

Wohnen und Energiewende 2040

Prof. Philippe Thalmann

EPFL

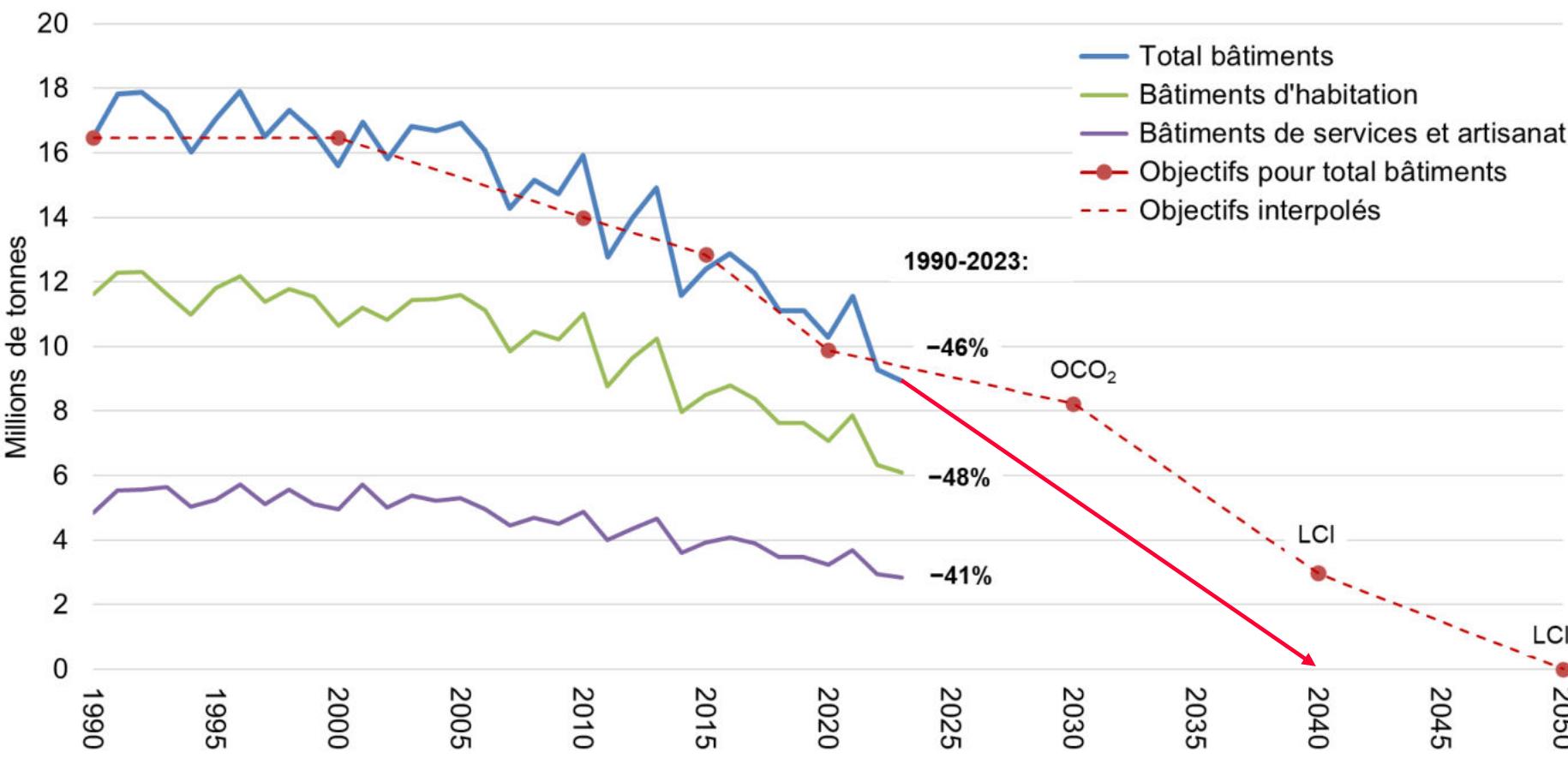
Schweizer Wohntage 2025, 7. Nov. 2025

Behandelte Fragen

1. Wie kann der Gebäudebestand rechtzeitig dekarbonisiert werden?
2. Wie kann die Wohnungsknappheit beendet werden?
3. Wie kann Wohnraum für alle erschwinglich gemacht werden?

Erwartungen an den Gebäudesektor – CO₂

CO₂-Emissionen von Gebäuden ohne Klimakorrektur
und Ziele des CO₂-Gesetzes sowie des Gesetzes über Klima und Innovation



Die **Hälfte** der
Verringerung der THG
zwischen 1990 und
2023 wurde vom
Gebäudesektor,
insbesondere vom
Wohnen beigetragen

