



© Ansgar van Treeck

Ressourceneffizienz zur Erreichung der Energie- und Klimaschutzziele

Dr. Martin Vogt
VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Energiewende-Plattform
Energieeffizienz
AG Systemfragen 1. Sitzung
Berlin, 26.06.2020

VDI Zentrum Ressourceneffizienz (VDI ZRE)

- Fokus auf Ressourceneffizienz in der **betrieblichen Praxis** u.a. durch Anbindung an den VDI
- Kompetenzzentrum des BMU für **bedarfsgerechte Aufbereitung** von **technischem RE-Wissen** für **KMU**
- Setzung von Standards durch Entwicklung von **VDI-Richtlinien** zur Ressourceneffizienz in Zusammenarbeit mit dem VDI e. V.



© Norsk Hydro



© VDI/Thomas Ernsting

Natürliche Ressourcen

Rohstoffe



© mark huls – Fotolia.com

Energieressourcen



© VDI ZRE – Drechsler

Wasser



© Johan Kalen / Fotolia.com

Luft



© VDI ZRE – Oberender

Fläche & Boden



© Valery Shanin / Fotolia.com

Ökosystemdienstl.



© doris oberfrank-list / Fotolia.com

Definition nach VDI 4800 Blatt 1 (2016) und in Anlehnung an: Europäische Kommission (2005)

Ressourceneffizienz nach VDI 4800 Blatt 1

$$\text{Ressourceneffizienz} = \frac{\text{Nutzen}}{\text{Aufwand}}$$

Nutzen

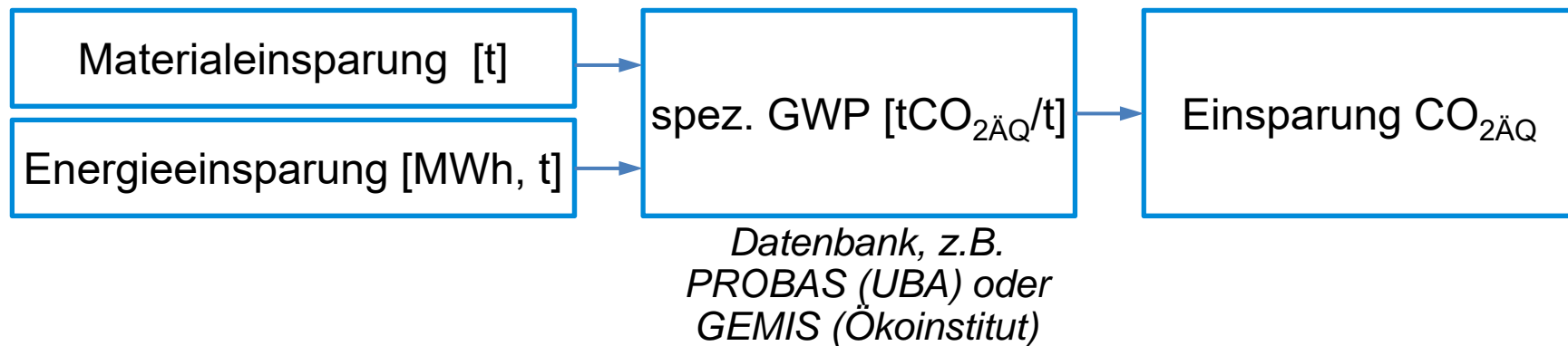
- Produkt
- Funktion
- Funktionale Einheit

Aufwand

- Natürliche Ressourcen
 - Rohstoffe
 - Energieressourcen
 - Wasser, Luft
 - Fläche (& Boden)
 - Ökosystemleistungen

Nach VDI 4800 Blatt 1 Ressourceneffizienz – Methodische Grundlagen, Prinzipien und Strategien (2016)

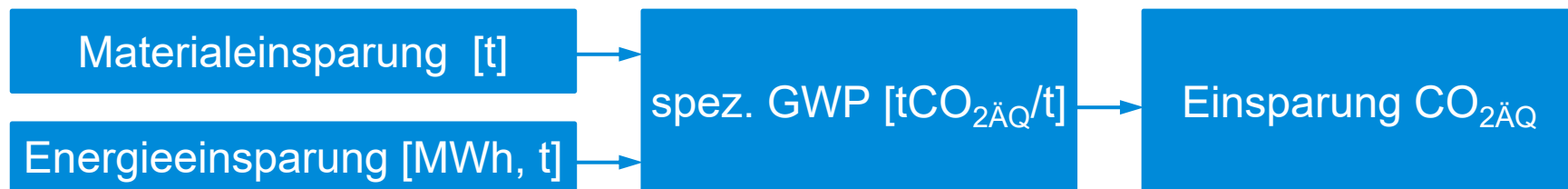
Ressourceneffizienz durch Klimaschutz



Material bzw. Energie	GWP [tCO _{2ÄQ} /t] bzw. [tCO _{2ÄQ} /MWh]
Aluminium (primär) [t]	11,904
Aluminium (sekundär) [t]	1,036
Stahl (Konverterstahl) [t]	1,594
Elektrischer Strom [MWh]	0,591

Quelle: PROBAS-Datenbank des Umweltbundesamts (2015)

Ressourceneffizienz und Klimaschutz



Theoretisches Einsparpotenzial des BMBF Förderprogramms **"r² - Innovative Technologien für Ressourceneffizienz in ressourcenintensiven Produktionsprozessen"**, wenn diese Technologien deutschlandweit eingeführt würden.

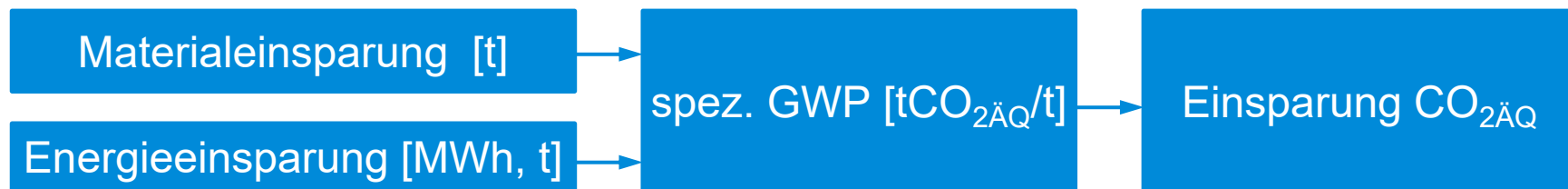
GESAMTEINSPARPOTENZIAL:

80 Millionen Tonnen Material PRO JAHR

75 Terawattstunden Energie PRO JAHR

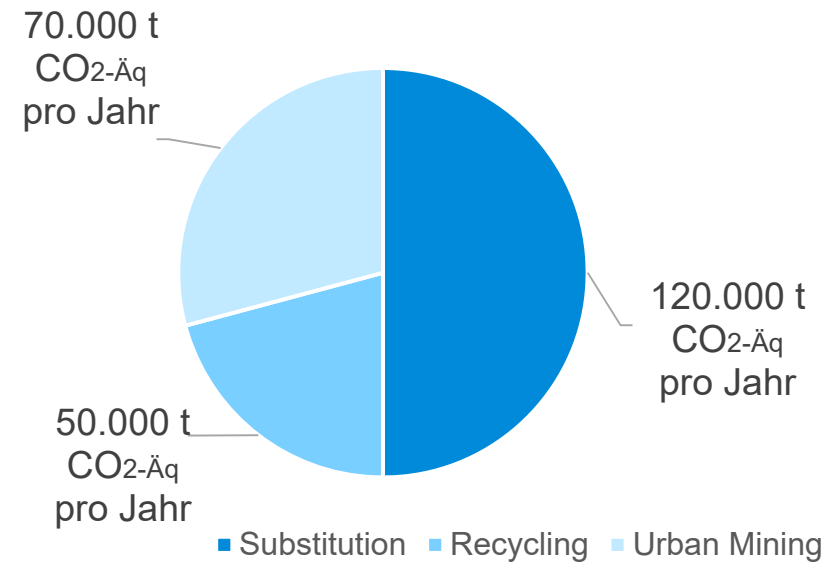
60 Millionen Tonnen CO₂-Äq PRO JAHR

Ressourceneffizienz und Klimaschutz



Theoretische Einsparpotenziale des BMBF Förderprogramms "r³ - Innovative Technologien für Ressourceneffizienz - Strategische Metalle und Mineralien", wenn eine bundesweite Realisierung aller geförderten Projekte erfolgen würde:

**GESAMTEINSPARUNGSPOTENZIAL
VON 240.000 t CO₂-Äq PRO JAHR**



Ressourceneffizienz und Klimaschutz

Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung (Kapitel 4.4.3)

- **Beratung und Information**
 - zusätzlich zu Beratungsangeboten zur Energieeffizienz auch Ressourceneffizienz (Bezug zu ZRE)
 - Integration von Ressourcenaudits in Energieaudits
- **Förderung**
 - Investive Maßnahmen zu RE und Digitalisierung / Industrie 4.0
 - Einsatz von CO₂-neutralen Rohstoffen und Sekundärmaterialien
 - Abschätzung von CO₂-Einsparung Fördervoraussetzung
- **Fortbildung und Berufsausbildung**

Ressourceneffizienz und Klimaschutz

Materialeffizienz und Klimaschutz

- Bewertung von Treibhausgaseinsparungen aus Maßnahmen der Materialeffizienz schwieriger als bei Energieeffizienz (Datenbasis zum GWP für verschiedene Materialien, verschiedene Methoden der Berechnung etc.)
- **Studie „Entwicklung einer standardisierten Vorgehensweise zur Ermittlung der eingesparten Treibhausgasemissionen aus Maßnahmen zur Materialeffizienz“** finanziert durch Bayern, Baden-Württemberg, Hamburg, Hessen, Rheinland-Pfalz, koordiniert durch VDI ZRE im Auftrag des BMU (Start voraussichtlich 09/2020)

Material- und Energieeffizienz in Unternehmen

Deutsches Ressourceneffizienzprogramm III- Juni 2020

- **Maßnahme 23: Material- und energieeffiziente Produktionsverfahren fördern**
 - Erweiterung von Fördermaßnahmen zur Energieeffizienz, wenn auch Ressourcen- und Materialeffizienz gesteigert wird

- **Maßnahme 29: Ressourceneffizienzberatung flächendeckend ausbauen und Qualifizierungsoffensive für die Effizienzberater/innen starten**
 - Beratungsangebote zur Material- und Energieeffizienz abstimmen, Doppelberatung vermeiden

Material- und Energieeffizienz in Unternehmen

Förderung von Materialeffizienz in Unternehmen

- Seit Beendigung des BMWi-Förderprogramms zur Materialeffizienz (go-effizient) kaum Angebote zur Beratungs- und Investitionsförderung mehr zu diesem Thema auf Bundesebene.
- Potenziale der Materialeffizienz für Energieeinsparung und Klimaschutz ist sehr hoch, auch für Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen
- Auf Länderebene gibt es daher verschiedene Programme zur Materialeffizienz in Unternehmen

Praxisbeispiel – Effiziente Fertigungsprozesse

- **RUD-SCHÖTTLER GmbH:**
Herstellung von Lasthaken, Spezialbauteilen und Armaturen für die chemische Industrie durch Schmieden
- **Lösungsansatz:**
 - Einsatz eines Gesenkschmiedehammers mit elektrischen Linearantrieb anstelle eines konventionellen Schmiedehammers mit Hydraulikantrieb
 - Reduzierter Materialeinsatz durch präzisere Fertigung mit weniger Ausschuss und Verschleiß
 - Geringerer Energieverbrauch durch effizienten Antrieb



© VDI ZRE



© VDI ZRE



Praxisbeispiel – Effiziente Fertigungsprozesse

Ermittelte Einsparung von

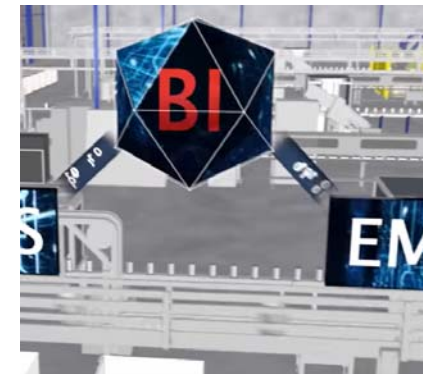
✓ bis zu 25 % Energie

✓ bis zu 10 % Material

✓ Insgesamt 35 t CO₂äq pro Jahr

Praxisbeispiel – Digitale Vernetzung der Produktion

- **Blechwarenfabrik Limburg GmbH:**
Verarbeitung von jährlich rund 20.000 Tonnen Weißblech zu mehreren Millionen Dosen, Kanistern und Eimern
- **Lösungsansatz:**
 - Im Rahmen der Standorterweiterung wurden Prozesse vernetzt und verschiedene digitale Systeme zur Datenerfassung und Produktionssteuerung eingebunden
 - Optimierung der Produktionsprozesse über ein Business Intelligence System



© VDI ZRE



© VDI ZRE

Praxisbeispiel – Digitale Vernetzung der Produktion





Kontakt

VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH
Bülowstraße 78
10783 Berlin

Tel.: +49 30 27 59 506-0

www.vdi-zre.de

www.ressource-deutschland.de