



Künftiger Umgang mit verbauten und gespeicherten Emissionen bei Minergie

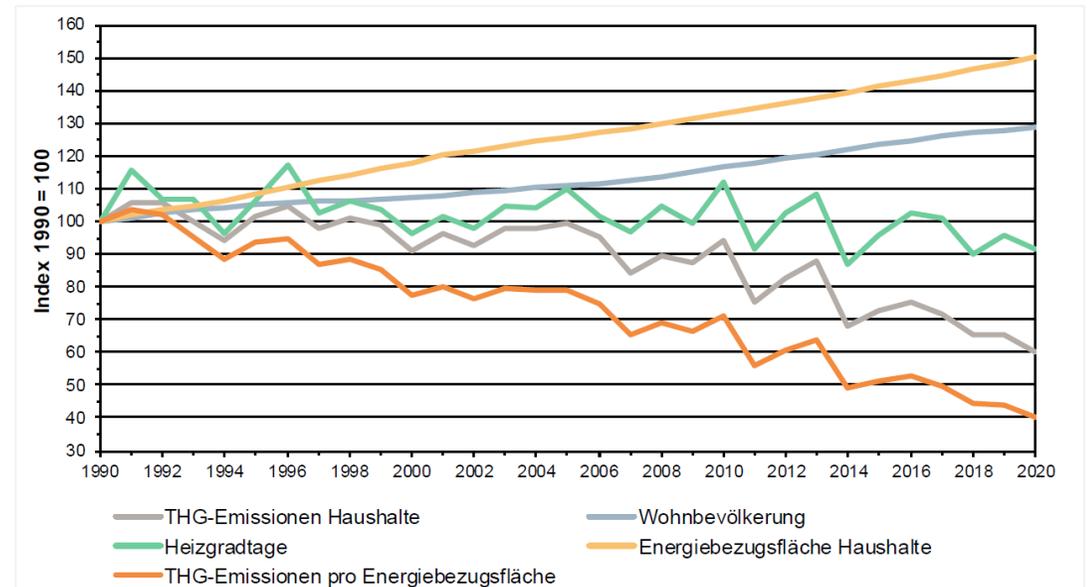
Mit Unterstützung von



Andreas Meyer Primavesi, 9. Juni 2022, VGQ Holzbau Forum

Die Relevanz

- Der Klimawandel ist inzwischen unbestritten eine der grössten Herausforderungen der Zeit. Der Trend stimmt nicht nur zuversichtlich
- Die Baubranche hat ihre Bilanz im Vergleich zu anderen Sektoren zumindest verbessert (Emissionen, Bewusstsein) – das Potenzial und die Notwendigkeit einer raschen weiteren Verbesserung ist aber eklatant
- Die Relevanz der Treibhausgasemissionen aus der Erstellung und dem Rückbau von Gebäuden steigt, je effizienter und dekarbonisierter der Betrieb ist. Minergie-A und Minergie-P sind darum besonders betroffen
- Gleichzeitig steigt aber auch die Relevanz der Effizienz im Betrieb: Der Ausstieg aus der Nuklearenergie, der Umstieg auf Wärmepumpen und Elektromobilität und die aktuell drohende Energiekrise wegen dem Ukrainekrieg stellen die Versorgungssicherheit in Frage

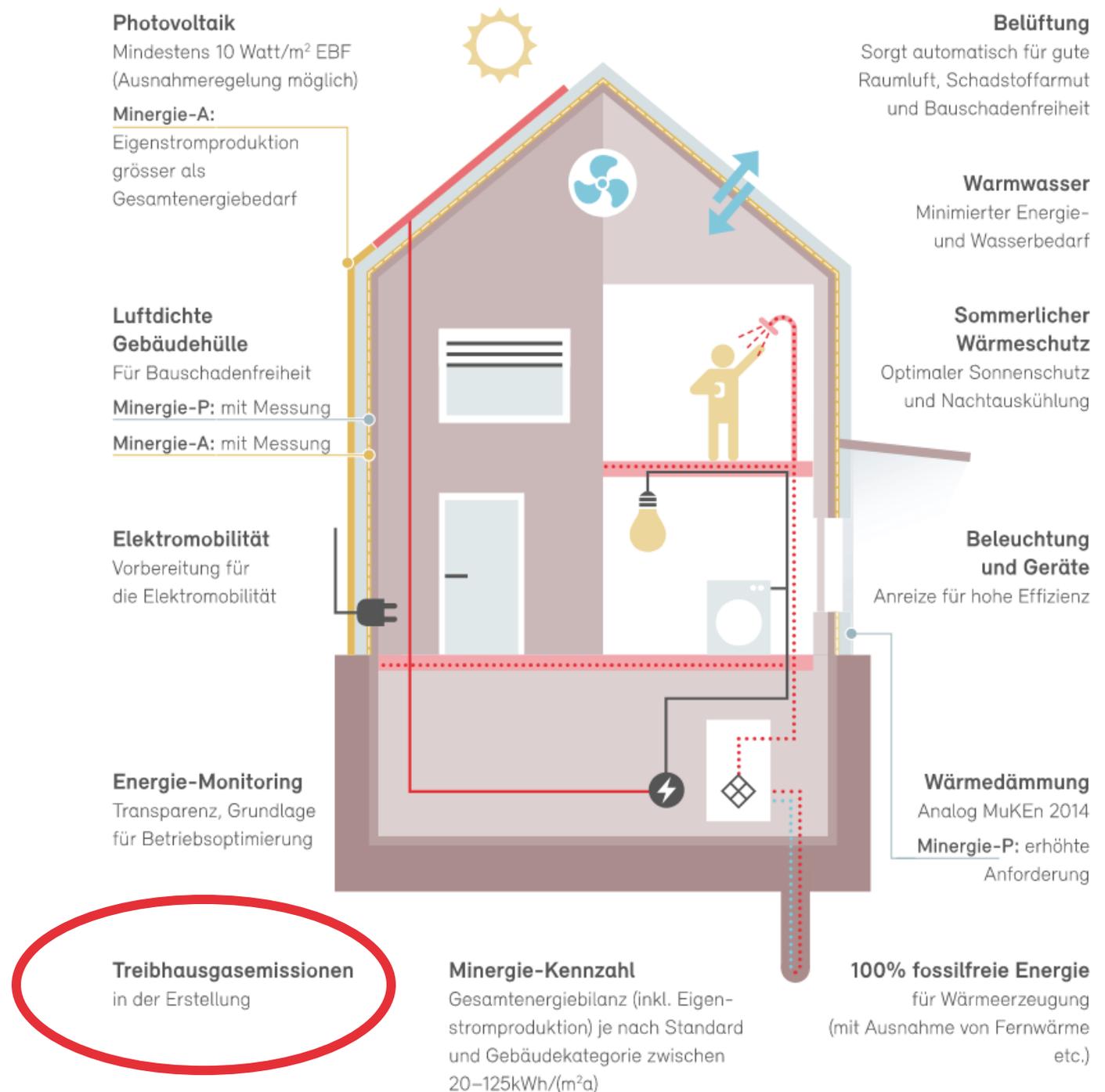


Minergie Portfolio



Die Minergie-Anforderungen auf einen Blick

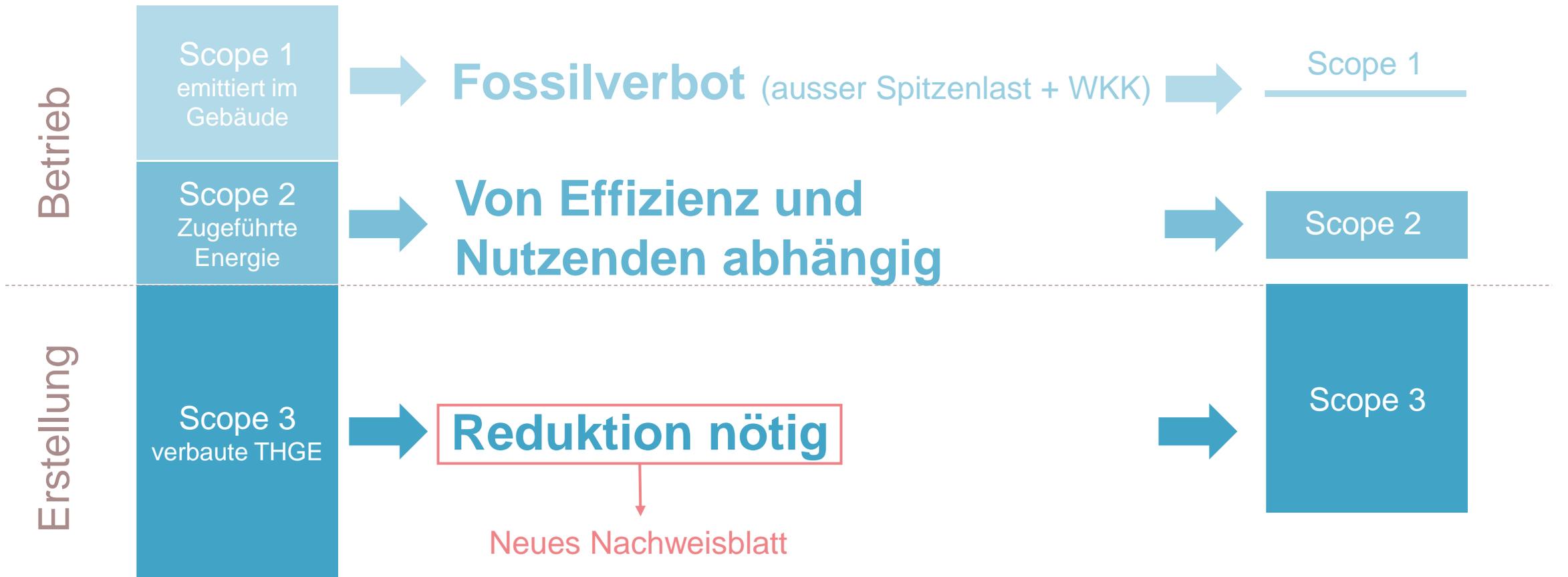
- Treibhausgasemissionen in der Erstellung (für Neubauten) als eine von rund 8 grundlegenden Anforderungen



