


Ökobilanzierung von Torfersatzstoffen in Österreich

Internationale Fachtagung Ökologische Pflege
St. Pölten, 14.11.2024

Marilene Fuhrmann, Christoph Strasser



 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

 SFG
NEUES DENKEN. NEUES FÖRDERN.

Warum Torfersatzstoffe?

- **Torf:** wichtiger Bestandteil von Substratmischungen für den Gartenbau
- Entsteht in **Moorgebieten:**
 - Ökosysteme mit hoher Biodiversität
 - Kohlenstoff langfristig gebunden – global 2x so viel Kohlenstoff gespeichert wie in allen Wäldern der Erde
- Torfabbau:
 - Auswirkungen auf Biodiversität
 - Freisetzung von CO₂



Relevanz in Österreich

- **100.000 Tonnen pro Jahr** für den Gartenbau importiert
- Moorstrategie 2030+ (BMLRT, 2022)

„Durch die Verwendung von torfbasierten Gartenerden **fördert Österreich die Abtorfung in anderen Ländern**. Die Entwicklung von torffreien Ersatzsubstraten, die auch von großen Gartenmärkten vorangetrieben wird, ist notwendig, um die Verwendung von Torf im Gartenbau zu beenden. Das Problem wurde auch vom Bundesverband der Österreichischen Gärtner erkannt, der bis zum Jahr 2030 eine **Reduktion des Torfanteils in Produktionserden** auf 50 % anstrebt [...]“



- Verschiedene Alternativen auf organischer und mineralischer Basis

Umweltauswirkungen reduzieren und nicht verlagern

Ökobilanz – noch nicht für Österreich vorhanden



1. Schritt: Ökobilanzierung einzelner Substratkomponenten

Unterschiedliche Eigenschaften – Basis für Mischungen

Ziel und Umfang der Studie

Ziel & Umfang

Abschätzung der Umweltauswirkungen ausgewählter Torfersatzstoffe

- Berechnung von Ökobilanzen
- Fokus auf Treibhauspotenzial und Energieaufwand
- Vergleich mit Torf (Reduktionspotenzial)

Ausgewählte Torfersatzstoffe



Torfmoos
Miscanthus



Kokosfaser



Holzfaser
aus
Kurzumtriebs
- und
Restholz



Kompost



Sand
Tongranulat
Blähton
Ziegelsplitt



Biokohle

Methodik I - Lebenszyklusanalyse

- Sachbilanz



- Wirkungsabschätzung

- Treibhauspotenzial in kg CO₂-eq
- Kumulierter Energieaufwand in MJ-eq

- Funktionelle Einheit: 1 m³ Torfersatzstoff am Ende der Nutzungsphase („abgebaut“) → Vergleichbarkeit eingeschränkt

Methodik II – Annahmen

Allgemeine Annahmen

- Erdaufbereitungsanlage in Krens
- Biogene Substrate (Nutzung)
 - CO₂ als 0 kg CO₂-eq gewertet
 - 1,5% des Stickstoffs als Lachgas emittiert
- Mineralische Substrate
 - Kein Abbau im Boden – keine Emissionen

