

Pfade hin zu einer Schweizer Kreislaufwirtschaft

SCIENCE ET POLITIQUE

à table!



akademien der
wissenschaften schweiz

Programm

- **Kreislaufwirtschaft: Ausschöpfung des Potenzials in der Schweiz**
Tobias Stucki, Co-Leiter des Instituts Sustainable Business an der Berner Fachhochschule
- **Public Policies für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft**
Dunia Brunner, Projektleiterin am Kompetenzzentrum Nachhaltigkeit der Universität Lausanne
- **Gründe und Strategien für die Wiederverwertung bestehender Bausubstanz**
Corentin Fivet, Assoziierter Professor am Structural Exploration Lab der EPFL
- **Diskussion**



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences



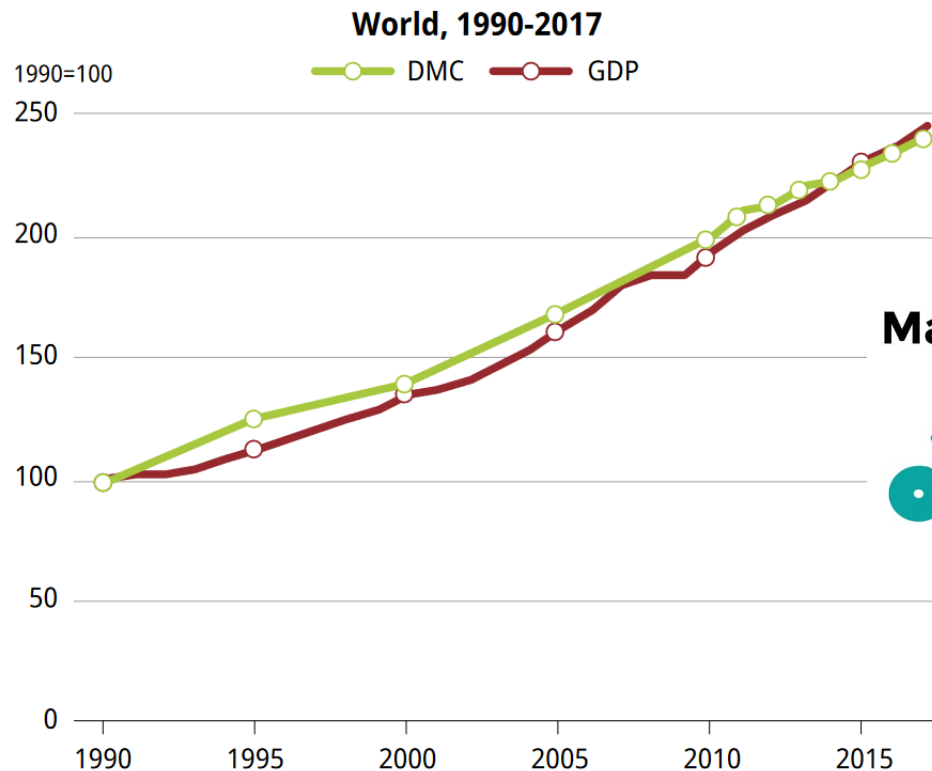
Kreislaufwirtschaft: Ausschöpfung des Potenzials in der Schweiz

Tobias Stucki

Institut Sustainable Business, BFH Wirtschaft

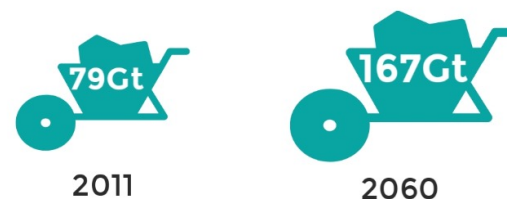
► BFH Wirtschaft

Effizienterer Umgang mit vorhandenen Materialien nötig



Source: [OECD \(2020\). Environment at a Glance 2020, OECD Publishing, Paris.](https://www.oecd.org/environment/environment-at-a-glance/)
<https://www.oecd.org/environment/environment-at-a-glance/>

Materials use increase



	2011	2060
Metals	8Gt	20Gt
Fossil fuels	14Gt	24Gt
Biomass	20Gt	37Gt
Non-metallic minerals	37Gt	86Gt

Source: OECD, [Global Material Resources Outlook to 2060](https://www.oecd.org/env/global-material-resources-outlook-to-2060-9789264307452-en.htm)
<https://www.oecd.org/env/global-material-resources-outlook-to-2060-9789264307452-en.htm>

Kreislaufwirtschaft ist für die Reduktion des CO₂ und Lieferkettenprobleme zentral!

