



4. Online-Veranstaltung: „Kreisläufe schaffen! Durch regionale Kreislaufwirtschaft die lokale Wertschöpfung steigern“

Universität Augsburg

Resource Lab

Felix Assies



reGLOcycle

Gesamtziele des Projekts

„Gesamtziel von reGLOcycle ist es, mittels eines ganzheitlichen Ansatzes und unter Einbindung verschiedener Akteure und Stakeholder aus Kommunen, (regionalen) Forschungseinrichtungen und lokal agierender Unternehmen im Stadt-Land-Kontext am Beispiel der Region Augsburg ein **regionales Konzept** mit realisierbaren Lösungspfaden zur **nachhaltigen Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen** zu entwickeln und erproben“

Vermeidung

- Vermeidung von Kunststoffen und Kunststoffabfällen

Substitution

- Substitution von herkömmlichen Kunststoffen durch biobasierte Alternativen

Kreislauf

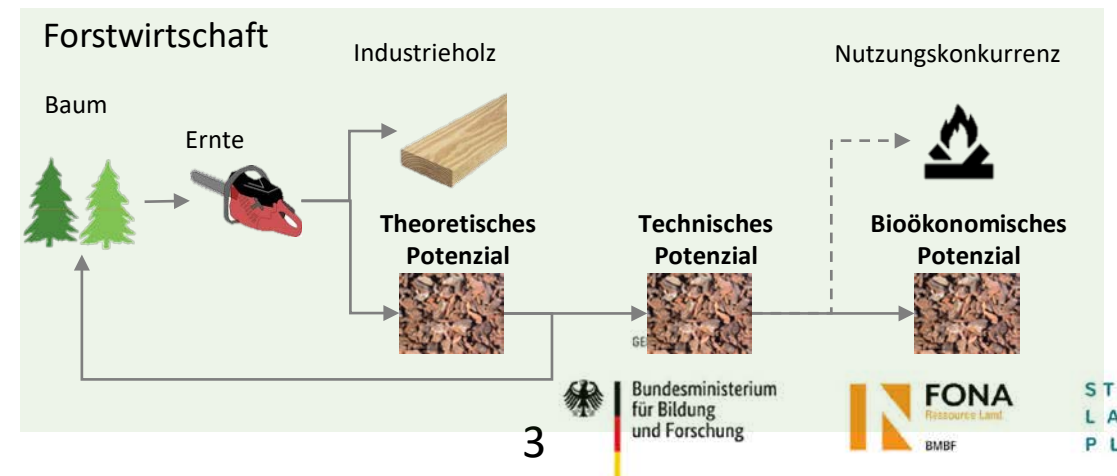
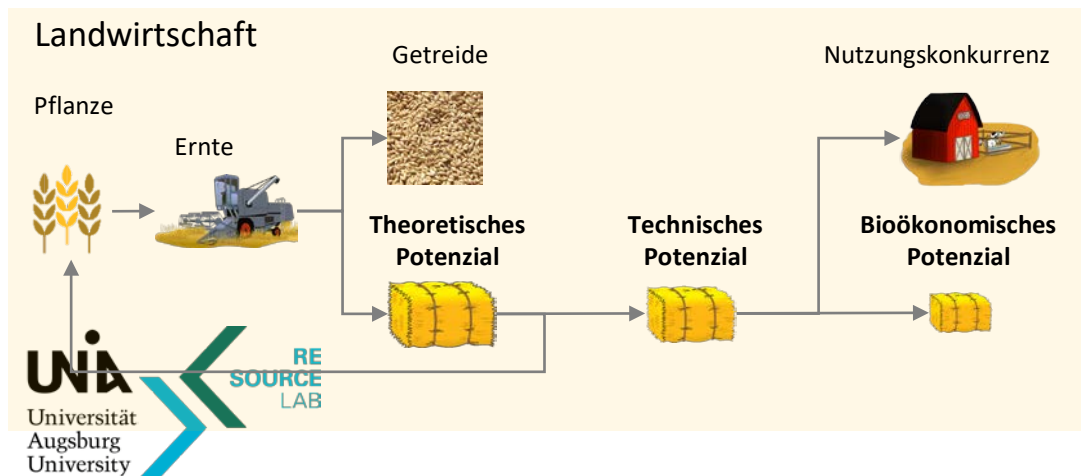
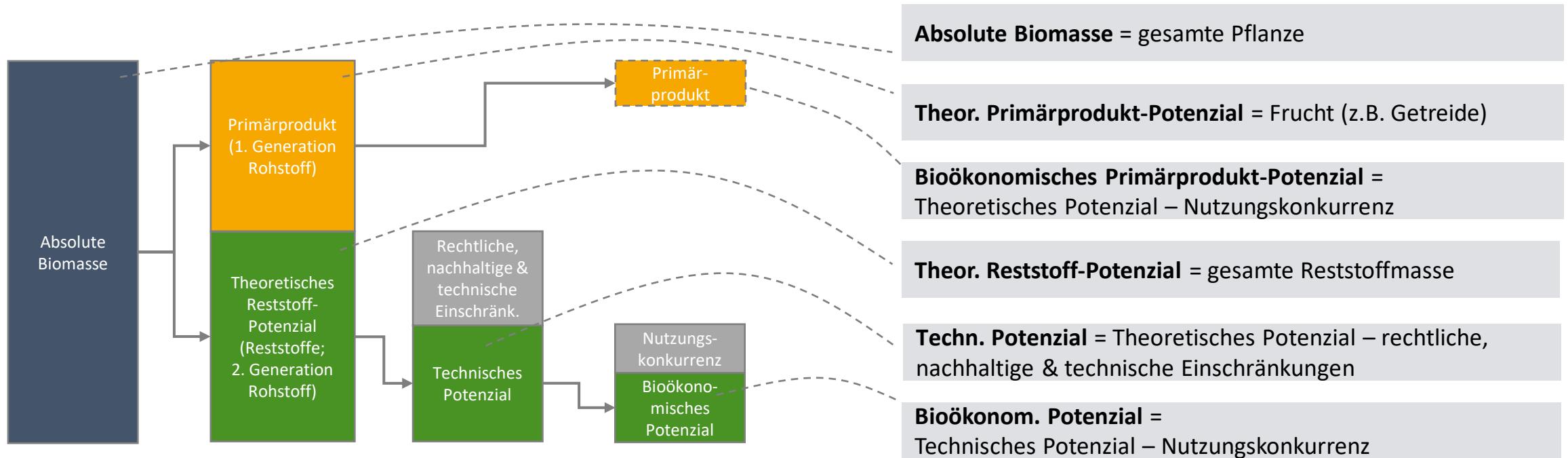
- nachhaltige Kreislaufwirtschaft von (biobasierten und herkömmlichen) Kunststoffen

Arbeitspaket B.2:

Potenzialanalyse und nachhaltige Bewertung der Referenzprodukte

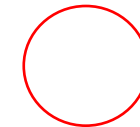
→ **B.2.1:** Bereitstellung einer Datenbank zu verfügbaren Rohstoffpotenzialen in Bayern (und Baden-Württemberg) auf NUTS-2-Ebene

Abgrenzung der Rohstoffpotenziale



Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

| Art des betrachteten Reststoffes | Europa | NUTS* 0 Deutschland | NUTS 1 - Bayern - Baden-Württemberg | NUTS 2 Regierungsbezirk - Schwaben | NUTS 3 - Landkreis Augsburg - Landkreis Aichach-Friedberg - Augsburg Stadt |
|----------------------------------|--------|------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Landwirtschaftliche Reststoffe | X | X | X | X | X |
| Forstwirtschaftliche Reststoffe | X | X | X | X | X |



→ Wo Daten vorhanden sind, werden historische Aufkommen, gegenwärtige Aufkommen sowie eine Prognose über zukünftige Aufkommen (bis 2030) erstellt

* Klassifikation der Gebietseinheiten für Statistiken ([Nomenclature des Unités territoriales statistiques – NUTS](#))



Herausforderungen und Besonderheiten

- Datenverfügbarkeit
- Rohstoffe (9)
 - Weizen-, Mais-, Gersten-, Raps-, Hafer-, Roggen- & Triticale-Stroh, Rinde insgesamt, Zuckerrübenschnitzel
- Zwei Bundesländer
- Disaggregiert
- Annahmen
- Wissenschaftliche Sichtweise
- <https://doi.org/10.5281/zenodo.5027440>



Datenbank



reGIOcycle - Rohstoffdatenbank

Vermeidung, Substitution und nachhaltige Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen im Stadt-Land-Kontext am Beispiel der Region Augsburg.

Datenauswahl

GEFÖRDERT VOM



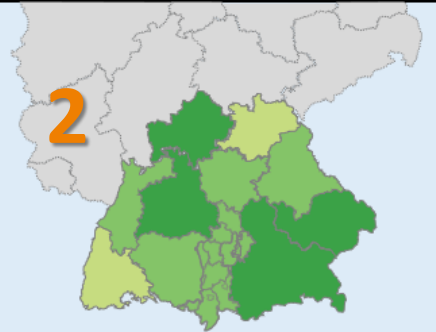
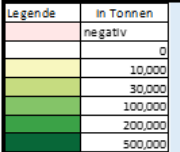
Autoren
Lars Wietschel, Christof Dusch, Andrea Thorenz, Axel Tuma

Resource Lab
University of Augsburg
Universitätsstraße 15
86163 Augsburg
Germany

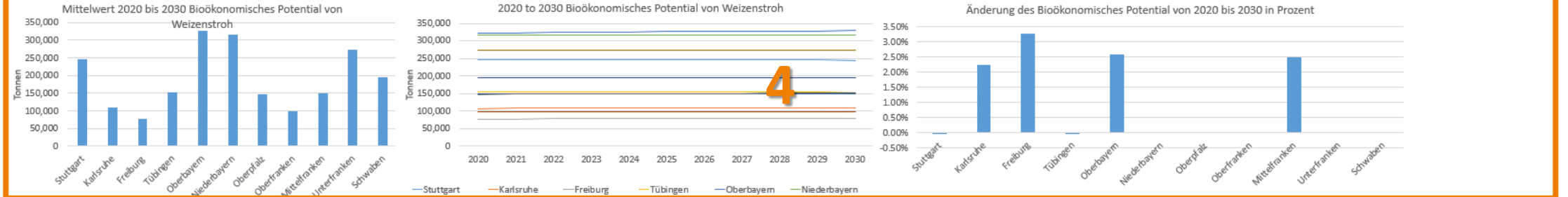
Ergebnis B2.1
V1.1, Letzte Änderung: 02.02.2020

Alle Wert sind in Tonnen angegeben

| Rohstoff: | Weizenstroh | Potential: | Bioökonomisches Potential | Wert | 2020 | NUTS Ebene | NUTS Code | Regierungsbezirk | 2020 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | Relative historische Standardabweichung (2010-2018) | Mittelwert 2020 bis 2030 | Prozentuale Veränderung zwischen 2020 und 2030 | | | |
|-----------|-------------|------------|---------------------------|------|------|------------|-----------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|-----------|-----------|------|
| | | | | | | 2 | DE11 | Stuttart | 245,15 | 245,15 | 245,15 | 245,14 | 245,14 | 245,14 | 245,14 | 245,14 | 245,14 | 245,14 | 245,14 | 245,14 | 245,14 | 15,6% | 245149,88 | -0,8% | | |
| | | | | | | 2 | DE12 | Karlsruhe | 187,416 | 187,416 | 187,416 | 187,416 | 187,416 | 187,416 | 187,416 | 187,416 | 187,416 | 187,416 | 187,416 | 187,416 | 187,416 | 0,3% | 187416,24 | 2,2% | | |
| | | | | | | 2 | DE13 | Freiburg | 77,816 | 77,816 | 77,816 | 77,816 | 77,816 | 77,816 | 77,816 | 77,816 | 77,816 | 77,816 | 77,816 | 77,816 | 77,816 | 0,3% | 77816,62 | 2,2% | | |
| | | | | | | 2 | DE14 | Tübingen | 153,183 | 153,183 | 153,183 | 153,183 | 153,183 | 153,183 | 153,183 | 153,183 | 153,183 | 153,183 | 153,183 | 153,183 | 153,183 | 0,3% | 153183,32 | -0,8% | | |
| | | | | | | 2 | DE21 | Oberbayern | 328,424 | 328,424 | 328,424 | 328,424 | 328,424 | 328,424 | 328,424 | 328,424 | 328,424 | 328,424 | 328,424 | 328,424 | 328,424 | 328,424 | 0,3% | 328424,32 | 2,0% | |
| | | | | | | 2 | DE22 | Niederbayern | 316,216 | 316,216 | 316,216 | 316,216 | 316,216 | 316,216 | 316,216 | 316,216 | 316,216 | 316,216 | 316,216 | 316,216 | 316,216 | 316,216 | 0,3% | 316216,34 | 0,8% | |
| | | | | | | 2 | DE23 | Oberpfalz | 148,312 | 148,312 | 148,312 | 148,312 | 148,312 | 148,312 | 148,312 | 148,312 | 148,312 | 148,312 | 148,312 | 148,312 | 148,312 | 148,312 | 0,3% | 148312,67 | 0,8% | |
| | | | | | | 2 | DE24 | Ostbayern | 37,272 | 37,272 | 37,272 | 37,272 | 37,272 | 37,272 | 37,272 | 37,272 | 37,272 | 37,272 | 37,272 | 37,272 | 37,272 | 37,272 | 0,3% | 37272,33 | 0,8% | |
| | | | | | | 2 | DE25 | Mittelfranken | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 147,378 | 0,3% | 147378,35 | 2,5% |
| | | | | | | 2 | DE26 | Unterfranken | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 272,687 | 0,3% | 272687,55 | 0,8% |
| | | | | | | 2 | DE27 | Schwaben | 135,211 | 135,211 | 135,211 | 135,211 | 135,211 | 135,211 | 135,211 | 135,211 | 135,211 | 135,211 | 135,211 | 135,211 | 135,211 | 135,211 | 0,3% | 135211,57 | 0,8% | |



Statistiken





Produktsysteme

Produktsystem 1: Isolierboxen

Substitutionsprodukt

- Box aus Gerstenstroh



Referenzprodukt

- Styropor-Box (EPS)

Produktsystem 2: Getränkebecher

Substitutionsprodukt

- PLA-Becher mit Füllstoff 2. Gen.



Referenzprodukte

- Einweg-Pappbecher mit PE-Schicht
- Mehrweg-PP-Becher
- Mehrweg-PLA-Becher

Life Cycle Sustainability Assessment

Ökobilanzierung (LCA)

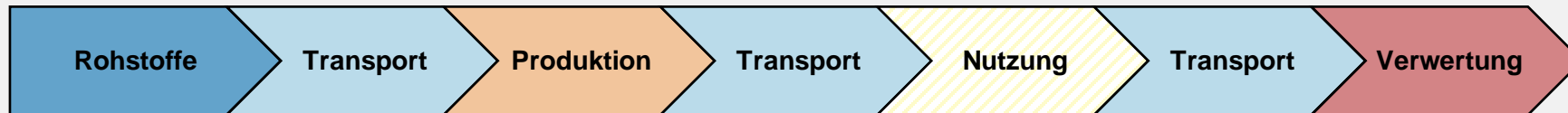
- 18 Wirkungskategorien
- 3 Schadenskategorien

Life Cycle Costing (LCC)

- 3 Perspektiven (Gesellsch., Konsum., Produz.)

Social-LCA (SLCA)

- 25 Subkategorien
- 5 Stakeholder-Kategorien



Systemgrenze: Cradle-to-grave





Diskussion

These: Kaskadenerweiterungen sind wichtiger Bestandteil von Kreislaufwirtschaft. Bisher ungenutzte Restbiomassen werden im Sinne einer Kreislaufwirtschaft durch neue, innovative Prozesse nutzbar gemacht.

1. Wie werden Restbiomassen bei Ihnen bereits genutzt? Welche Lösungsansätze haben funktioniert?
2. Wie können Konflikte im Umgang mit Restbiomassen vermieden werden?
 1. Nutzungskonflikt: Wie priorisieren wir mögliche Verwertungsoptionen?
 2. Allokationskonflikt: Wie stellen wir sicher, dass nur "echte" Reststoffe genutzt werden?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Felix [ASSIES](#), M.Sc.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Research Associate

Universität Augsburg

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

[Lst. f. Production & Supply Chain Management](#)

[Resource Lab](#)

Adresse: Universitätsstraße 16

86159 Augsburg

Raum: 1214-B (Gebäude I¹, [ZfK](#))

E-Mail: felix.assies@wiwi.uni-augsburg.de

Telefon: +49 821 598 – 4848

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/felix-assies/>



Potenzialanalyse

Möglichkeiten der Kunststoffherstellung und sich daraus ergebende Substitutionsmöglichkeiten

Erdölbasierter Kunststoff

```

    graph TD
      A[Rohöl] --> B[Chemikalien]
      B --> C[Kunststoff]
  
```

- Bekannte & etablierte Technologien ✓
- Endlicher Rohstoff ✗

„1. Generation“ Kunststoff

```

    graph TD
      A[Primärfrucht] --> B[Stärke/Zucker]
      B --> C[Kunststoff]
  
```

- Bekannte & z.T. etablierte Technologien ✓
- Rohstoff ist Nahrungsmittel ✗

„2. Generation“ Kunststoff

```


    graph TD
      A[Reststoff] --> B[Lignocellulose]
      B --> C[Kunststoff]
  
```

- Rohstoff ist ein Reststoff ✓
- Aufwendige/kaum etablierte Technologien ✗

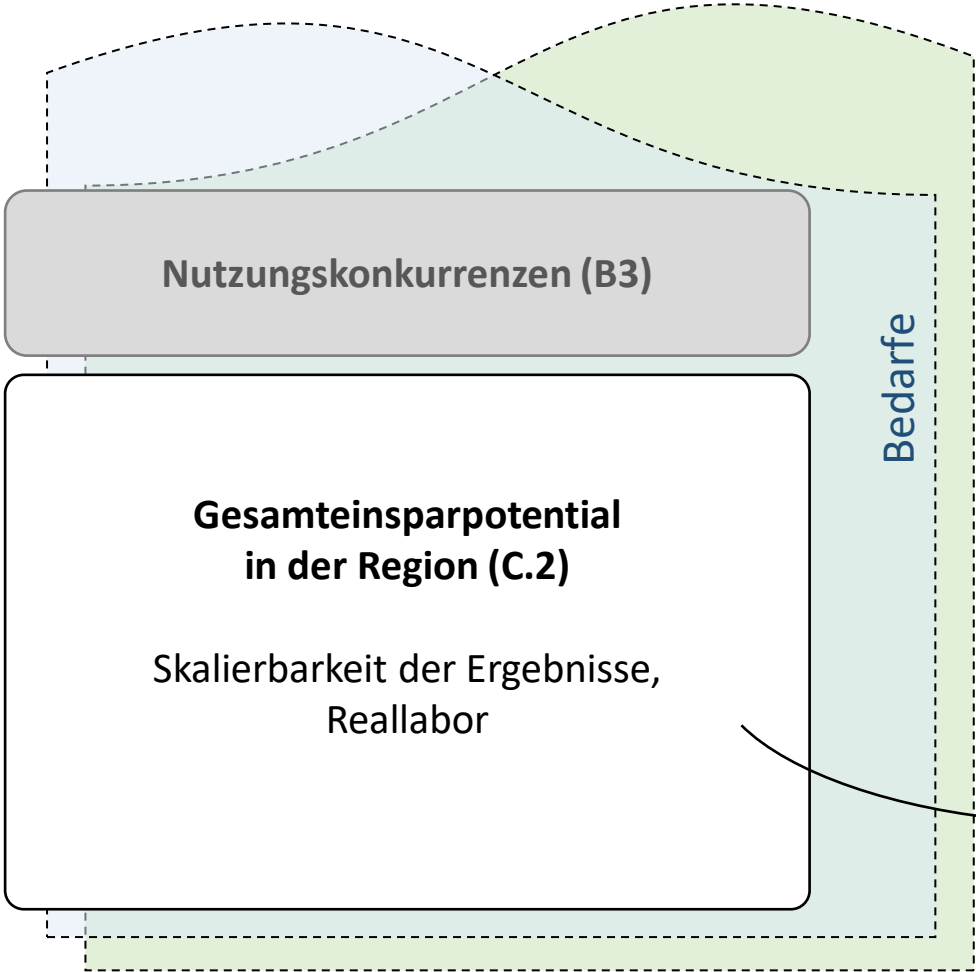


„Up-Scaling“ der Ergebnisse

Einsparpotential pro Substitutionsprodukt (B.2.2)

+ Substitutionsprodukt 

- Referenzprodukt



Framework Übertragbarkeit?