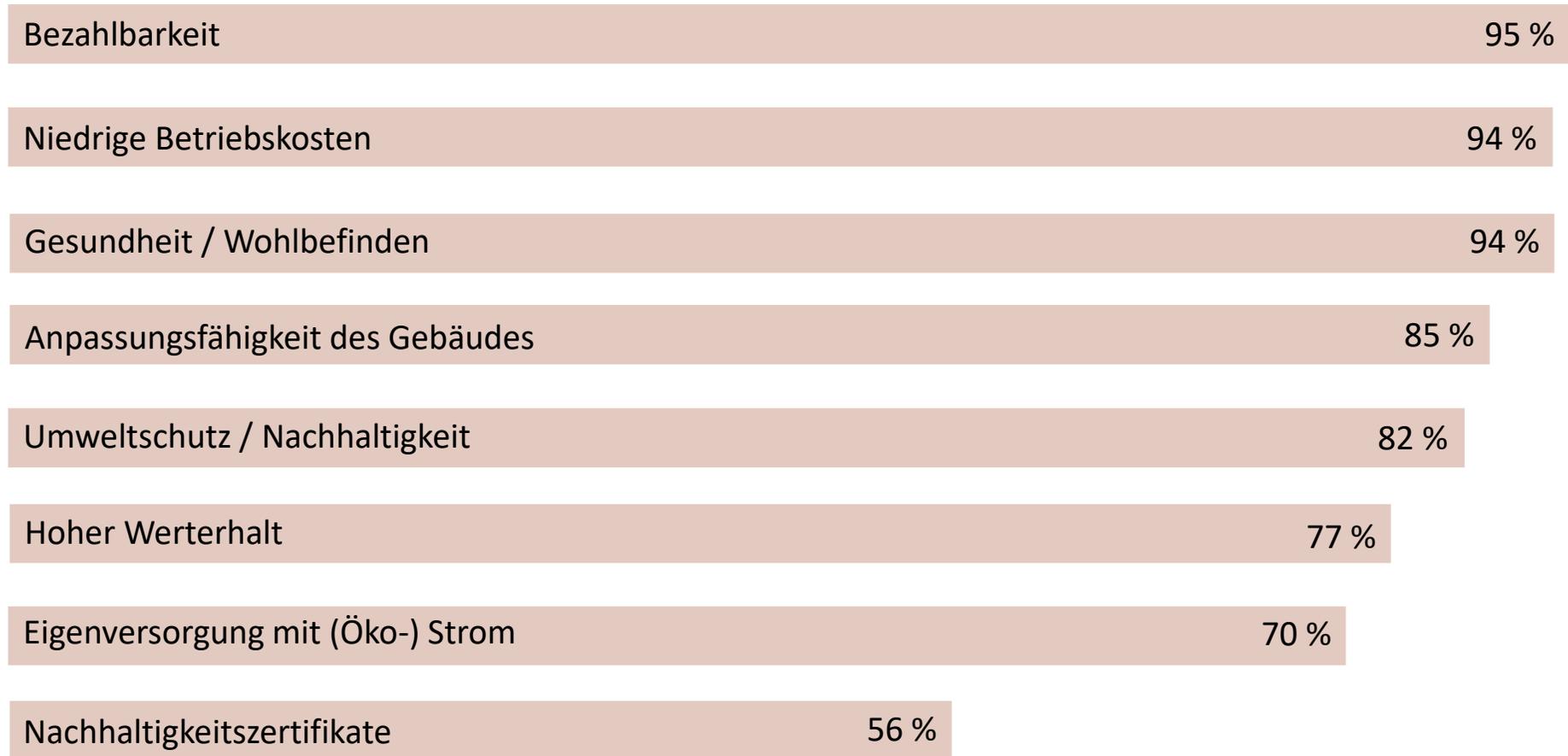


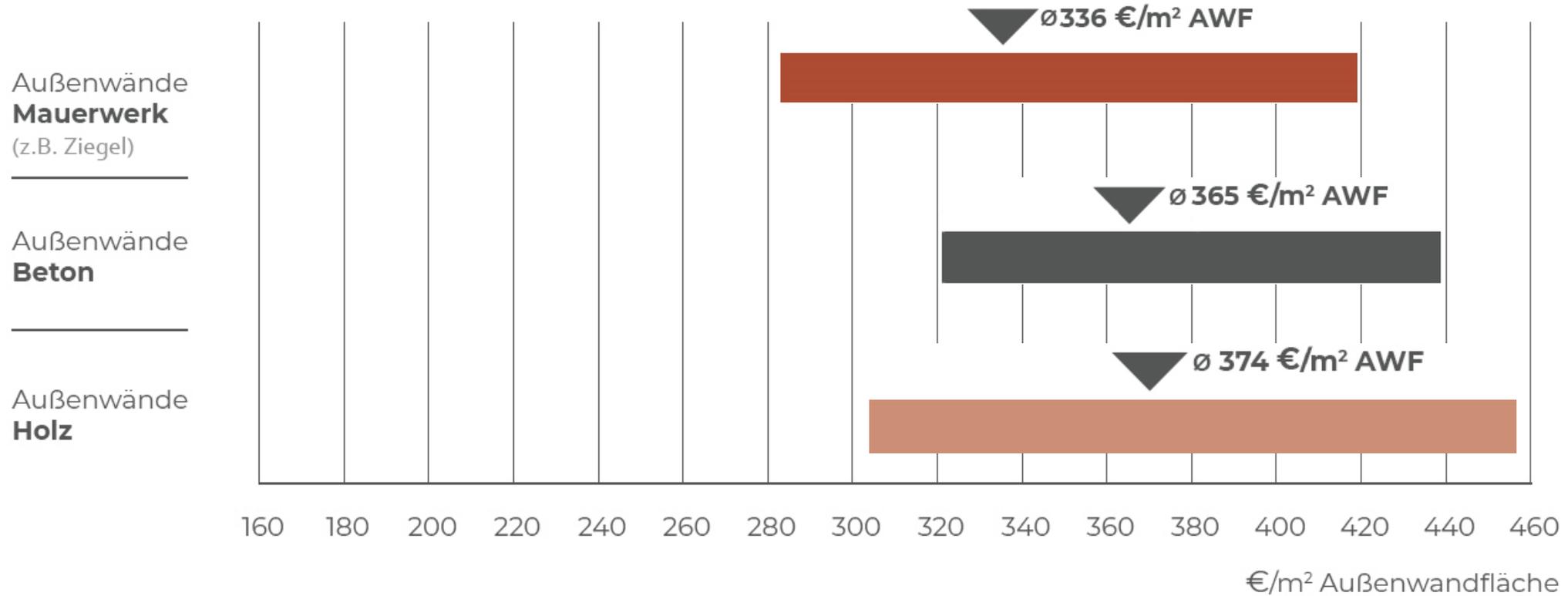
Mit Ziegeln das Klima schützen

## Welche Werte sind für Bauherren am wichtigsten?



 Quelle: DFH Trendbarometer 2018

## Kostenspanne von Außenwandkonstruktionen



Quelle: Arbeitsgemeinschaft für Zeitgemäßes Bauen e.V.

Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V.

**Ton ist klimafreundlich und  
zugleich kostengünstig**





Bereits **3 000 v. Chr.** entstanden die ersten gebrannten Ziegel.

