



INNOVATIONSZENTRUM
ZIRKULÄRES BAUEN

LUBW

Landesanstalt für Umwelt
Baden-Württemberg

Zirkuläres Bauen – Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz

Dagmar Berberich, LUBW REFERAT 35 – KREISLAUFWIRTSCHAFT, Innovationszentrum Zirkuläres Bauen

Martin Kneisel, UM REFERAT 26 - Kreislaufwirtschaft: Infrastruktur, biogene Wertstoffe, Baustoff-Recycling



Baden-Württemberg



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

LUBW

Bausektor in Zahlen

- **50% PRIMÄRROHSTOFF VERBRAUCH** UN 2021



Bausektor in Zahlen

- **50% PRIMÄRROHSTOFF VERBRAUCH** UN 2021
- **40% CO₂ und andere TREIBHAUSGASE** UN 2021

Bild: Pixabay



Bausektor in Zahlen

- **50% PRIMÄRROHSTOFF VERBRAUCH** UN 2021
- **40% CO₂ & ANDERE TREIBHAUSGASE** UN 2021
- **40% ENDENERGIE VERBRAUCH** UN 2021

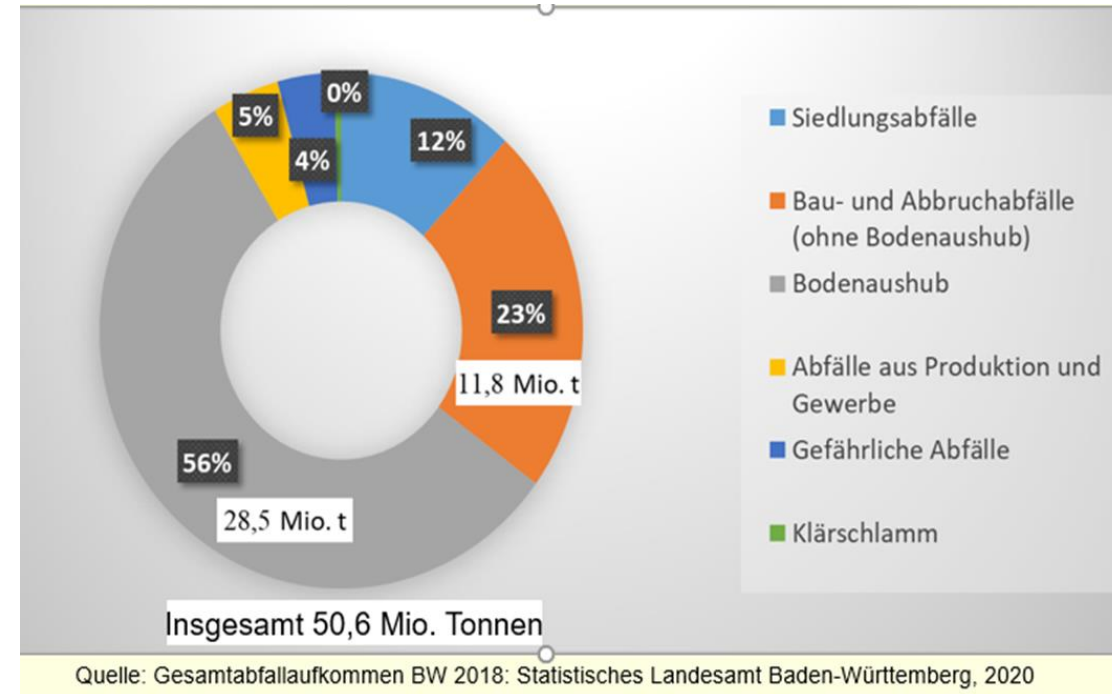
Bild: Pixabay



Bild: Shutterstock.com

Bausektor in Zahlen

- **50% PRIMÄRROHSTOFF VERBRAUCH** UN 2021
- **40% CO₂ & ANDERE TREIBHAUSGASE** UN 2021
- **40% ENDENERGIE VERBRAUCH** UN 2021
- **80% ABFALLMASSE** > 40 Mio t/a BW StaLa 2020



Bausektor in Zahlen

- **50% PRIMÄRROHSTOFF VERBRAUCH** UN 2021
- **40% CO₂ & ANDERE TREIBHAUSGASE** UN 2021
- **40% ENDENERGIE VERBRAUCH** UN 2021
- **80% ABFALLMASSE** = über 40 Mio t/a Bauabfall und Erdaushub

