

Willkommen
Welcome
Bienvenue



Forschung für das Bauen von Morgen

future areas

Dübendorf, 19. September 2023

Dr. Peter Richner

Stellvertretender Direktor Empa

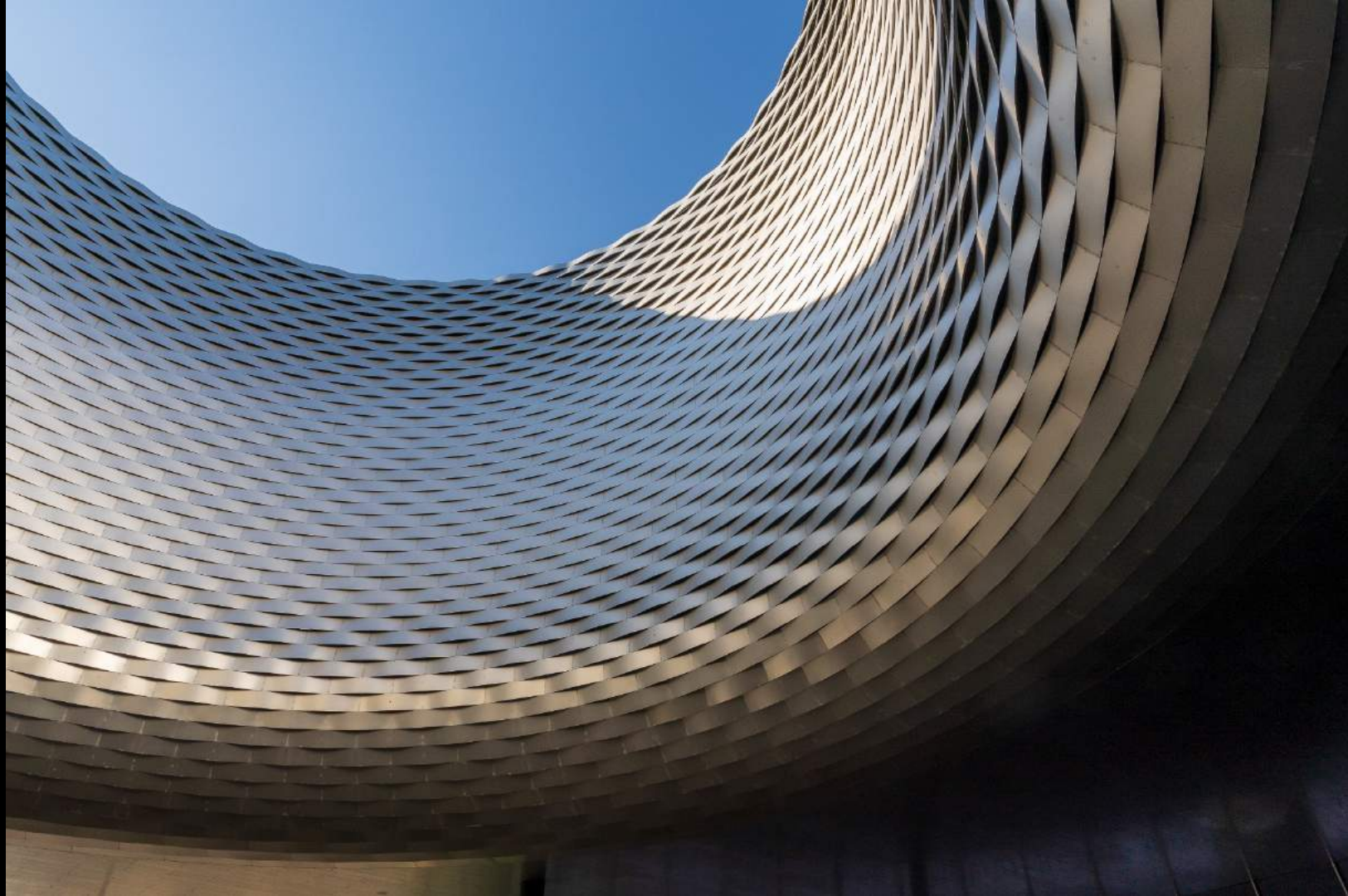
Salginatobel-Brücke, R. Maillart



Bundeshaus Bern. H. W. Auer



Messe Basel, Herzog&de Meuron



Und wie haben wir das bis anhin gemacht?

