



**HOLZ
FORSCHUNG**

A U S T R I A

Member of

ACR AUSTRIAN COOPERATIVE RESEARCH
KOOPERATION MIT KOMPETENZ

Nachhaltigkeit von Biomasse

DI Monika Steiner



Nachhaltigkeit von Biomasse



4 Nachhaltigkeit beinhaltet ...



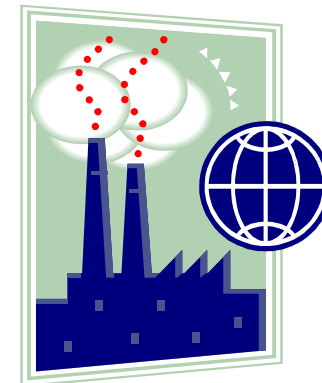
1. Verringerung von Treibhausgasen
2. Energiebilanz
3. Nachhaltige Forstwirtschaft
4. Emissionen bei der Verbrennung
5. Soziale und ökonomische Aspekte

5 Nachhaltigkeit beinhaltet ...



1. Verringerung von Treibhausgasen (THG)

- THG (GHG) Emissionen (z. B. CO₂) tragen zum Klimawandel bei.
- Biomasse soll einen Teil der fossilen Energieträger ersetzen und damit zur Verringerung von THG Emissionen beitragen.
- Derzeit keine einheitliche Berechnungsmethode;
Systemgrenzen

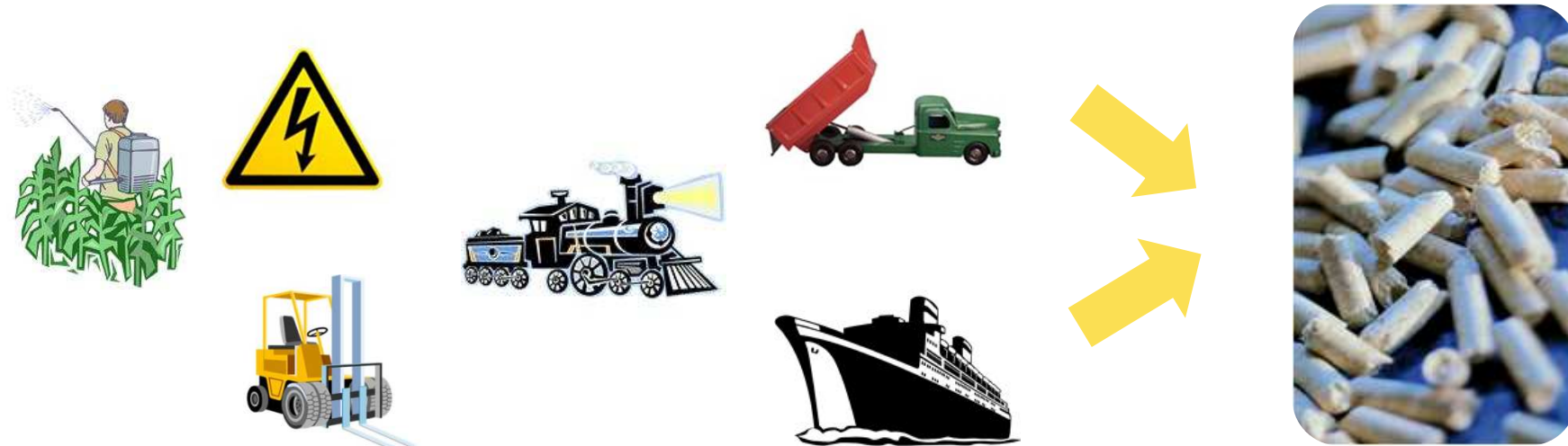


6 Nachhaltigkeit beinhaltet ...



2. Energiebilanz

- Wieviel Energie wird für die Bereitstellung von Bioenergie aufgewendet und wieviel nutzbare Energie wird letztendlich gewonnen?
- Bezug zu THG Emissionen:
Aufgewendete Energie (Düngung, Erntemaschinen, Brennstoffproduktion, Transport, etc.) stammt meist aus fossilen Quellen