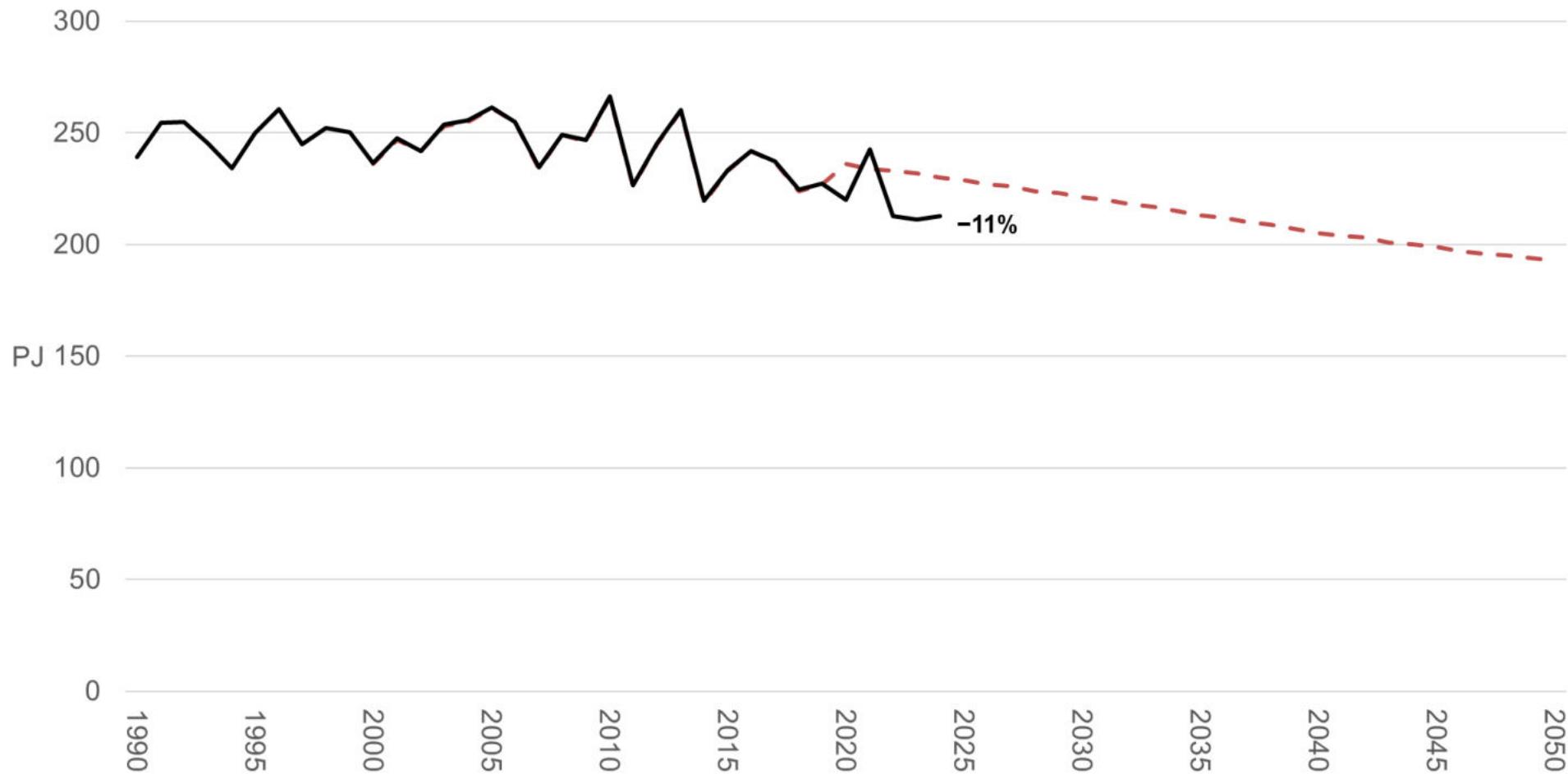
Es wird erwartet, dass
dieser Sektor seine
Sanierung fortsetzt, bis
er **im Jahr 2050**
Überhaupt keine
fossilen Energien **mehr**
verbraucht

Für +1,5 °C müssen die
CO₂-Emissionen aus
dem Betrieb bereits
2040 eliminiert werden

Erwartungen an den Gebäudesektor

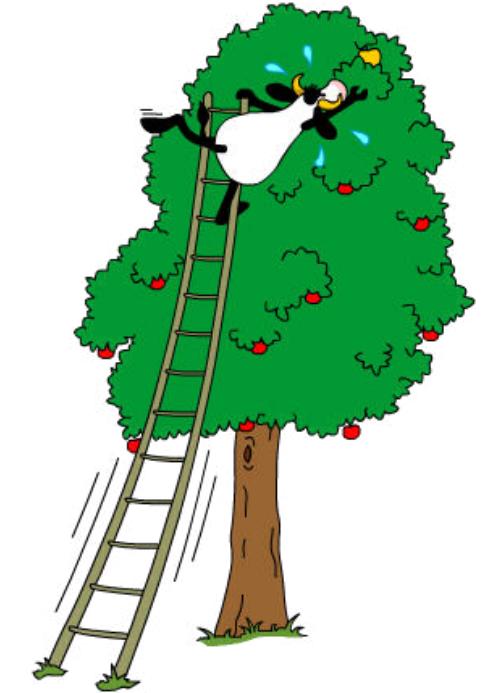
– Energie –

Energieverbrauch der Haushalte (Gebäude)
und Energieperspektiven 2050+ (Szenario ZERO Basis)



Bilanz der Dekarbonisierung von Gebäuden

- Bislang relativ gute Leistung (deutlich besser als andere Sektoren); wir sind auf dem richtigen Weg
- Deutlich weniger positiv ist die Bilanz beim Materialeinsatz und bei der Abfallproduktion und damit auch beim CO₂-Fssabdruck und der grauen Energie
- Vor allem: Das Schwierigste steht noch bevor (die „*niedrig hängenden Früchte*“ wurden bereits gepflückt)

