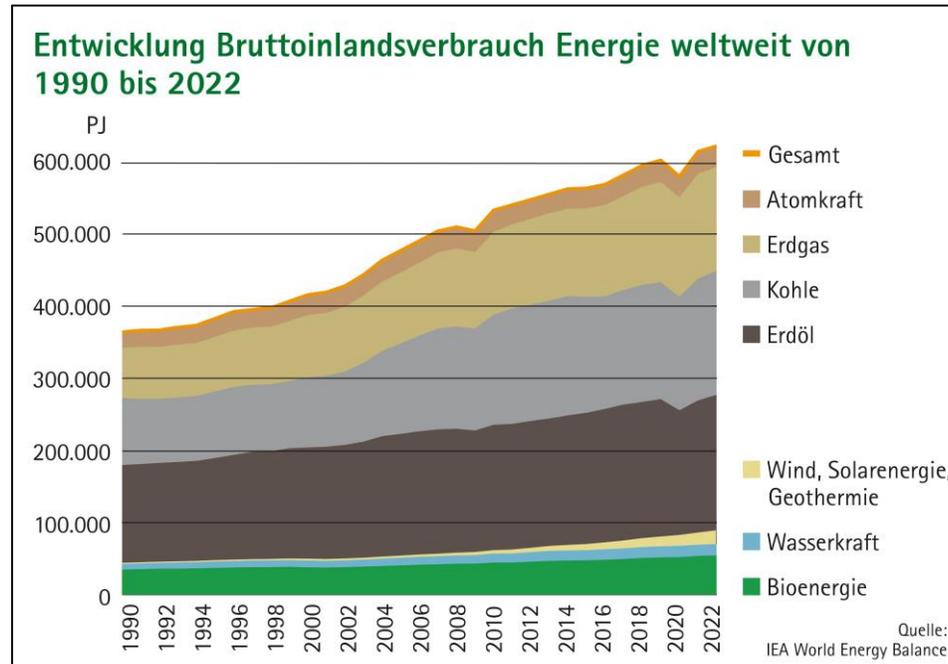


P4: Ein ressourcen- und energieintensives Szenario, in dem Wirtschaftswachstum und Globalisierung zu weitverbreiteter Aneignung treibhausgasintensiver Lebensstile führen, einschließlich einem hohen Bedarf an Kraftstoffen für den Verkehr und Erzeugnissen aus Tierhaltung. Emissionsminderungen werden hauptsächlich mit technologischen Mitteln erzielt, wobei durch den Einsatz von BECCS stark von CDR-Methoden Gebrauch gemacht wird.

Szenarien bei denen keine radikale Reduktion des fossilen Energieeinsatzes erfolgt, benötigen technische Kohlenstoffabscheidung mit Bioenergie.

Der Realität in's Auge Schauen

Bioökonomie ist der zentrale Hebel zum Erreichen der Energie- und Klimaziele. Bioenergie ist die Grundlage der Bioökonomie. Ohne Bioenergie keine Lebensmittel und Holz- und Industrieprodukte.



Europa rüstet auf und steigt aus russischem Gas und Öl aus, es braucht günstige Energie um wettbewerbsfähig zu sein.

Ausstieg aus fossilen Energien war zu langsam, ohne BIO CCS kein Erreichen der Klimaneutralität. Ausstieg aus fossilen bleibt die Grundlage.

Holzvorrat erstmals gesunken. **AT, DE, FI, SE, SL,...** Verfehlen ihre Landnutzungs-ziele. In Österreich erstmals sinkender Holzvorrat.