Rohmaterial



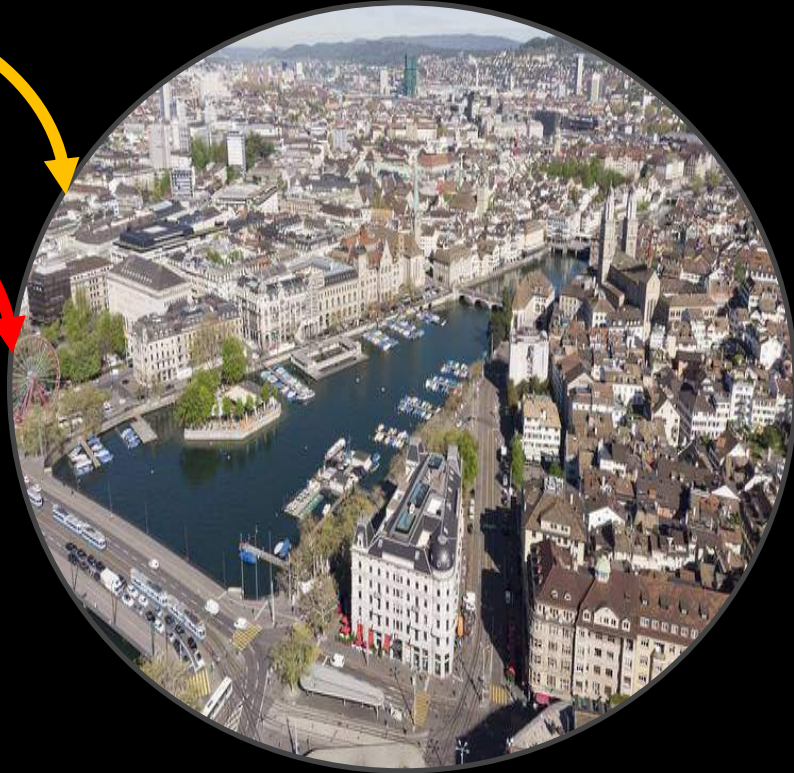
Rohmaterial



Abfall

Fossile Energie

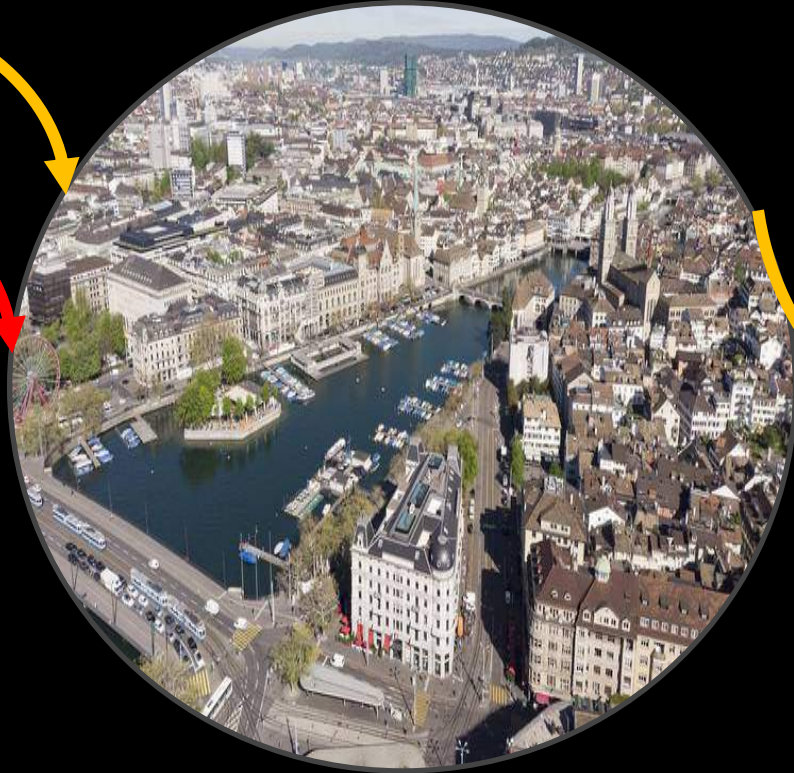
Rohmaterial



Abfall

Fossile Energie

Rohmaterial



CO₂

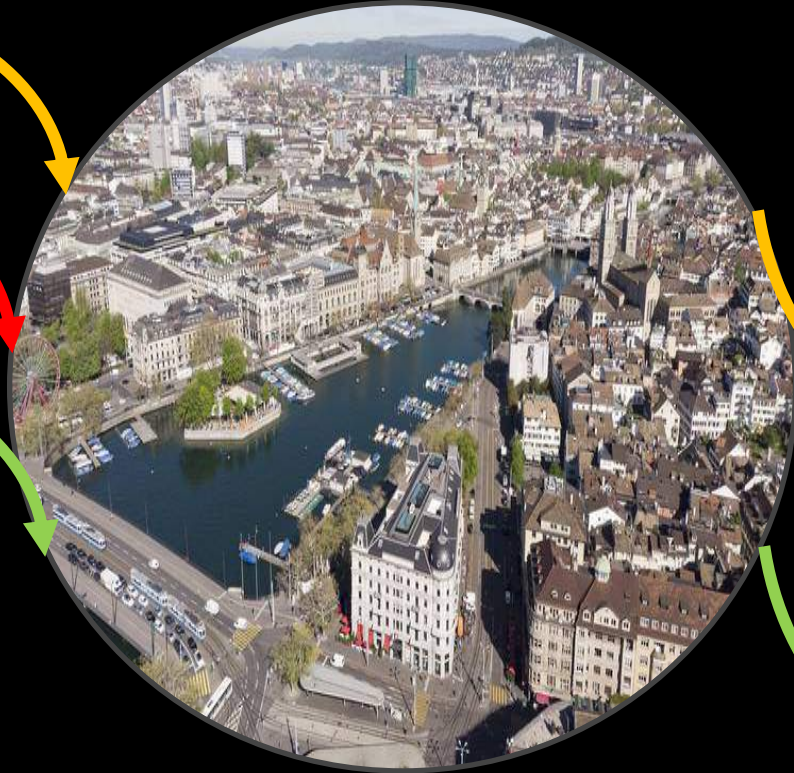
Abfall

Nachhaltig ist anders ...