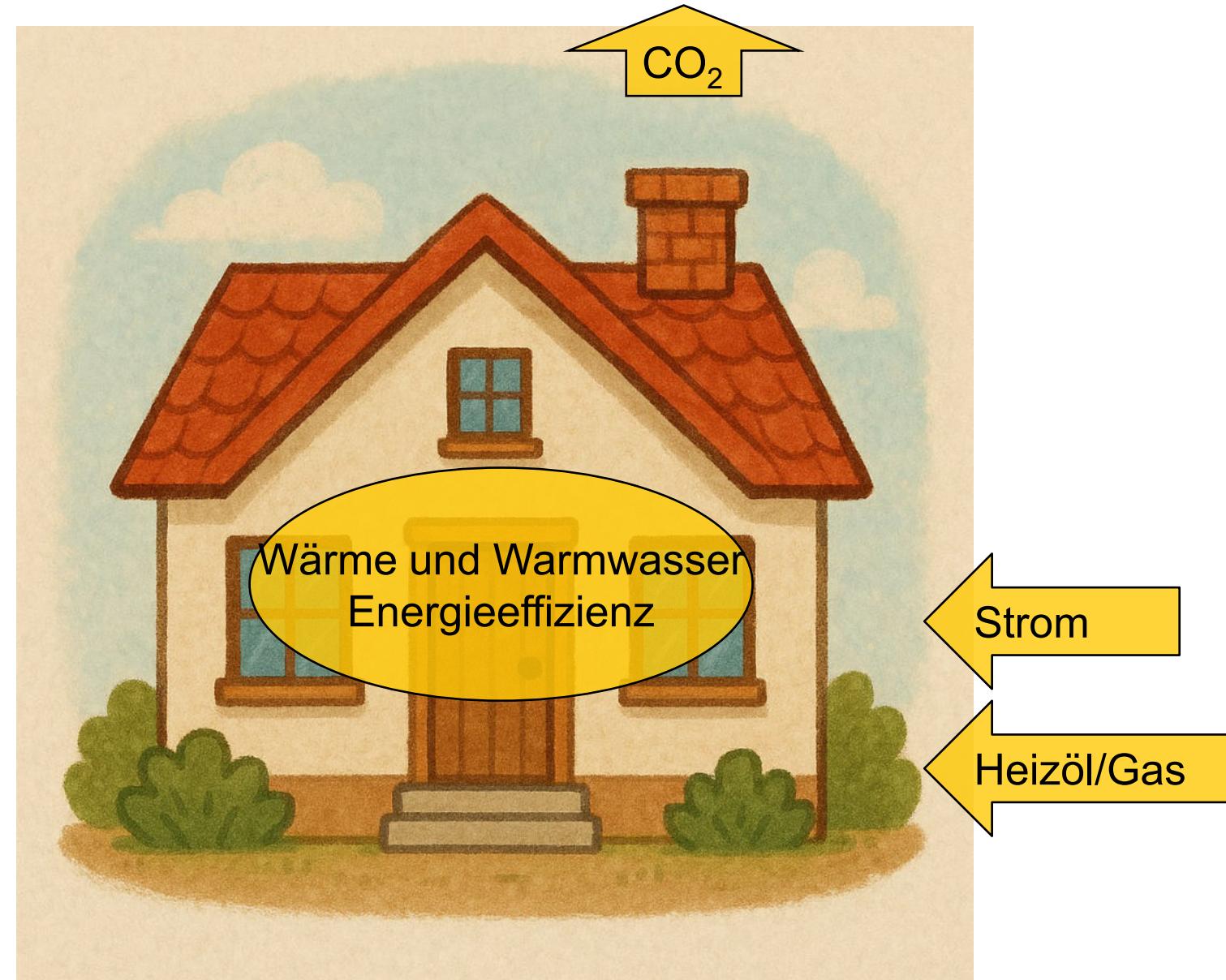


***Low Hanging
Fruit***

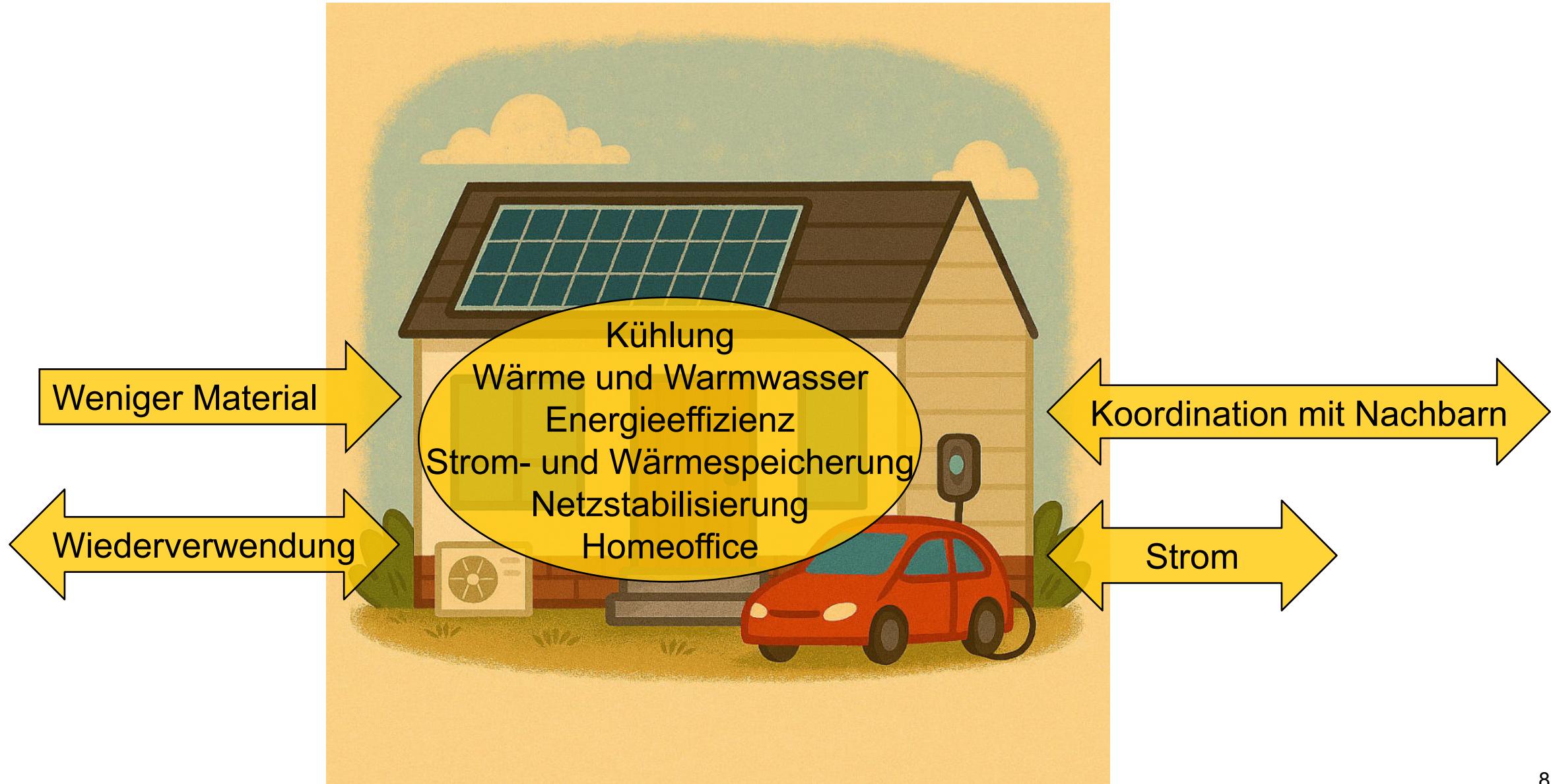
Offene Fragen für die Energieforschung

- Wie kann ein Gebäudebestand erreicht werden, der keine Treibhausgasemissionen verursacht und **zu einer stabilen Wärme-, Kälte- und Stromversorgung in den Energienetzen beiträgt?**
- Wie lassen sich Energie- und Materialverbrauch sowie Treibhausgasemissionen beim Bau, bei der Renovierung und beim Abriss minimieren?
- Welche technologischen Entwicklungen gibt es für Energieeffizienz, **Energieerzeugung und -speicherung in Gebäuden?**