Gebäude aus Ton überdauern Jahrhunderte:

- Konstantinbasilika, Trier (400 n. Chr.)
- Hagia Sophia, Istanbul (537 n. Chr.)
- San Vitale, Ravenna (547 n. Chr.)
- Chinesische Mauer (teilweise)

2/3 aller Bauherren bevorzugen Konstruktionen aus Ziegel.

 Quelle: Lebensraum Ziegel

Tonbaustoffe bieten **Sicherheit:**

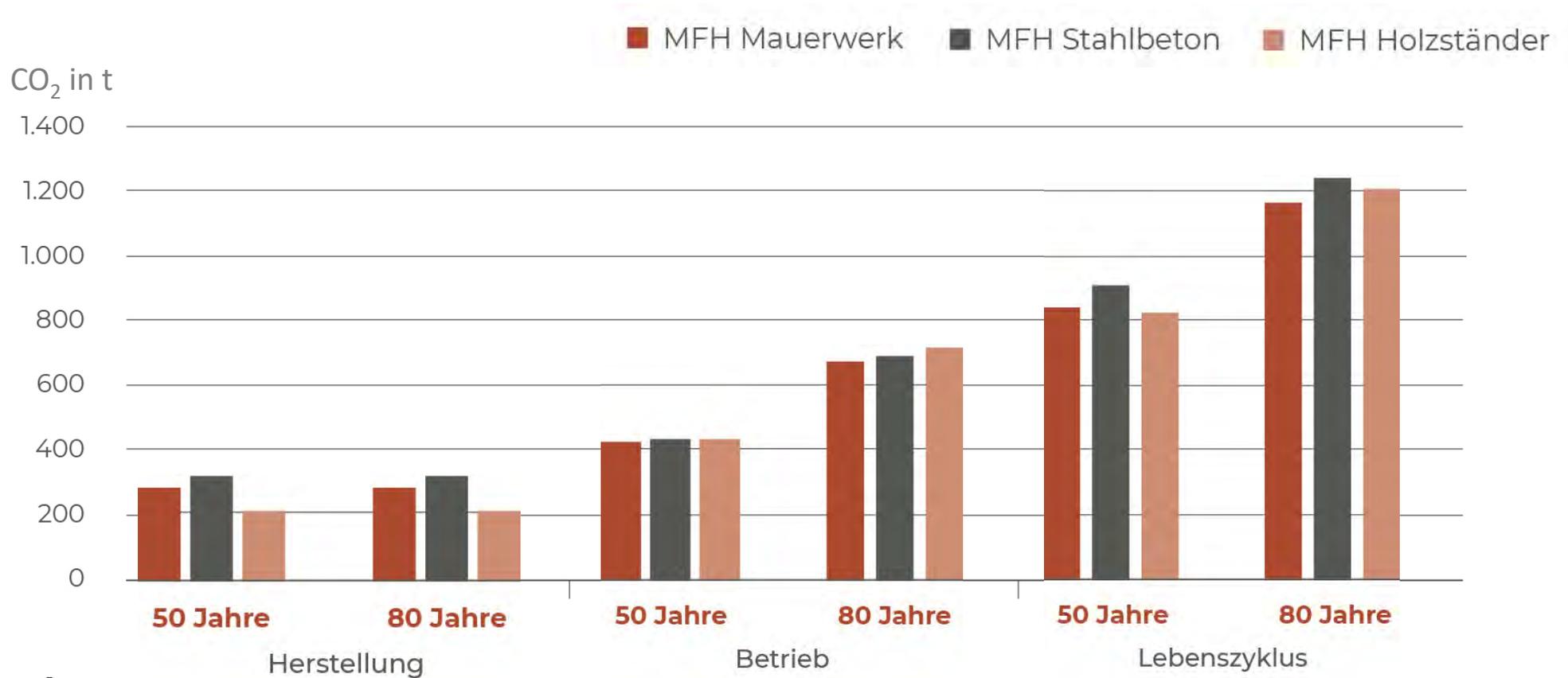
„Gebäude in Massivbauweise weisen 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer (...) auf. Gebäude in Holzrahmen- bzw. Massivholzbauweise erreichen 30 Minuten (...).“

 Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt

# Ton liegt in der Natur des Menschen

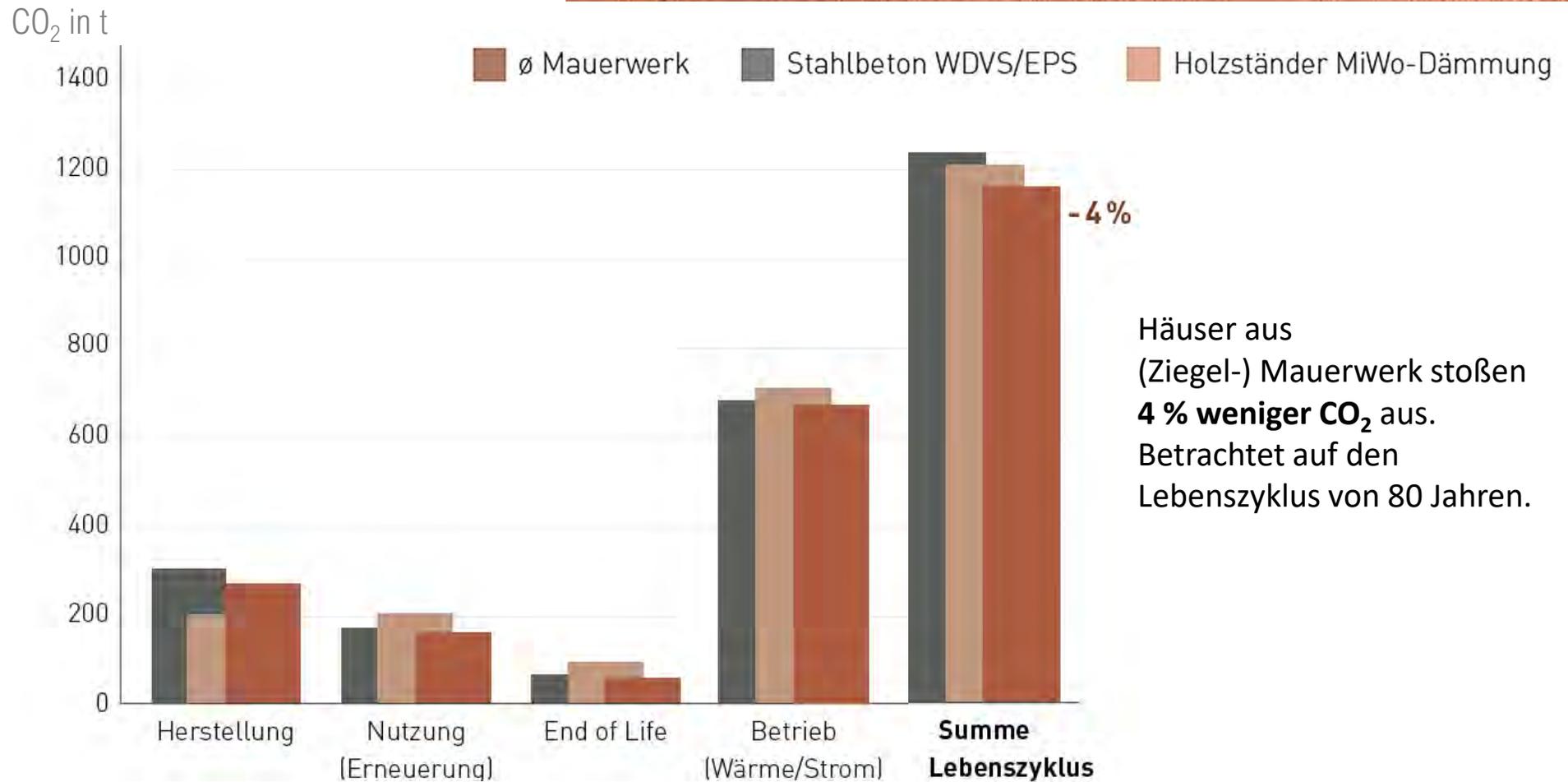


## Entstehung CO<sub>2</sub> bei 50 und 80 Jahren Gebäudelebenszyklus



Quelle: CO<sub>2</sub> Tonnagen und Wärmespeichereffekte im Lebenszyklus von Gebäuden, Sebastian Pohl, Robin Schöttner  
LCEE Life Cycle Engineering Experts, in Mauerwerk, Juni 2019

## CO<sub>2</sub> Ausstoß bei 80 Jahren Gebäudelebenszyklus



Quelle: LCEE Studie „Ganzheitliche Ökobilanzen von Wohnhäusern“

**Langlebigkeit sorgt für eine  
positive Ökobilanz**





 Quelle: Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V.

Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V.

## Kurze Transportwege

 Ziegelwerke in Deutschland



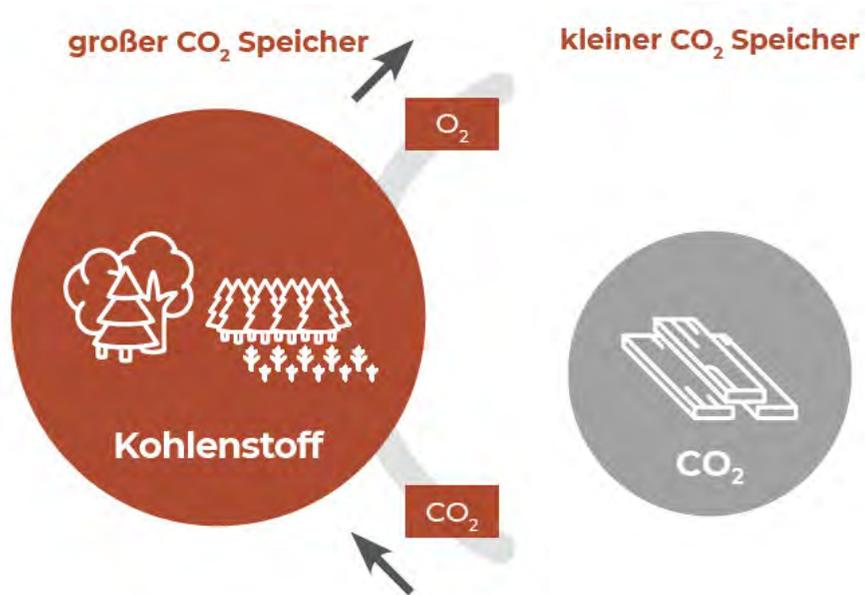
 Quelle: BMVBS, LCEE

Kilometer-Angaben im Durchschnitt

# Kurze Transportwege schonen die Umwelt



## Emissions-Vermeidungspotenzial



- reduzierte Holznutzung
- intensivierte stoffliche Holznutzung



Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Protect and restore: How forests can help the EU trackle climate change, Brüssel 2018

- Intakte Wälder sind hervorragende CO<sub>2</sub> Speicher
- Bäume wandeln CO<sub>2</sub> in Sauerstoff um, geschlagene und zu Brettern verarbeitete Bäume nicht
- Flächen zu bewalden ist eine wirksame Lösung gegen den Klimawandel
- Wald ist als Ökosystem und nicht als Rohstofflager zu betrachten

### Fazit

- Mit Ton bauen schont die Klimaressource Wald und hilft dem Klimawandel vorzubeugen.

**Tonnutzung schont den**

**Klimaretter Wald**

## EU-Ziel: Null-Emissions-Wirtschaft bis 2050

### EU-Ziel: Null-Emissions-Wirtschaft bis 2050

Zu erreichen durch:

- Entwicklung neuer Technologien (z.B. Tunnelofen mit weniger Energieverbrauch, Ziegel Trocknung mithilfe von Wärmepumpentechnologie)
- Wasserstoff und (Öko)-Strom als Ersatz für fossile Brennstoffe

 Quelle: EU 2050 strategic vision ,a planet for all'

