



Akademie der Kreislaufwirtschaft

Empfehlungen der Akademie:
Festlegung von Quoten
in der Kreislaufwirtschaft

Prof. Dr. Peter Hense
Hochschule Bochum

Kurzvorstellung der Akademie

- **Mitglieder**
 - 12 Professor*innen aus D und AT
 - 2 begleitende Mitglieder (Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Dornack, Prof. Dr.-Ing. Martin Faulstich)
- **Ziele**
 - Unabhängige und wissenschaftsbasierte Diskussion ausgewählter, aktueller Themenfelder
 - Ableitung von Empfehlungen für eine resiliente und leistungsfähige Abfall- und Kreislaufwirtschaft
- **Adressaten**
 - Gesetzgeber & politische Vertreter*innen
 - Fachöffentlichkeit & DGAW-Plattformen



F. Baur



S. Gäth



P. Hense



S. Heuss-Aßbichler



M. Huber-Humer



M. Mocker



H. Rechberger



G. Rettenberger



C. Scharff



L. Schebek



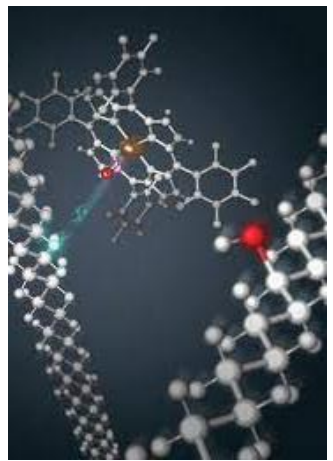
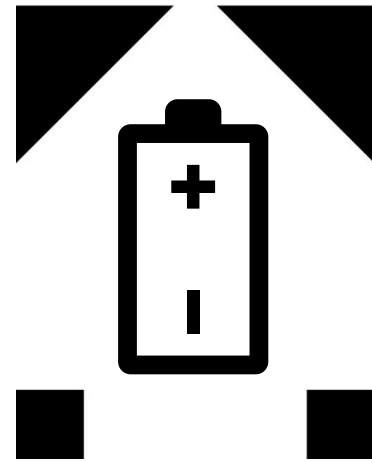
D. Vollprecht



M. Wittmaier

Themen der Akademie

- Zielquoten in der Kreislaufwirtschaft
- Empfehlungen für eine resiliente und leistungsfähige Abfall- und Kreislaufwirtschaft
 - ca. 15 Themen in der Prioritätenliste
- Grenzüberschreitende Abfallverbringung
- Pfandsystem für Batterien
- Chemisches Recycling
- [...]



