

# Kurz Intro NEST / Beispiele

Reto Largo, Empa  
Geschäftsführer NEST

Energiepraxis 31.10.23

[nest.empa.ch](http://nest.empa.ch)





# Innovations Beschleuniger

## Reto Largo

Empa, Managing Director NEST

Erfahrener Entre- und Intrapreneur mit 28 Jahren Erfahrung in den Bereichen Bauwesen, erneuerbare Energien, Fertigung, Logistik und ICT-Industrie. Meine Spezialgebiete sind Verkauf & Marketing, Innovations-management, vernetztes und unkonventionelles Denken, Startup-Coaching, neue Geschäftsmodelle und Moderation zwischen Forschung und Industrie. Und speziell im Starten und Bewirtschaften von Innovations-Ökosystemen.

Meine Passion ist das Vernetzen, Zusammenbringen und Begleiten von Menschen, um Neues entstehen zu lassen.



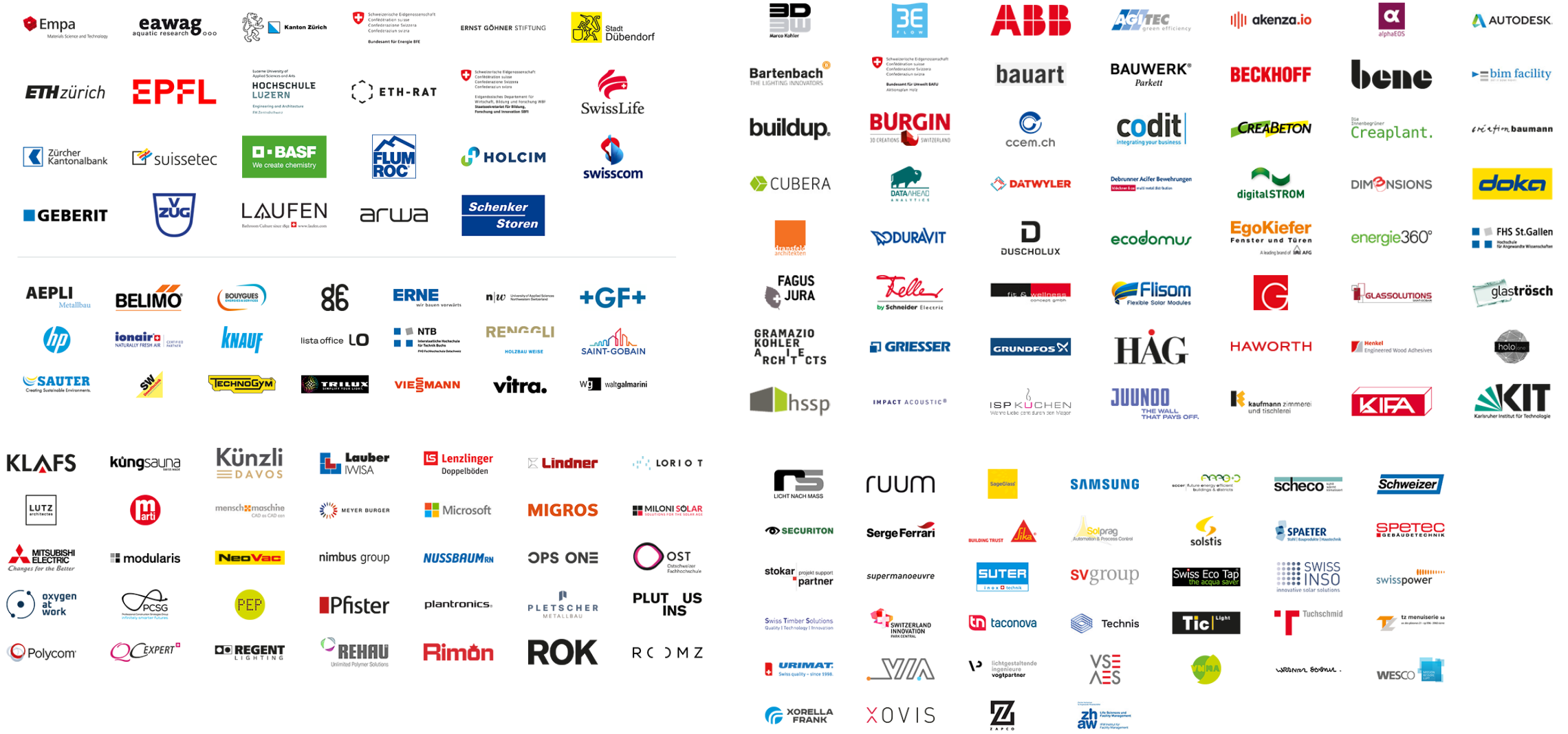
<https://www.linkedin.com/in/retolargo/>



[nest.empa.ch](http://nest.empa.ch)

NEST  
virtuell  
erkunden

# 150 Partner von Forschung, Industrie und der öffentlichen Hand



# Am Anfang (2016) war NEST leer



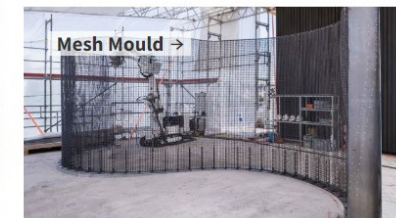
# Wohn- und Büroeinheiten werden um- und ausgebaut über die Zeit