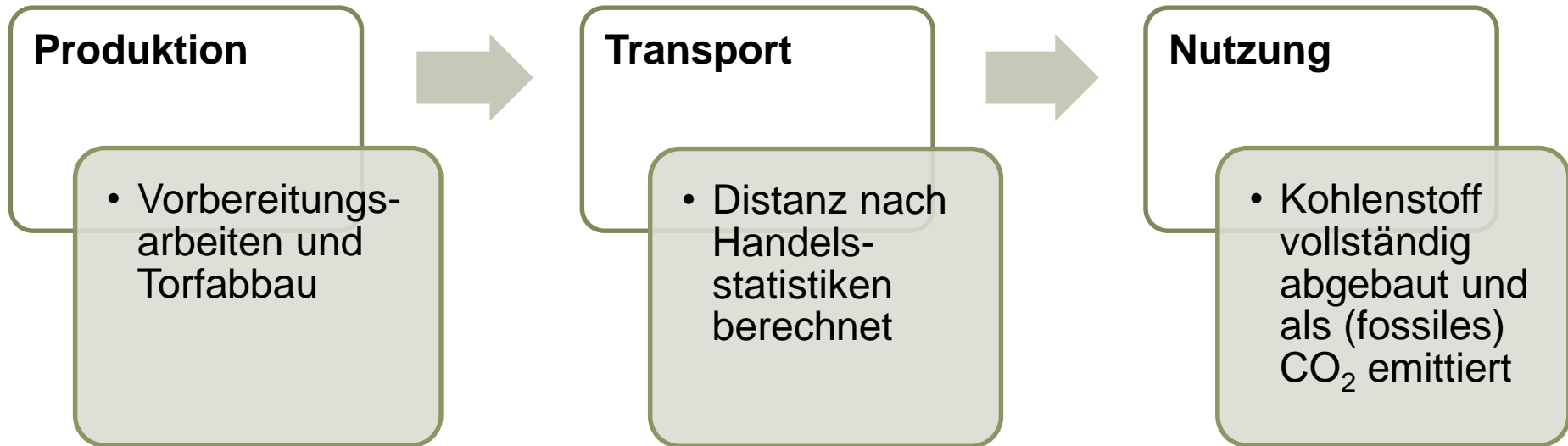
Substratspezifische Annahmen

- Referenzprozess oder Durchschnittswerte
- Produktionsort
- Transportdistanz und –modus
- Allokation
- ...

→ Müssen bei der Interpretation berücksichtigt werden

Ausgewählte Substrate

Torf – Referenz



Miscanthus



Produktion

- Anbau und Verarbeitung in Niederösterreich
- Häckseln

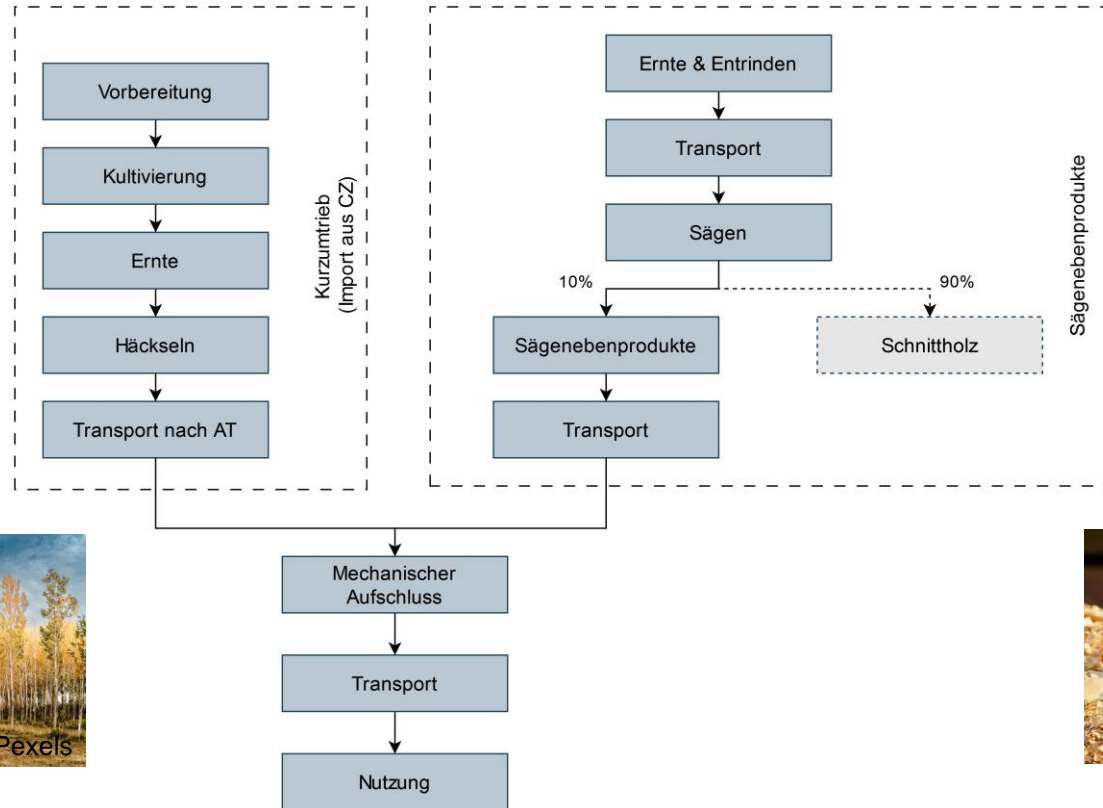
Transport

- Per Traktor

Nutzung

- Allgemeine Annahmen für biogene Substrate

Holzfasern



Kompost



Produktion

- Emissionsfaktoren für das Verfahren „Offene Kompostierung mit Grünabfallverwertung“*
- Strom- und Dieselinput

