

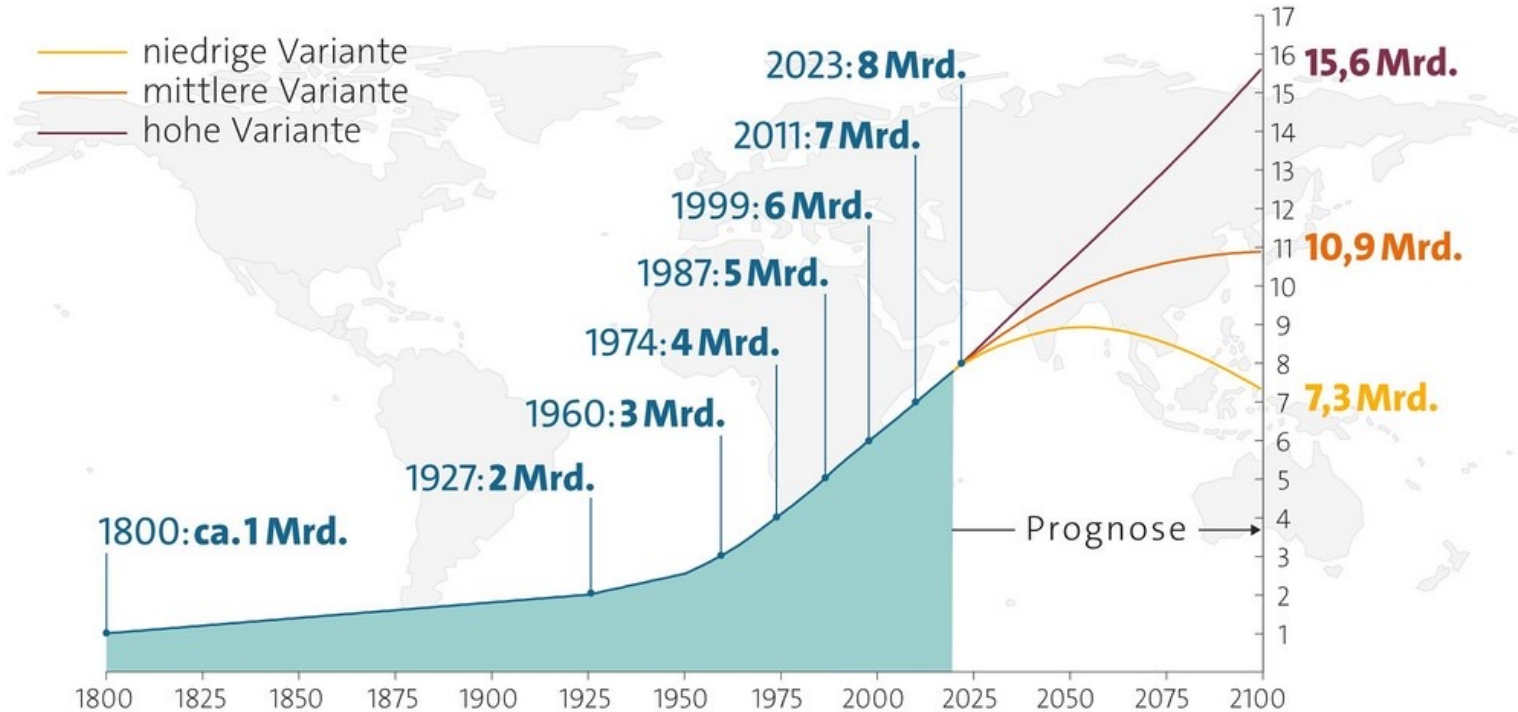
The background of the slide is a grid of various natural building materials. The materials include wood with visible grain and knots, straw or reed mats, stone, and other textured natural materials. The colors range from light beige to dark brown.