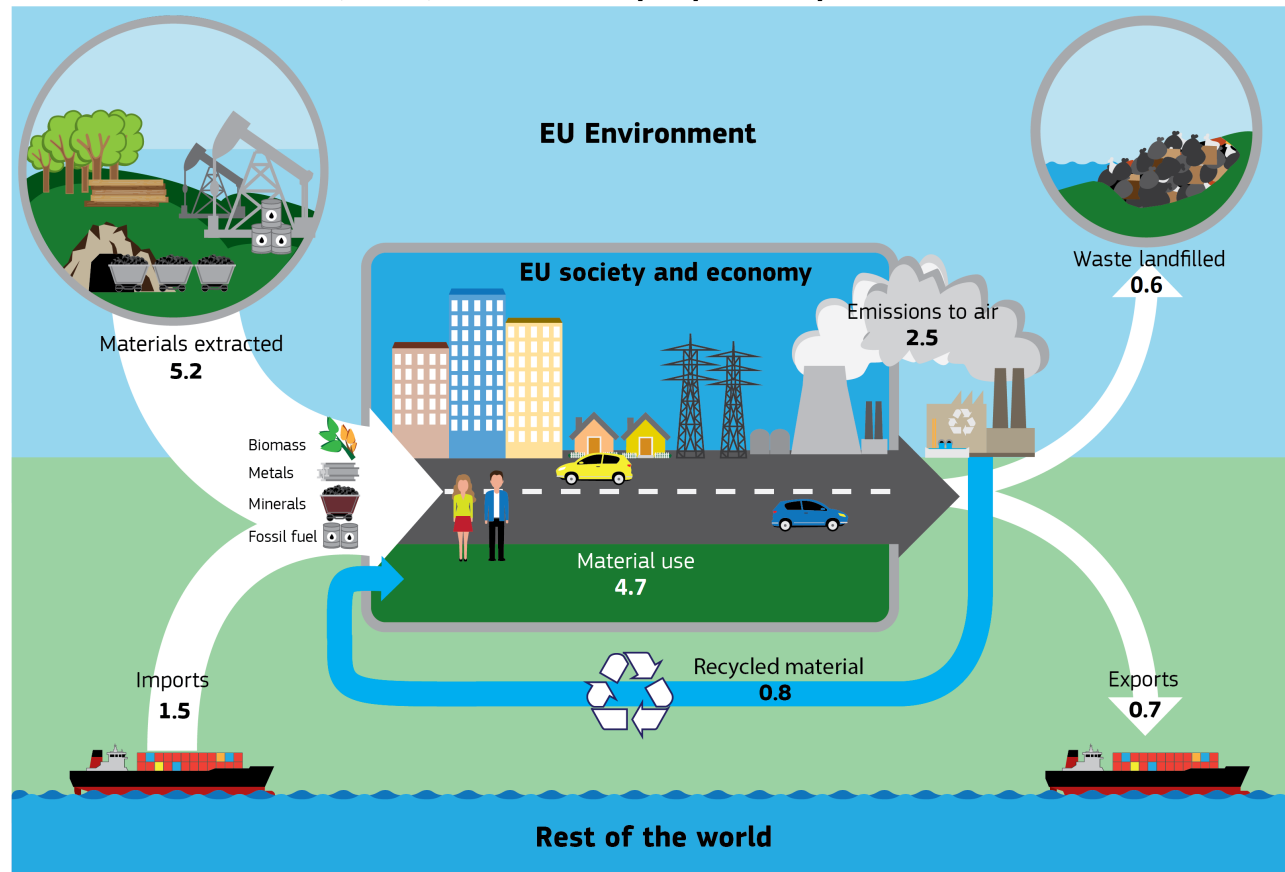
Datengrundlage entscheidend für Ausschöpfung des Potenzials

- ▶ Wo besteht **Handlungsbedarf**?
- ▶ Gibt es Unterschiede zwischen **Branchen** und **Regionen**?
- ▶ Wie entwickelt sich das **über die Zeit**?
- ▶ Was **treibt/hemmt** die Kreislaufwirtschaft?
- ▶ Zeigen **Politikinstrumente** die gewünschte Wirkung?



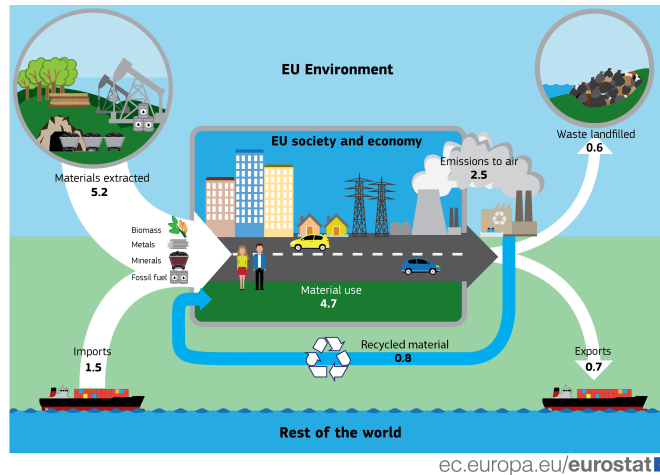
Bisherige Indikatoren basieren auf Materialflussanalysen

Material flows in the EU, 2021, billion tonnes per year (GT/year)