Fossile Energie

Rohmaterial

Boden



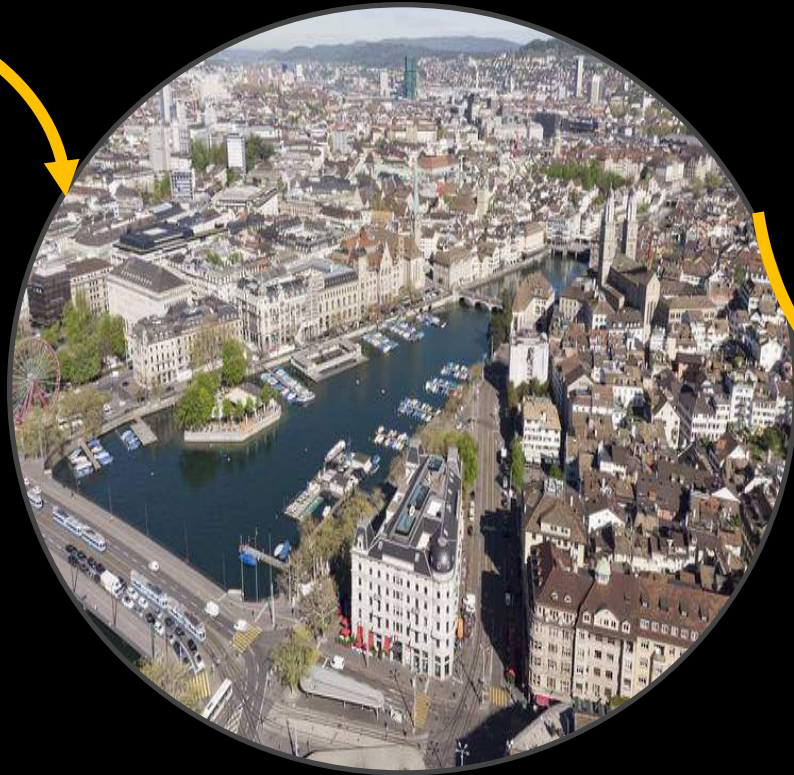
CO₂

Abfall

Zersiedelung

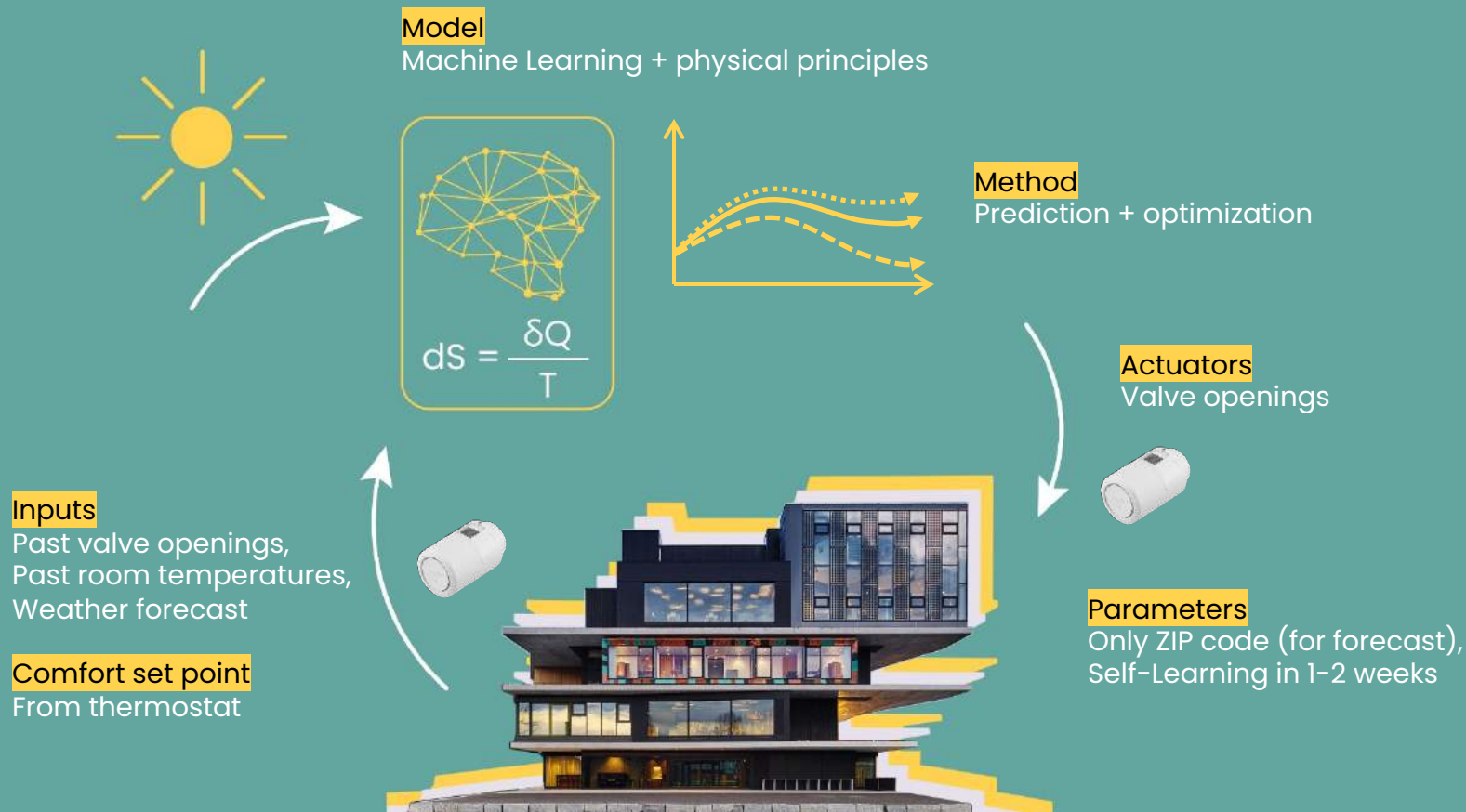
Lösung in drei Schritten ...

Fossile Energie



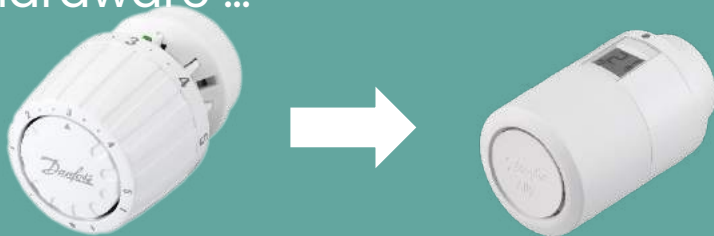
CO₂

viboo: Self-Learning Predictive Control

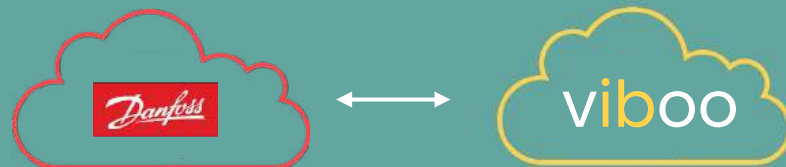


Integrability: PoC with Danfoss

Integration with commercial hardware ...



