



Technische
Universität
Braunschweig

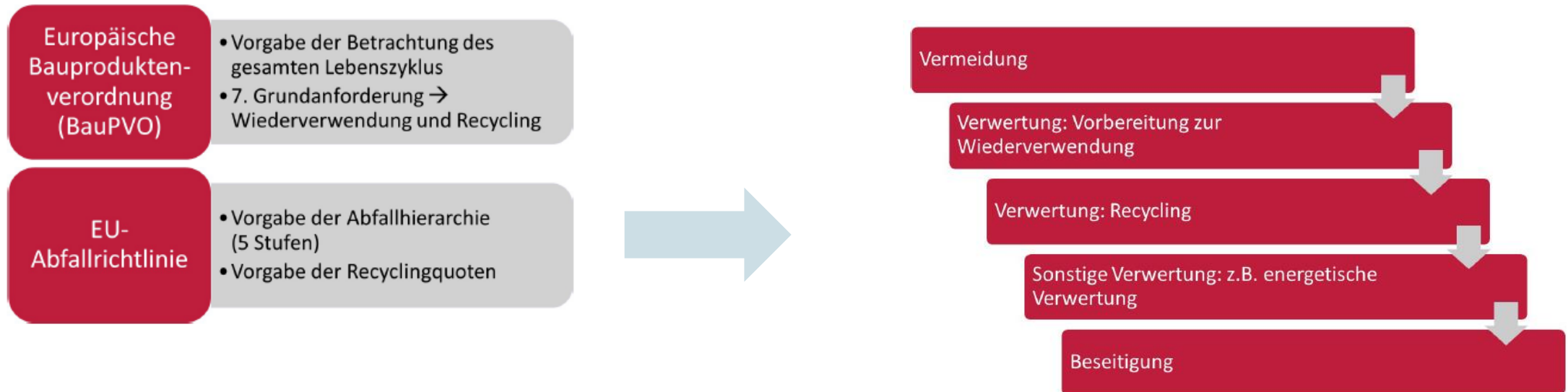
Charta für Holz 2.0 im Dialog

Workshop 4 „Herausforderung Kreislaufwirtschaft beim
Bauen mit Holz“
Norbert Rüter
10. Oktober 2023

Ausgangslage – rechtliche Rahmenbedingungen

Europäische Regelungen

Ziele: Abfallvermeidung und Wiederverwertung!



Ausgangslage – rechtliche Rahmenbedingungen

Nationale Regelungen

Ziele: Abfallvermeidung und Wiederverwertung!



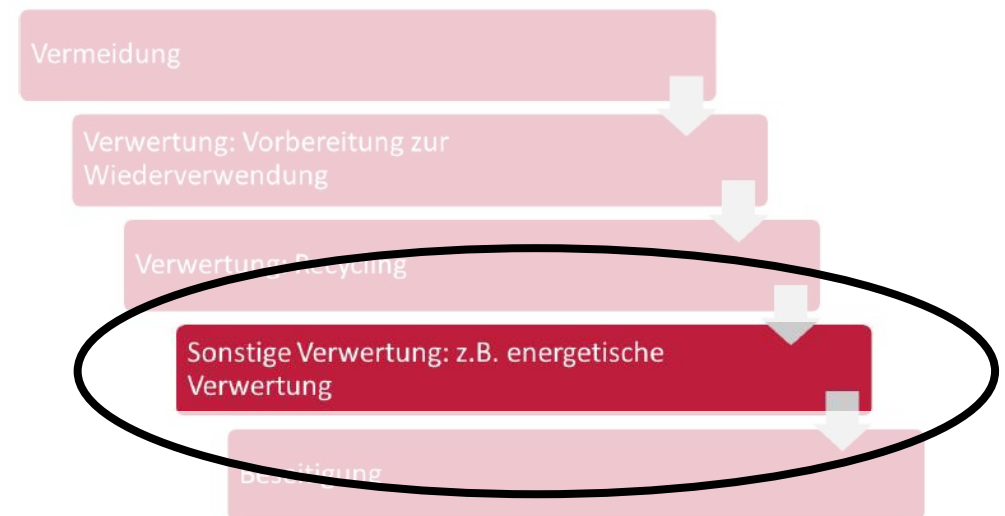
Ausgangslage – energetische Verwertung

Fluch oder Segen?

Durch die Möglichkeit der energetischen Verwertung entsteht kein Abfall im eigentlichen Sinne sondern ein Rohstoff für die Energieerzeugung. Dezentrale Nutzungsmöglichkeiten wegen flächendeckender Verbrennungsanlagen.