Weiterentwicklung des Klimaschutzgesetzes BW (Stand: 20.9.2022)

Klimaneutralität bis spätestens 2040 erreichen

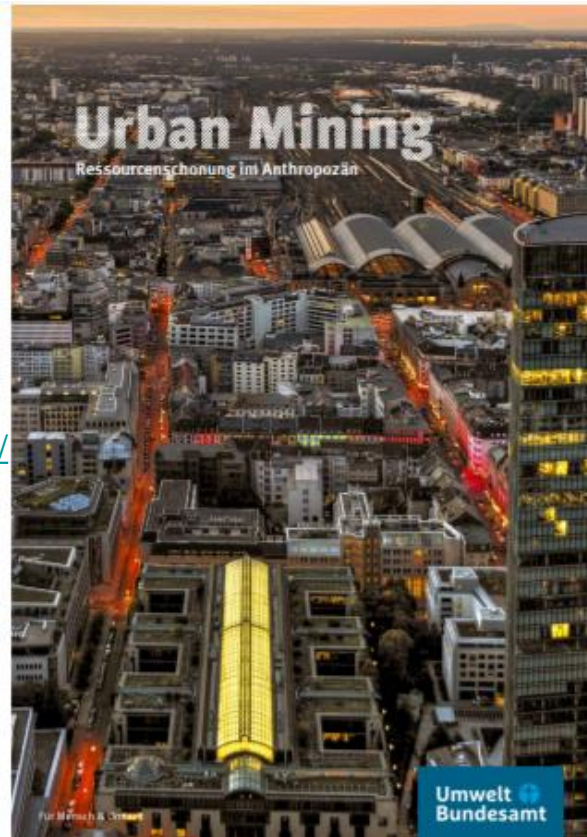
Treibhausgase um mindestens 65 Prozent (Stand 1990) bis 2030 reduzieren

Einführung eines CO₂-Schattenpreises in der Landesverwaltung in Höhe von 201 Euro / t

Urban Mining - das Anthropogene Lager als Rohstoffquelle nutzen

Rohstoffe aus Gebäude, Infrastrukturen, (langlebigen) Konsum- und Anlagegüter „rückgewinnen“

UBA Studie 2017: 1,3 Mrd. t Materialnutzung jährlich, die im Land bleiben (netto Export-Material)



Quelle: UBA, 03/2017
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/urban-mining-ressourcenschonung-im-anthropozan>

Quelle: UNEP-IRP: Global resource Outlook, 2019
[resourcepanel.org](https://www.unep.org/resourcepanel.org)

Globaler Rohstoffverbrauch wächst exponentiell

The **USE** of natural resources has more than **tripled** from 1970, and continues to grow

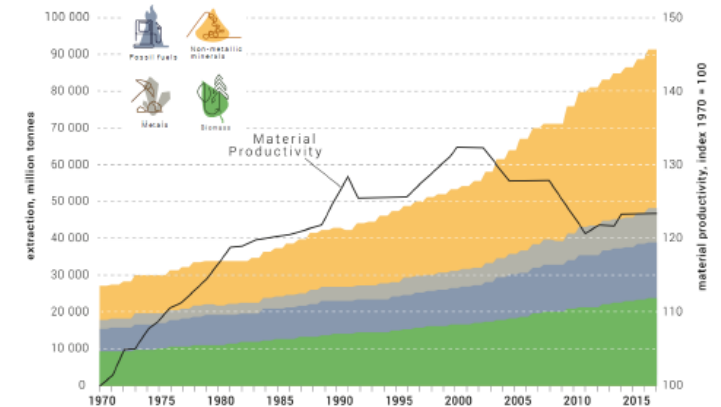


92 billion tons of global extraction



12.2 tons materials demand per capita

Global material extraction and material productivity, 1970 - 2017



Myth: Technological advancement is making the global economy more resource efficient.

Fact: Some (high-income) countries are becoming much more efficient but **global productivity has not improved** in the last 20 years



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

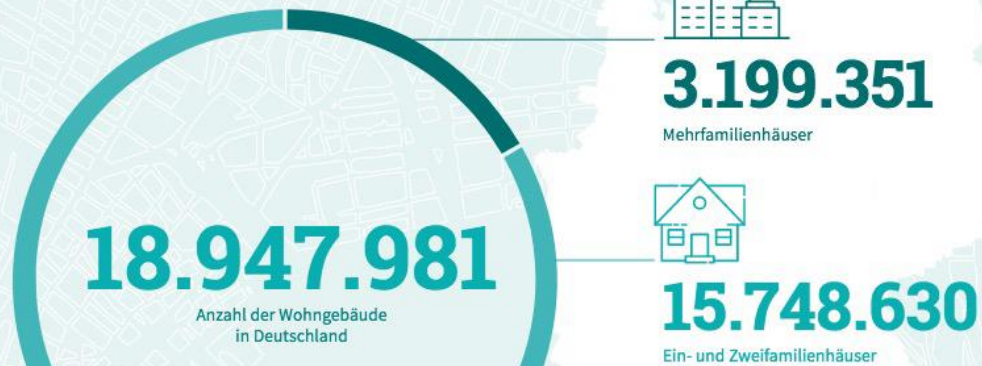


Das Anthropogene Lager - Gebäudebestand in Deutschland



21,7 Mio.
Gebäudebestand insgesamt

Abb. 1: Wohngebäudebestand in Deutschland



Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH) haben im Vergleich zu Mehrfamilienhäusern (MFH) große Wohnflächen je Wohneinheit und hohe quadratmeterbezogene Energieverbräuche. Mit 15,7 Millionen stellen sie die zahlenmäßig größte Gruppe dar und haben mit 39 Prozent den größten Anteil am Endenergieverbrauch in Gebäuden.



Abb. 5: Nichtwohngebäudebestand in Deutschland



Nichtwohngebäude (NWG) sind mit etwa 2,7 Millionen Gebäuden die zahlenmäßig kleinste Gruppe, aufgrund ihrer großen Fläche je Gebäude und der hohen quadratmeterbezogenen Verbräuche stellen sie allerdings mit 36 Prozent beim Gebäudeenergieverbrauch die zweitgrößte Gruppe dar.

Quelle: Destatis 2018d, AGEb 2018, BMWi 2018c, DWD 2019 (Klimafaktoren), eigene Berechnungen

Quelle: AGEb 2018, BmWi 2018c, eigene Berechnungen

Dank an Prof. Hebel. KIT, Ausschnitt Impulsvortrag beim Expertenforum Innovationszentrum LUBW 24.3.2022
(Quelle: Destatis 2018, AGEb 2018; BMWi 2018, DWD 2019, Hebel/KIT))

KONGRESS BW 19.10.2022 LUBW + UM: Zirkuläres Bauen



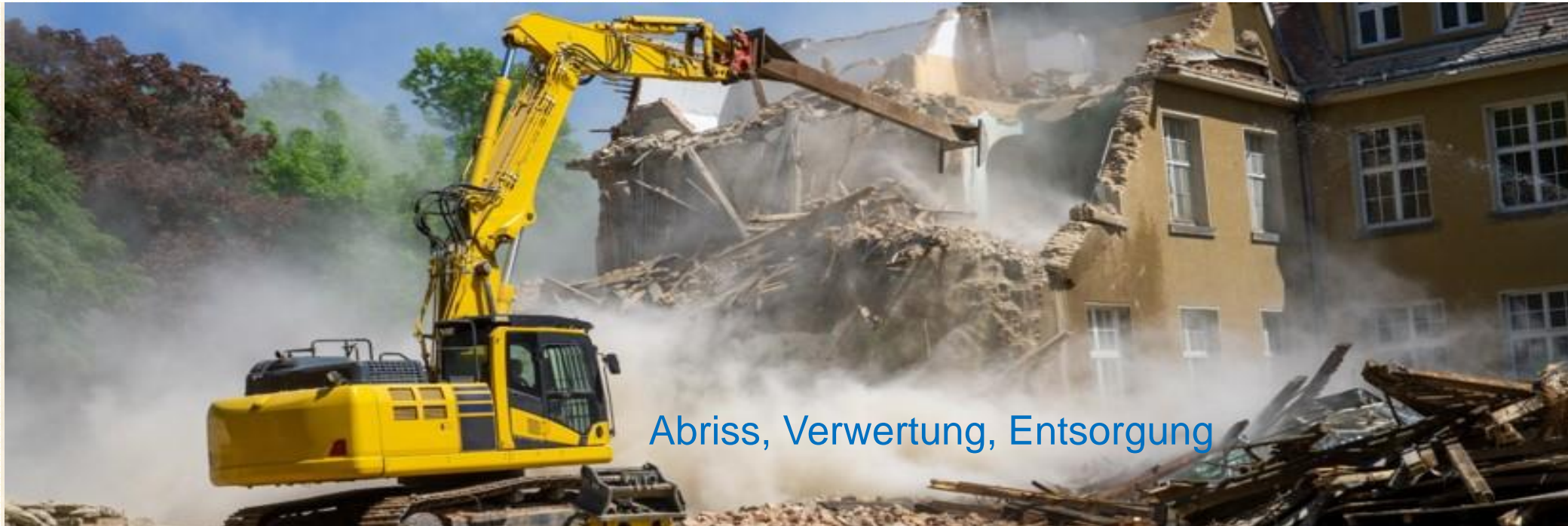
Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

LU:W

Folie 8

Was ist Lineares Bauen?



**Lebensweg eines Gebäudes in der Linearwirtschaft:
Herstellung, Nutzung, Entsorgung, Verwertung**



Was ist Zirkuläres Bauen? -> Reduce - Reuse - Recycle



Umnutzung statt Abriss + Neubau

Wiederverwendung



Circular Carpet - Carpet Take Back
Desso Carpet Leasing, The Netherlands



Bilder: Pixabay; Hebel, KIT; Zooey Braun;

Was ist Zirkuläres Bauen ?

-> Kreisläufe schließen: Recycling



Bilder: LUBW, Shutterstock.com

Was ist Zirkuläres Bauen? -> Kreisläufe verengen - Reuse

**Modulares Stahlbausystem
Monomaterialien, gute Rückbaubarkeit der Bauelemente**

Bild: Christoph Odenbreit

Petit Maison (Esch-sur-Alzette, Luxemburg, 2022)

Was ist Zirkuläres Bauen?

-> Kreisläufe verlangsamen durch verlängerte Nutzungsdauer

Nutzungsdauer verlängern
Langlebigkeit
Reparaturfreundlichkeit
Gebäudemanagement

Pantheon (Rom, Italien, 128)



Bild: freestock Pictures

Konkrete Umsetzung durch LUBW und UM (1)

Pilotprojekte und Studien:

- Studie ‚Ganzheitliche Bewertung von Dämmstoffalternativen‘ (ifeu, 10/2021)
- Studie ‚Bodenaushub als Ressource‘ (ifeu, 12/2022)
- Kurzstudie CO₂-Reduktionspotential durch RC-Beton (ifeu, 12/2021)
- Transportbeton als CO₂-Senke - aktive Beaufschlagung mit CO₂ (KIT, 2022/23)
- Selektiver Rückbau von Gebäuden und Reuse von Baumaterialien (IBA'27)

-> **Förderprogramm R-Beton aus Klimaschutzsofortprogramm (UM ab 2023)**

Ziel: flächendeckendes Angebot von klimaschonendem Recycling-Beton in BW



Bilder: UM; LUBW

Konkrete Umsetzung durch LUBW und UM (2)

Information und Vernetzung

- Expertenforum Zirkuläres Bauen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung sowie
- Arbeit in Themenkreisen (ab März 2022)
- Sammlung und Verbreitung von Best Practise Beispielen (fortlaufend)

Veranstaltungen

- Kommunale Ansätze nachhaltigen Bauens – 28.09.2022
- Symposium Zirkuläres Bauen (UM) – März / April 2023
- Rohstofftag UM am 22. März 2023



INNOVATIONSZENTRUM
ZIRKULÄRES BAUEN

LUBW

Landesanstalt für Umwelt
Baden-Württemberg

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

LUBW Kreislaufwirtschaft - Innovationszentrum Zirkuläres Bauen

https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/abfall-und-kreislaufwirtschaft/zirkulaeres_bauen

Kontakt: Inzibau@lubw.bwl.de

UM Ref. 26 Kreislaufwirtschaft: Infrastruktur, biogene Wertstoffe, Baustoff-Recycling

um.baden-wuerttemberg.de



Baden-Württemberg