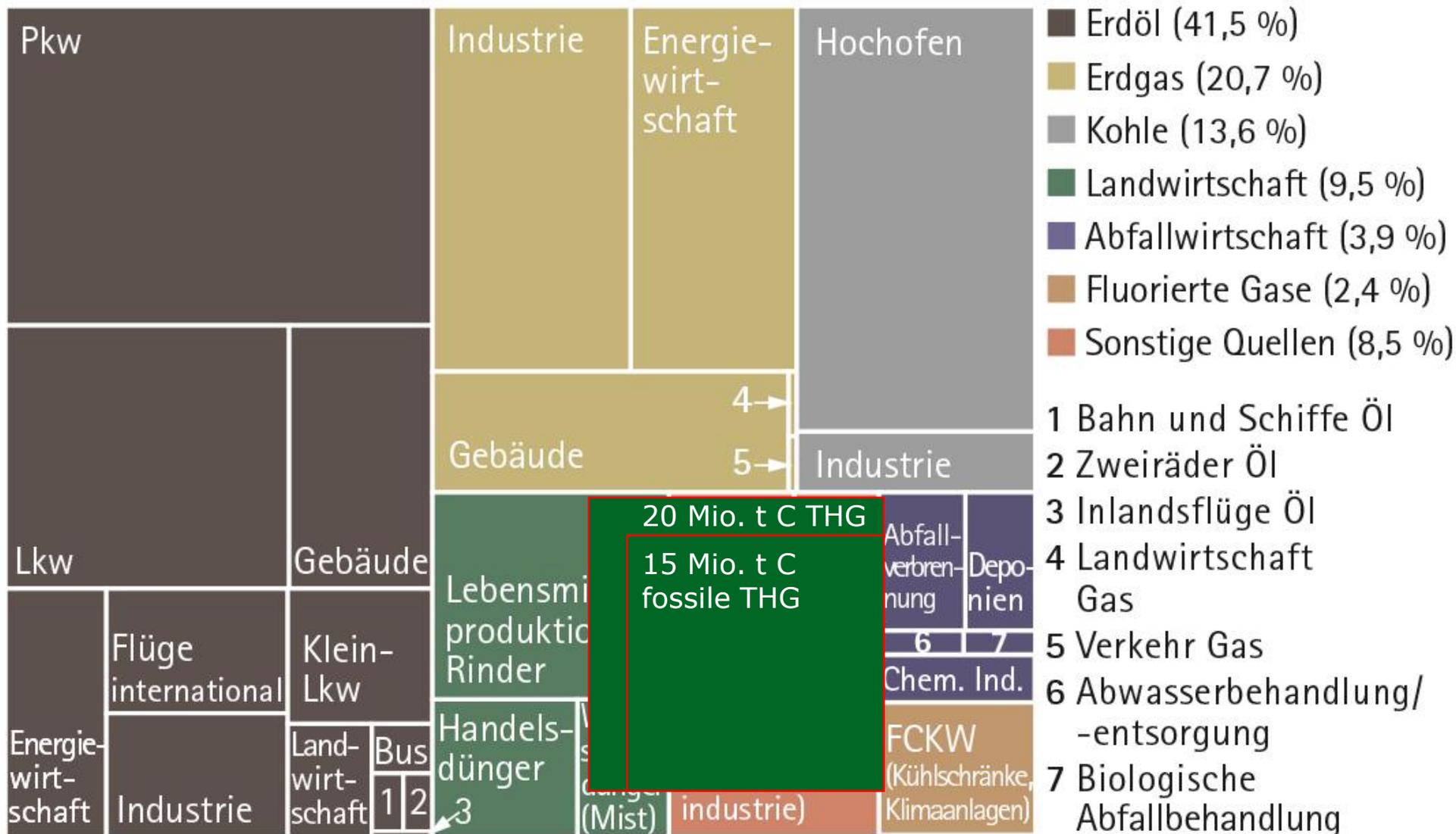
Natürliche Senken sind eine Illusion. Diese werden durch die Verbrennung von Erdgas und Kohle zerstört wird.

Waldumbau (geplant oder zufällig) sorgt für zusätzlichen Biomasseanfall der zum Ausstieg aus fossilen Energien genutzt werden muss.

Verzichtsbewegung und reiner Elektro-Ansatz ist gescheitert, es braucht einen neuen Ansatz: **nachhaltig mehr produzieren.**