Problematik

- CO₂-Freisetzung
- Total CO₂-Bilanz wird schlechter
- Verbrennung eines wertvollen Rohstoffs
- Notwendigkeit zum Energiesparen sinkt



Ausgangslage – energetische Verwertung

Fluch oder Segen?

lösung für Altholzverwertung



Ausgangslage – energetische Verwertung

Fluch oder Segen?



[Home](#) - [Wir entwickeln](#) - [Entsorgungslösungen](#) - [Altholzverwertung](#)

Entsorgungslösung für Altholzverwertung

Saubere Energie aus nachwachsenden Rohstoffen

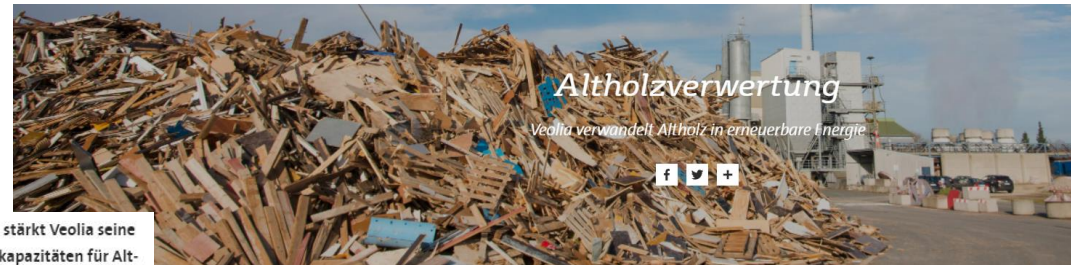
Ihr Alt- und Restholz ist eine Belastung für Ihr Unternehmen, denn die Entsorgung ist aufwändig und hinterlässt kein gutes Gefühl. Ändern Sie das! Wir erstellen für Sie Konzepte, die passgenau auf Ihre Anforderungen abgestimmt sind. Die Verwertung von Holz aller Kategorien und Mengen liegt uns am Herzen, denn dieser Rohstoff ist ein wichtiger Energieträger, der auf der Müllkippe nichts verloren hat. Aus ihm kann auf umweltfreundliche Art Strom und Wärme gewonnen werden.

Altholzverwertung – Besondere Ressourcen nutzen statt wegwerfen

Wir legen bei der Energieproduktion großen Wert auf die Altholzverwertung. Für eine ressourcen- und klimaschonende Kreislaufwirtschaft, bei der alle Stoffe möglichst restlos verwertet werden, ist Altholz ein besonderes Material. Wird Holz verbrannt, entsteht nur genauso viel CO₂, wie die Pflanze während ihres Wachstums aus der Atmosphäre gezogen hat. Für die Energiegewinnung ist Holz darum eine sehr umweltschonende Wahl. Wir verwenden Altholz, um gleichzeitig das Müllaufkommen zu reduzieren und bestehende Waldbestände zu schützen. Fällt bei Ihren Produktionsprozessen, bei Ihren Handelsaktivitäten oder bei Ihren Gewerbeinsätzen Altholz an, sind wir gerne Ihr Lösungspartner für nachhaltige Abfallwirtschaft und Energiethemen.

Ausgangslage – energetische Verwertung

Fluch oder Segen?



Mit dem Betrieb des Bio- und Holzkraftwerks Zapfendorf in Bayern stärkt Veolia seine Position als Produzent erneuerbarer Energien. Eigene Verwertungskapazitäten für Altholz sind für eine optimierte Ressourcenverwertung entscheidend.



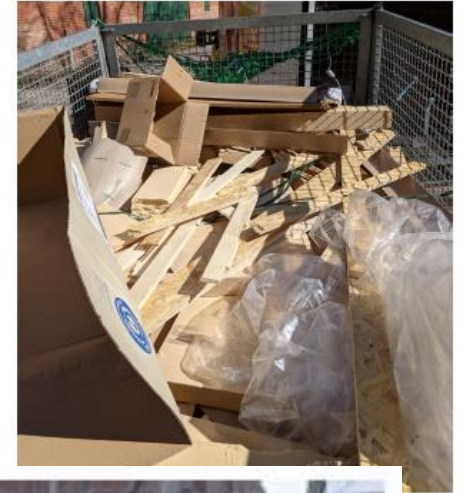
Rund 47.000 MWh Strom produziert das Bio- und Holzkraftwerk jährlich.



Die Stromerzeugung im Bio- und Holzkraftwerk Zapfendorf ist CO₂-neutral und spart 110.000 Tonnen Kohlendioxid pro Jahr ein.