» Festlegung von Zielquoten in der Kreislaufwirtschaft«

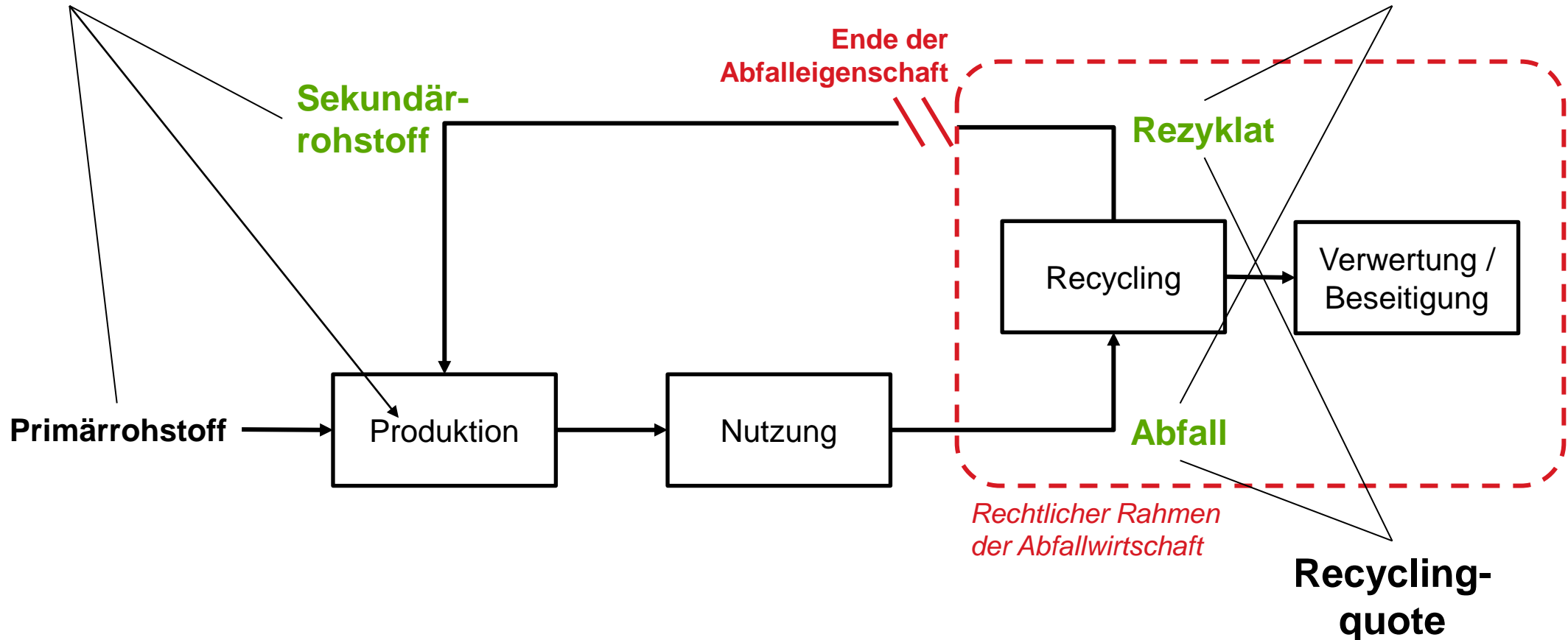
- Übergeordnete Ziele der Abfall-/ Kreislaufwirtschaft
 - Schutz von Menschen und Umwelt
 - Ressourcen- und Klimaschutz
- Quoten als Lenkungsinstrument
 - Rückführung eines hohen Anteils an Abfällen in die Wirtschaft
- Status Quo
 - ❌ Zu wenige Sekundärrohstoffe in der Wirtschaft
 - ❌ Weder Vorabprüfung noch Nachweis der Wirksamkeit auf übergeordnete Ziele
 - ➔ Gefahr negativer volkswirtschaftlicher Folgen



» Festlegung von Zielquoten in der Kreislaufwirtschaft«

**Substitutions-
quote**

**Materialspezifische
Quote**



»Festlegung von Zielquoten in der Kreislaufwirtschaft«

Status Quo der Verwendung von Quoten

- **Sammel-/ Verwertungs-/ Recyclingquoten**
 - Quantitative Vorgaben zum gesamten Aufkommen eines Stoffstroms
 - Bsp.: WEEE-Richtlinie (2012/19/EU)
- **Material-/ Elementspezifische Recyclingquoten**
 - Spezifische quantitative Vorgaben zur Rückgewinnung einzelner Materialien
 - Bsp.: Batterieverordnung (2023/154/EU)
- **Rezyklateinsatz-/ Substitutionsquoten**
 - Materialspezifische Vorgaben zum Einsatz von Sekundärrohstoffen in der Produktion
 - Bsp.: SUP-Richtlinie (2019/904/EU)

$$\frac{\text{Altgeräte}_{\text{verwertet}}}{\emptyset \text{ Geräte}_{\text{auf den Markt gebracht}}} = \geq 75 \%^1$$