- Sozioökonomische Aspekte: Bedürfnisse und Verhaltensweisen von Eigentümern und Bewohnern; Akzeptanz neuer Entwicklungen energieeffizienter Gebäude und Standorte

Das Gebäude gestern

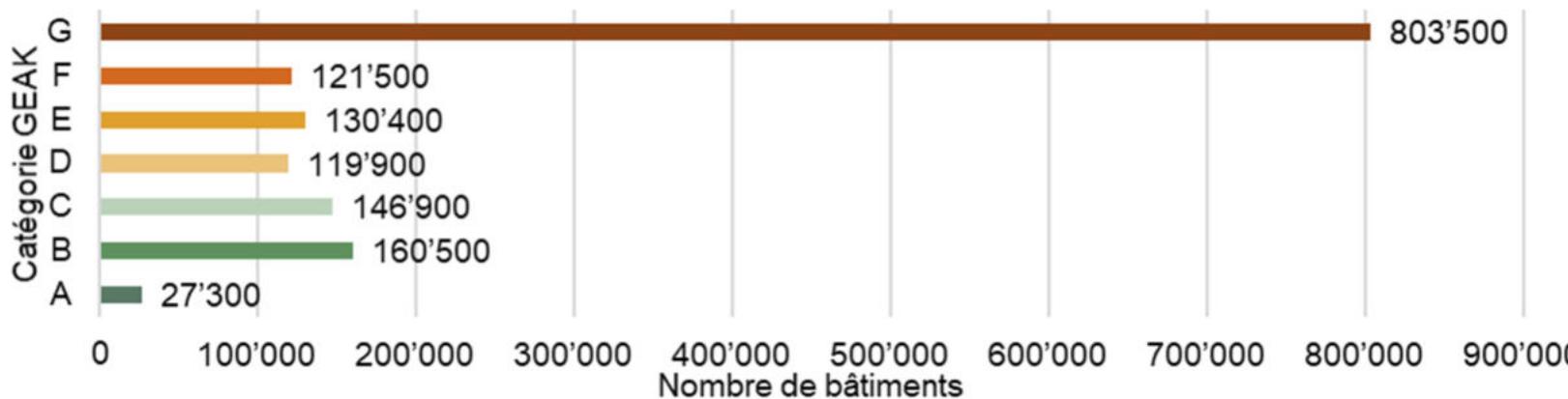


Das Gebäude von morgen



Quantifizierung des Problems

- 1,07 Millionen Gas-, Öl- oder Elektroheizungen in Wohngebäuden müssen ersetzt werden (*)
- Die Zahl dieser Anlagen ist zwischen 2021 und 2024 um 9 % zurückgegangen → bei diesem Tempo wird es 2053 keine mehr geben
- Gebäudesanierung: "Mit den aktuellen Sanierungsralten werden alle Fenster bis rund 2065 einmal ersetzt worden sein, alle Steildächer bis 2090 und alle Fassaden bis nach 2100" (**)