Ausgangslage - Holzrecycling

Vielfältige Rohstoffe – „vielfältige“ Entsorgung



Annahme: Nutzung der Fasern als Rohstoff für neue Produkte

Möglichkeiten der Nutzung

(Holz-) Fasern sind ein Grundrohstoff für unterschiedlichste Anwendungen

Beispiele

- Faserplatten aller Art (MDF, HDF, SB ...)
- Dämmstoffe unterschiedlichster (Einblasdämmung, Matten, Platten)
- Füllstoff für Kunststoffe (WPC)



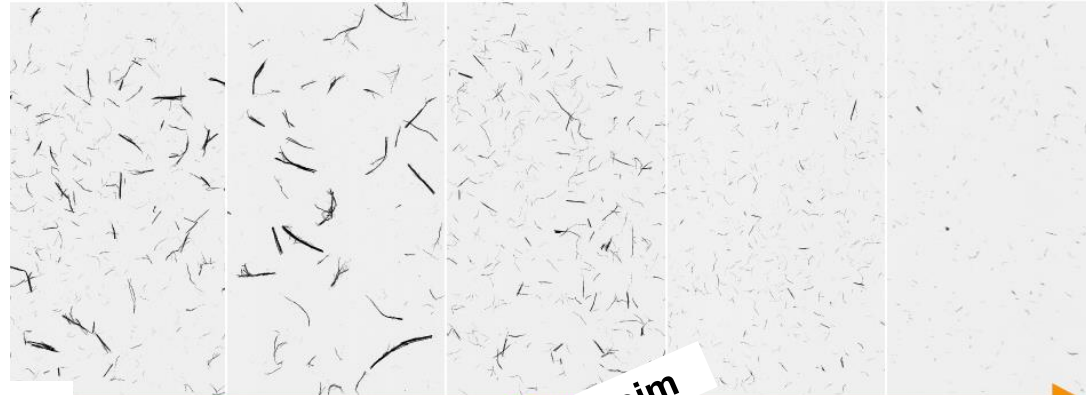
Annahme: Nutzung der Fasern als Rohstoff für neue Produkte

Charakterisierung

Statische Bildanalyse - FibreShape



Ausgangsmaterial Grobfraktion 2,5x7,5 Mittelfraktion 1x3 Feinfraktion 0,5x1,5 Feinstfraktion 0,5x1,5



Hochschule Rosenheim, 15. März 2023, Seite 17

Quelle: Prof. Michanickl / TH Rosenheim



Möglichkeiten der Nutzung

Vorteile von Holzfasern

- Holzfasern, also nicht delignifizierte Fasern, kann man aus jedem Holzsortiment herstellen.
- Holzfasern können insbesondere auch aus Altholzsortimenten gewonnen werden.
- Holzfasern sind die kleinste makroskopische Einheit, die man aus Holz gewinnen kann.
- Holzfasern erlauben die Herstellung von sehr dünnen und trotzdem hochfesten Materialien.



Entwicklung neuer Werkstoffe

- Holzfasern sind hochinteressant für die Entwicklung neuer und hochfester Werkstoffe.
- Besonders auch für Hybridwerkstoffe gut geeignet.
- Arbeiten gemeinsam mit Kunststofftechnik.



Annahme: Nutzung der Fasern als Rohstoff für neue Produkte

Möglichkeiten der Nutzung



Quelle: Fraunhofer WKI / Hans-Josef Endres

Aufgabe

Erstellung eines kompletten Recyclingsystems - dezentrale Nutzung (Minimierung der Transportkosten!)

- Entwicklung eines Recyclingverfahrens und der Logistik
 - Analyse des Reststoffaufkommens
 - Analyse der Second-Use-Potentiale
 - Planung des logistischen Netzwerks
- Gewinnung weitestgehend sortenreiner Rohstoffe (Recyclingmaterial) mit definierten, reproduzierbar erreichbaren Qualitätseigenschaften
 - Zerkleinerung
 - Sichtung / Fraktionierung
 - Qualitätssicherung
- Entwicklung von (hochwertigen) Second-Use-Produkten wie beispielsweise
 - Dämmung
 - Formteil
 - Plattenwerkstoff

Kontakt

Norbert Rüter
Fraunhofer WKI - Zentrum für leichte und umweltgerechte Bauten
TU Braunschweig – Institut für Baukonstruktion und Holzbau
Tel. +49 531 120496-17
norbert.ruether@wki.fraunhofer.de

Fraunhofer WKI
Bienroder Weg 54 E
38108 Braunschweig
www.wki.fraunhofer.de



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