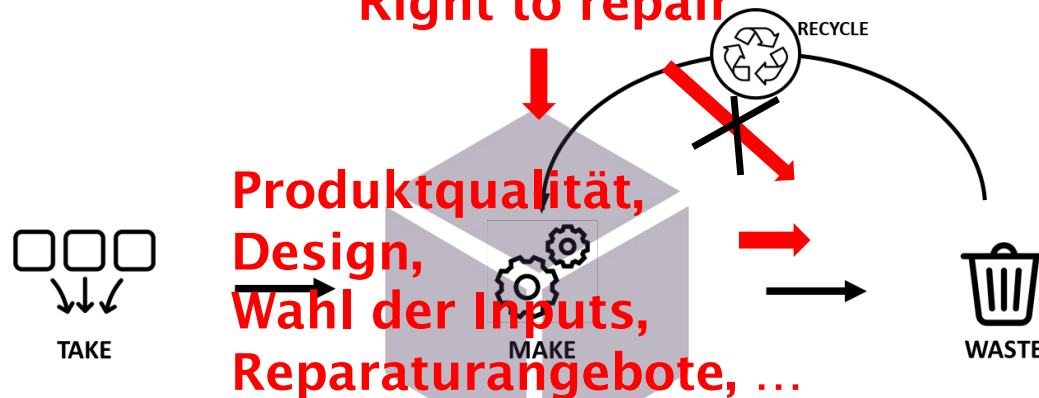


ec.europa.eu/eurostat

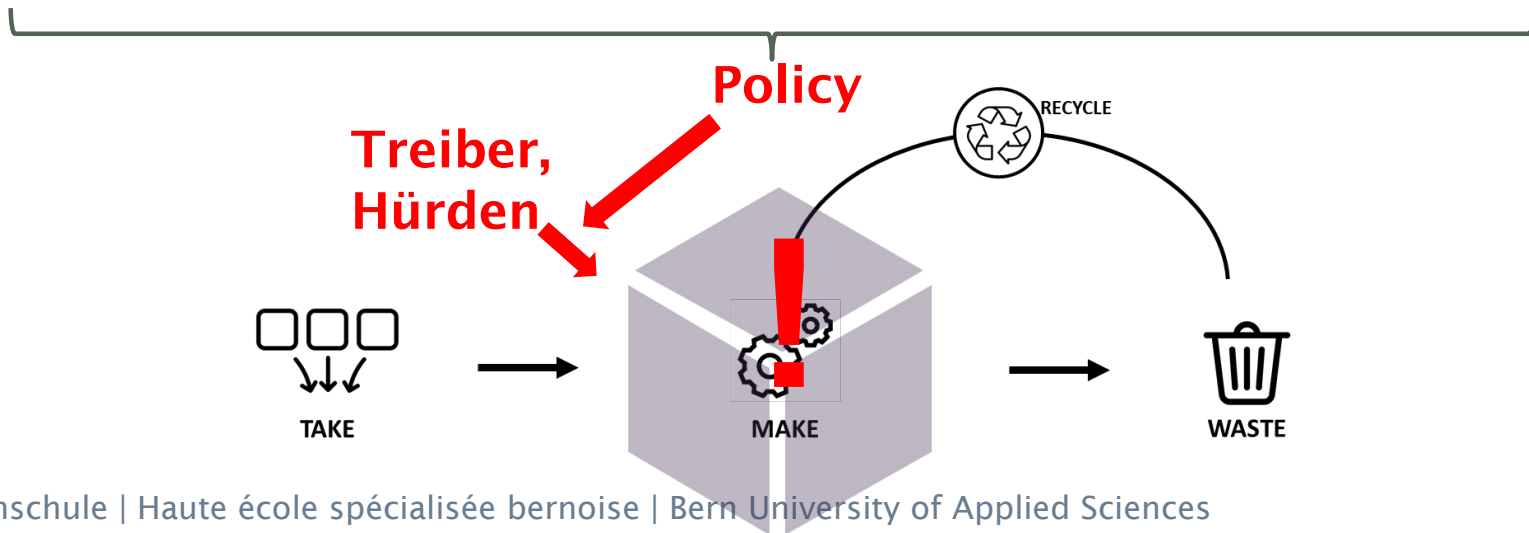
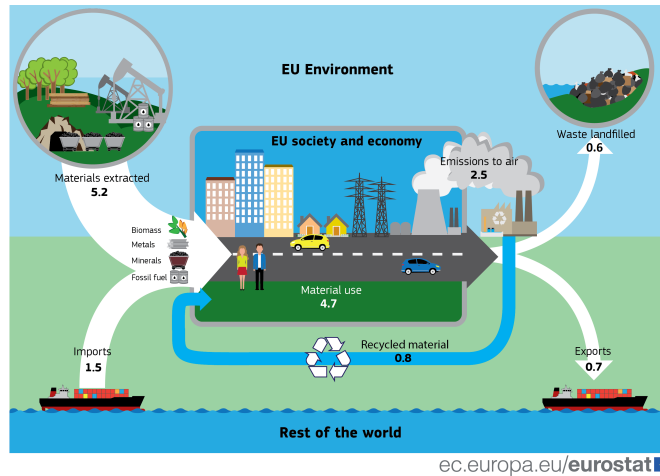
Es braucht Indikatoren auf Unternehmensebene!



Right to repair



Es braucht Indikatoren auf Unternehmensebene!



Schaffung einer Datengrundlage für die Schweiz

- ▶ Entwicklung eines Konzepts zur Abbildung der **Kreislaufwirtschaft-Aktivitäten von Unternehmen**
- ▶ **Unternehmensbefragung 2020:** abgedeckte Periode 2017-2019
- ▶ Basierend auf KOF Unternehmenspanel: geschichtete Zufallsstichprobe mit **8'000 Schweizer Unternehmen** (Industrie, Region, Unternehmensgrösse)
- ▶ **Rücklauf: 29.1%**
- ▶ Die Schweiz ist das erste Land mit solchen Daten!





Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

ETH zürich

KOF Swiss Economic Institute



Statusbericht der Schweizer Kreislaufwirtschaft

<https://www.bfh.ch/de/aktuell/news/2021/statusbericht-kreislaufwirtschaft-schweiz/>



**Circular Economy
Switzerland**

Strategie, Input und Output

12%

der Unternehmen haben zirkuläre Geschäftsaktivitäten substantziell im **Geschäftsmodell** verankert.

9%

der Unternehmen investieren mehr als 10% ihrer **Gesamtinvestitionen** in die Umsetzung zirkulärer Geschäftsaktivitäten.

12%

der Unternehmen erzielen mehr als 10% ihres **Umsatzes** mit zirkulären Produkten/ Dienstleistungen.

Wir stehen bei der Transformation zu einer Kreislaufwirtschaft noch ganz am Anfang!

Hürden der Kreislaufwirtschaft

Nicht geeignet



37%

Sensibilisierung:
Aufbau von regionalen
Netzwerken!