Vision Wood:  
Bauen mit  
Buche



DFAB House: Digitale  
Fertigung & Roboter



# Wohn- und Büroeinheiten werden um- und ausgebaut über die Zeit



SFW: Saunaanlage, die 4 mal weniger Energie braucht



Solace: das Maximum aus der Fassade. Ohne Dach-PV Energie-neutral übers Jahr.

dhub | Empa

Big Data

Internet of Things

Blockchain

Virtual Reality/  
Augmented Reality

Künstliche Intelligenz

Sektoren-  
kopplung

NEST | Empa eawag  
aquatic research

Digitale  
Fabrikation

Neue  
Geschäfts-  
modelle

Autonomes  
Fahren

Carsharing

move | Empa

Digitales  
Wohnen

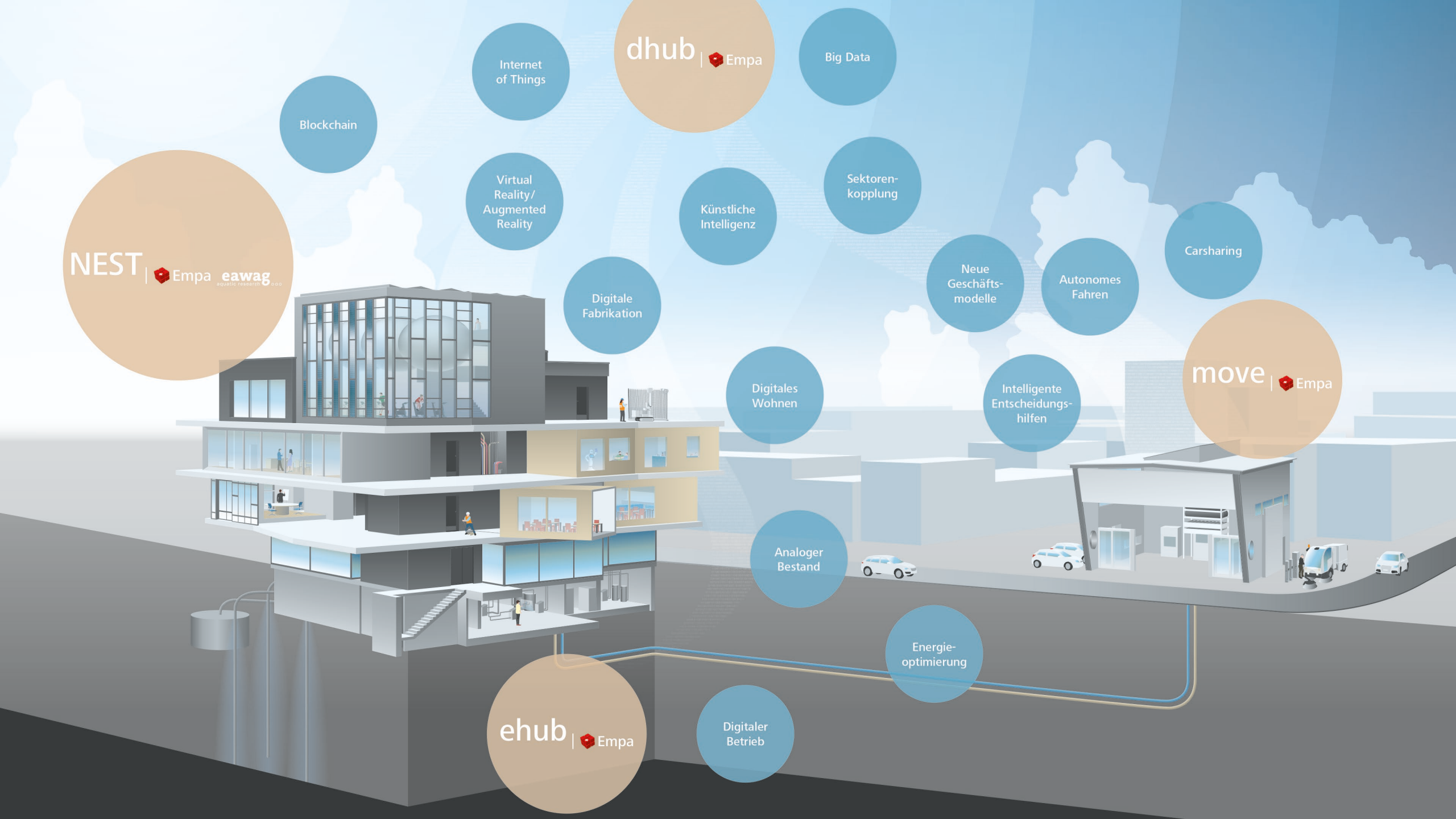
Intelligente  
Entscheidungs-  
hilfen

Analoger  
Bestand

Energie-  
optimierung

ehub | Empa

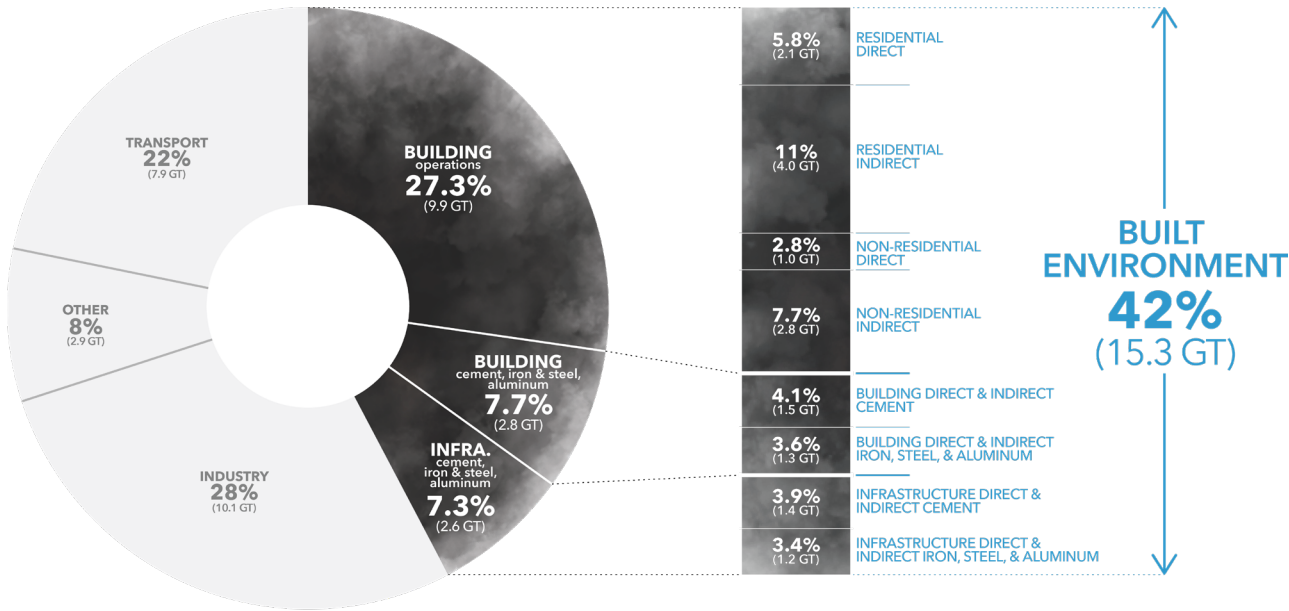
Digitaler  
Betrieb





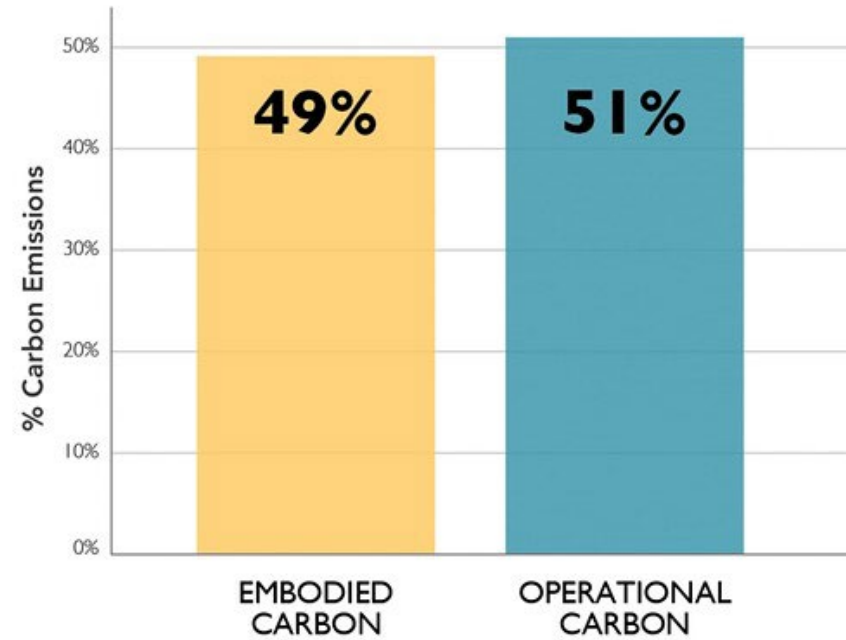
# Ausgangslage

TOTAL ANNUAL GLOBAL CO<sub>2</sub> EMISSIONS  
Direct & Indirect Energy & Process Emissions (36.3 GT)



© Architecture 2030. All Rights Reserved.  
Analysis & Aggregation by Architecture 2030 using data sources from IEA & Statista.

Total Carbon Emissions of Global New Construction from 2020-2050  
Business as Usual Projection