Bausteine für die Bauwende in der Region

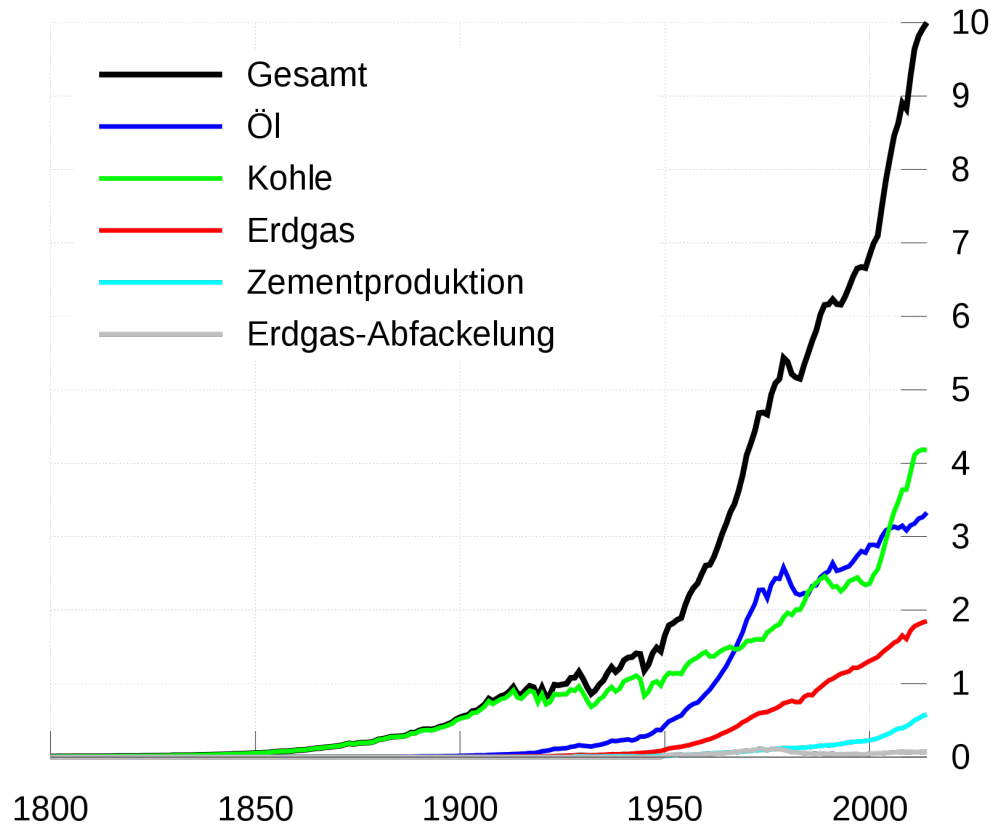
26.04.2024
Christoph Wendland - Bauzirkel Leipzig

Kulturscheune Schloss Taucha
Klima-Konferenz „Bauen und Wohnen“

WELTBEVÖLKERUNG VON 1800 BIS 2100



Quelle: Vereinte Nationen, World Population Prospects 2019 | Grafik: BR



Grafik: Mak Thorpe Global Carbon Emission by Type to Y2004.png

Mrd. t Kohlenstoff / Jahr



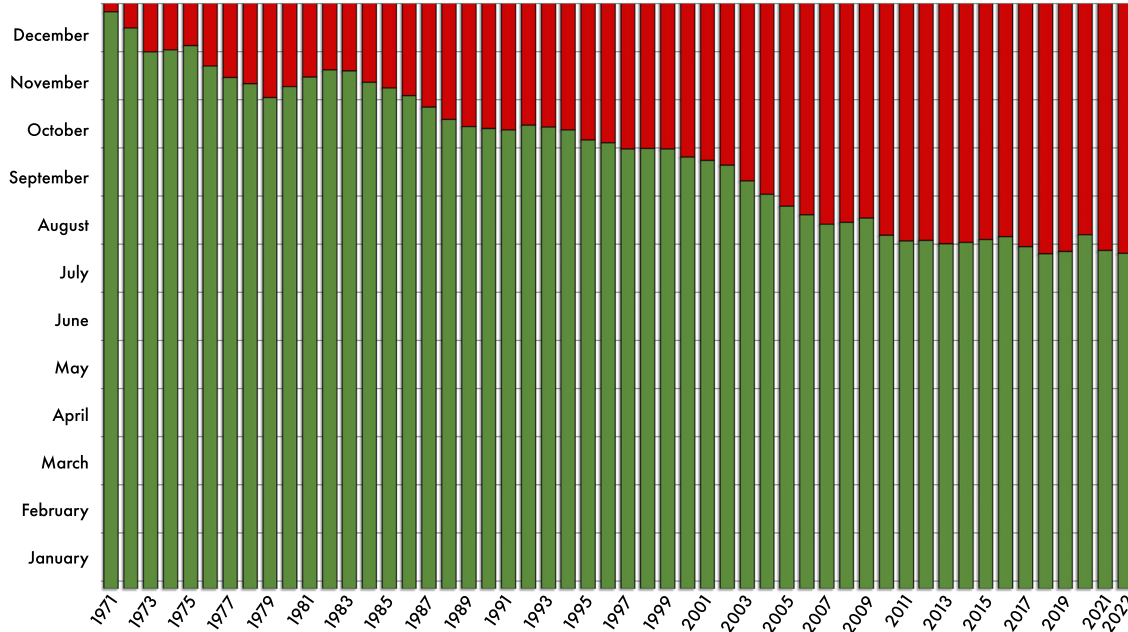


1 Earth

Earth Overshoot Day 1971 - 2022



1.75 Earths



Wie viele Erden bräuchten wir,
wenn alle so leben würden wie die Bewohner der USA?