(*) Stand am 31.12.2024, Quelle: BFS

(**) EBP, Grundlagen zur Ausgestaltung Impulsprogramm für Wärmeerzeugerersatz und Energieeffizienz (KIG) und Weiterentwicklung des Gebäudeprogramms nach Art. 34 CO₂-Gesetz, Bericht für das BFE, 31.08.2023

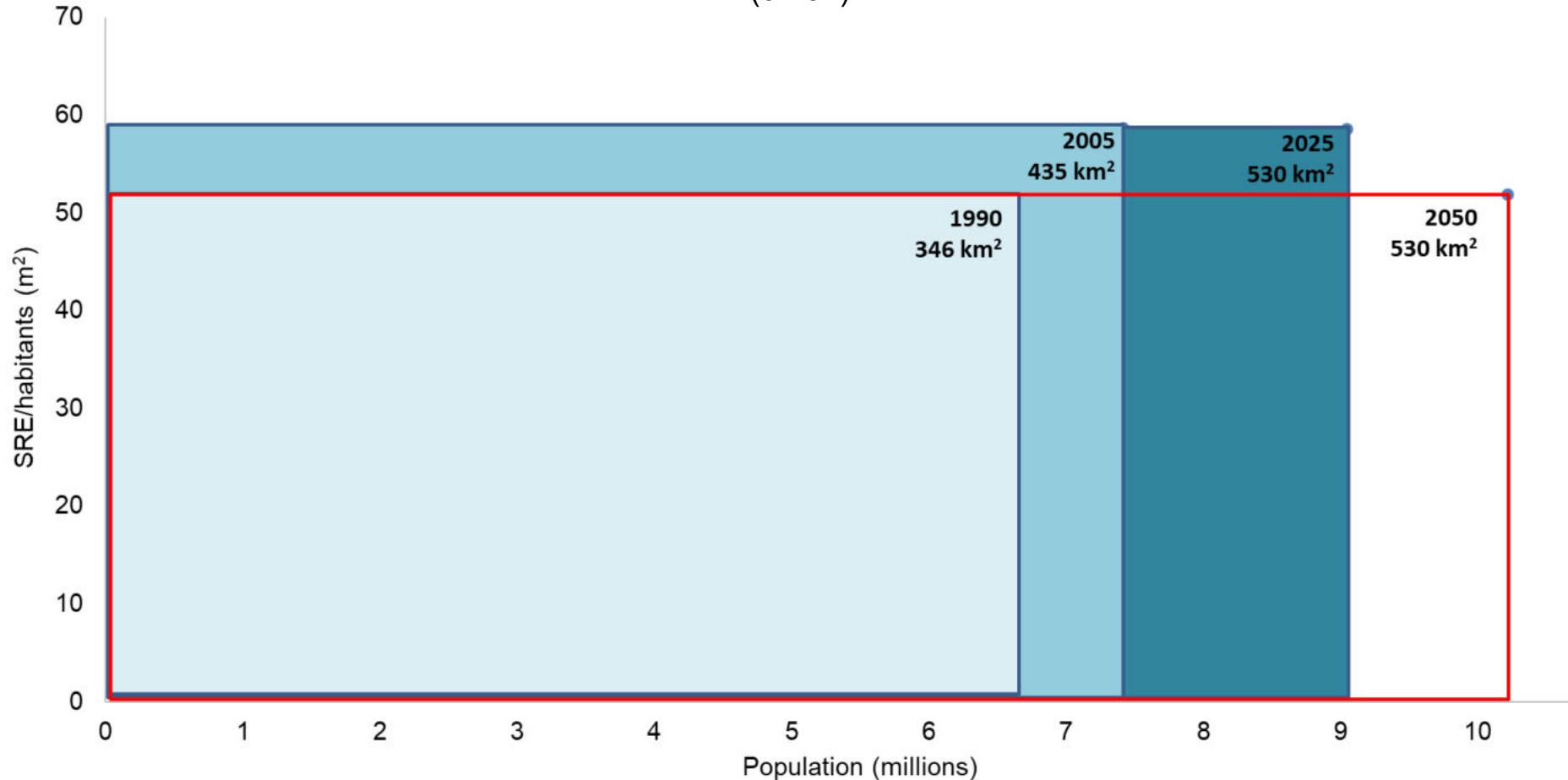
Zusammenfassung der Herausforderung

- Etwa 1 Million zu sanierende Wohngebäude = 55 % des Bestands
- Bis 2050 bleiben noch 25 Jahre, daher muss die Renovierungsrate über 2 % liegen
- Aktuelle Renovierungsrate von Gebäuden < 1 %
- Etwa 40 % der Bauausgaben entfallen auf die Instandhaltung und den Umbau bestehender Gebäude und Infrastrukturen
- Das Bauwesen ist nach dem Gesundheitswesen der Sektor mit den grössten Schwierigkeiten bei der Personalbeschaffung (14'000 offene Stellen im 3.Q 2054, Swiss Jobadar x28)