### Strategie der Ziegelindustrie



**Energiemanagement** in den Werken



**Einsatz erneuerbarer Energien**

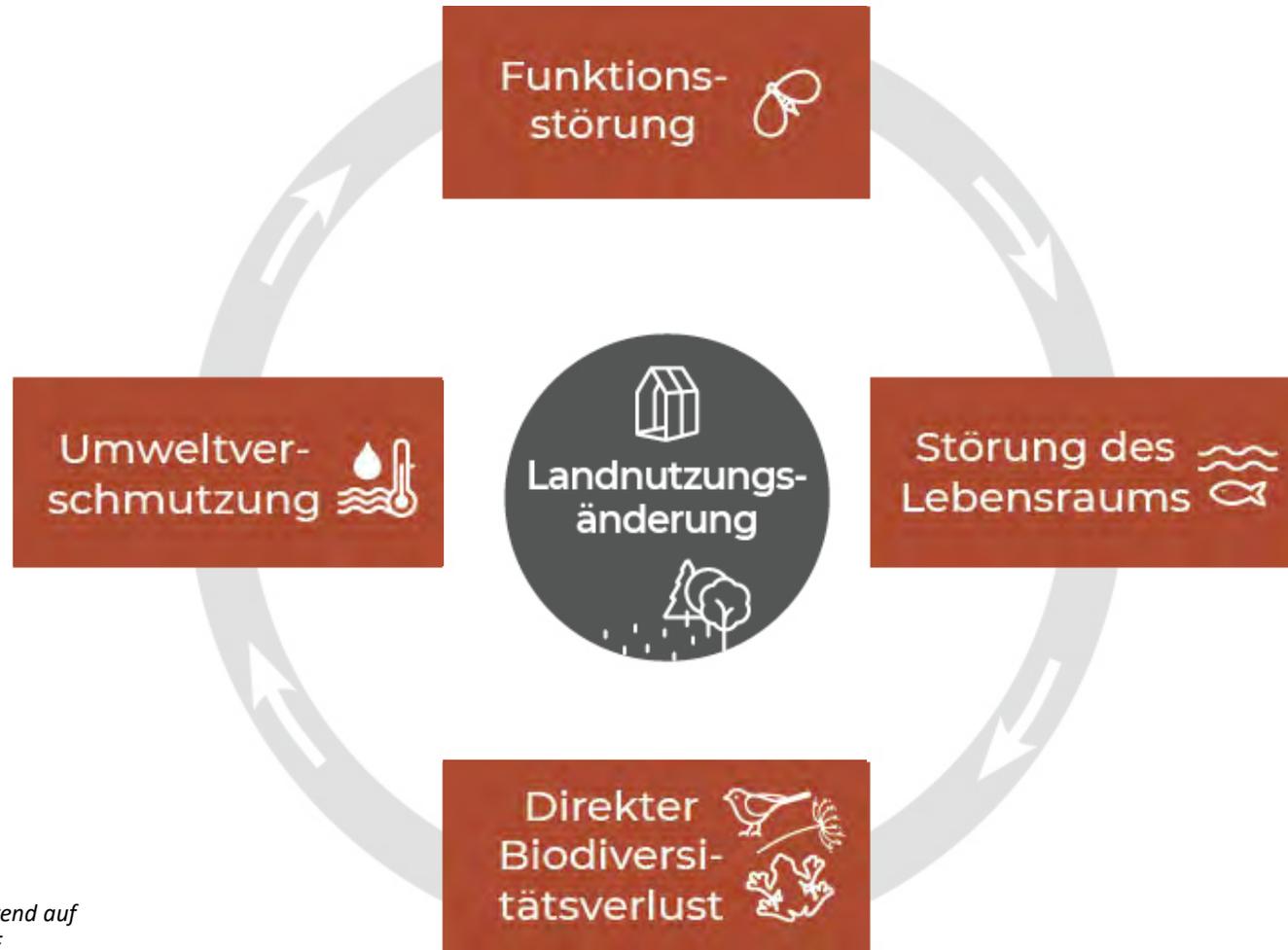


**Kompensation durch Klimaschutzprojekte**



# Tonziegel auf dem Weg zur Klimaneutralität

## Biodiversitätsverlust – Einfluss auf die Ökobilanz



Quelle: eigene Darstellung, basierend auf  
'Living Planet Report-2018', WWF



**Inn-Auen des BUND**, Lebensraum für bedrohte Frösche, Unken und Molche. Bereitstellung eines 18.000 m<sup>2</sup> großen Areal.



Quelle: BUND, Bayern



**„Living Rivers“**, Reaktivierung von Seitenarmen des Rheins durch Tonabbau. Neuer Lebensraum für Vögel und Fische.



Quelle: Living Planet Report, WWF

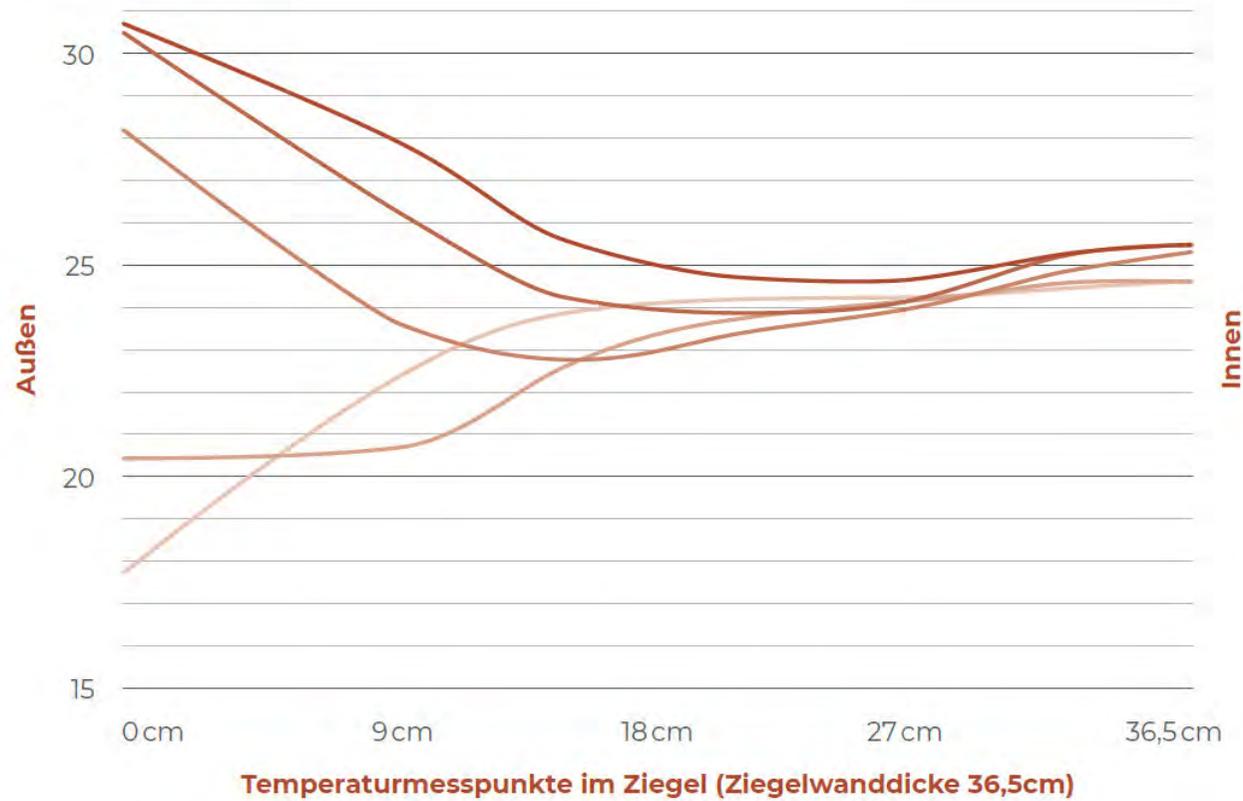
**Tongruben schaffen**

**Lebensräume**



## Wärmeschutz von Gebäuden (Sommer)

Temperatur in °C



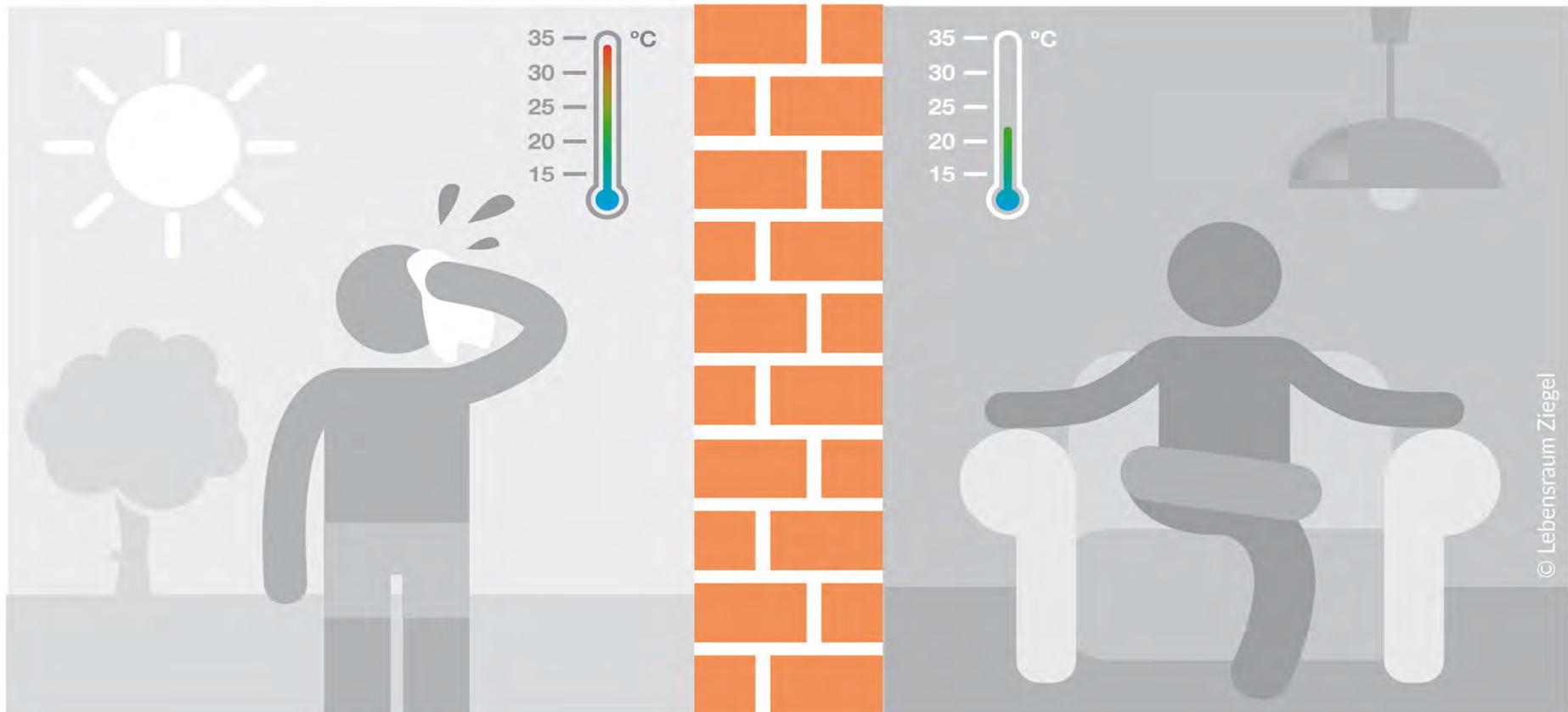
Massive Bauweise:  
Innenraum stets im  
**Wohlfühlbereich von 22-27°C**

- 20:00 Uhr
- 16:00 Uhr
- 12:00 Uhr
- 8:00 Uhr
- 4:00 Uhr

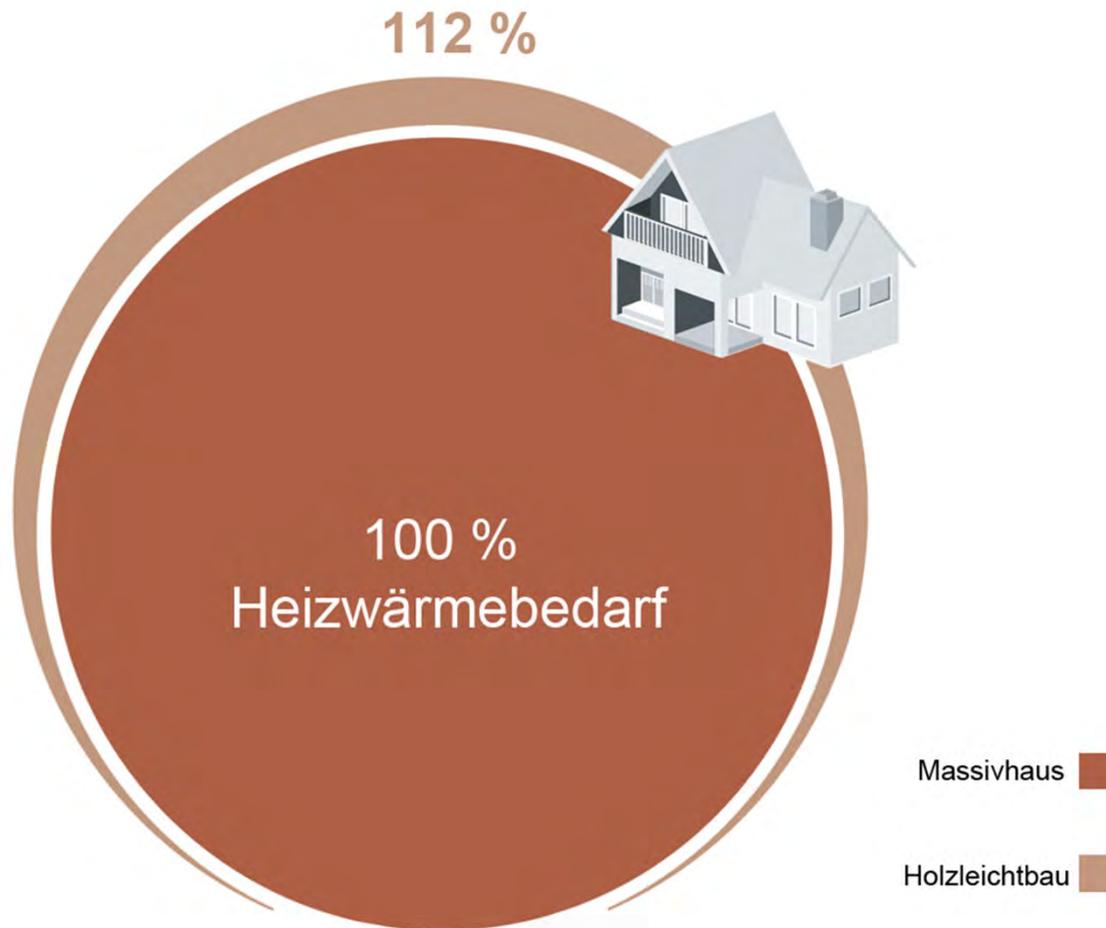


Quelle: Studie der TU Kaiserslautern

Wohlfühleffekt – Ziegelhäuser puffern die Sommerhitze



© Lebensraum Ziegel



Ziegel sind **klimafreundlich** und haben im Durchschnitt einen **12 % geringeren Heizwärmebedarf**.



Quelle: Studie ‚Bedeutung thermischer Speichermasse‘, alware GmbH, Braunschweig

Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V.

# Ziegelwände regulieren das Raumklima und sparen Energie



## TVOC und Formaldehyd-Emissionen von Bauprodukten

### TVOC (Summe aller flüchtigen organischen Verbindungen) und Formaldehyd-Emissionen ausgewählter Bauprodukte

Messgröße	Messergebnisse [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] (Konzentration in Messkammer)			
	dämmstoff- verfüllter Ziegel	Gipskartonplatte	Kiefernplatte	OSB-Platte
TVOC	25	60	370	400 – 2.900
Formaldehyd	4	k.a.	k.a.	7-88

*Hinweis 1: Der Messwert für TVOC liegt für ungefüllte Hochlochziegel deutlich niedriger als für gefüllte Ziegel.*

*Hinweis 2: Der Grenzwert für „hygienische Unbedenklichkeit“ liegt laut Angaben des Ausschusses für Innenraumrichtwerte bei  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3_{\text{Raumluft}}$ .*

*Ab einem Grenzwert von 1000 bis  $3000 \mu\text{g}/\text{m}^3_{\text{Raumluft}}$  gelten die Raumluftekennwerte als „hygienisch auffällig“.*

- Ziegel sind von Natur aus **schadstoffarm und wohngesund.**



Quelle: LCEE Life Cycle Engineering Experts, Dr. Sebastian Pohl

### Ziegelwände...

- bestehen zu fast 100 % aus **natürlichen Rohstoffen**
- schirmen **Elektrosmog** zu 99,7 % ab
- wirken wie eine **natürliche Klimaanlage**, die **Wärme** ohne technische Hilfe **reguliert**
- nehmen **Feuchtigkeit** aus der Luft auf und geben diese bei Trockenheit wieder ab
- **verhindern** die Ansammlung von **Tauwasser** auf Bauteiloberflächen und beugen der **Schimmelbildung** vor
- sorgen für ein **konstantes, behagliches Raumklima**
- erfüllen die Anforderungen an **Brandschutz und erhöhten Schallschutz**

# Ziegel sind natürlich und schadstoffarm



## Ziegel – Sieger in 10 Disziplinen

### Ziegel schützen ...



Schallschutz



Brandschutz



Feuchteschutz



Hitzeschutz



Kälteschutz

### Ziegel sorgen vor ...



Langlebigkeit /  
Altersvorsorge



Wohnklima



Wirtschaftlichkeit



Wertbeständigkeit



Nachhaltigkeit



Quelle: Lebensraum Ziegel

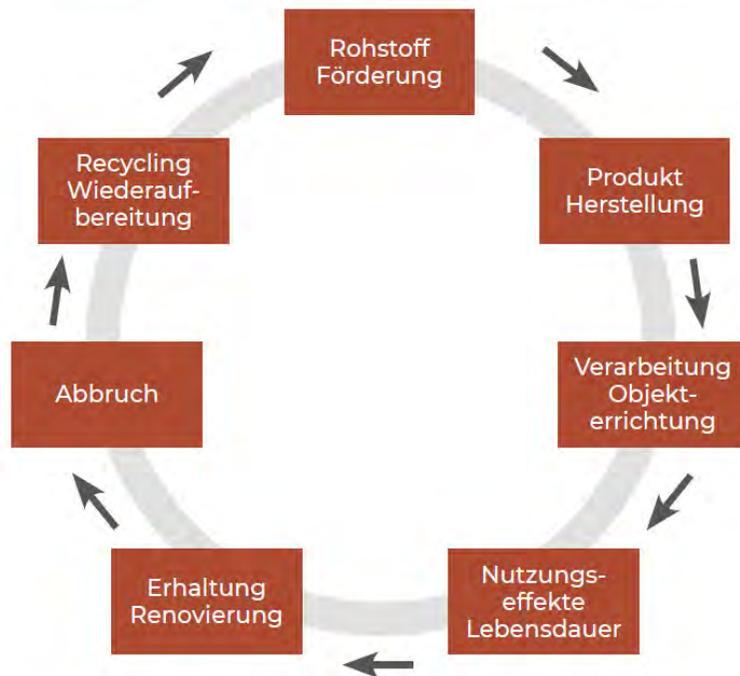


- für **architektonisch anspruchsvolle** Gebäude
- **flexible** Grundrissplanungen möglich
- nichttragende **Innenwände** nachträglich **versetzbar**
- **Grundrisse umplanbar**, z.B. für „Wohnen im Alter“

# Ziegel überzeugen!



## Von der Gewinnung bis zum Recycling

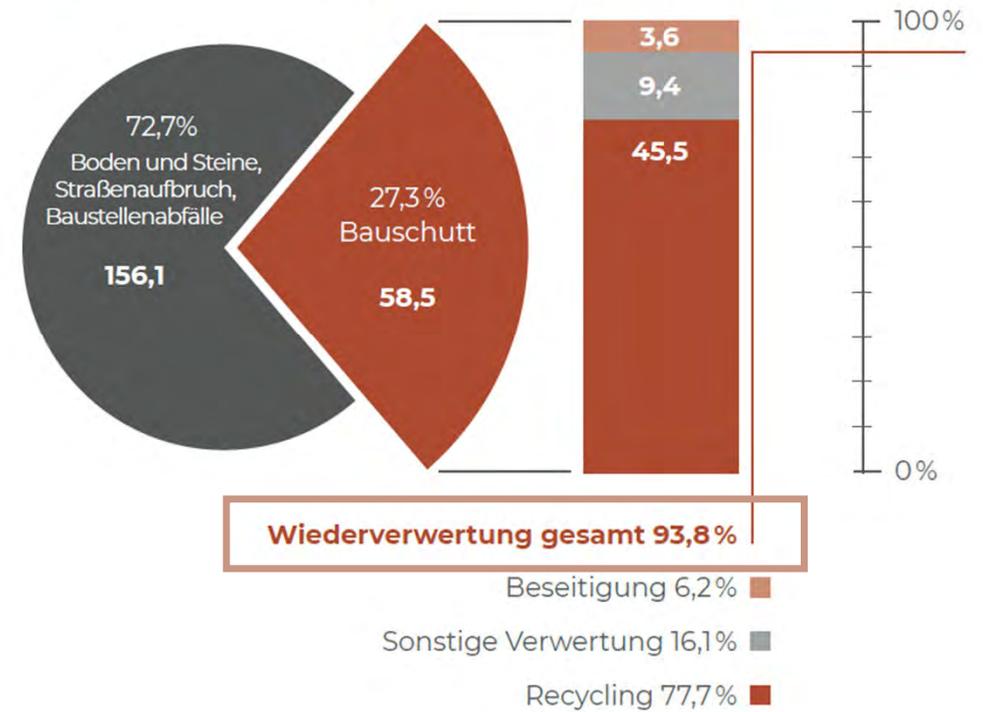


Quelle: *Leben mit Ziegeln. Natürlich bauen – Ziegel mit Leben*, Wien, WWF Österreich

Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V.

## Von der Gewinnung bis zum Recycling

### Aufkommen mineralischer Bauabfälle Verbleib Bauschutt



Angaben in Mio. t



Quelle: *Mineralische Bauabfälle, Kreislaufwirtschaft Bau*

Ziegel werden u. a. wiederverwendet als ...



**Zuschlagstoffe** für Baumaterial  
oder **Befestigungs- und  
Füllmaterial** im Straßenbau



**Pflanzensubstrat**



**Gesteinskörnung** für Sportplätze  
(Tennis, Fußball)



Quelle: *Re-Use und Recycling von Ziegeln*, Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V.

# Ziegel sind gut zu recyceln





**Projekt: Neubau von 4 Mehrfamilienhäusern mit 60 Wohneinheiten**

**Architekt:** Feuerstein Hammer Pfeiffer Architekten, Lindau

**Bauherr:** IVG GmbH, Lindau

**Projekt: Wohnen am Auwald,  
Neubau von zwei Wohnanlagen mit 36 Wohneinheiten, Ingolstadt**  
Architekt: s und z Architekten, München



**Projekt: Liebighöfe, Neubau von 90 Wohneinheiten**  
Architekt: Bruno Fioretti Marquez Architekten, Berlin  
Bauherr: Stadtbau Aschaffenburg GmbH



**Projekt: Sligopark, Kempten, Neubau von 6 Gebäuden mit 86 Wohneinheiten**

Architekt: F64 Architekten, Kempten

Bauherr: BSG-Allgäu Bau- und Siedlungsgenossenschaft, Kempten



Foto: Carsten Krohn

**Projekt: Jules et Jim, Neu-Ulm, Neubau von 31 Wohneinheiten und einer Kita**

Architekt: Kleine Metz Architekten, Berlin

Bauherr: NUWOG Wohnungsgesellschaft der Stadt Neu-Ulm GmbH

Ziegel eignen sich hervorragend

für den Wohnungsbau!



**Ziegel - Durchdacht bis ins**

**kleinste Detail!**

**Herzlichen Dank für Ihre**

**Aufmerksamkeit!**