Quelle: National Footprint and Biocapacity Accounts 2022
Resultate für andere Länder verfügbar unter overshootday.org/how-many-earths

Wie wir heute bauen...

Beispiel Trockenbauwand

- Metallständerwerk
- Mineralwolldämmung dazwischen
- Tapete und einem
- Dispersionsfarbenanstrich,
- beinhaltet ca. 26 verschiedene Stoffe (mitgezählt sind bewusst die einzelnen Inhaltsstoffe des Gipskartons, der Spachtelmasse, des Tiefengrundes, der Dispersionsfarbe, der Tapete, der Mineralwolldämmung, Metallständer und Schrauben etc.)
- alleine eine Dispersionsfarbe aus dem Baumarkt oder vom Maler besteht aus ca. 10 verschiedenen Einzelstoffen.

175

verschiedene Materialien
und Stoffe finden sich
in unserem
Musterhaus!

- Mehrfachvorkommen nicht berücksichtigt,
- jeder Stoff ist nur einmal gezählt
- von diesen Stoffen sind leicht gerundet 30 % natürlichen Ursprungs
- alle anderen sind synthetisch, künstlich hergestellt, meist **Erdöl- und Kohlenstoff** basiert.
- bei nicht eindeutigen Inhaltsstoffangaben ist nur eine Minimalanzahl angenommen!



Bauen oder nicht bauen?

Deutschland ist bereits gebaut.
Die Zukunft liegt im Bestand.

52%

beträgt der Anteil des Abfallaufkommens im Bau- und Gebäudebereich!

ca. 40%

der Treibhausgase in Deutschland ist auf den Gebäudebereich* zurückzuführen!

Der Betrieb von Gebäuden ist für 30%, der Bau für 10% verantwortlich

90%

der mineralischen, nicht nachwachsenden Rohstoffe werden zu Baustoffen.!

Pro-Kopf-Wohnfläche in m²

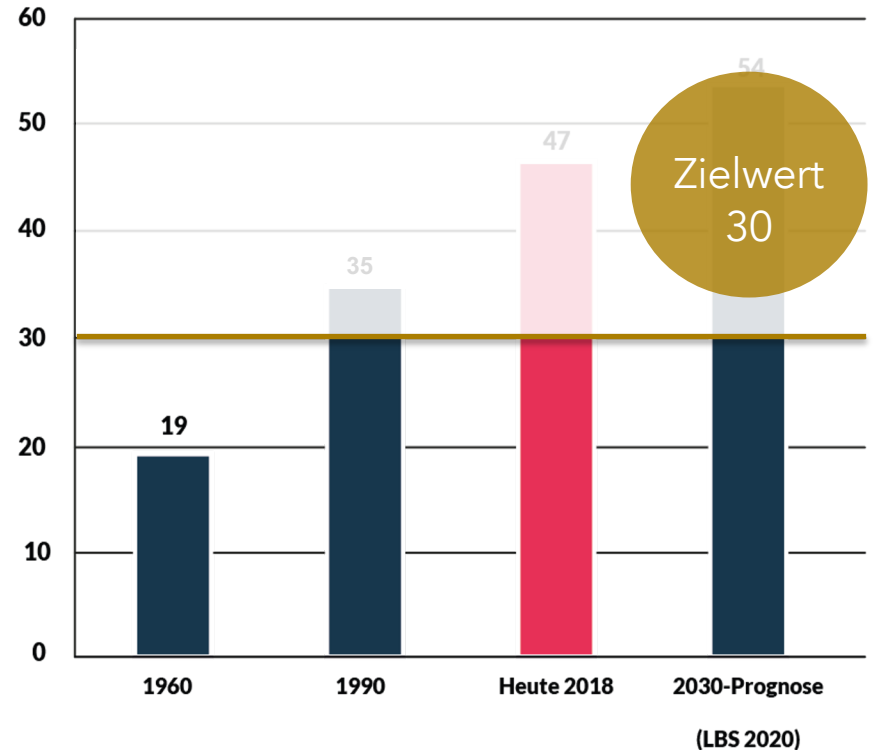
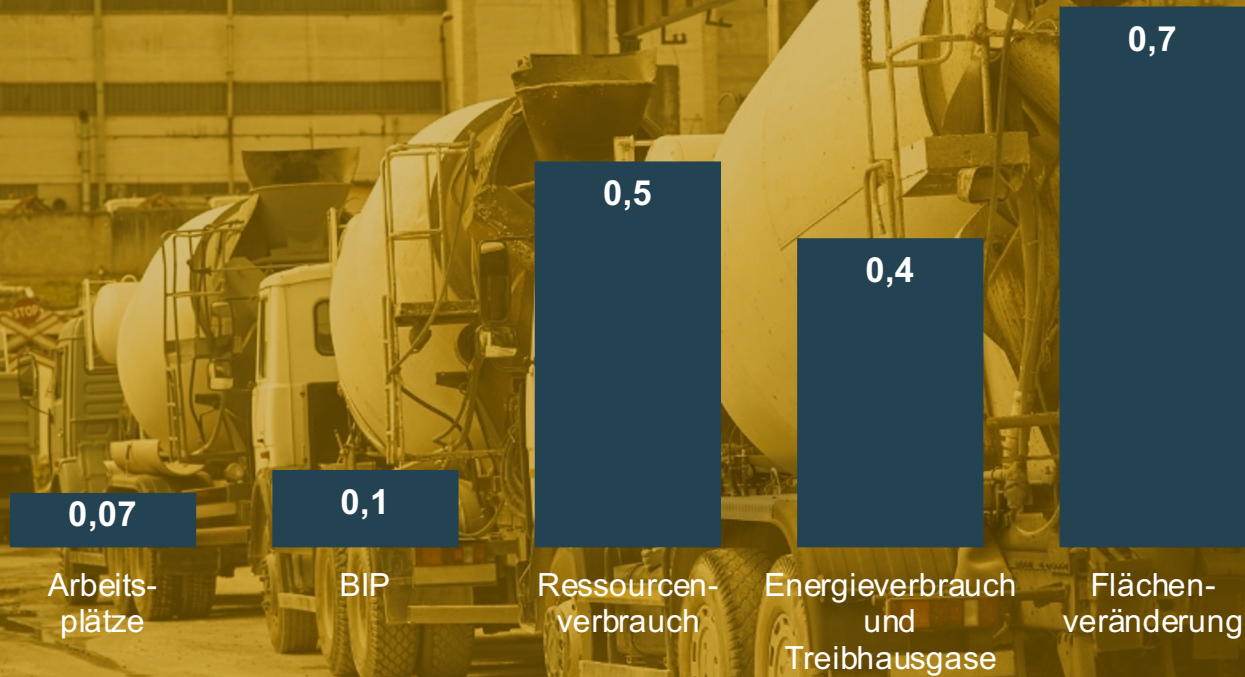