 **Es ist notwendig, mindestens doppelt so viele Ressourcen für den Bau auf den bestehenden Bestand zu konzentrieren**

Bevölkerungspotenzial in der EBF von 2025

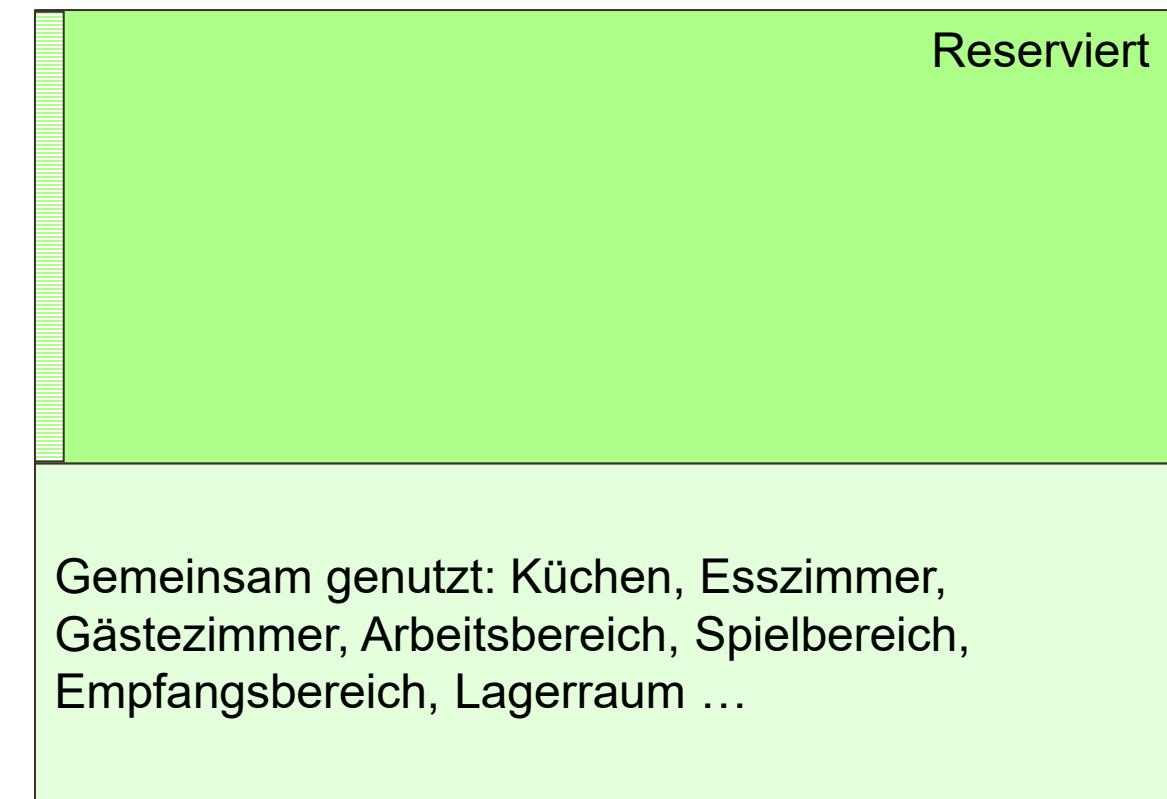
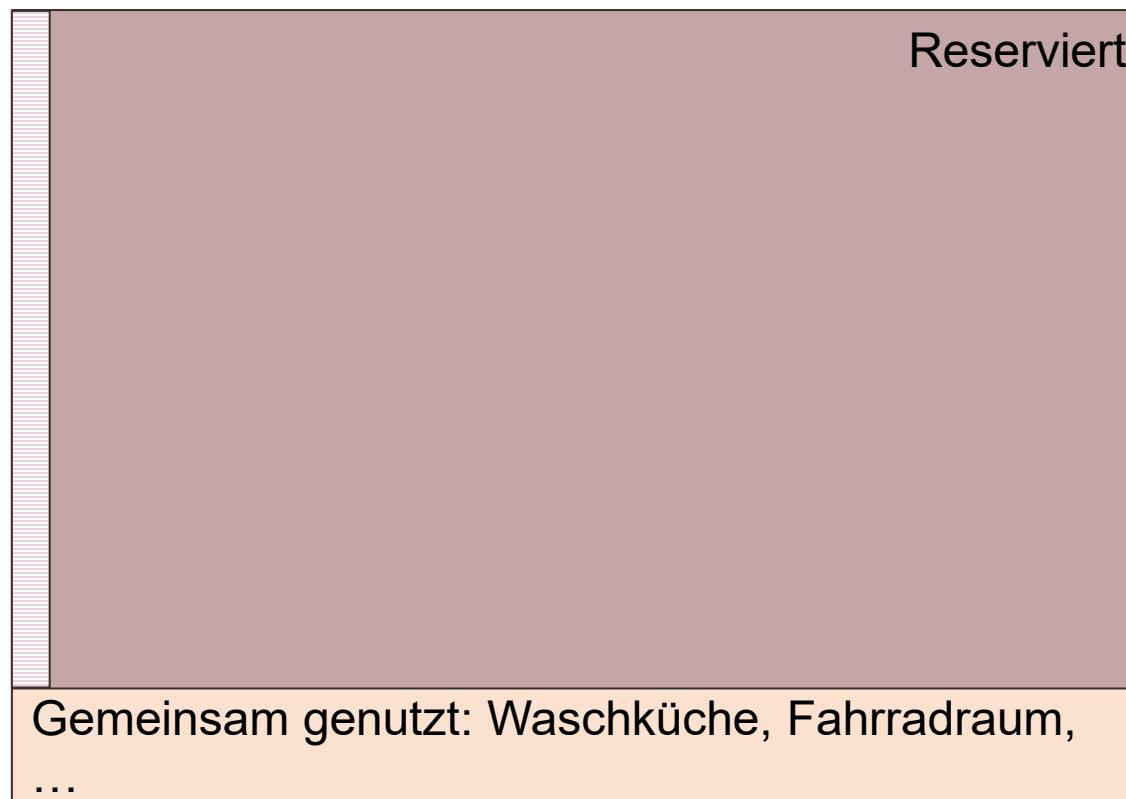
Entwicklung der Energiebezugsfläche 1990, 2005, 2025, 2050
(01.01)



Mit der
EBF/Einwohner
von 1990 reicht die
gesamte EBF von
2025 für 10,2
Millionen
Einwohner aus.