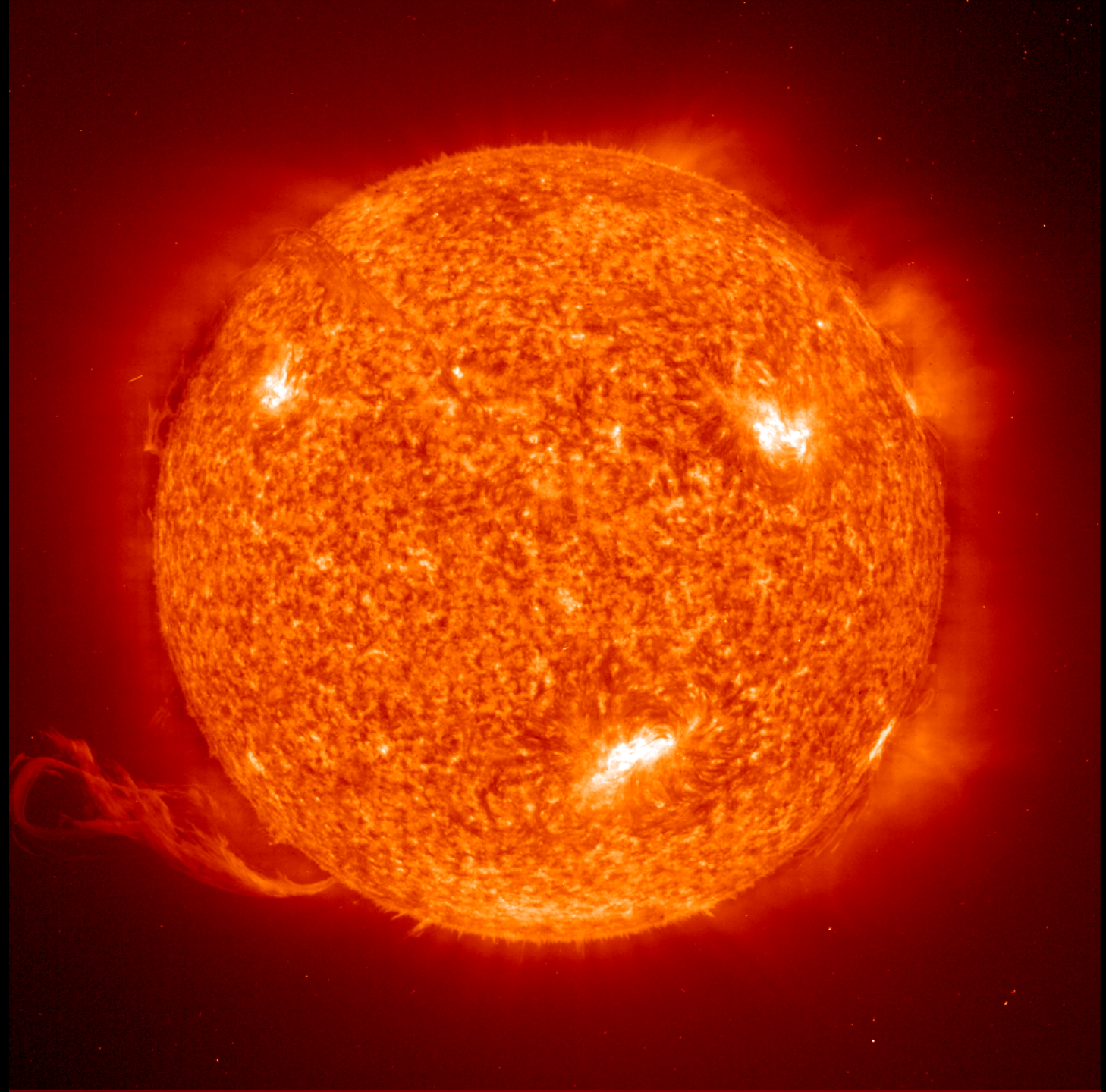


© 2018 2030, Inc. / Architecture 2030. All Rights Reserved. Data Sources: UN Environment Global Status Report 2017; EIA International Energy Outlook 2017