Abbildung 8-4 Spezifische Wohnflächenentwicklung pro Kopf, 1960 bis 2050

Quellen: Basierend auf Destatis (2020b) und den zitierten Szenariostudien.

Bauwirtschaft in Deutschland



Nach Walbaum, ETH Zürich

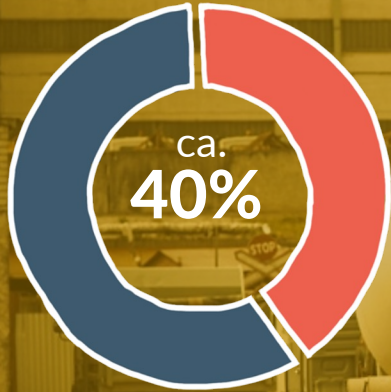
Beispiel Zement



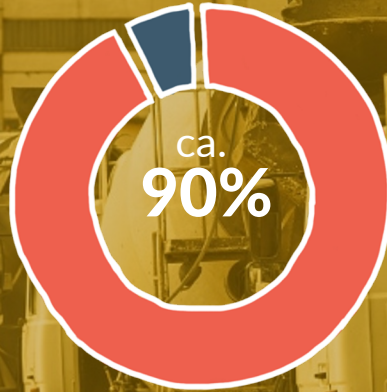
Die Zementherstellung verursacht weltweit
3-4 mal so viel CO₂ wie der gesamte Flugverkehr.

<https://www.fr.de/wissen/darum-zement-produktion-klimaschaedlich-11018039.html>
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/317683/umfrage/verkehrstraeger-anteil-co2-emissionen-fossile-brennstoffe>

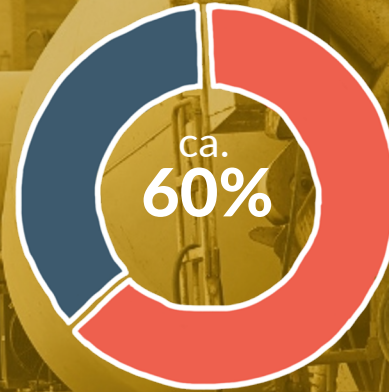
Das Bauwesen ist verantwortlich für:



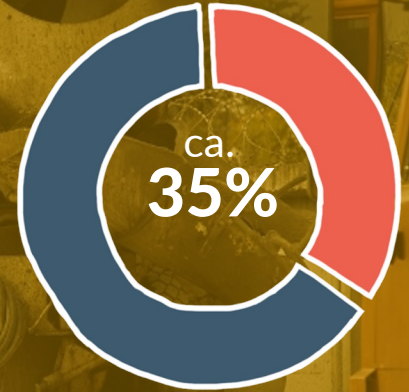
CO2-Emissionen



Rohstoffverbrauch



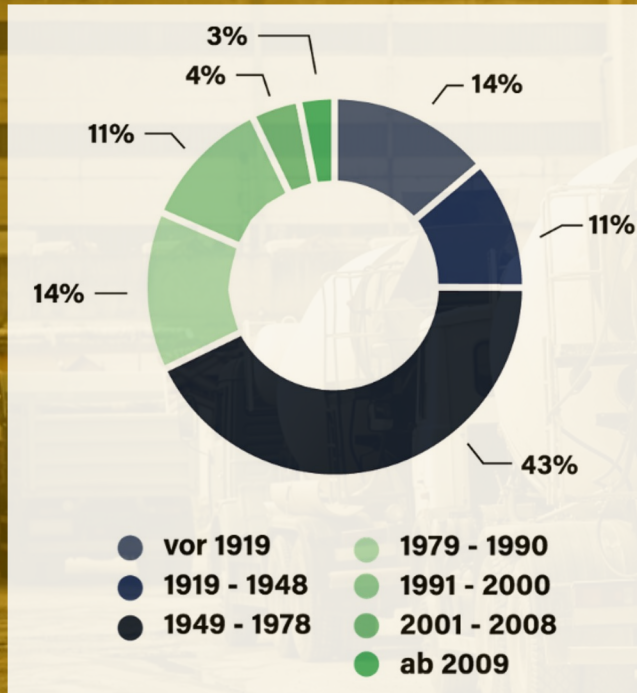
Müllaufkommen



Energiebedarf

Quelle: Zentrum Ressourceneffizienz

Betriebsenergie



Anteil Energieverbrauch nach Gebäudealter (dena)

nachhaltig energetisch sanieren!

Baukultur erhalten!

Vielfalt bewahren und ermöglichen!

einfach Bauen!

Bedeutung von Grauer Energie

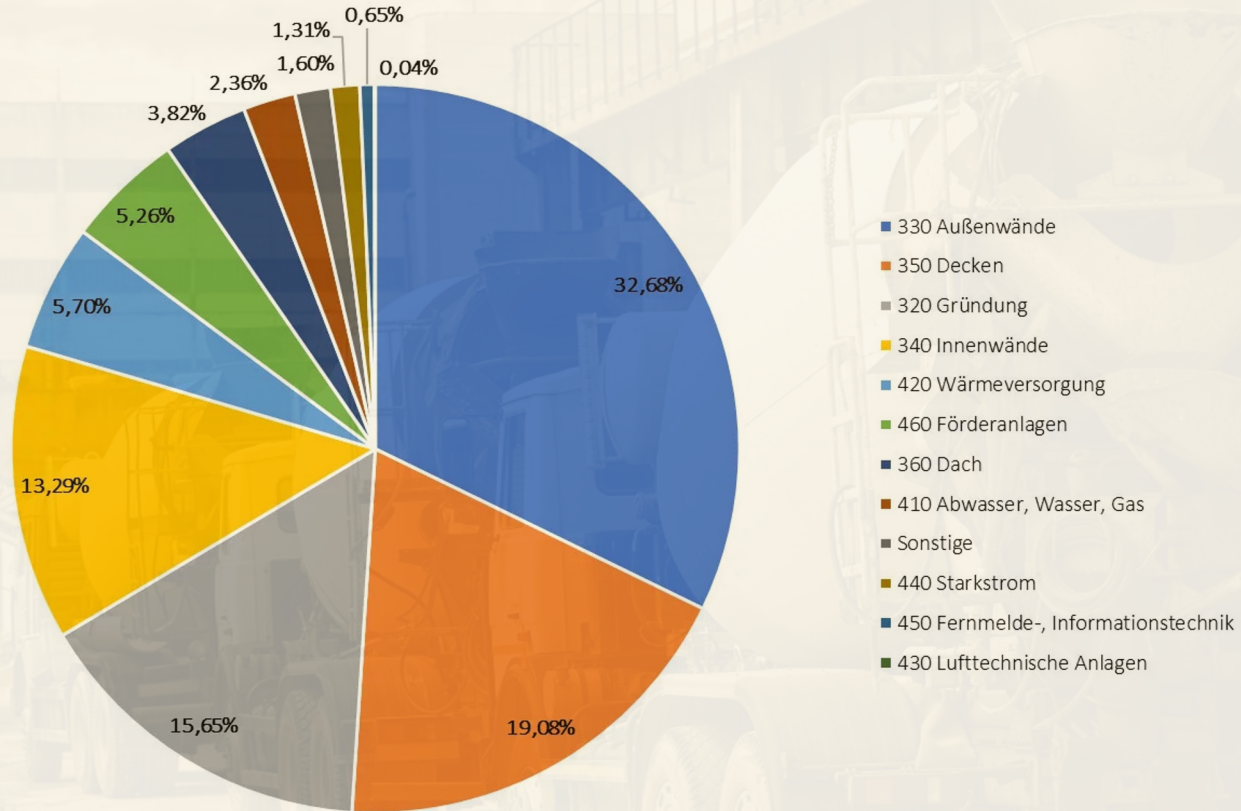
Bei der Ermittlung des Energiebedarfs von Gebäuden lag der Fokus bislang auf der Nutzungsphase der Gebäude. Dabei wird ein Großteil der vorgelagerten, notwendigen Prozesse nicht berücksichtigt. Ähnlich zu den Rohstoff- und Energiebilanzen „ökologischer Fußabdruck“, „CO₂-Fußabdruck“ oder auch „Wasserfußabdruck“ wird entlang des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes Energie in unterschiedlichen Formen benötigt:

- Von der Gewinnung der Rohstoffe,
- der Herstellung von Baustoffen,
- dem Transport,
- über den Errichtungsprozess,
- Instandhaltungsmaßnahmen bis hin zur
- Wiederverwendung oder Entsorgung der Baumaterialien.

Der Begriff Graue Energie umfasst den nicht-erneuerbaren Primärenergiebedarf eines Gebäudes und dessen Baustoffe über die gesamte Lebensdauer („Von der Wiege bis zur Wiege“). Die Graue Energie, also der vor- und nachgelagerte Energieaufwand, wird nicht aus der jährlichen Heiz- oder Stromkostenabrechnung ersichtlich (daher auch der Zusatz: „grau“).

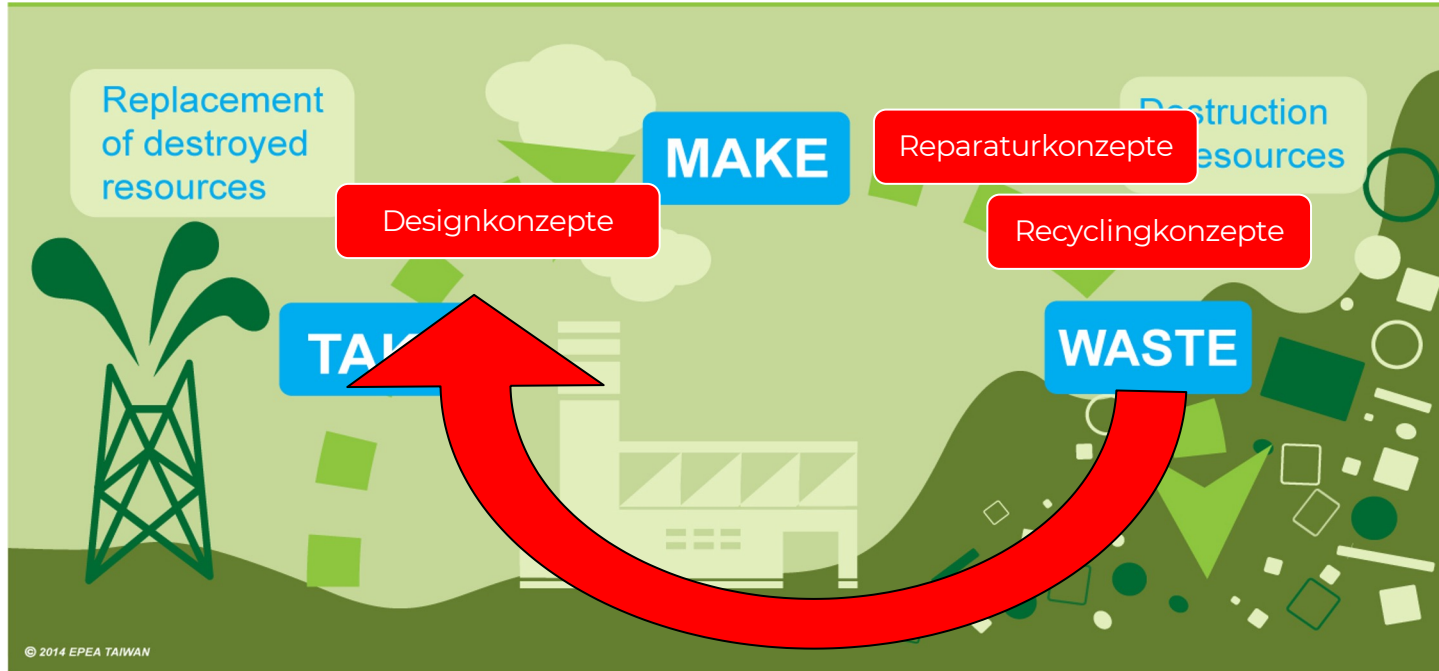
Quelle: www.energie-experten.org/energie-sparen/energie-berechnen/energieformen/graue-energie