Transport

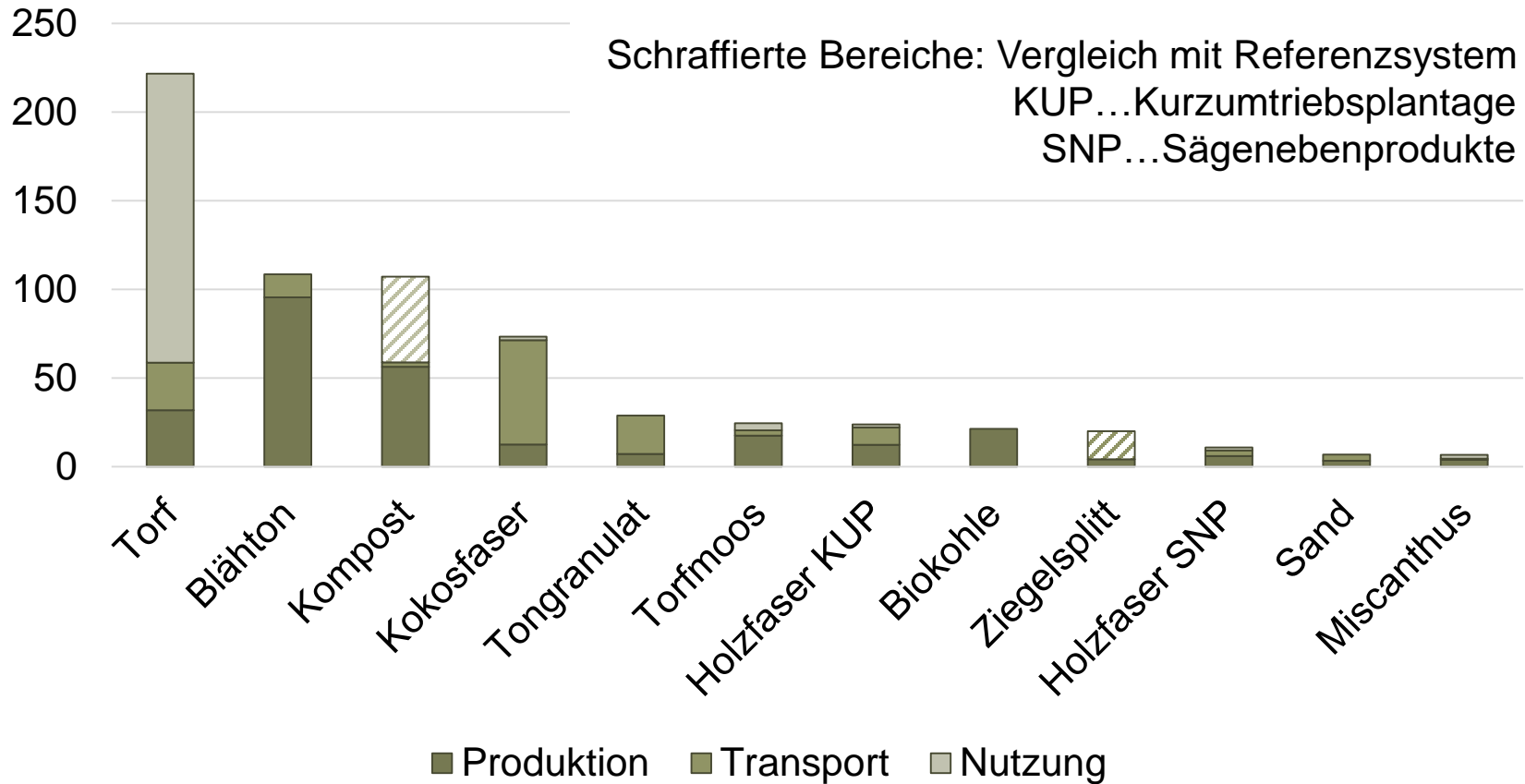
- Grünschnitt (zur Kompostierung)
- Kompost (zur Erdaufbereitung)