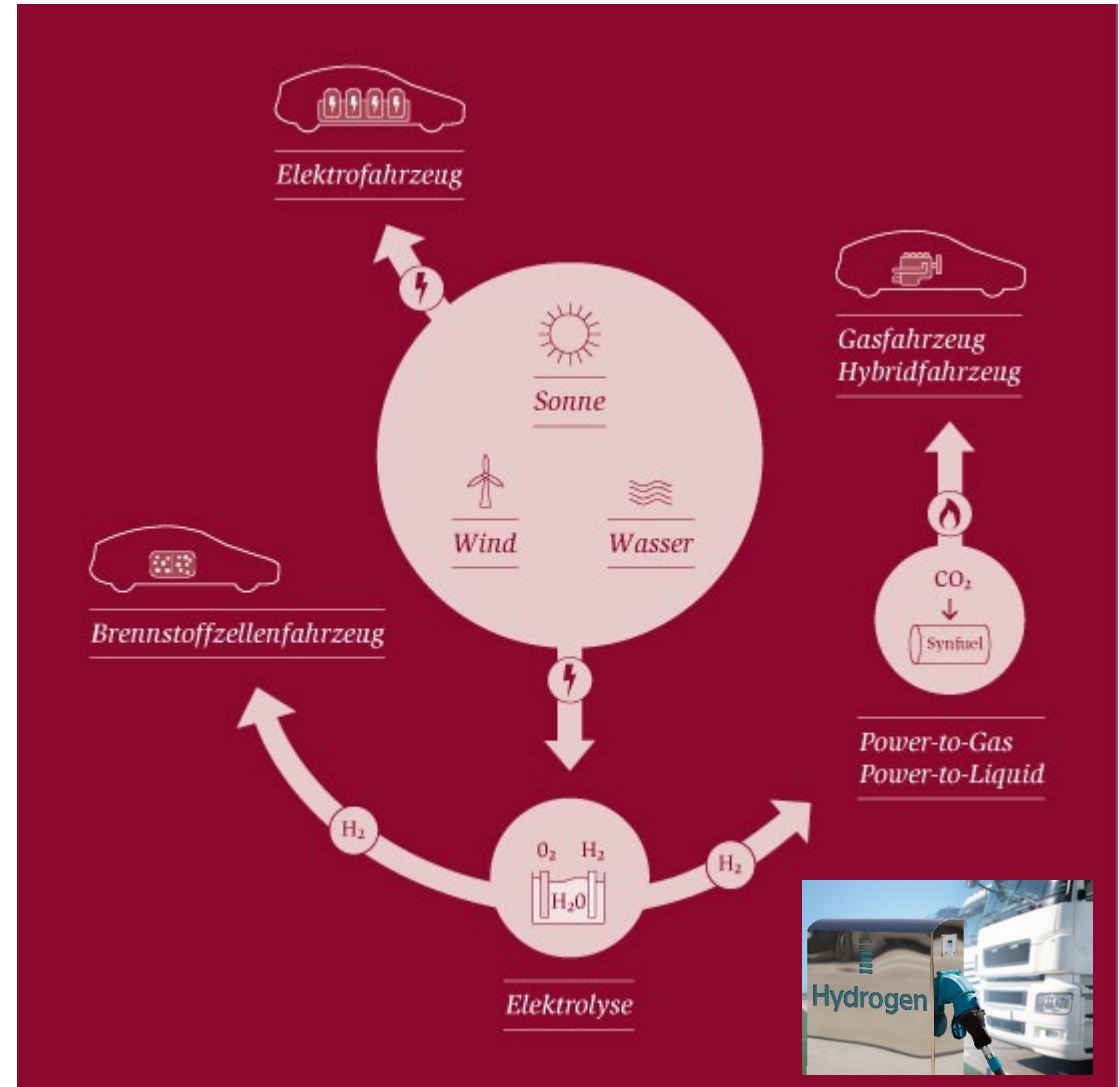
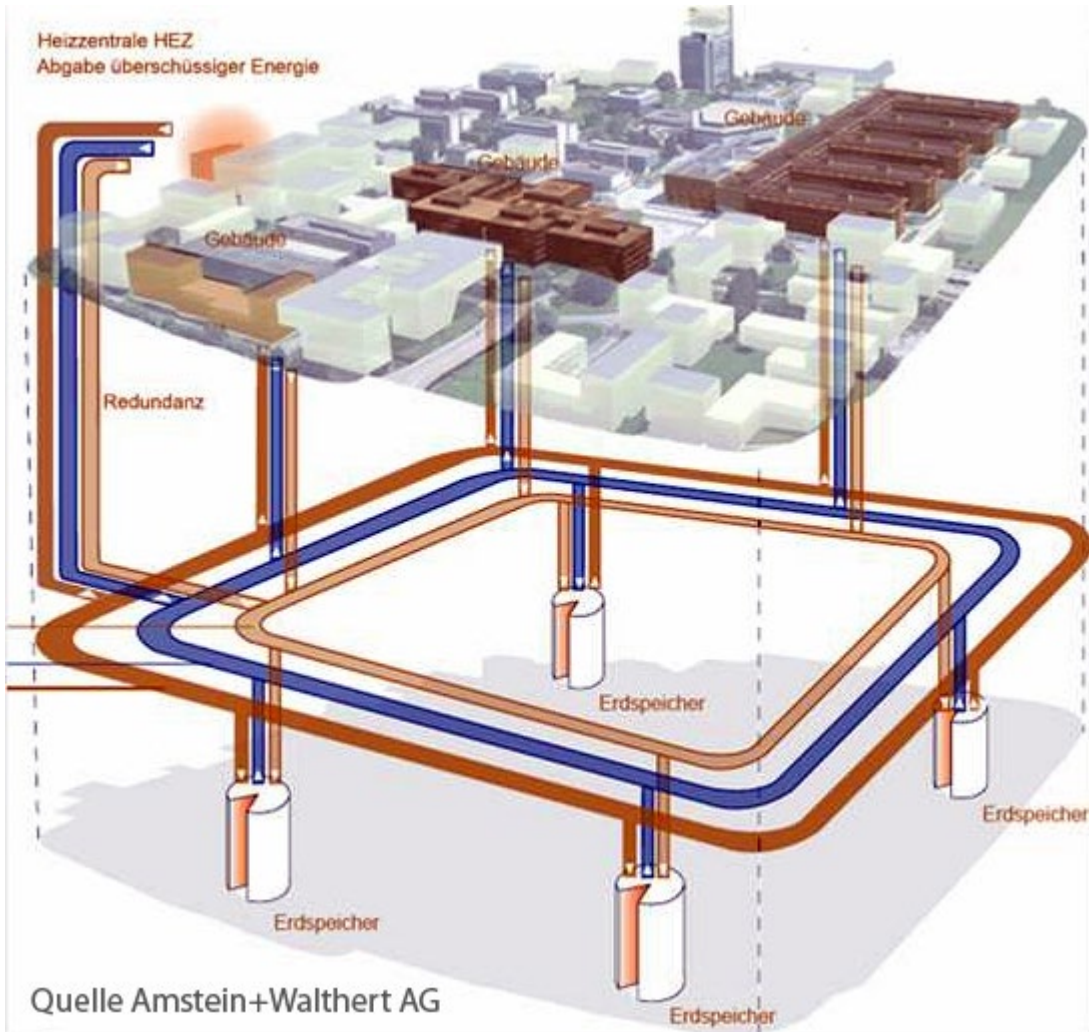
# Haben wir genügend Energie?