$$\frac{Li_{\text{recycelt}}}{Li_{\text{in LIB}}} = \geq 50 \%^2$$

$$\frac{PET_{\text{sekundär}}}{PET_{\text{gesamt}}} = \geq 25 \%^3$$

Vereinfachte Darstellungen

¹ WEEE-Richtlinie; Kat. 5, 6

² BATT2; $\geq 50\%$ ab 2027

³ SUP-Richtlinie; $\geq 25\%$ ab 2025

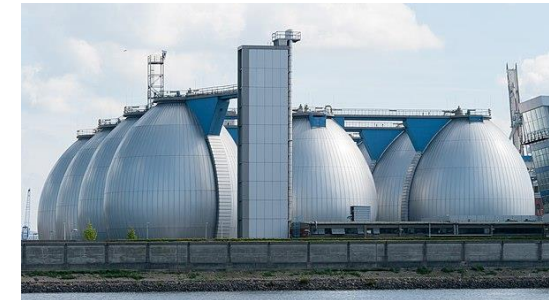
»Festlegung von Zielquoten in der Kreislaufwirtschaft«

Anmerkungen

- **Sammel-/ Verwertungs-/ Recyclingquoten**
 - Ausschließlich quantitative Vorgaben
 - z. T. unklare Abgrenzung, schwierige Kontrolle, unklare Ziele
- **Material-/ Elementspezifische Recyclingquoten**
 - Gezielte qualitativ-quantitative Vorgaben (z. B. CRM*)
 - Rezyklate stehen kompetitiv im Markt
- **Rezyklateinsatz-/ Substitutionsquoten**
 - Eingriff in Produktionsprozesse
 - Erzeugung eines Pull-Effekts auf Rezyklate



Photovoltaik-Module



Klärschlamm



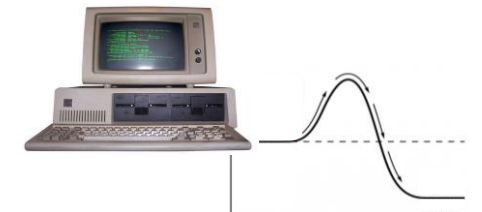
Flachbildschirm

*CRM: Critical Raw Materials

»Festlegung von Zielquoten in der Kreislaufwirtschaft«

Die optimale Quote

- Allgemein
 - Quoten können kein Ziel sein, sondern sind eine Maßnahme zum Erreichen von Zielen
 - Quoten sollten erreichbar sein und einen volkswirtschaftlichen Nutzen haben
- 1) Wahl von Indikatoren für die Zielerreichung
 - Quoten für Kunststoffe → Treibhauspotenzial
 - Quoten für CRM → Verfügbarkeit und Vulnerabilität der Wirtschaft
- 2) Konzeptentwicklung einer Quote
 - Quote „gegen“ Littering → Sammelquote
 - Quote, um das Recycling eines Metalls zu steigern → Substitutionsquote
- 3) Bilanzierung / Monitoring der Zielerreichung
 - Stoffströme ändern sich, Recyclingverfahren werden besser
 - Optimale Quote ist ein „Moving Target“



»Festlegung von Zielquoten in der Kreislaufwirtschaft«

Empfehlungen

- Quoten sind kein Selbstzweck
 - Verwendung als Steuerungselement nur nach sorgfältiger Abwägung
- Quoten sollen die übergeordneten Ziele der Kreislaufwirtschaft adressieren
 - Bei Zielkonflikten ist eine transparente Priorisierung vorzunehmen
 - Es soll der maximal mögliche Beitrag zu diesen Zielen geleistet werden (unter vorab definierten Rahmenbedingungen)
- Die Festlegung einer Quote muss im Rahmen einer Systembetrachtung erfolgen
 - Wissenschaftliche Betrachtung bzgl. Quotenart und Höhe
 - Die Wirkung von Quoten kann durch flankierende Maßnahmen optimiert werden
- Quoten müssen in ihrer Höhe dynamisch sein
 - Eine stete Zielwertsteigerung ist kein Muss, da sich Rahmenbedingungen laufend ändern
 - Die Wirkung einer Quote ist kontinuierlich auf Basis valider Daten zu überprüfen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Prof. Dr. Peter Hense

Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwesen

Lehrgebiet Umwelttechnik, insbesondere Kreislaufwirtschaft und Ressourcenmanagement

Am Hochschulcampus 1 / Raum H3-7

D-44801 Bochum

T: +49 234 32 10 275

M: +49 174 1906740

peter.hense@hs-bochum.de