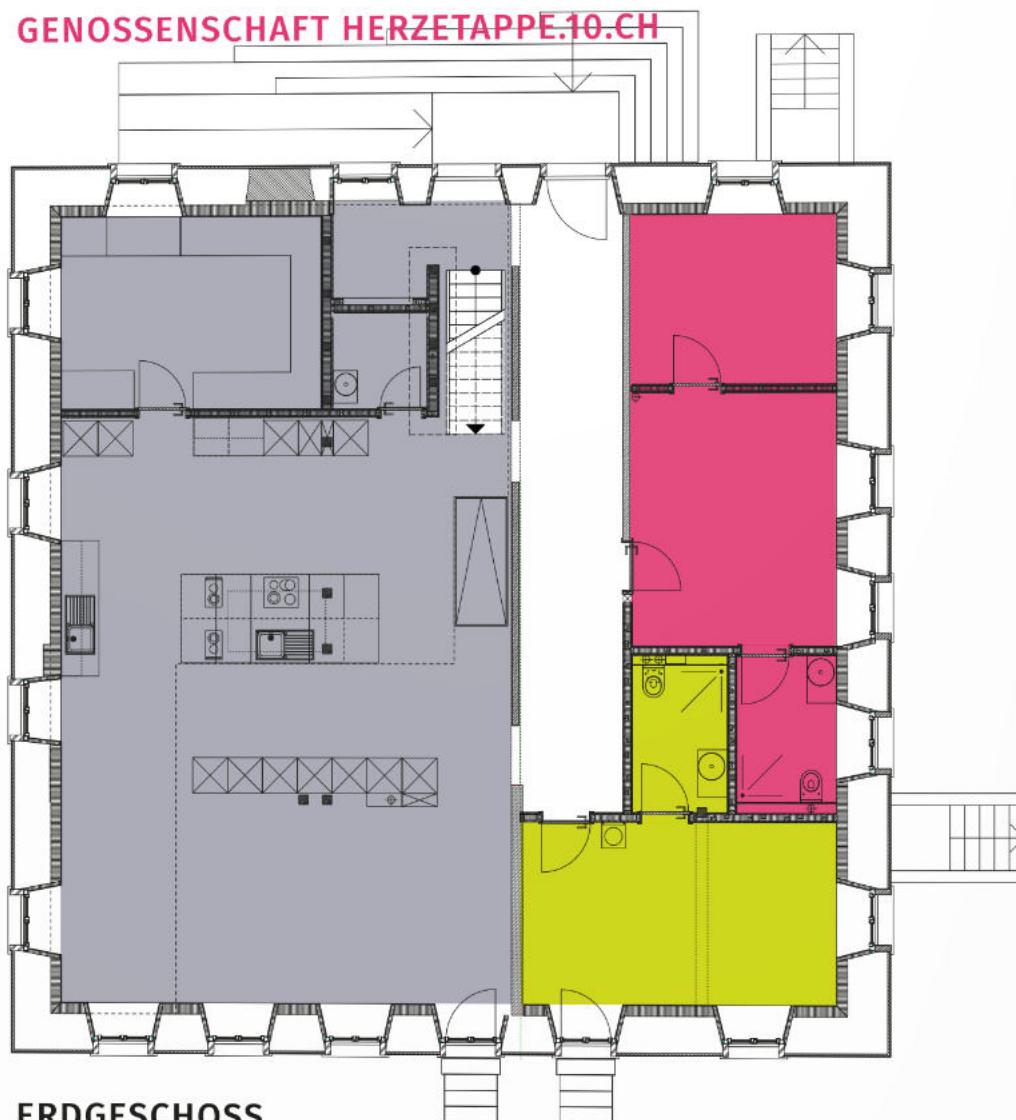
Die Magie des Teilens

	Gesamtfläche (m ²)	Gemeinsame EBF	Reservierte EBF	Bewohner	EBF pro Person	Reservierte EBF pro Person	Verfügbare EBF für jede Person
Heute	1800	300	1500	30	60	50	350
Morgen	1800	800	1000	40	45	25	825





Genossenschaft Herzetappe 10, Haus Ried, 8636 Wald
<https://www.herzetappe10.ch>



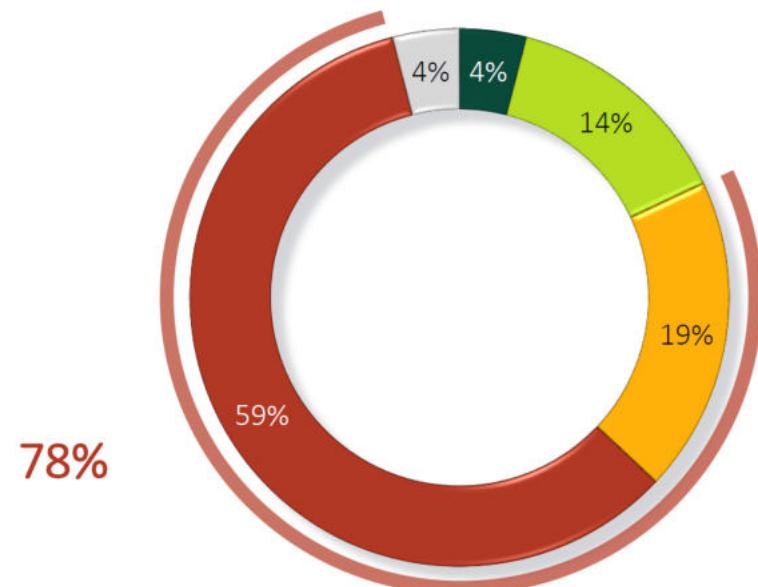
Gibt es ein Publikum für diese Art von Wohnraum?