Kumulierte Graue Energie eines Mehrfamilienhauses in 80 Jahren



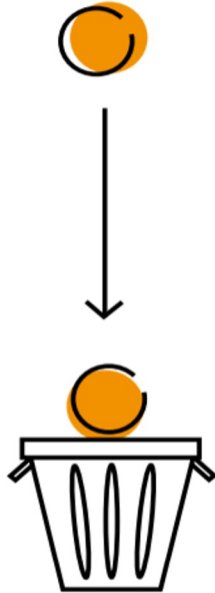
Quelle: www.energie-experten.org/energie-sparen/energie-berechnen/energieformen/graue-energie

Cradle to Grave

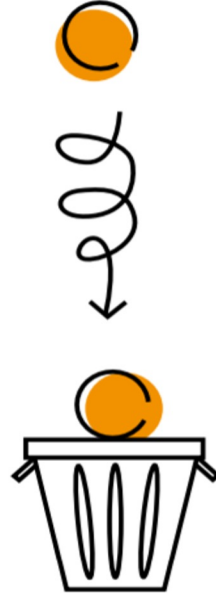


Wo ist der Unterschied?

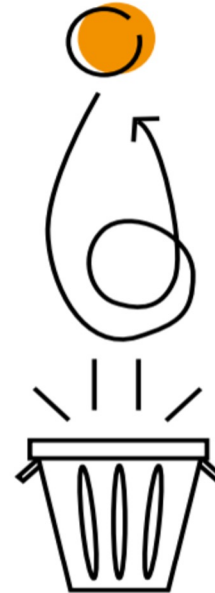
Kein Recycling



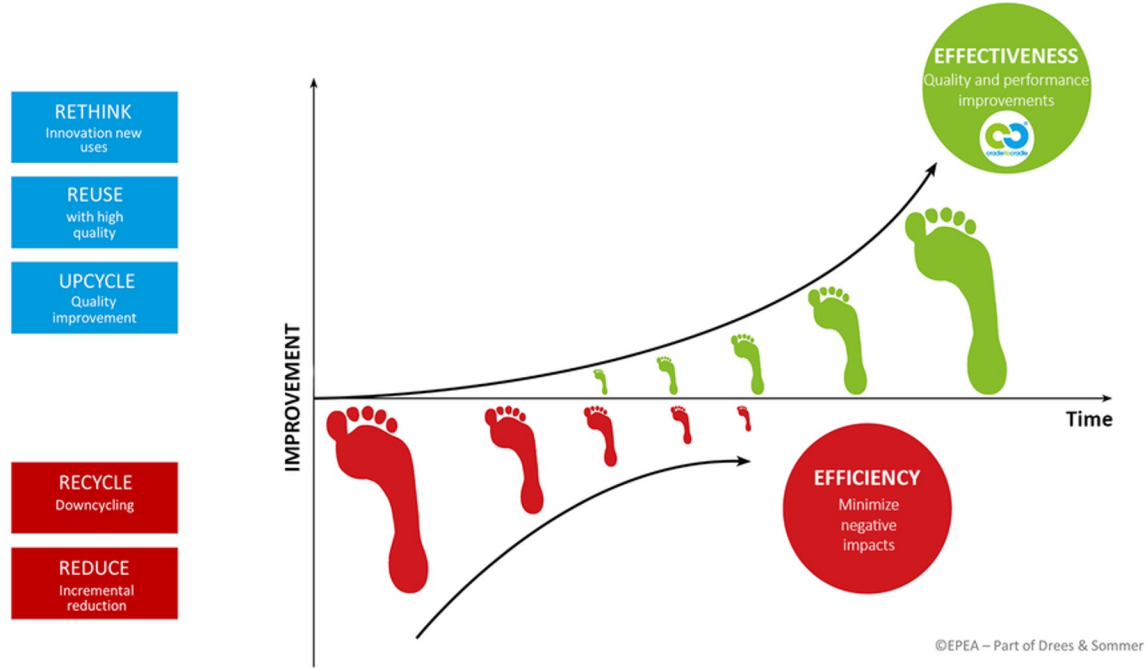
Gängiges Recycling



Cradle to Cradle



Nicht nur weniger schlecht, sondern gut



best practice



Klinge 10, Leipzig – ASUNA



Lysbüchel-Areal, Basel - Baubüro Insitu



Kulturhof Kleinmecka, Altenburger Land

Gesundes Bauen

Wohngesundes Bauen bedeutet materiell:

- **Reduzierung** der zum Einsatz kommenden Baumaterialien auf wenige, aber **natürliche Stoffe**
- Konsequente Überprüfung **aller Inhaltsstoffe** eines Bauproduktes
- **Hinterfragen** bestehender Labels und Zertifikate – als Konsequenz muss man diese ev. außer Betracht ziehen, wenn man natürlich, ökologisch bauen will
- Überprüfung des **Ressourceneinsatzes** der einzelnen Baustoffe, “Graue Energie”
- **Regionale Verfügbarkeit** der einzelnen Baustoffe, einige auch nur überregional zu beziehen.
- Nicht nur auf einen Baustoff setzen (z.B. nur Holzbauten), sondern eine **Kombination** von z.B. Holz, Lehm, Kalk, Stein (Thema unser Wald in der Zukunft)
- Weg vom Systemdenken, das dank der Hersteller und Bauindustrie die letzten 60 Jahre eine starre Baugesetzgebung und einen Dschungel von sich überlebten DIN-Normen geprägt hat

Lehm: nachhaltiger Baustoff der Zukunft?

Besonders in puncto Nachhaltigkeit hat Lehm als Baustoff viele Vorteile:

- Er kann zum Beispiel **Wärme** extrem gut speichern. Die tagsüber absorbierte Wärme wird in den kalten Stunden des Tages wieder abgegeben.
- Lehm ist somit in der Lage die Heizperiode um bis zu 6 Wochen zu verkürzen und den Heizaufwand um 15 % zu reduzieren.
- Gleichzeitig **kühlt der Baustoff im Sommer** und macht Klimaanlage somit teilweise überflüssig.
- Lehm ist **schadstofffrei**, schalldämmend und absorbiert Geruch und Feinstaub.
- Ungebrannt ist er außerdem dazu in der Lage, in der Luft enthaltenen Wasserdampf in seinen Poren zu lagern.
- Das führt dazu, dass lehmverputzte Räume eine besonders **konstante Luftfeuchtigkeit** aufweisen, was der **Schimmelbildung** entgegenwirkt.
- Besonders bemerkbar macht sich das in Räumen, in denen durch Kochen oder Duschen viel Luftfeuchtigkeit freigesetzt wird. Eine konstante Luftfeuchtigkeit hat **gesundheitliche Vorteile** für die Bewohner, weil die Schleimhäute weniger belastet werden und das Risiko einer Erkältung verringert wird.
- Zusätzlich kommt Lehm auf der ganzen Welt vor. Daher sind die **Transportwege** sehr kurz.
- Ungebrannter Lehm kann jederzeit **wiederverwendet** werden und ist daher leicht zu recyceln.
- Zu guter Letzt ist Lehm als nachhaltiger Baustoff besonders **energieeffizient**, weil für seine Aufbereitung nur etwa 1 % der Energie benötigt wird, welche sonst bei der Herstellung von Stahlbeton oder klassischen Mauerziegeln freigesetzt wird.

best practice



Modernen Lehmbau: Alnatura Campus, Darmstadt - Studio2050



Haus Rauch, Schlins (CH) – Boltshauer Architekten



Null Energie: Wohnhaus Taucha - Naumann, Stahr Ing.



CO2 positiv: Werkhalle Berlin - ZRS Architekten und Ingenieure

Der Naturbau-Campus

Netzwerkzentrum für

- Kinder & Jugend-Sensibilisierung
- Forschung & Entwicklung zu nachhaltigen Baustoffen
- Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten
- Unternehmensqualifizierung zu Naturprodukten



**Naturbau
Campus**



Bau wende Sachsen

Für eine nachhaltige Entwicklung
des Bauwesens in der Region

Wir stehen vor der Aufgabe, die Baubranche zu einem klimaneutralen und nachhaltigen Wirtschaftszweig umzugestalten. Diesen Prozess bezeichnen wir als Bauwende.

Wir freuen uns über euren Besuch auf unserer Baustelle!

Hier entsteht aktuell eine Vernetzungsplattform für die Bauwende in Sachsen. Weitere Infos findet ihr hier ab April.

Bis dahin sind wir jederzeit zu erreichen unter:

info@bauwende-sachsen.de

Instagram : [@bauwende.sachsen](https://www.instagram.com/bauwende.sachsen)