Sonnenenergie:  
 $1,5 \cdot 10^{18}$  kWh/a

Globaler Energiebedarf:  
 $1,7 \cdot 10^{14}$  kWh/a  
 $\approx 0,01\%$



# Technologien sind heute vorhanden



**Wieviel Tonnen Baumaterial  
ist heute für mich in der  
Schweiz verbaut?**

**400**

# Wir bauen 70 Mio. t pro Jahr dazu – 12 Mio. t kommen retour

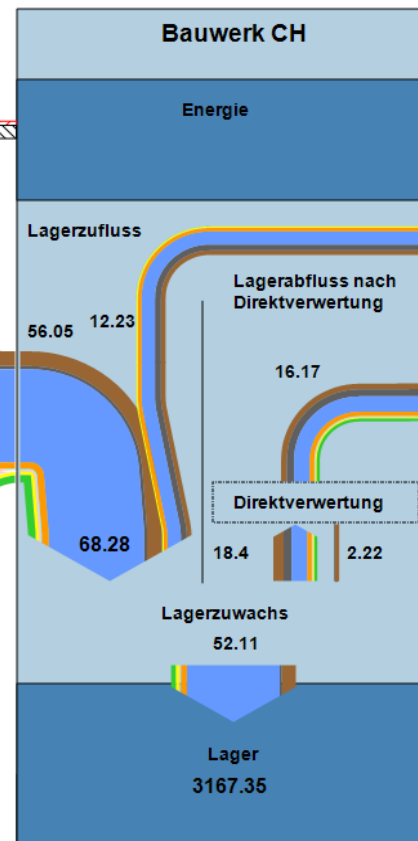
## Materialflussrechnung Schweiz - MatCH

Einheit: [Mio. t/a]

Energie	Elektrizität * [Mio. toe/a]	1.72
	Brennstoff * [Mio toe/a]	5.69

Primärzufluss: 56.05	Kies, Sand	6.33
	Asphalt	1.31
	Beton	39.79
	Mauerwerk	2.90
	Brennbare Materialien	0.32
	Holz	0.86
	Metalle	1.39
	Keramik, Gips, Glas etc.	3.15

Jahr 2015



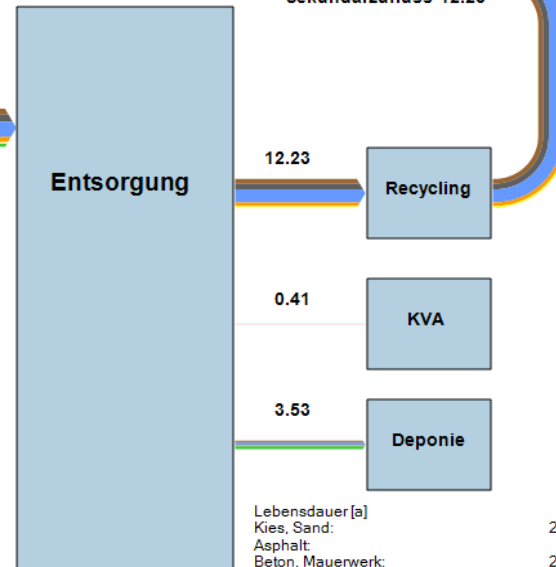
Emissionen

Elektrizität [Mio. t CO2-eq/a]	5.43
Brennstoff [Mio. t CO2-eq/a]	17.92

**Legende**

- Kies, Sand / Strassenaufbruch [Mio. t/a]
- Asphalt / Ausbausphalt [Mio. t/a]
- Beton / Betonabbruch [Mio. t/a]
- Mauerwerk / Mischabbruch [Mio. t/a]
- Brennbare Materialien [Mio. t/a]
- Holz [Mio. t/a]
- Metalle [Mio. t/a]
- Keramik, Gips, Glas etc. [Mio. t/a]
- Elektrizität [Mio. t/a]
- Brennstoff [Mio. t/a]

Sekundärzufluss 12.23



Lebensdauer [a]	
Kies, Sand:	250
Asphalt:	50
Beton, Mauerwerk:	200
Brennbare, Holz, Metalle, Keramik, Glas etc:	100

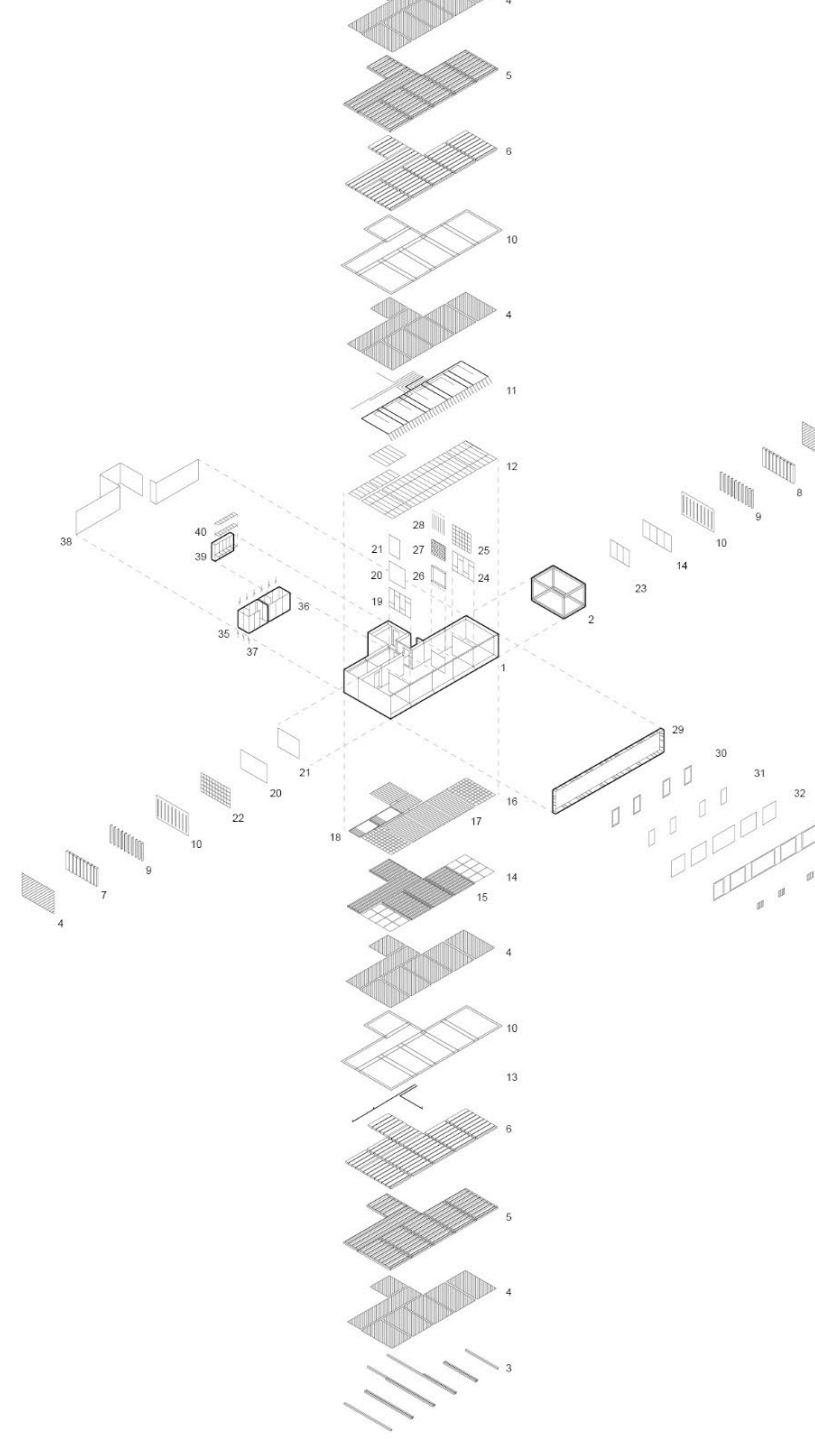
Quelle: Empa, 2016







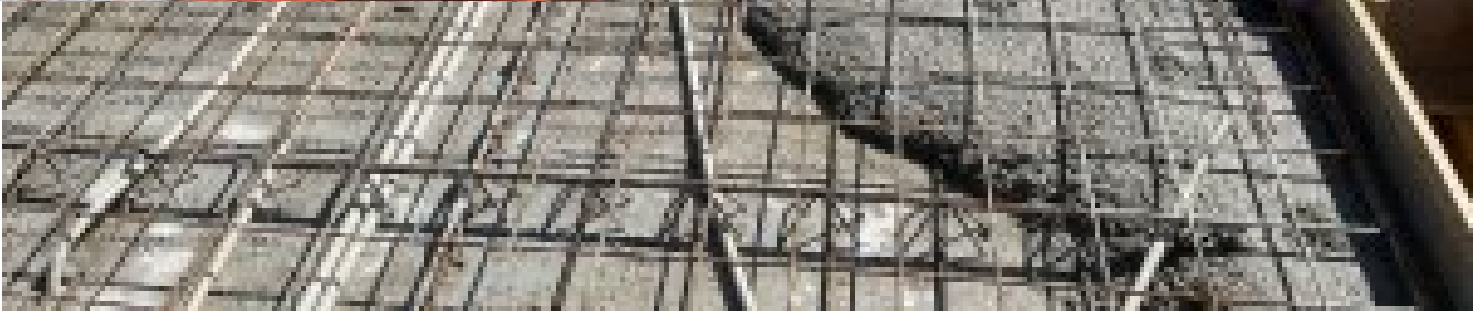
**Alles ist  
trennbar**





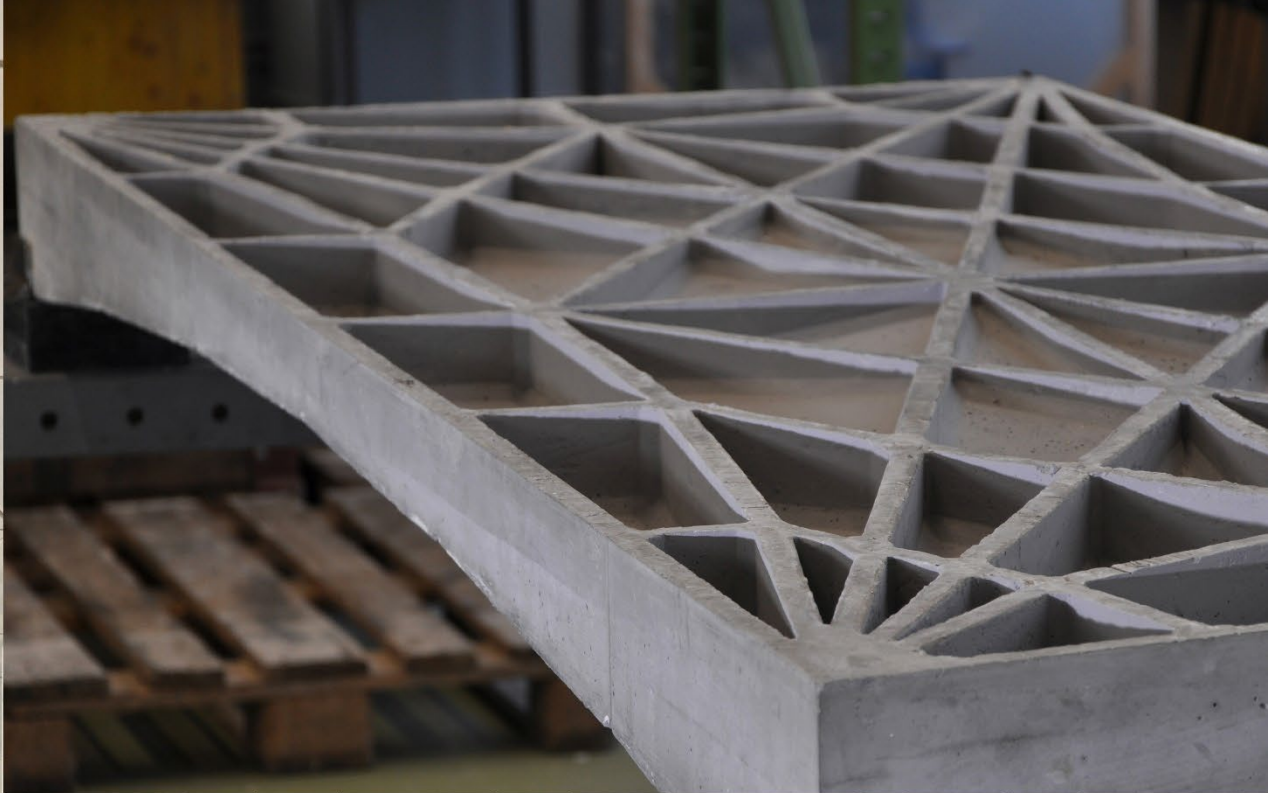


**Weniger  
Material  
brauchen**

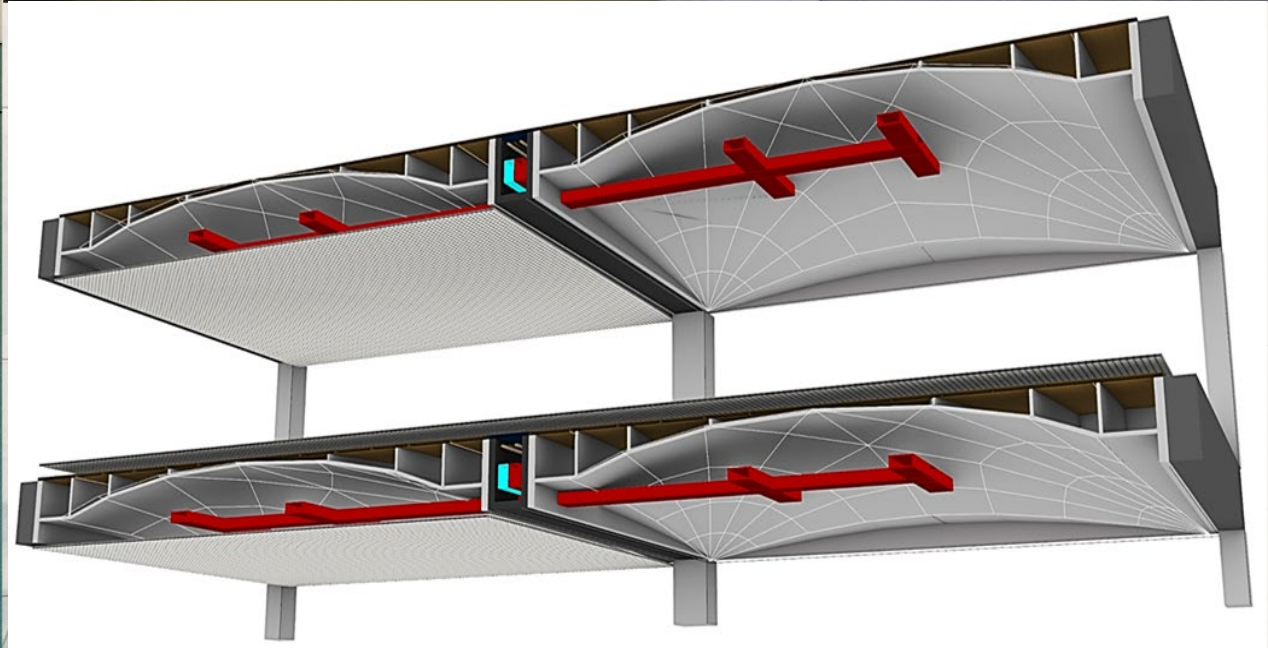








60% weniger Beton, 90% weniger Stahl







**>50% weniger  
Emissionen**

**Bereits  
benutztes  
Material  
brauchen**











**Emissionen statt reine Energie-Betrachtung**

**Ganzen Lebenszyklus eines Gebäudes  
betrachten**