Attrait du concept « Coliving »

Parlons d'un nouveau concept d'habitat le « Coliving » qui consiste à disposer d'espaces privatifs individuels (chambres à coucher, salles de bain, etc.) mais à partager avec des voisins des espaces communs tels que la cuisine, le salon, les terrasses, etc.

Seriez-vous intéressé·e par un tel concept si vous deviez déménager ?

Base : 1'122 locataires vaudois



- 18 % interessiert
- Wenn sie ihre Wohnfläche pro Person um 25 % reduzieren, werden $18 \% \times 25 \% = 4,5 \%$ der gesamten Wohnfläche frei.
- Beim Durchschnittsstandard wird dadurch Platz für 400'000 Personen frei
- Entspricht 5 Jahren Neubauproduktion

■ Très ■ Assez ■ Pas vraiment ■ Pas du tout ■ Ne sait pas

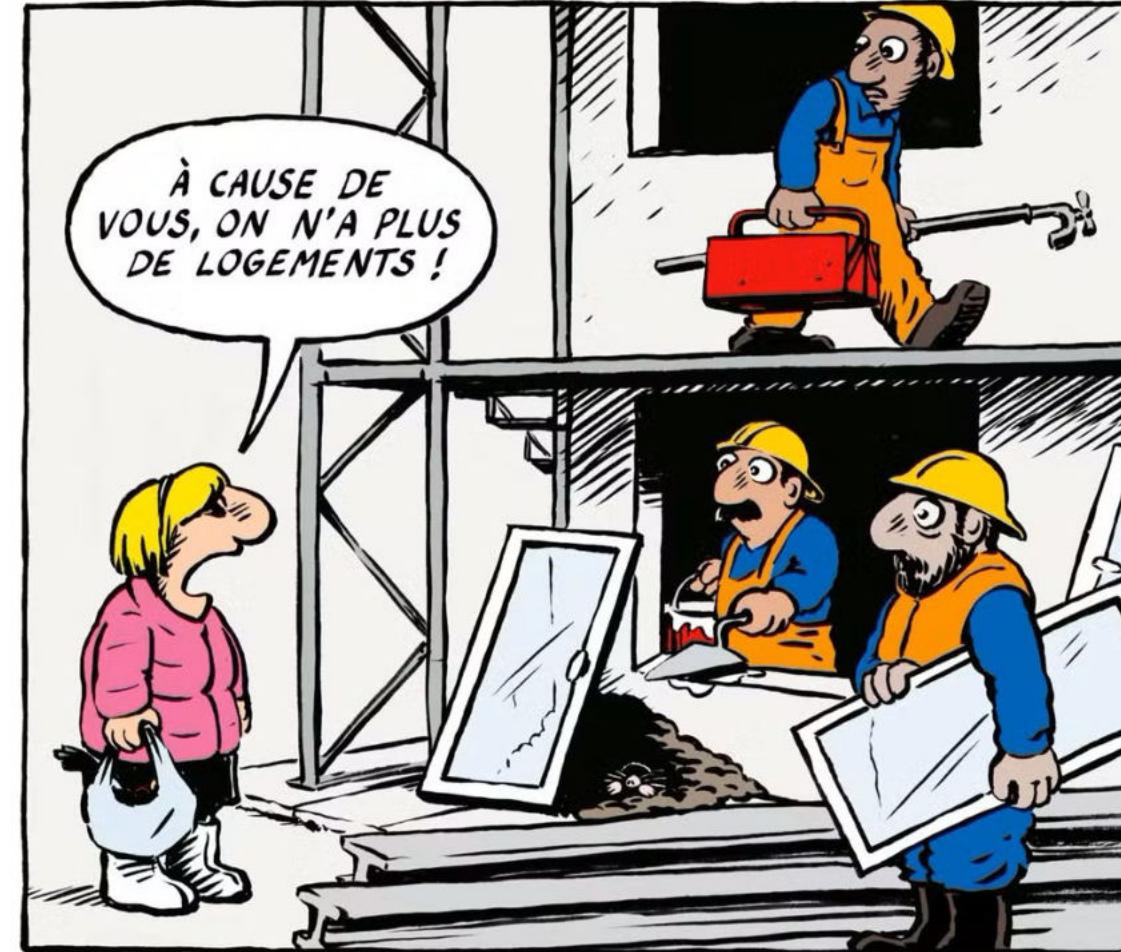
MIS Trend für USPI und CVI, Umfrage zum Thema Wohnen unter Mietern im Kanton Waadt 2025, Mai 2025

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

- Die Sanierungsquote von Wohngebäuden muss verdoppelt werden
- Die Ressourcen des Bauwesens müssen auf diese Aufgabe ausgerichtet werden
- Die Sanierung mit sozialer Verdichtung muss erleichtert und gefördert werden (Angebot und Nachfrage)

Vorteile

- Alle Wohnungen werden saniert und die Klima- und Energieziele werden fristgerecht erreicht
- Der Wohnungsbestand wird effizienter genutzt, die Wohnungs- knappheit verschwindet
- Die Kosten werden auf mehr Personen verteilt und sinken somit für jeden Einzelnen
- Es gibt weniger Einsamkeit (1,5 Millionen Menschen wohnen allein)



Bénédicte, in *Le Courier*, Genf

**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT**