





BEST

Bioenergy and
Sustainable Technologies



 Bundesministerium
Arbeit und Wirtschaft

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



 Für die
Stadt Wien



Das Land
Steiermark

→ Wirtschaft, Tourismus, Regionen,
Wissenschaft und Forschung



BIOSTRAT - Strategien für den optimalen Einsatz von Biomasse im österreichischen Energiesystem der Zukunft

Christa Dißauer, Marilene Fuhrmann, Nadine Gürer, Reinhard Haas, Robert Jandl, Andreas Schindlbacher, Christoph Strasser

14.02.2024, Graz



= Bundesministerium
Arbeit und Wirtschaft

= Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



Für die
Stadt Wien





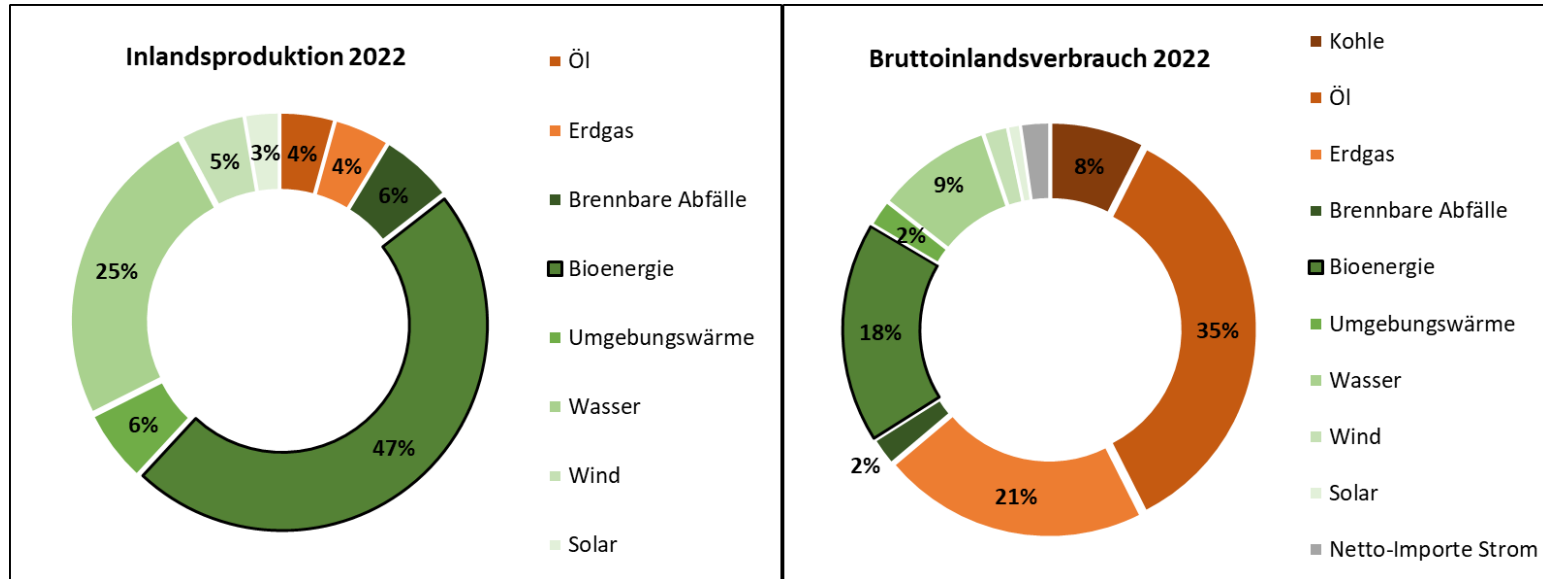
Outline

- Einleitung – die Rolle der Bioenergie in Österreich
- Vorstellung BIOSTRAT Projekt
 - Ziele & Methode
- Erste Ergebnisse
 - Holzbiomasseaufkommen in Österreich
 - Auswirkungen des Klimawandels auf das Ökosystem Wald
 - Historische Preisentwicklung von Holzbiomassesortimenten
- Ausblick inkl. ausgewählte Nutzungspfade



Bioenergie in Österreich I

- Biomasse ist der wichtigste heimische erneuerbare Energieträger in Österreich und kann den Übergang zu einem kohlenstoffarmen Energie- und Wirtschaftssystem unterstützen



Bioenergie in Österreich II



- Biogene Energieträger können in bestehende Infrastruktur als Ersatz für fossile Brennstoffe eingesetzt werden
- Biogene Energieträger können gut gespeichert werden und somit zur Resilienz von erneuerbaren Energiesystemen beitragen
- Vielfalt der Endnutzungsmöglichkeiten (z.B. für Strom, Wärme und Kraftstoffe für den Verkehr)
- Bioenergie- und Biokraftstoffanlagen können als punktuelle Quellen von biogenem CO₂ für die Kohlenstoffabscheidung und -speicherung oder -nutzung dienen (mithilfe v. Chemical Looping wird die Energiebereitstellung aus Biomasse sogar CO₂-negativ)
- Biomasse ist national und regional verfügbar
- Da Biomasse und deren Anbaufläche begrenzte Ressourcen sind, ist eine effiziente und nachhaltige Nutzung dieser Ressourcen unerlässlich
- Zielkonflikte z. B. hinsichtlich der Nahrungsmittelproduktion und der Biodiversität - diesen kann durch gutes Management auf ökologisch und sozial nachhaltige Weise entgegengewirkt werden



Das BIOSTRAT Projekt

Projektdauer: 01.09.2023 bis 31.08.2025

Projektpartner:

- BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH (Projektkoordinator)
- TU Wien, Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe, Energy Economics Group (TU Wien – EEG)
- Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald (BFW)
- Subcontractor: Göran Berndes (IEA Task 45, Chalmers)

Call: 15th ACRP Call



Optimierung der Biomassenutzung im Hinblick auf die Minimierung der Kohlenstoffemissionen und der Kosten zur Beantwortung der Frage, welche Energieträger bevorzugt aus den verfügbaren primären Biomasseressourcen hergestellt werden sollten



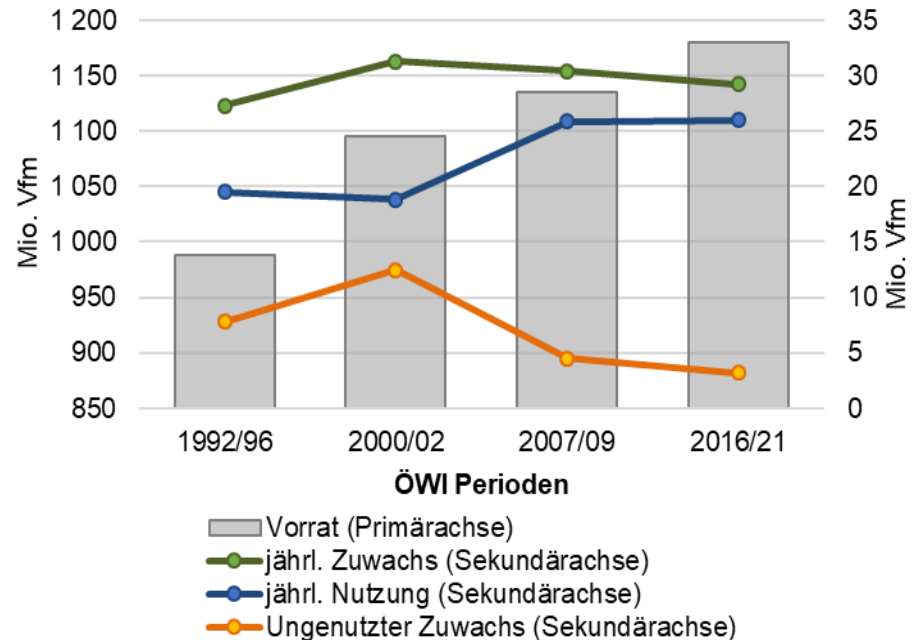
Methodischer Ansatz

- Basierend auf einem Simulationsmodell werden für dynamische Szenarien bis zum Jahr 2050 erstellt
 - Evaluierung bereits vorhandener und nachhaltig erschließbarer zusätzlicher (Holz-)biomassepotenziale primärseitig bis 2050
- Identifizierung von ausgewählten Nutzungspfaden
 - Durchführung einer gesamtwirtschaftlichen Bewertung auf nationaler Ebene, um optimierte Nutzungspfade im Hinblick auf die Kosten (intern/extern) zu ermitteln
 - Berechnung der Treibhausgasemissionen

Relevanz der Holzwirtschaft in Österreich



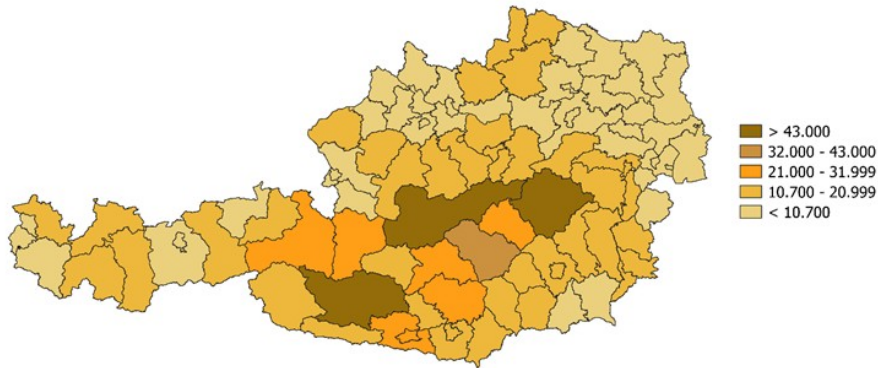
- Ca. 50% der Staatsfläche sind Wald
- Konstante Zunahme des Holzvorrats im Wald
- International relevante holzverarbeitende Industrie
- Nettoimporteur von Rundholz, Nettoexporteur von Schnittholz und Holzprodukten



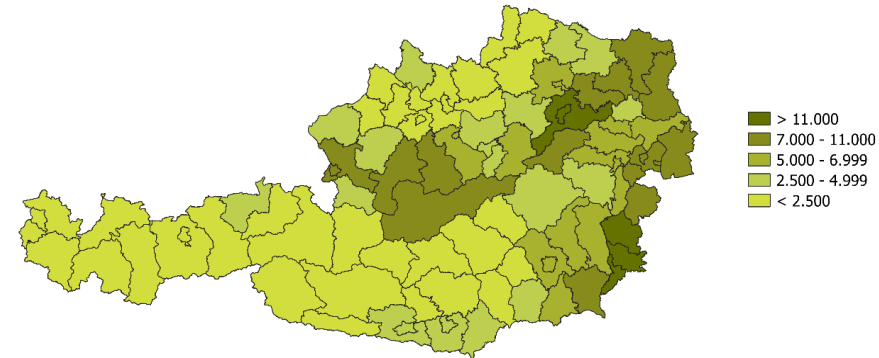
Holzbiomasseaufkommen in Österreich



Nadelholz Vorrat auf Bezirksebene
in 1.000 Vfm



Laubholz Vorrat auf Bezirksebene
in 1.000 Vfm



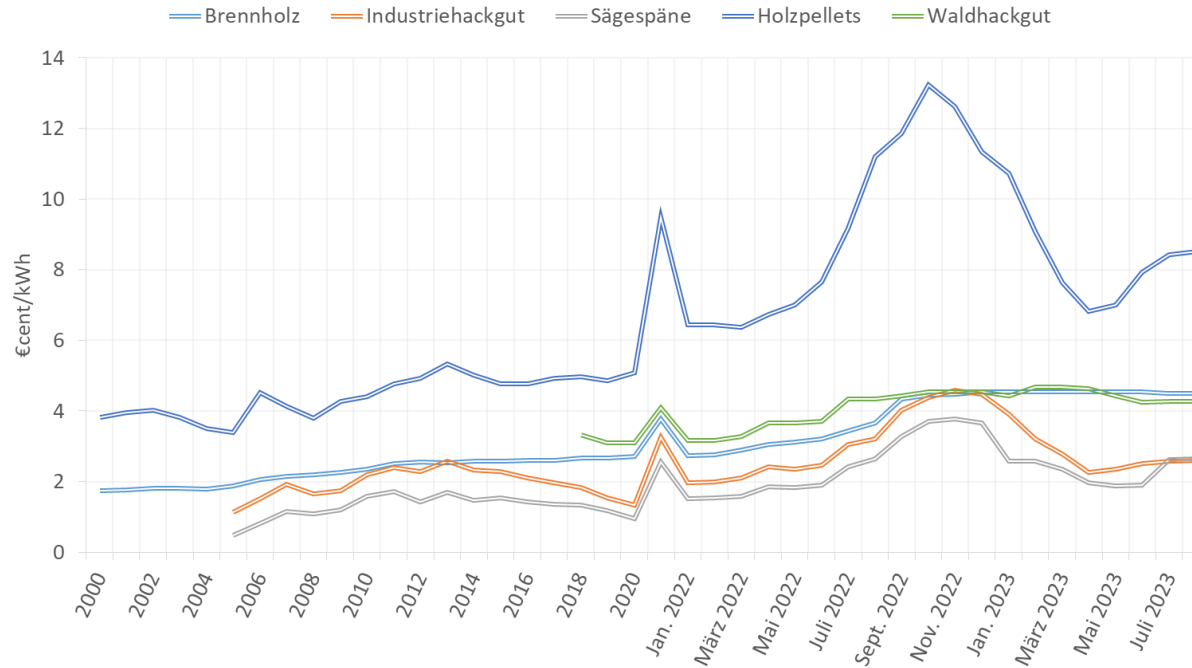


Auswirkungen des Klimawandels auf das Ökosystem Wald

- Auswirkungen auf das Baumwachstum
 - In Europa dürfte der allgemeine Temperaturanstieg die Vegetationsperiode verlängern und damit die Produktivität der Wälder erhöhen ABER:
 - Trockenheit und Zunahme an Kalamitäten
- Klimabedingte Produktivitätsveränderungen werden sich auf der Ebene der einzelnen Arten unterschiedlich auswirken
 - Im Allgemeinen gelten Fichte und Kiefer als "verlierende" Baumarten, da sie nur eine geringe Trockentoleranz aufweisen
 - Buche, Tanne, Eiche gelten hingegen als widerstandsfähiger



Historische Preisentwicklungen Energieholzsortimente

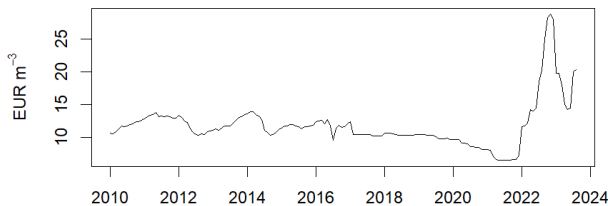


Historische Entwicklung der Biomassepreise in €cent/kWh. Quelle: Eigene Darstellung.

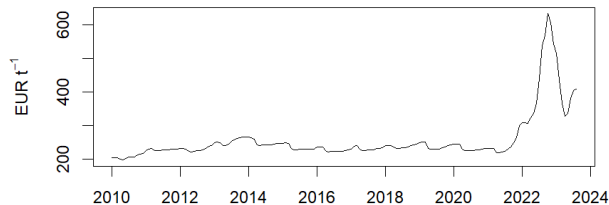


Preiskointegrationen: Energieholzsortimente

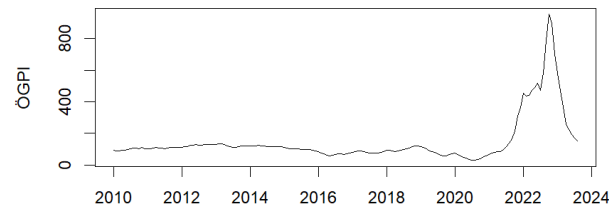
sawdust



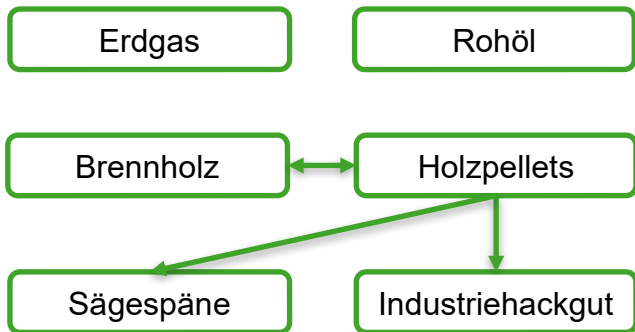
pellets



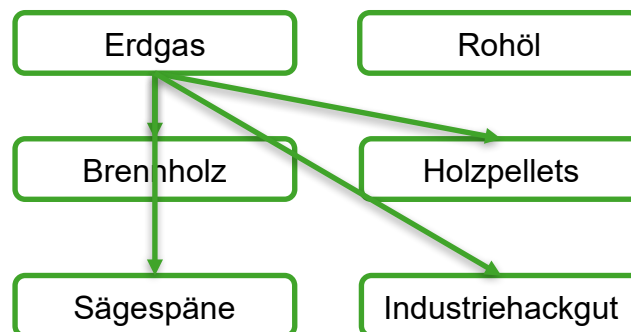
natural gas



Zeitreihe bis inkl. **2022/4**



Zeitreihe bis inkl. **2023/8**





Ausgewählte Nutzungspfade

Biomasse	Raumwärme	Fernwärme	Hochtemperaturwärme	Strom	Bio-SNG	Fischer-Tropsch Diesel/Kerosin	Biogas Strom	Biogas Methan
Brennholz	x							
Waldhackgut	x	x	x	x	x	x		
Sägenebenprodukte		x	x	x	x			
Rinde		x	x	x	x	x		
Pellets	x	x	x	x				
Kurzumtriebsholz		x	x	x	x			
Energiegräser			x	x				
Wirtschaftsdünger							x	x
Bioabfälle							x	x
Klärschlamm					x		x	x
Abfälle aus der Papierindustrie					x	x		
Altholz		x	x	x	x	x		

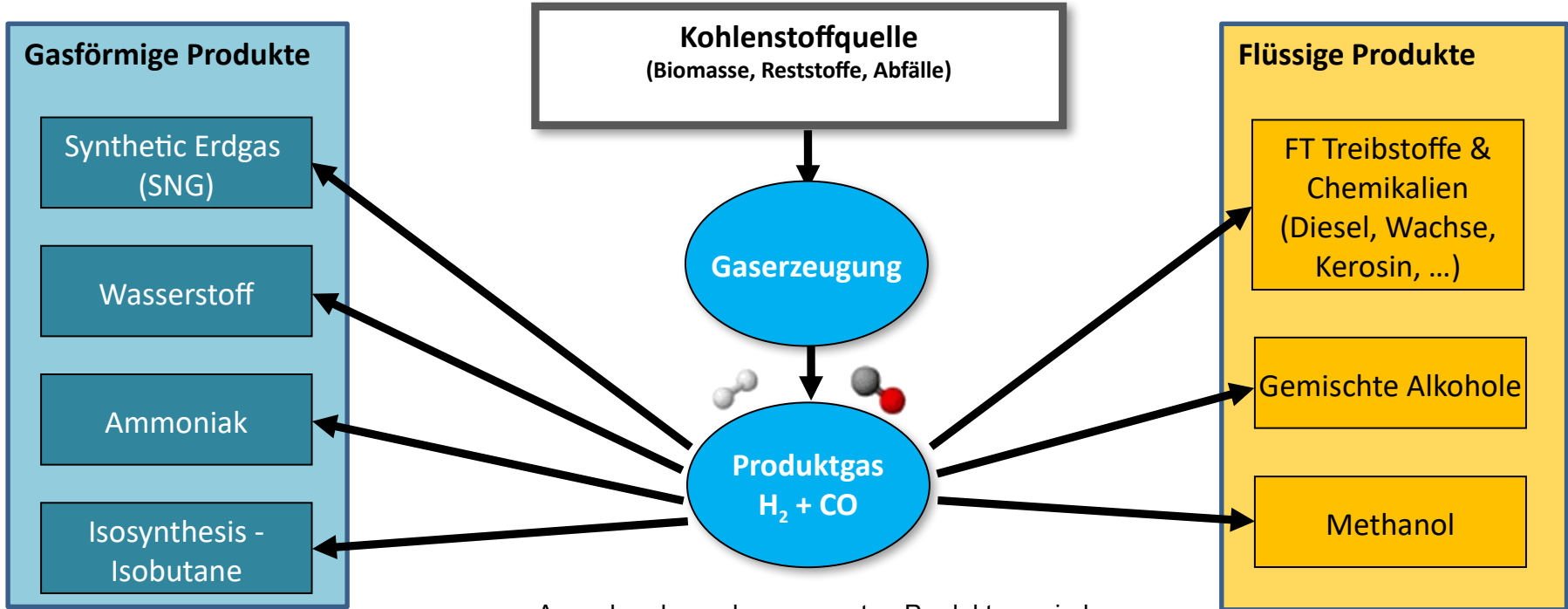
Syngas Plattform Wien



1 MW DFB Gaserzeuger der Syngas Plattform Wien

Ziel	Erzeugung von Produktgas aus Biomasse und Abfällen und nachgeschaltete Synthese inkl. Begleitforschung wie z.B. Nachhaltigkeitsanalysen, Prozessanalyse und Simulation, etc.
Größe	1 MW DFB Gaserzeugung 250 kW Fischer-Tropsch-Synthese
Operation	Kampagnen für den Forschungsbetrieb

Produktgas: Synthetische Produktionsrouten



Ausgehend von dem erzeugten Produktgas sind verschiedene Wege zur Synthese von gasförmigen und flüssigen Chemikalien möglich.



- Dynamische Szenarien bis 2050 in denen
 - die wirtschaftliche Bewertung von Energieträgern inkl. CO₂ Kosten,
 - die bevorzugten Einsatzbereiche für Bioenergieträger anhand der Biomassepotentiale, und
 - die bevorzugten Einsatzbereiche für Bioenergieträger anhand der Kosten sowie möglichen Emissionseinsparungen berücksichtigt werden sowie
- Politikstrategien, um das Szenario mit der optimalen Lösung für die Gesellschaft schrittweise umzusetzen, was eine Minimierung der Kosten sowie der Treibhausgasemissionen bedeuten würde



Key take aways

- Biomasse ist der wichtigste heimische erneuerbare Energieträger in Österreich und kann den Übergang zu einem kohlenstoffarmen Energie- und Wirtschaftssystem unterstützen
- Da Biomasse und deren Anbaufläche begrenzte Ressourcen sind, ist eine effiziente und nachhaltige Nutzung dieser Ressourcen somit unerlässlich
- Ermittlung der effizientesten und nachhaltigsten Nutzungspfade für Biomasse bzw. Bioenergie im Rahmen von BIOSTRAT

Kontakt

www.best-research.eu



BEST - Bioenergy and
Sustainable Technologies GmbH

Christa Dißauer

christa.dissauer@best-research.eu

Christoph Strasser

christoph.strasser@best-research.eu