Nutzung

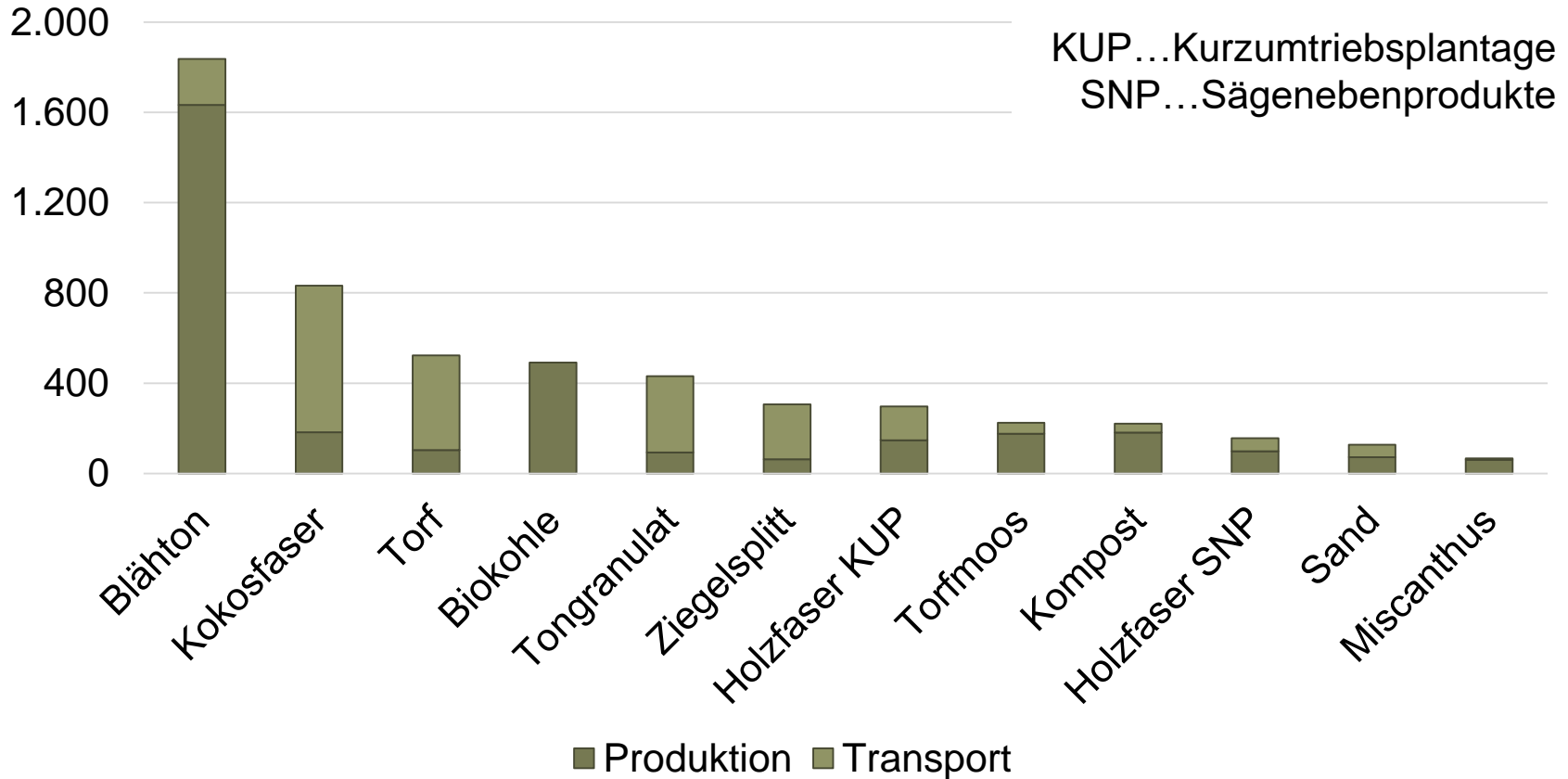
- Emissionen aus Literatur

Ergebnisse

Treibhauspotenzial in kg CO₂-eq/m³



Kumulierter Energieaufwand in MJ-eq/m³



Diskussion

- Andere Wirkungskategorien (Eutrophierung, Öko- und Humantoxizität etc.)
 - Datenverfügbarkeit limitierend und verzerrend
- Literaturvergleich: ähnliche Größenordnungen
 - Abweichungen aufgrund nationaler und fallbezogener Spezifikationen
- Schwankung in Schüttdichten, unterschiedliche Substrateigenschaften
- Bilanzierung von Biokohle (C-Speicher), Kompost, Abfällen – Methodik und Systemgrenzen beeinflussen Ergebnisse gravierend

Schlussfolgerung

- Alle betrachteten Substrate haben das Potenzial, die Klimawirkung gegenüber Torf zu reduzieren
- Wesentliche Einflussfaktoren:
 - Strom- und Wärmebedarf sowie Wärmequellen (fossil oder erneuerbar)
 - Transportdistanzen (Importe)
- In der Nutzungsphase haben alle Substrate ein geringeres Treibhauspotenzial als Torf
 - Biogener Ursprung oder inertes Material

Vielen Dank!

marilene.fuhrmann@best-research.eu

christoph.strasser@best-research.eu

Area 3 – Nachhaltige Versorgungs- und Wertschöpfungsketten

www.best-research.eu

RESSOURCEN

Biomasseverfügbarkeit
Potentialstudien
Supply-Chain Konzepte



NACHHALTIGKEIT

Sustainability Quick-Check
Treibhausgasbilanzen
Life-Cycle Assessment



MARKT

Techno-ökonomische Analysen
Ökonometrische Modelle
Social Sciences & Humanities



WISSEN

Schulungen
Stakeholder Workshops
Networking