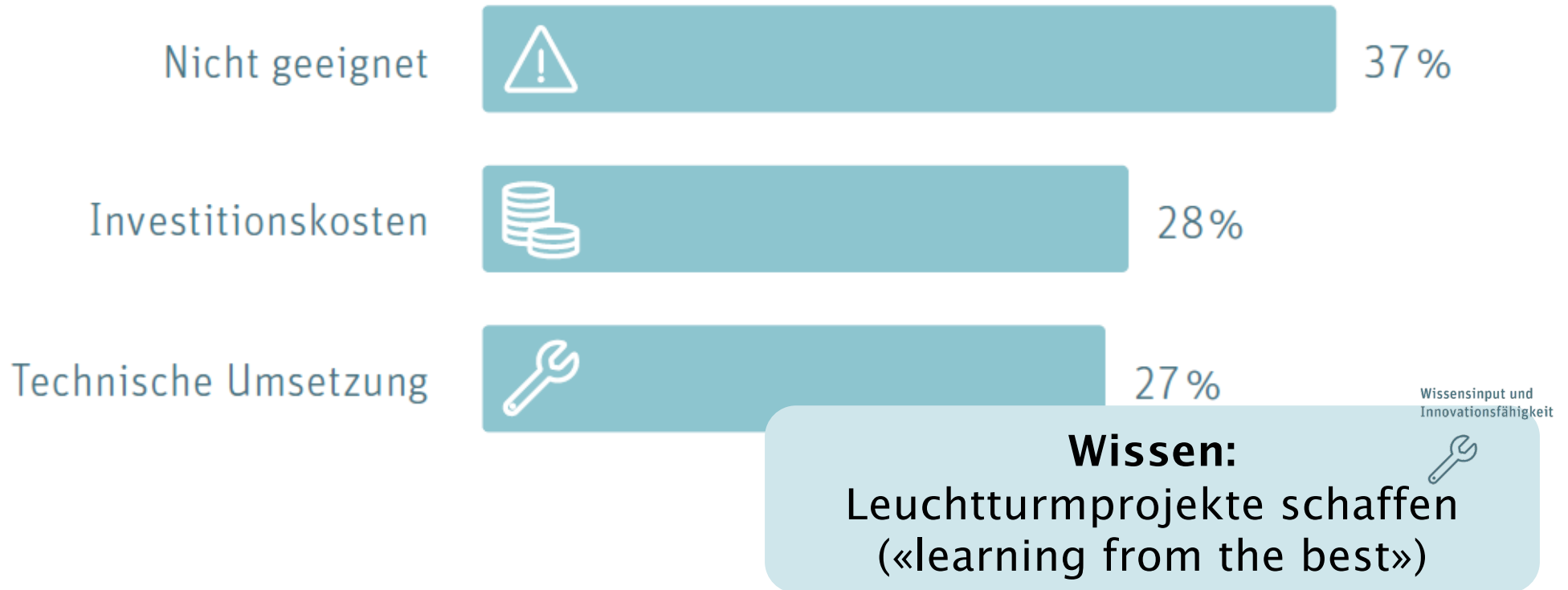
Sensibilisierung



Hürden der Kreislaufwirtschaft



Hürden der Kreislaufwirtschaft



Hürden der Kreislaufwirtschaft



- ▶ **Regulierungen** wenig häufig ein wesentliches Hemmnis!



“Without big data analytics, you are blind and deaf and in the middle of a freeway.”

(Geoffrey Moore, author and management consultant)



Tobias Stucki
Co-Leiter Institut Sustainable Business
Bernern Fachhochschule Wirtschaft
tobias.stucki@bfh.ch | bfh.ch/wirtschaft

Public Policies zur Förderung einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft



Überblick

- Public Policies zur Förderung einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft – allgemein und in der Schweiz
- Entwurf zur USG-Revision im Anschluss an die parlamentarische Initiative 20.433 «Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken»
- Ein kurzer Blick auf die Politik zur Förderung der Kreislaufwirtschaft in der Europäischen Union (EU)


Förderung des Übergangs zu einer Kreislaufwirtschaft

—

Wesentliche politische Instrumente und Optionen



A policy framework for the circular economy: Lessons from the EU

[Kris Hartley](#)^a, [Steffen Schülzchen](#)^b, [Conny A. Bakker](#)^b, [Julian Kirchherr](#)^{c d e}  

Show more 

+ Add to Mendeley  Share  Cite

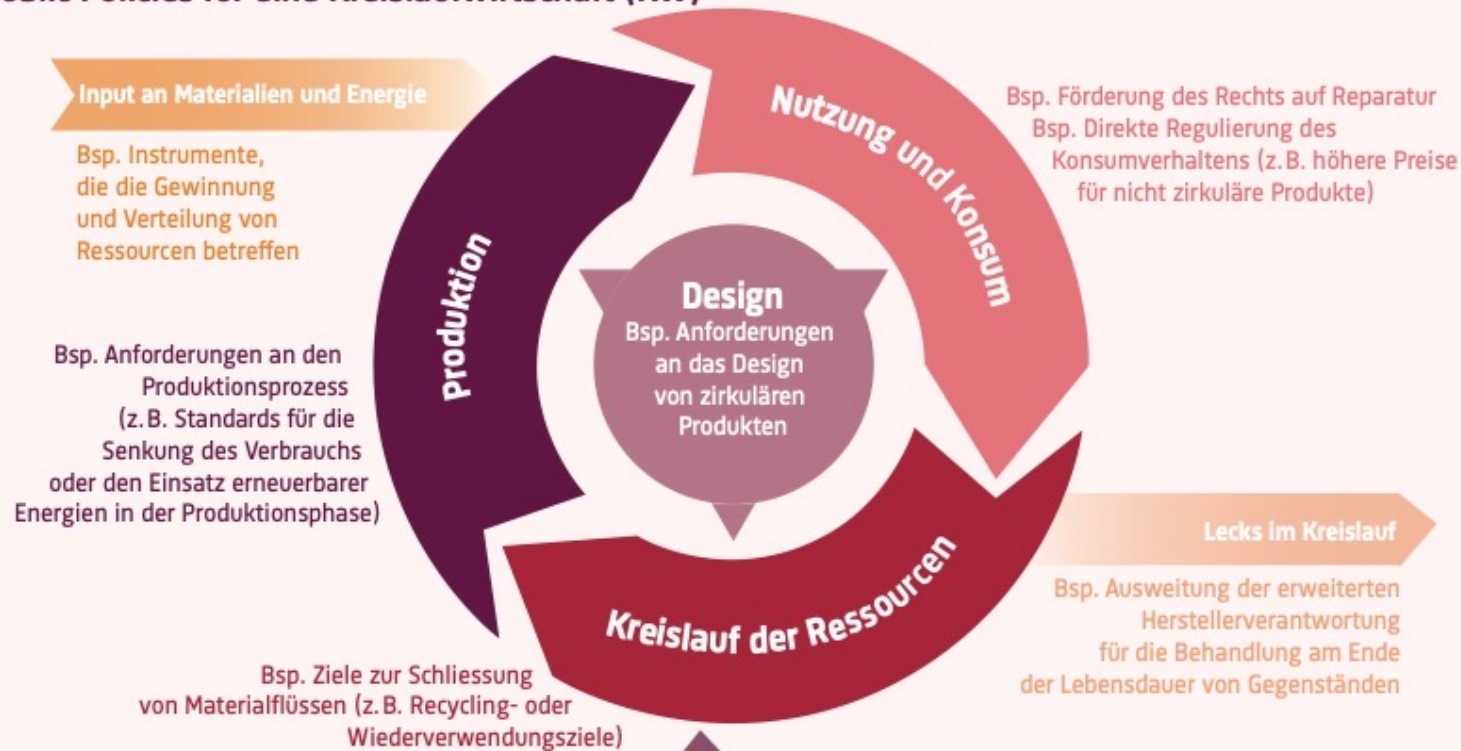
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137176> 