7 Nachhaltigkeit beinhaltet ...

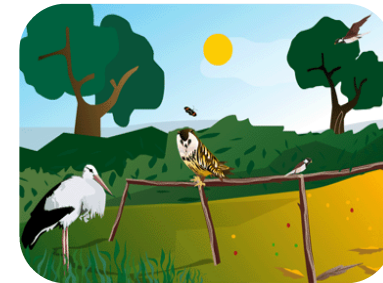


3. Nachhaltige Forstwirtschaft



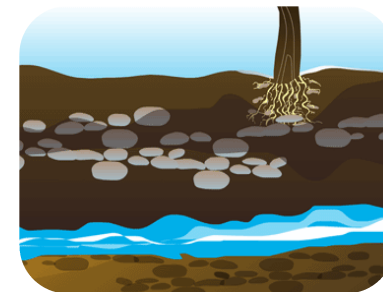
Erhalt von Kohlenstoffspeichern

Erhalt der biologischen Artenvielfalt

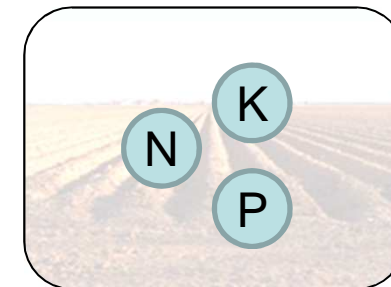


Effekte auf die Landnutzung

Boden- und Gewässerschutz



Erhalt von Nährstoffen



8 Erhalt von Nährstoffen

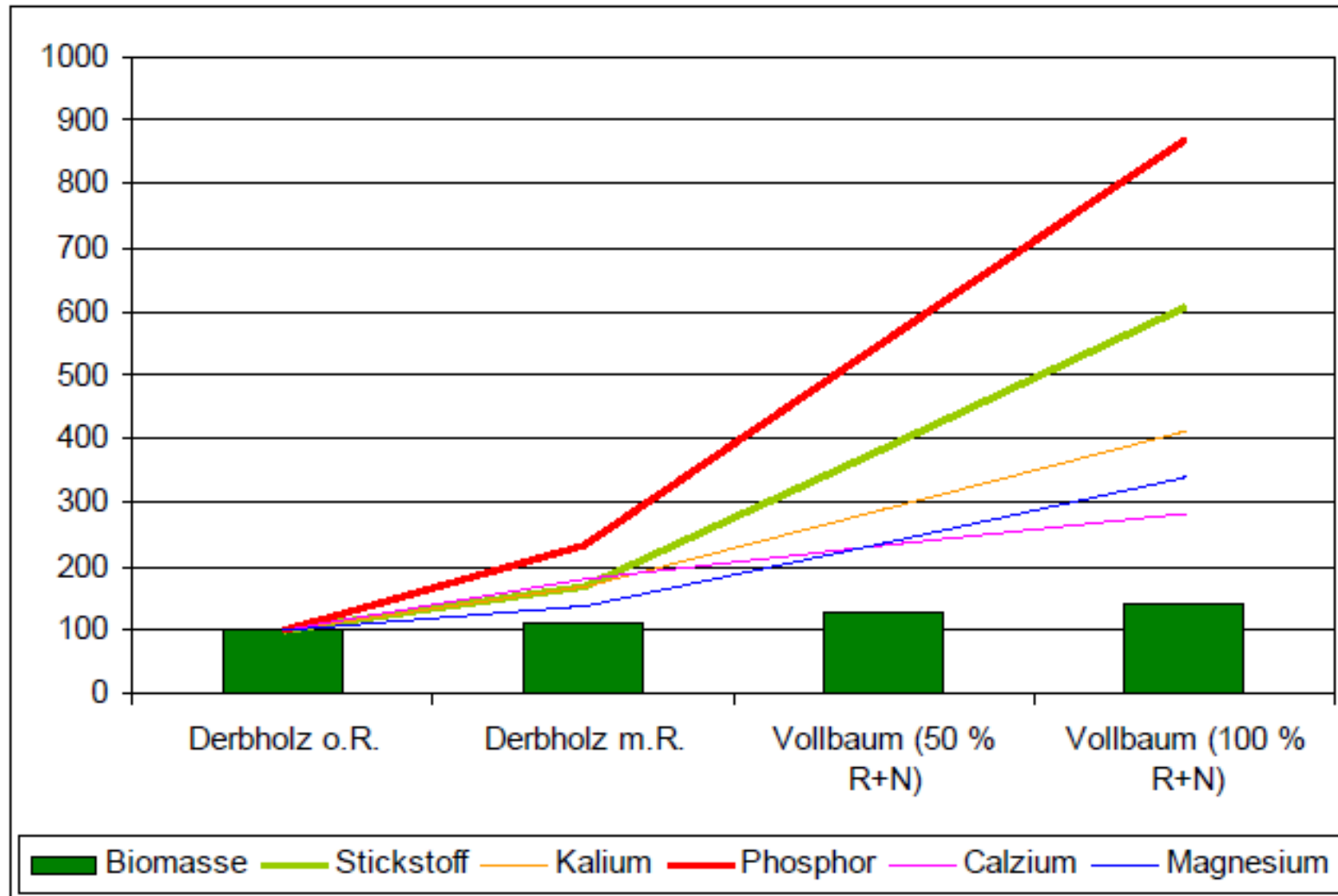


Abb. 2: Biomasse- und Nährstoffentzüge (%) bei unterschiedlichen Nutzungsverfahren [8]

Quelle: MR Dipl.-Ing. Dr. Michael Englisch; BFW - Institut für Waldökologie und Boden

9 Wie wird Nachhaltigkeit nachgewiesen?



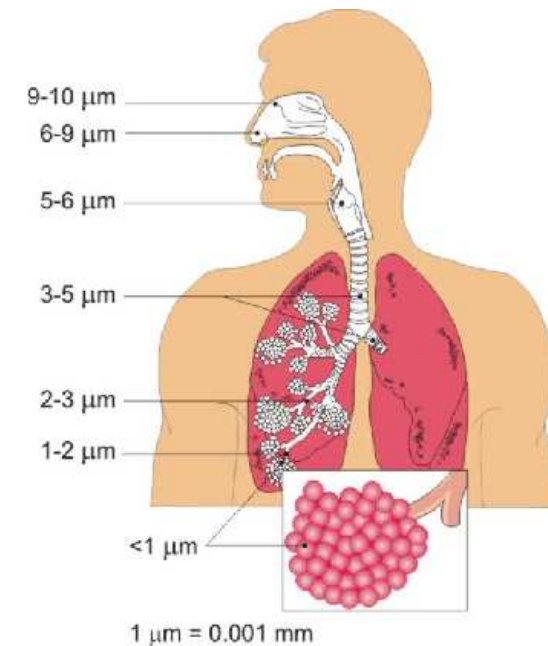
Zertifizierungssysteme für nachhaltige Forstwirtschaft

- **FSC** *Forest Stewardship Council*
- **PEFC** *Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes*
- **SFI** *Sustainable Forest Initiative*
- **CSA** *nachhaltiges Forstwirtschaftsprogramm der Canadian Standards Association*

➔ **Chain-of-custody (CoC)**

4. Emissionen bei der Verbrennung

- Bei der Verbrennung von Biomasse entstehen (neben CO₂) umweltschädliche Emissionen: NO_x, SO_x (wenig) und insbesondere Feinstaub.
- Feinstaub birgt erhebliche Gesundheitsrisiken.
- Minimierung von Emissionen durch moderne Brenner-Technologien und Abgasfilterung.
- Verbrennung kontaminierter Biomasse (z.B. chemisch behandeltes Holz) nur in speziellen Anlagen mit Vorrichtungen zur Reduktion von Emissionen (z.B. Schwermetalle)



Quelle: VTT

11 Nachhaltigkeit beinhaltet ...



5. Soziale und ökonomische Aspekte

Soziale Aspekte:

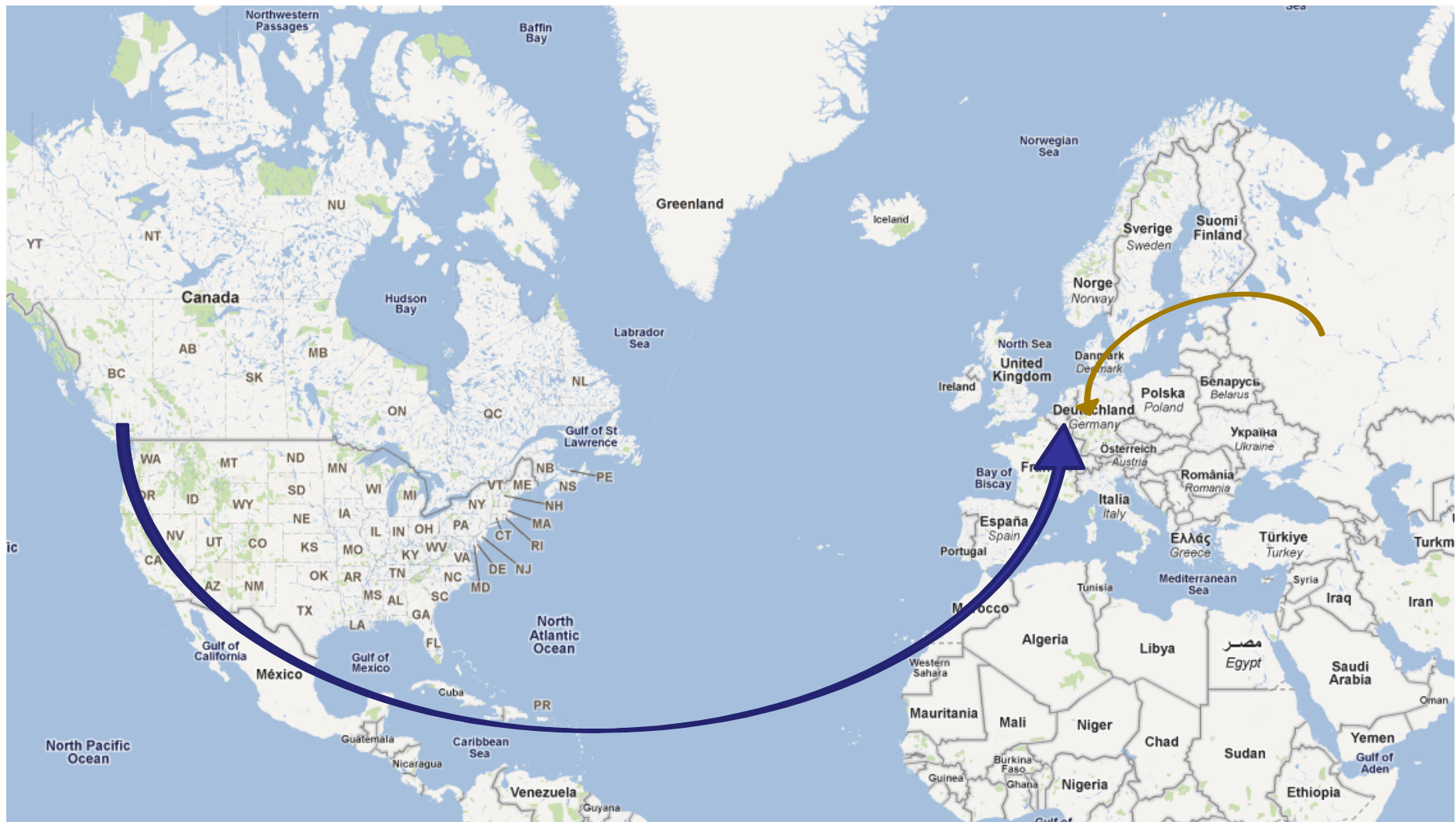
- Weniger relevant für Europa
- Sicherheit der Versorgung mit Nahrungsmitteln

Ökonomische Aspekte

- Konkurrenz um Flächen und Biomasse-Rohstoffe mit anderen Industriezweigen;
- Rentabilität



Vermeehrt interkontinentale Handelsströme



13 Anforderungen an die Nachhaltigkeit



Gesetzgebung in Europa

- RED (Renewable Energy Directive, 2009/28/EC)
 - Teil der 2050 Energy Roadmap (Europäischen Kommission)
 - ➔ 20% Anteil erneuerbarer Energie am EU-Verbrauch bis 2020

Nachhaltigkeitskriterien für flüssige Biotreibstoffe festgelegt:

- keine Produktion auf Flächen mit hohem Kohlenstoffspeicher / Biodiversität
- Verringerung der THG um mindestens 35% (50-60% ab 2017/18) verglichen mit fossilen Energieträgern

14 Anforderungen an die Nachhaltigkeit



**Bisher keine verpflichtenden
Nachhaltigkeitskriterien für feste Biomasse!**

Eine Entscheidung hierzu steht an (Stand: Dez. 2012)



DI Monika Steiner
m.steiner@holzforschung.at
Tel. +43/1/798 26 23-912





Vielen Dank!

Diese Präsentation wurde ertellt von: Chun Sheng Goh and Martin Junginger (Universität Utrecht)
Deutsche Bearbeitung: Wolfgang Hiegl (WIP Renewable Energies).

Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren. Sie gibt nicht unbedingt die Meinung der Europäischen Union wider. Weder die EACI noch die Europäische Kommission übernehmen Verantwortung für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