... and state of the art cloud APIs



23% less
energy



better
comfort

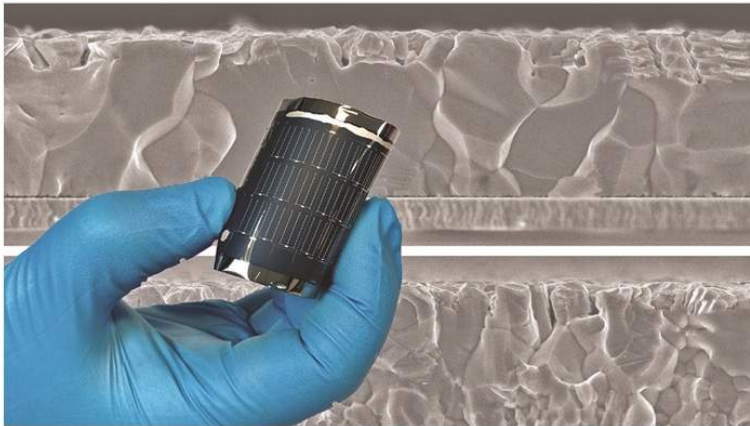


ROI < 3 years

Flexible Solarzellen mit Rekordwirkungsgrad von 22,2%

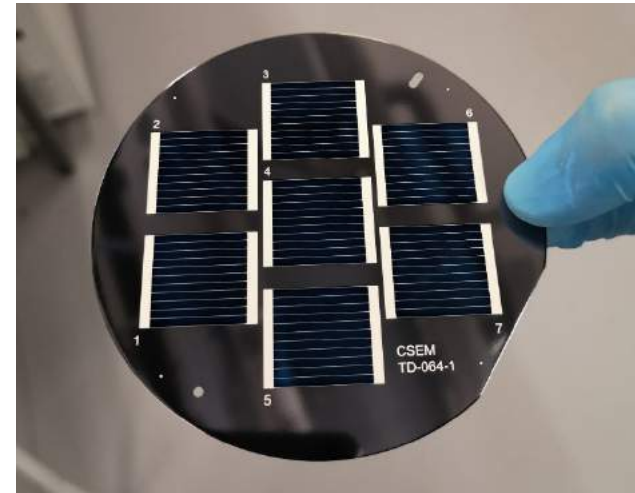
10.10.2022 | MICHAEL HAGMANN

Ein Jahr nach ihrem letzten Wirkungsgradrekord haben Empa-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler einen neuen Höchstwert von 22,2% für flexible CIGS-Solarzellen auf Plastikfolien erreicht. Solarzellen dieses Typs eignen sich besonders für Anwendungen auf Gebäuden, Fahrzeugen, Satelliten, Luftschiffen und mobilen Geräten.



Flexible CIGS-Solarzellen bestehen aus sehr dünnen Schichten, darunter eine Verbindung aus den Elementen Kupfer, Indium, Gallium und Selen. Die Schichten werden auf flexible Polymersubstrate aufgebracht, hauptsächlich durch Vakuumverfahren. Bild: Empa