[Get rights and content](#) 

Abstract

Transitioning from the 'take-make-dispose' linear production system to a circular economy can strengthen sustainability, and governments play a vital role. Recent scholarship has investigated policies for circular economy transition, but few studies take a perspective on circularity reform that spans geographies, industries, and product life-cycle stages. This article fills that gap by introducing a policy framework for the circular economy that includes over 100 policy instruments. The framework is <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137176>

Public Policies für eine Kreislaufwirtschaft (KW)



Übergeordnete Policies

KW kompetitiver machen
Bsp. Steuern oder Zuschüsse
Bsp. Kreislaufkriterien bei der öffentlichen Beschaffung

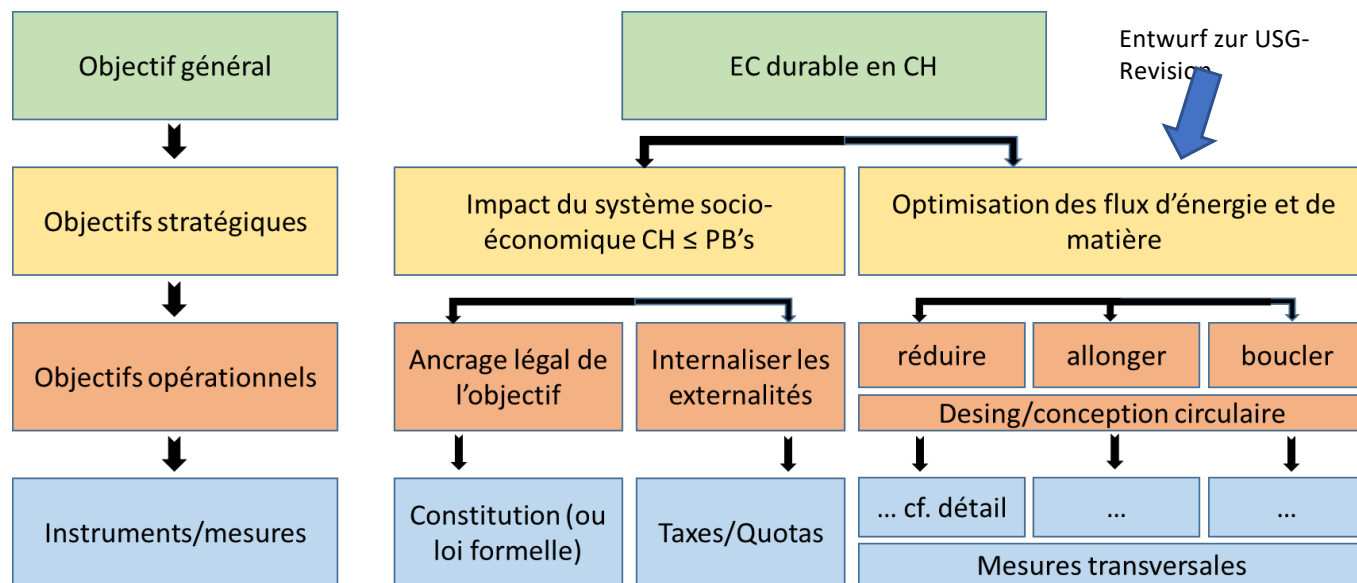
Förderung der KW
Bsp. Information der Öffentlichkeit und Aufklärung über Zirkularität

Messen der Zirkularität
Bsp. Indikatoren für Zirkularität, Materialpässe

Adaptierte Grafik nach Hartley et al. (2023)

Systemischer Ansatz für Public Policies im Hinblick auf eine Kreislaufwirtschaft in der Schweiz

Dunia Brunner: Vers une économie circulaire durable en Suisse - Analyse systémique et prospective des apports et limites du cadre juridique, Dissertation Lausanne 2022
https://serval.unil.ch/fr/notice/serval:BIB_2937025CEBBC



Gesamtübersicht der politischen Instrumente zur Förderung der Kreislaufwirtschaft in der Schweiz

Tabelle mit Darstellung der verschiedenen Instrumente, die Beiträge zu den Zielen ermöglichen:

- Rohstoff- und Energieflüsse (absolut und relativ) reduzieren
- Nutzungsdauer verlängern = Materialflüsse verlangsamen
- Kreisläufe schliessen
- Kreislaufwirtschaft fördern – transversale Instrumente

Instrument	Rechtsakt	Umfang / Instrumente	Beitrag zu Zielen	Beitrag zu Zielen
Instrumente zur Förderung der Kreislaufwirtschaft	Gesetz über die Abfallwirtschaft (GAbf) vom 1. März 2011	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
Instrumente zur Förderung der Kreislaufwirtschaft	Gesetz über die Abfallwirtschaft (GAbf) vom 1. März 2011	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
Instrumente zur Förderung der Kreislaufwirtschaft	Gesetz über die Abfallwirtschaft (GAbf) vom 1. März 2011	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%
		Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	Abfallgesetz (GAbf) und Verordnungen	100%

Dunia Brunner: Vers une économie circulaire durable en Suisse - Analyse systémique et prospective des apports et limites du cadre juridique, Dissertation Lausanne 2022, https://serval.unil.ch/fr/notice/serval:BIB_2937025CEBBC, S. 400

Einige Schlüsselinstrumente (I)

- Wirtschaftliche Instrumente zur Wiederherstellung der Kostenwahrheit/Internalisierung externer Effekte → z. B. Steuern und Quoten, höhere Preise für nicht kreislauffähige Produkte/subventionierte Preise für kreislauffähige Produkte
- Verbote (bestimmte Stoffe, Einwegprodukte usw.)
- Mindeststandards (Ökodesign) für die Markteinführung
- Festlegung quantifizierter Ziele per Gesetz (evtl. in Form einer Damokles-Klausel) → z. B. Grenzwerte für graue Energie von Gebäuden, Wiederverwendungsraten, Grenzwerte für Abbau/Nutzung von Rohstoffen
- Recht auf Reparatur/Ersatzteile/Reparaturanleitungen
- Verlängerung der Garantie

Einige Schlüsselinstrumente (II)

- Erweiterte Verantwortung der Hersteller
- Vorbildfunktion der öffentlichen Behörden, um einen Markt/neue Verwertungsketten zu schaffen
- Erleichterung des Übergangs/der Innovation bei Unternehmen
 - z. B. durch finanzielle Unterstützung (Kredite/Steuervergünstigungen/Übergangsfonds)
 - z. B. Übernahme der Kosten bestimmter Infrastrukturen durch den Staat
- Bildung, Sensibilisierung, berufliche Ausbildung

Entwurf zur USG-Revision

—

PARLAMENTARISCHE INITIATIVE 20.433 Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken

Entwurf zur USG-Revision: bedeutende Fortschritte

Art. 10h USG: Aufnahme des Konzepts des **Lebenszyklus** ins Gesetz und Berücksichtigung der im Ausland verursachten Umweltbelastung.

Minderheitsanträge

- Der BR schlägt **quantitative Ziele** für Rohstoffe vor.
- Bund und Kantone prüfen regelmässig, ob die von ihnen erlassenen rechtlichen Bestimmungen die Initiativen der Wirtschaft zur Schonung von Ressourcen und zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft behindern (*ganzheitlicher Ansatz und Kohärenz*).

Art. 30d USG: Verwertung von Abfällen wird zwingend erforderlich.

Minderheitsantrag

- Abfälle müssen **der besten bestehenden Option** der stofflichen Verwertung zugeführt werden (*Einführung einer Kreislauf-Hierarchie*).

Entwurf zur USG-Revision: bedeutende Fortschritte

3. Abschnitt: Ressourcenschonende Gestaltung von Produkten und Verpackungen

Art. 35i – Anforderungen an das Inverkehrbringen

Hinzufügung der Buchst. c (einheitliche Kennzeichnung) und d (Reparatur-Index).

4. Abschnitt: Ressourcenschonendes Bauen

Art. 35j – Anforderungen betreffend der Verwendung umweltschonender Baustoffe und Bauteile, rückgewonnener Baustoffe sowie deren Trennbarkeit und Wiederverwendung.

Minderheitsanträge

→ Beispielhaftes Vorgehen, Vorbildfunktion im Baugewerbe

→ Grenzwerte für indirekte Emissionen

Entwurf zur USG-Revision: zu bedenkende Punkte

- Hauptsächlich Kann-Bestimmungen → verstärken (z. B. Art. 30a, 35i, 35j usw.)
- Fehlende Hierarchie in den Strategien zur Verwertung von Abfällen
 - Wiederverwendung verstärken (z. B. Art. über Vorbereitung zur Wiederverwendung, Reparaturbonus, bestmögliche Verwertung aus Umweltsicht usw.)
 - Fehlende Klarheit, Lücke in den Definitionen (z. B. Wiederverwendung, Verwertung, Recycling, Downcycling, Prävention usw.)
- Fehlende Massnahmen und Instrumente zur **Prävention**
- Mangel an Instrumenten, die **wirtschaftliche Aspekte** betreffen
- Im USG kann nicht alles geregelt werden. → Ein wirtschaftlicher Paradigmenwechsel erfordert strukturelle Veränderungen in Produktion und Konsum.
 - Reduktionsziele in verschiedenen sektorspezifischen Gesetzen
 - Obligationenrecht (Garantie, Reparatur, Verantwortung)
 - Besteuerung + Anpassung der Grenzabgaben
 - usw.

Gesetzgebung in der Europäischen Union (EU)

—

Einige Anmerkungen

Ambitionierte Politik für den gesamten Kreislauf

- Kreislaufwirtschaft als **Kern der sozioökonomischen Entwicklung**, kein Randthema, das auf den Umweltschutz beschränkt ist
 - Integration in den «Green New Deal»
 - [Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft](#) im März 2020
 - [Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa](#) (integriert in die Initiativen des 7. Umweltaktionsprogramms)
- **Vorschlag zur Ausweitung der Ökodesign-Richtlinie**
- **Vorschlag für eine Revision der Verpackungsrichtlinie**
- **Vorschlag einer Richtlinie zur Förderung von Reparaturen**
- **Transversal (z. B. [Vorschlag einer Richtlinie über Umweltaussagen](#))**

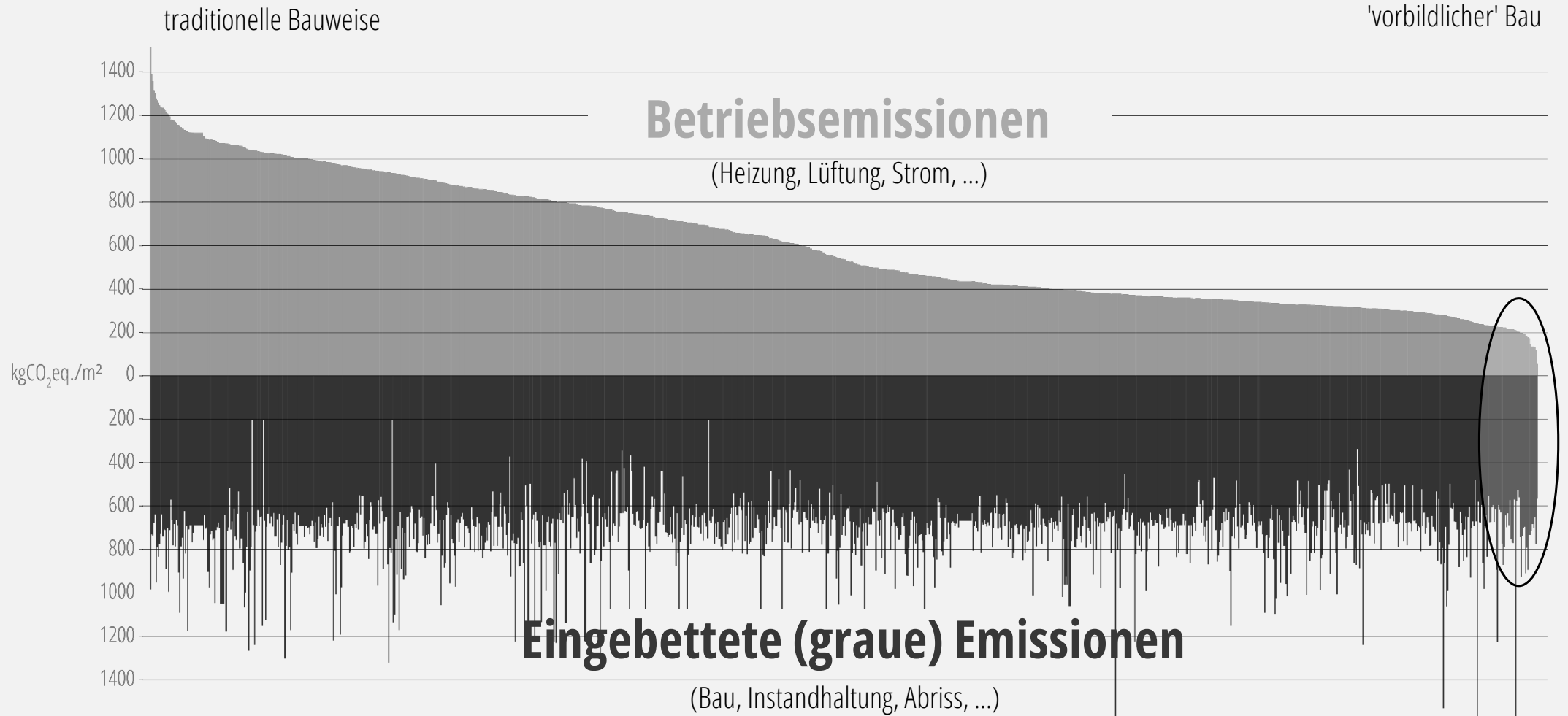
Übersicht aller Bestimmungen: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/de/sheet/76/ressourceneffizienz-und-kreislaufwirtschaft>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

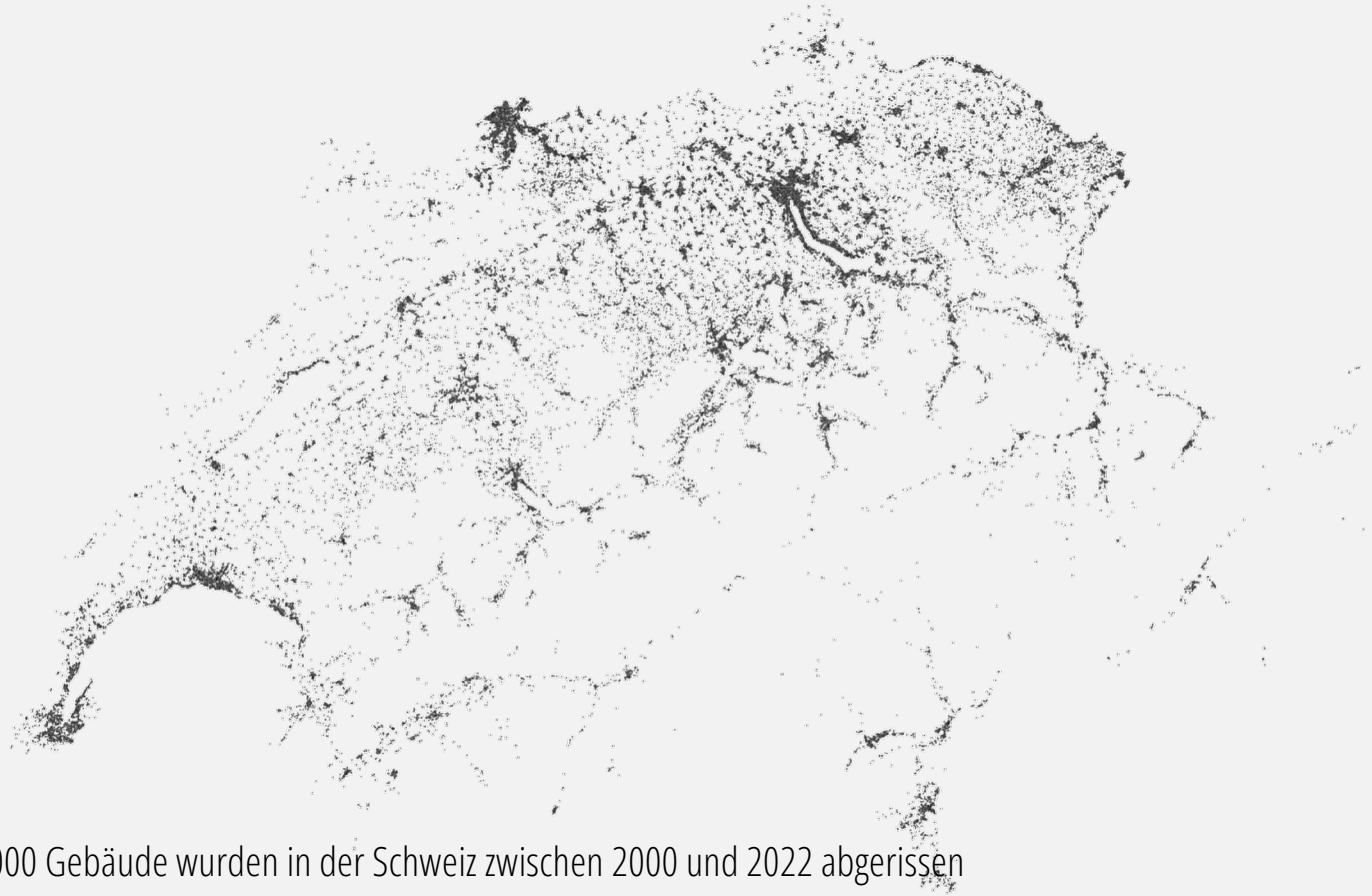
Die Wiederverwendung von Bauteilen

Corentin Fivet, PhD, Prof. für Architektur und Strukturdesign

Selbst 'vorbildliche' Bauwerke stossen zu viel CO2 aus



Die Alterung korreliert selten mit dem Verfall von Materialien



70'000 Gebäude wurden in der Schweiz zwischen 2000 und 2022 abgerissen
So viel Verlust an 'aufgebautem Kapital'



Hierarchie der zirkulären Strategien im Bauwesen

Zweck :

Gewährleistung der Nutzung,
zu ihrem vollen Wert,
jedes einzelnen vorhandenen Produkts,
so lange wie möglich



Wiederverwendung ist das Gegenteil von Recycling

Recycling-
beton



≠

Wieder-
verwen-
deter
Beton

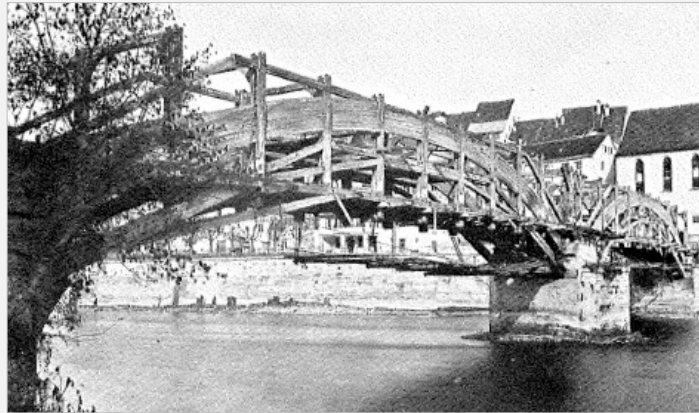


Ein 100 Jahre altes Gebäude aus Produkten, die 200 Jahre alt sind

1810



1919



Eglisau, CH

Rheinau, CH



1920



2019

neue Fähigkeiten, neue Arbeitsplätze, neue Unternehmen

Identifizierung
urbaner Minen

Rückbau

Speicherung

Verteilung

Produktvernetzung

Kreislauf-
konzept

Bewertung der
Wiederverwend-
barkeit

Reinigung
Reparatur
Verstärkung

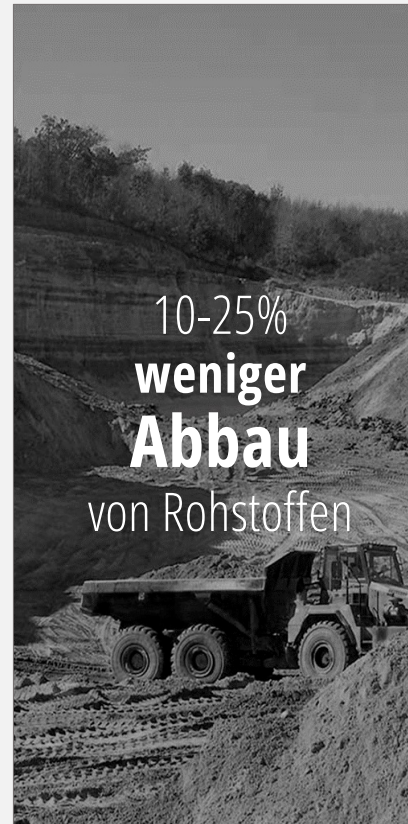
Re-Zertifizierung
von
gebrauchtem
Produkt

Verfügbarkeits-
anzeige

Transaktion

Baustellen-
einrichtung

Auswirkungen der Wiederverwendung von Bauteilen



Weitere Fachleute (neben Referent:innen)



Claudia Binder,
Direktorin des Labors für
Mensch-Umwelt-
Beziehungen in urbanen
Systemen der EPFL, NFP73



Philippe Thalmann,
Direktor des Labors für urbane
Ökonomie und Umwelt der
EPFL, NFP73



Urs Gerber, Professor für
Nachhaltiges Bauen an der
Bernern Fachhochschule



Gunter Stephan, Co-
Präsident des NFP73
«Nachhaltige Wirtschaft»

Pfade hin zu einer Schweizer Kreislaufwirtschaft

SCIENCE ET POLITIQUE

à table!



akademien der
wissenschaften schweiz