ÖL KOHLE GAS sind das Problem

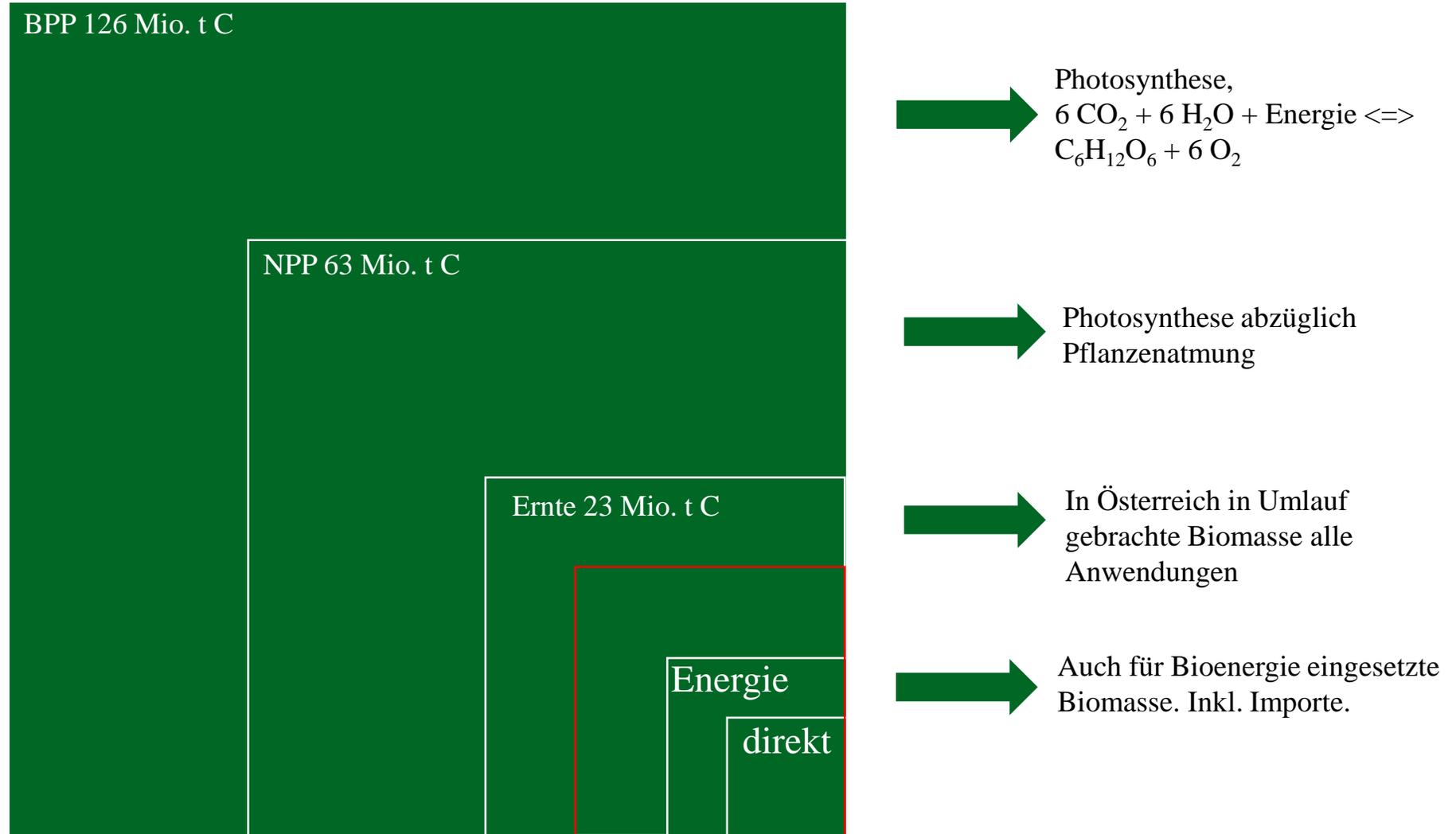
Treibhausgasemissionen nach Sektoren und Energieträgern



Quelle: Umweltbundesamt, 2024 (Werte 2022); Darstellung ÖBMV

Kohlenstoffkreislauf und Bioenergie

Einerseits ist die Photosynthese-Leistung bekannt, andererseits die für Bioenergie genutzte Biomasse, die unbekannte liegt dazwischen.

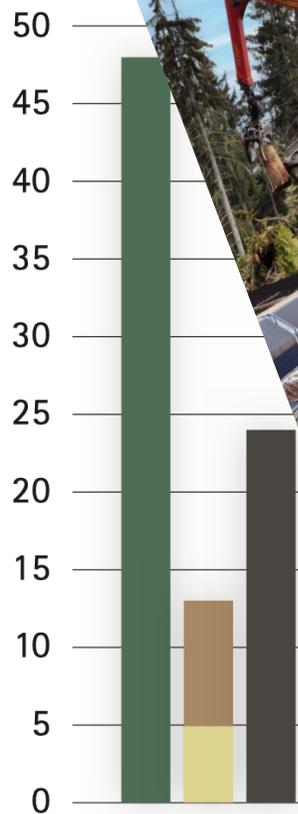


Etwa 2% der durch Pflanzen gebundenen Kohlenstoffs in Österreich wird direkt für Bioenergie verwendet.