Perovskit/Silicium Tandem Zellen



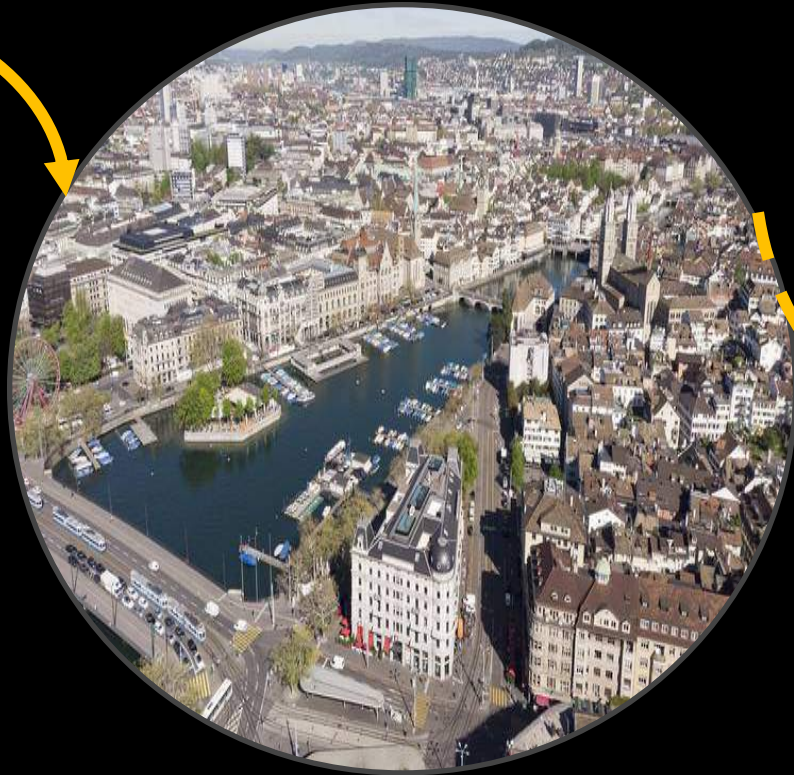
CSEM : **29.5%** on 25 cm²





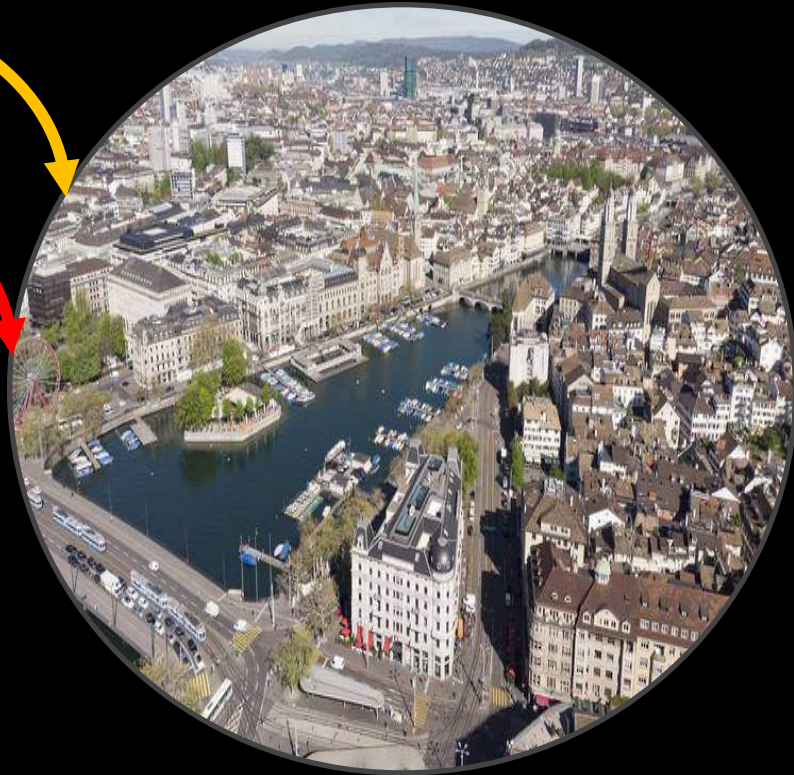
© Viridén + Partner AG, Zürich

Energieeffizienz & erneuerbare Energie



Energieeffizienz & erneuerbare Energie

Rohmaterial



Abfall



NEST-Unit ***SPRINT***

Büro-Unit mit COVID-kompatiblen
Arbeitsplätzen

2/3 der Materialien und Komponenten aus
Rückbauprojekten

<https://www.empa.ch/web/nest/sprint>

Holz- rahmenbau



Gebrauchtes Holz
als Rohmaterial

Holzrahmenbau





**Fenster und Türen
aus Bürobau**

**Alter
Parkettboden**

Upgrade Fenster

Neue Distanzhalter
und Füllgas



Upgrade auf
Dreifachverglasung



Original
Doppelverglasung



Energieeffizienz & erneuerbare Energie

Kreislaufgerechtes
Bauen






Geneva Gasso
at 12.00
08.05.19
12.00

Bauen heute heisst:

Energieeffizienz & erneuerbare Energie

Kreislaufgerechtes
Bauen

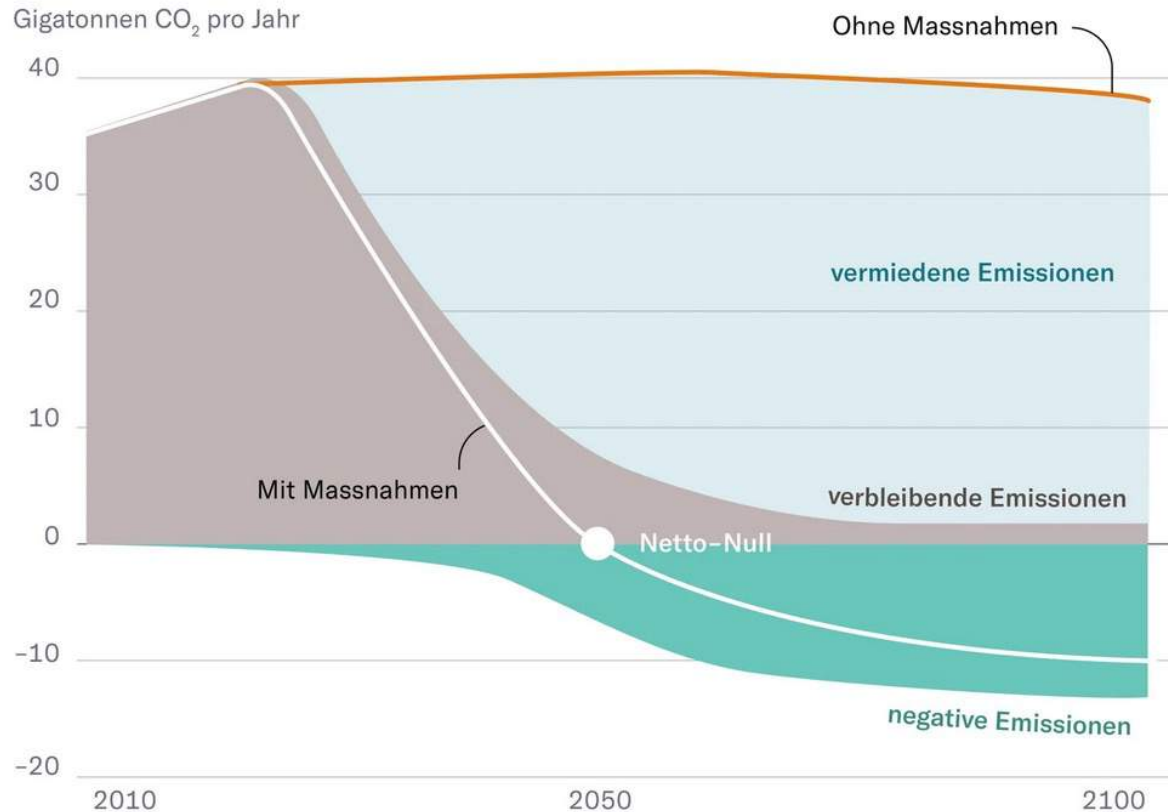
Verdichtetes
Bauen



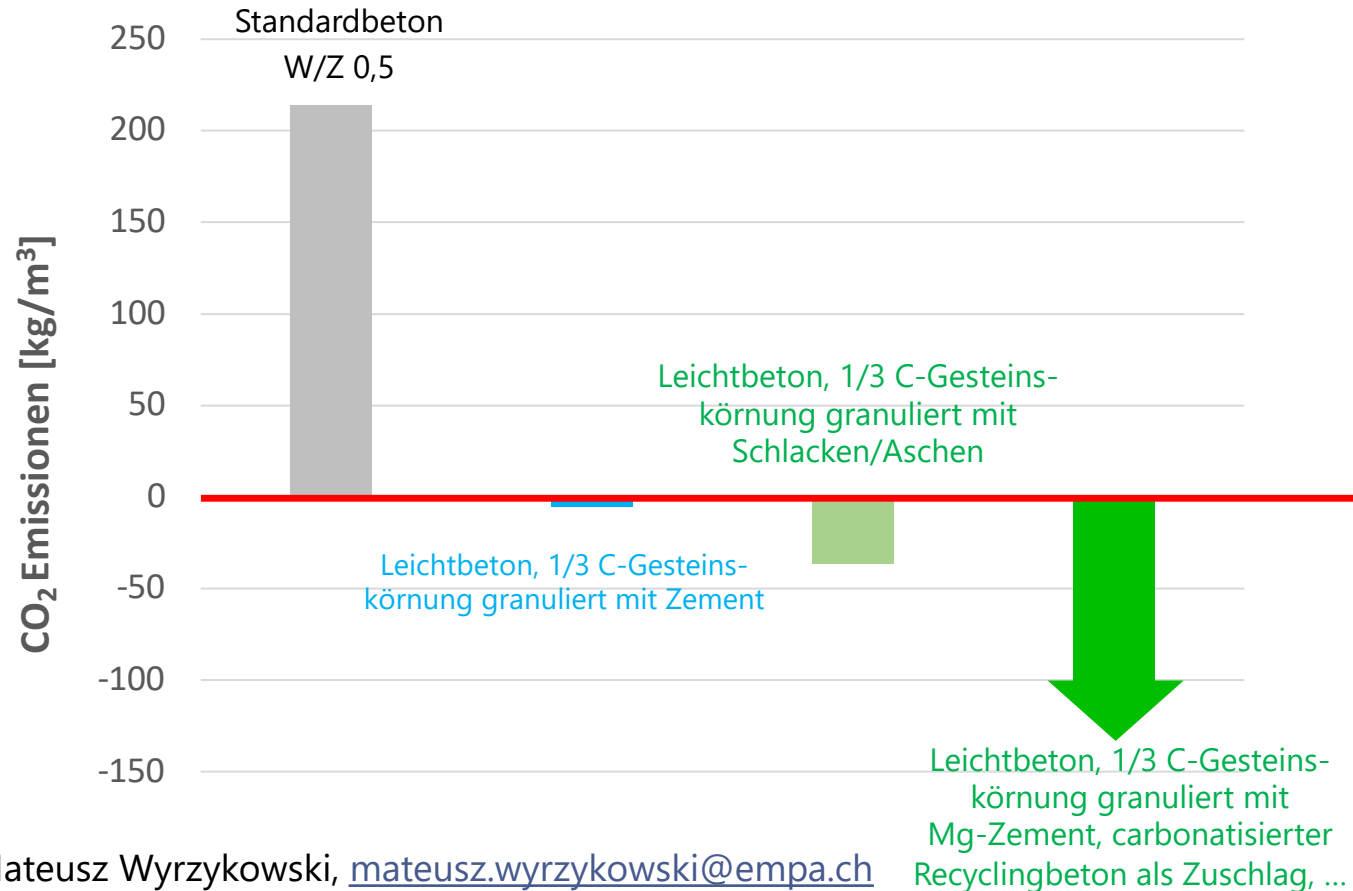


**Bauen morgen
heisst ...**

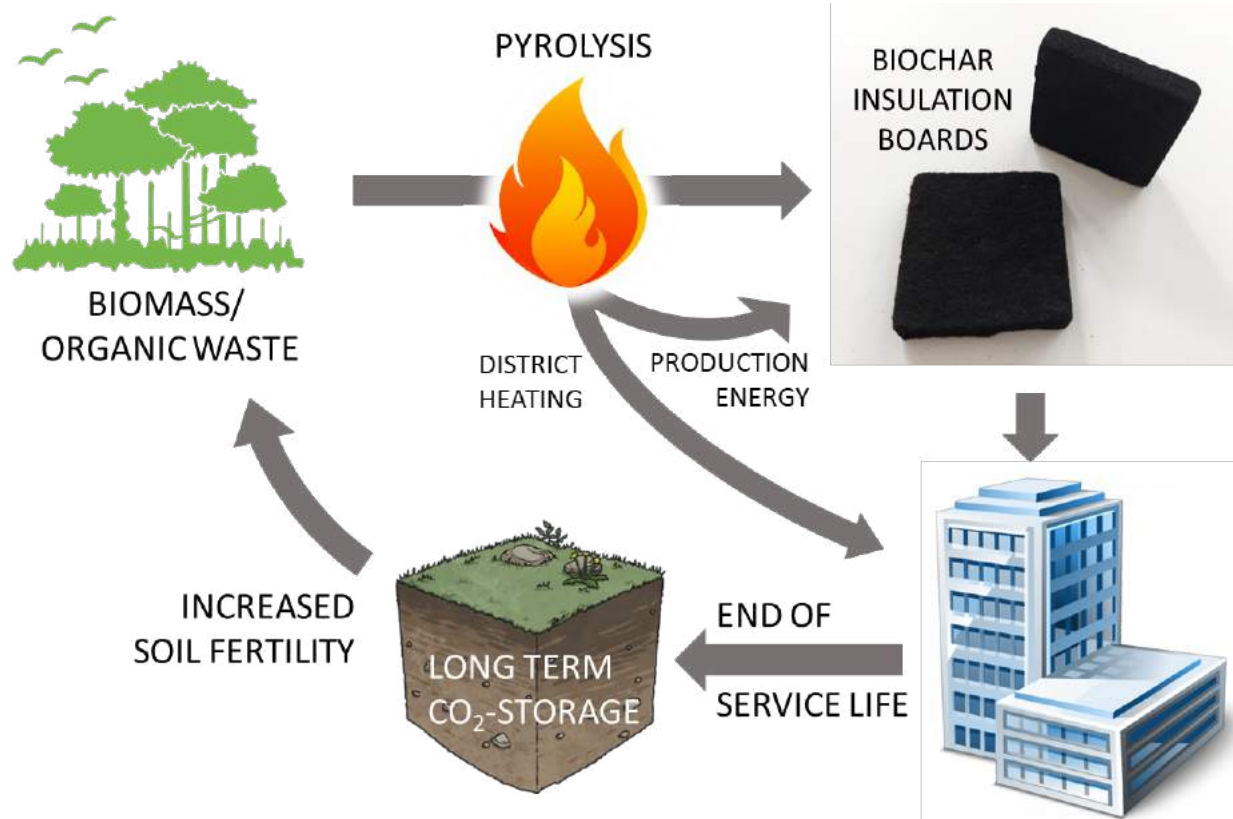
Netto Null ist nur der Anfang



CO₂-negativer Beton – mehr als ein Traum



CO₂-negative Isolationsmaterialien



Contact:
J. Wernery (jannis.wernery@empa.ch)
Building Energy Materials&Components



Digital

Komfort

CO₂-negativ

Gemeinsam an der Zukunft Bauen



Qualität

**Geschlossene
Kreisläufe**

Intelligent