Haben wir genug Biomasse?

Biomassegesamtumsatz (Mio. t) und Bedarf für die Erzeugung von Holzgas und Industriepotenzial

Millionen T



Biomasseumsatz Österreich
Land- und Forstwirtschaft
Wirtschaft

Quelle: Energiebilanz Statistik Austria
Machbarkeitsanalyse Biomethan, Biogene



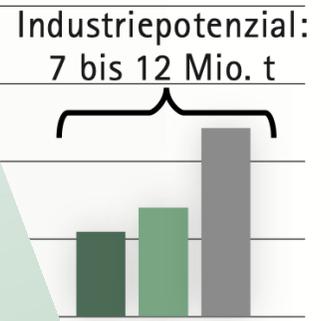
Biomasse: Aufbringung, Verarbeitung und Logistik

Wann: 18. Juni 2025, 13:00–17:30 Uhr
Wo: Urania Wien, Dachsaal
Uraniastraße 1, 1010 Wien



Mit Unterstützung vom
Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft

Industriepotenzial:
7 bis 12 Mio. t



Industrie, Gewerbe, Grünes Gas

Industriepotenzial: 7 bis 12 Mio. t, *Direkt- und Kaskadennutzung

Für den Ersatz von Diesel notwendig, 2% des aktu

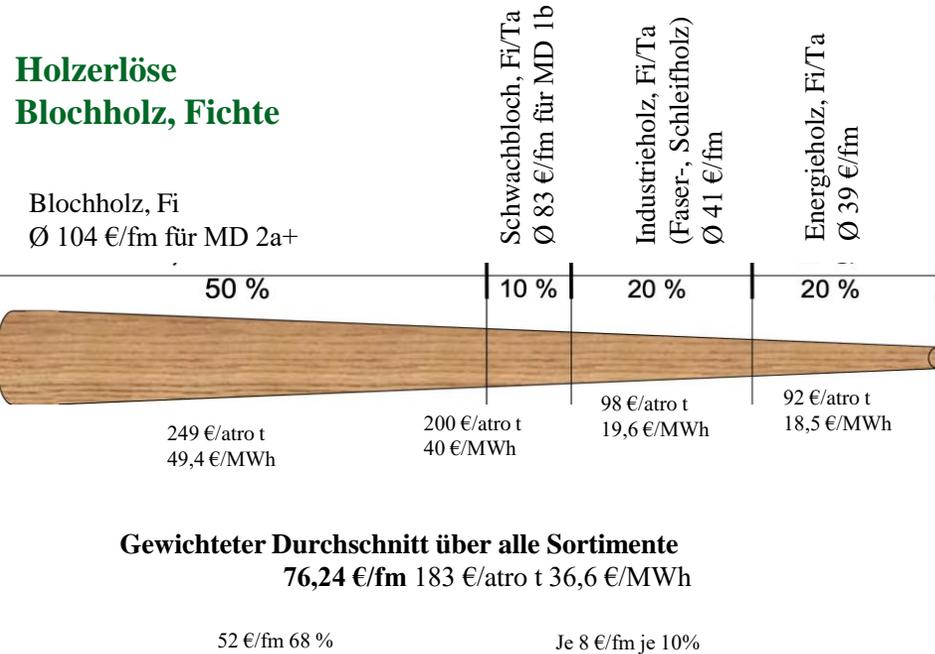
Ohne Diesel: keine Biomasse!

www.biomasseverband.at

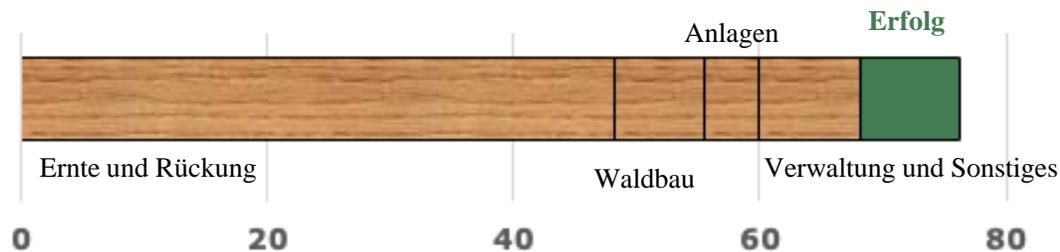
Warum Holzdiesel?

Kosten-, Einnahmen- und Kundenstruktur der Österreichischen Forstwirtschaft

am Beispiel eines Nadelholzbetriebes, Preise 2024



Kostenstruktur Kleinwaldbetrieb (Tirol)



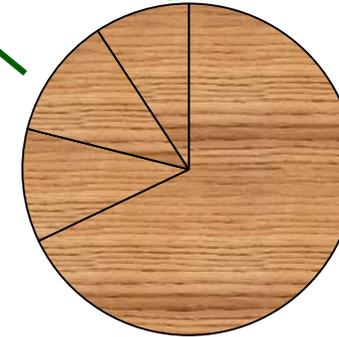
Einnahmen durch den Verkauf verschiedener Sortimenten und Abnehmerstruktur

Industrieholz 10 %:

20 Papier- und Zellstoff Unternehmen
 größtenteils organisiert in **EINER**
 Einkaufsgemeinschaft und einige
 Holzindustriebetriebe

Energieholz 10 %:

150 Kraftwerke
 2.500 Nahwärmanlagen
 700.000 Haushalte Holz-
 Zentralheizung
 >500.000 Haushalte mit Öfen



Bloche 78 %

ca. 1000 Sägewerke
 100erte sonstige
 Holzindustriebetriebe

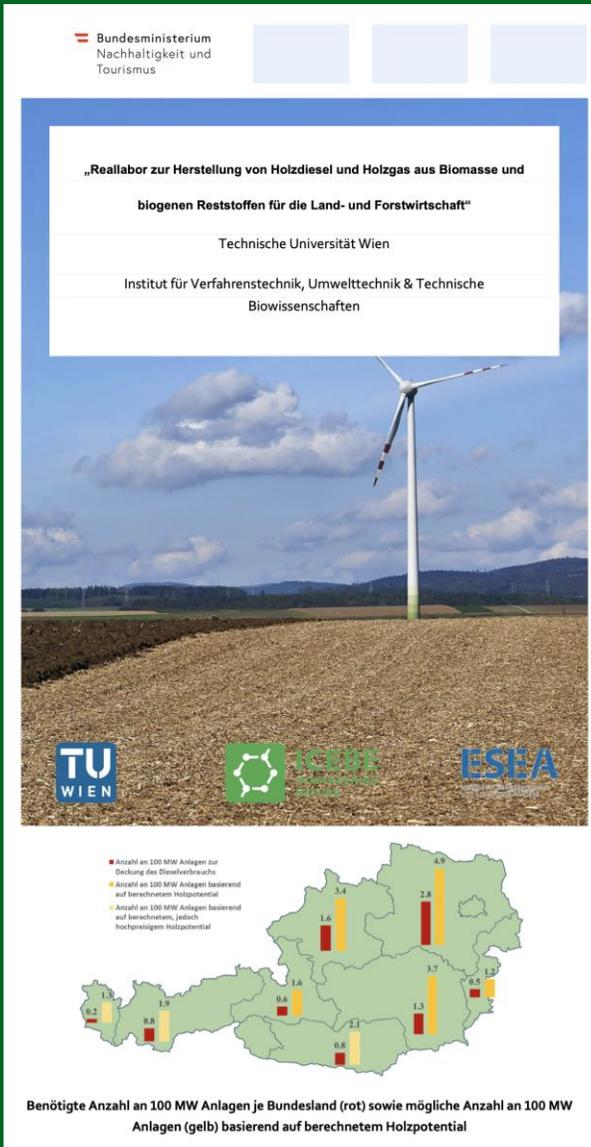
Schlussfolgerungen:

- Ohne Energieholz vielfach kein positiver Betriebserfolg
- Nebenprodukt Energieholz 20% der Menge und 10% der Einnahmen
- Energieholz 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
- Energieholzeinsatz geht trotz Ausbau im Wärmebereich zurück.
- Höchster Wettbewerb im Energieholzsektor
- Energieholznutzung ist wichtiges Instrument für die Bekämpfung von Forstschädlingen
- **Ohne Diesel kein Holz, kein Energieholz, keine Energiewende und kein Ausstieg aus fossilen Energien. Pro Fm (2000 kWh) 10 Liter (100 kWh) zu 11-15 Euro (110 bis 150 Euro/MWh).**

Optionen für die L&FW

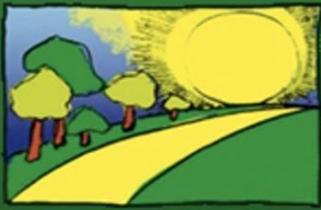
Dieserverbrauch: **9,2 PJ**
 Traktoren: **125.000 bis 150.000 Stück**
 Neuanschaffung: **120.000 bis 150.000**
 Kosten Traktor-Tausch: **ca. 20 Milliarden €**

	CO ₂ -Fußabdruck per PW Km	Gestehungskosten per MWh	Technologie Reifegrad	Verfügbarkeit	Nebenprodukte als Rohstoff
Fossiler Diesel (100-110 €/Liter)	180 g	30-50 €	TRL 9	Traktoren: verfügbar Produktion: Raffinerie Logistik: Tankstellennetz	nein
Biogas (BioCNG – Maissilage)	90 g	70-90 €	TRL 9	Traktoren: verfügbar Produktion: verfügbar Logistik: aufzubauen	bedingt
SNG/Holzgas (BioCNG – Holz)	50 g	65-80 €	TRL 8	Traktoren: verfügbar Produktion: komm. demonst. Logistik: aufzubauen	ja
Wasserstoff (FCEV – Elektrolyse)	150 g	140-160 €	TRL 4-6	Traktoren: Prototyp Produktion: Demonstration Logistik: Nein	nein
Wasserstoff (FCEV – BioH ₂ aus Holz)	50 g	105-120 €	TRL 4-5	Traktoren: Prototyp Produktion: Demo Labor Logistik: Nein	ja
E-Mobilität (BEV – Strom)	90 g	100-200 €	TRL 4-6	Traktoren: frühe Entw. Produktion: verfügbar Logistik: Stromnetz	nein
Biodiesel (VKM – Altöl)	60 g	60-100 €	TRL 9	Traktoren: umrüstbar Produktion: verfügbar Logistik: umrüstbar	bedingt
Holzdieisel (VKM – Holz)	20 g	80-140 €	TRL 7-8	Traktoren: im Feld Produktion: demonstriert Logistik: im Feld	ja



Ergebnisse:

- L&FW kann **bis 2035 zu 100% mit HolzdieSEL und Holzgas** versorgt werden.
- Klimawandel führt zu hohem Schadholanfall und zu fallendem Holzbedarf für die Raumwärme: Energieholzbedarf von **3,34 Mio. FM Energieholz** kann durch regionale Potenziale in den Bundesländern gedeckt werden. Eine Anlage entspricht einem mittleren Sägewerk.
- HolzdieSEL ermöglicht **Nutzung der bestehenden Maschinen**, im Vergleich zu einem vorzeitigen Flottentausch können **>20 Milliarden Euro eingespart** werden.
- Die geeignetste Technologie ist die **thermochemische Gaserzeugung** mit anschließender Synthese zu HolzdieSEL (FT-Synthese) oder Holzgas (SNG Synthese).
- Ab $50 \text{ MW}_{\text{BWL}}$ ist eine kommerzielle Anlage wirtschaftlich attraktiv. Für **100 MW-Anlagen** Produktionskosten von **1,15 – 1,40 €/Liter für HolzdieSEL** und **65 – 80 €/MWh** für Holzgas .
- Rohstoffkosten von **(50) 75 (100) Euro/Atro Tonne** frei Werk. Erfolgsfaktor ist die Brennstofflogistik (!), daraus ergibt sich auch die Erfordernis dezentraler Anlagen.
- Eigenbedarf der L&FW: **9 HolzdieSEL-** (je 200 Mio. € Investition) und **eine Holzgasanlage** (150 Mio. € Invest.), insg. ca. 2 Mrd. € Investitionen erforderlich
- Förderintensität je kWh Erneuerbarer Energie liegen **im untersten Bereich der Erneuerbaren** 1,3 bis 4,5 Cent/KWh (Betriebsförderung angeraten, Invest-Förderung oder CO₂-Steuer sind möglich).
- Ein **Reallabor mit 5 MW_{BWL}** ist geeignet, um die technischen Risiken zu minimieren und das Vertrauen in die Technologie zu festigen



Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION



Auf geht's!

Der Realität
in's Auge
schauen!

Bioökonomie
ist der zentrale
Ansatz!

Bioökonomie
braucht
Treibstoff!

Christoph Pfemeter
<http://www.biomasseverband.at>

Mit Unterstützung vom

— Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Klima- und Umweltschutz,
Regionen und Wasserwirtschaft