Minergie und verbaute Emissionen

- Minergie-ECO ist Vorreiter im Thema. Vor über 10 Jahren wurden Anforderungen und Methodiken eingeführt zur Erfassung und Minimierung der grauen Energie und grauen THG. Es liegen deshalb über 2'000 Erfahrungswerte vor
- Anfang 2022 hat Minergie für alle Standards eine Methodik zur Bilanzierung der grauen THG eingeführt. Mitte 2023 werden die entsprechenden Grenzwerte auf Grundlage der bis dann optimierten Methodik eingeführt
- Mit dieser Bilanzierung werden auch die gespeicherten Kohlenstoffe **ausgewiesen**. Es macht aus heutiger Sicht Sinn, den Kohlenstoffspeicher im Gebäudepark auch temporär (>60 Jahre) zu erhöhen, wir gewinnen damit etwas Zeit
- Minergie wird den **Betrieb** weiterhin im Einklang mit der MuKE mit Grenzwerten zu Energie steuern. Die **Erstellung** soll künftig mit Grenzwerten zu Treibhausgasemissionen adressiert werden, da dieser Ansatz umfassender ist

Der Umgang mit THG bei Minergie



NEU: Einfacher Nachweis von gTHG für Neubauten

- Verfahren ohne Rechnen
- Basiert auf KBOB Ökobilanzdaten und MB SIA 2032
- Optionen für die Optimierung der gTHG-Bilanz:

1. Baugrube
2. Foundation
3. UG-Gestaltung
4. Bauweise
5. Tragstruktur
6. Fensteranteil
7. Deckenstärke
8. Einsatz CO2-angereicherter Beton

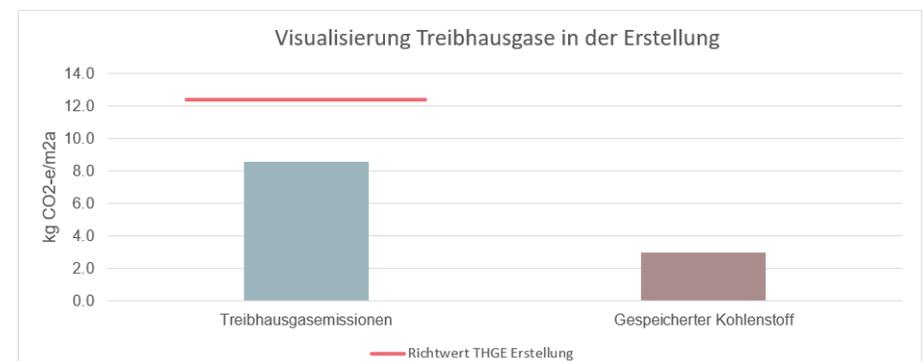
C-Speicherung wird ebenfalls ausgewiesen

- In Entwicklung: Wiederverwertung, Deckensysteme, Stroh + Lehm

Gebäudedaten				
Zone	1	2	3	4
T8				
T9	Gebäudekategorie MFH			
T10	Art des Nachweises Minergie-P mit SIA 380/1:2016			
T11	Energiebezugsfläche EBF	AE	m ²	4000
T12	Neubau Ja			
T13	Gebäudehüllzahl	Ath/AE		1.40
T14	Eigenstromerzeugung	kWp		50
T15	Wärmeerzeugung A Wärmepumpe, Erdwärmesonde, nur Heizung			
T16	Wärmeerzeugung B Wärmepumpe, Erdwärmesonde, nur Warmwasser			
T17	Wärmeerzeugung C 0			
T18	Wärmeerzeugung D 0			

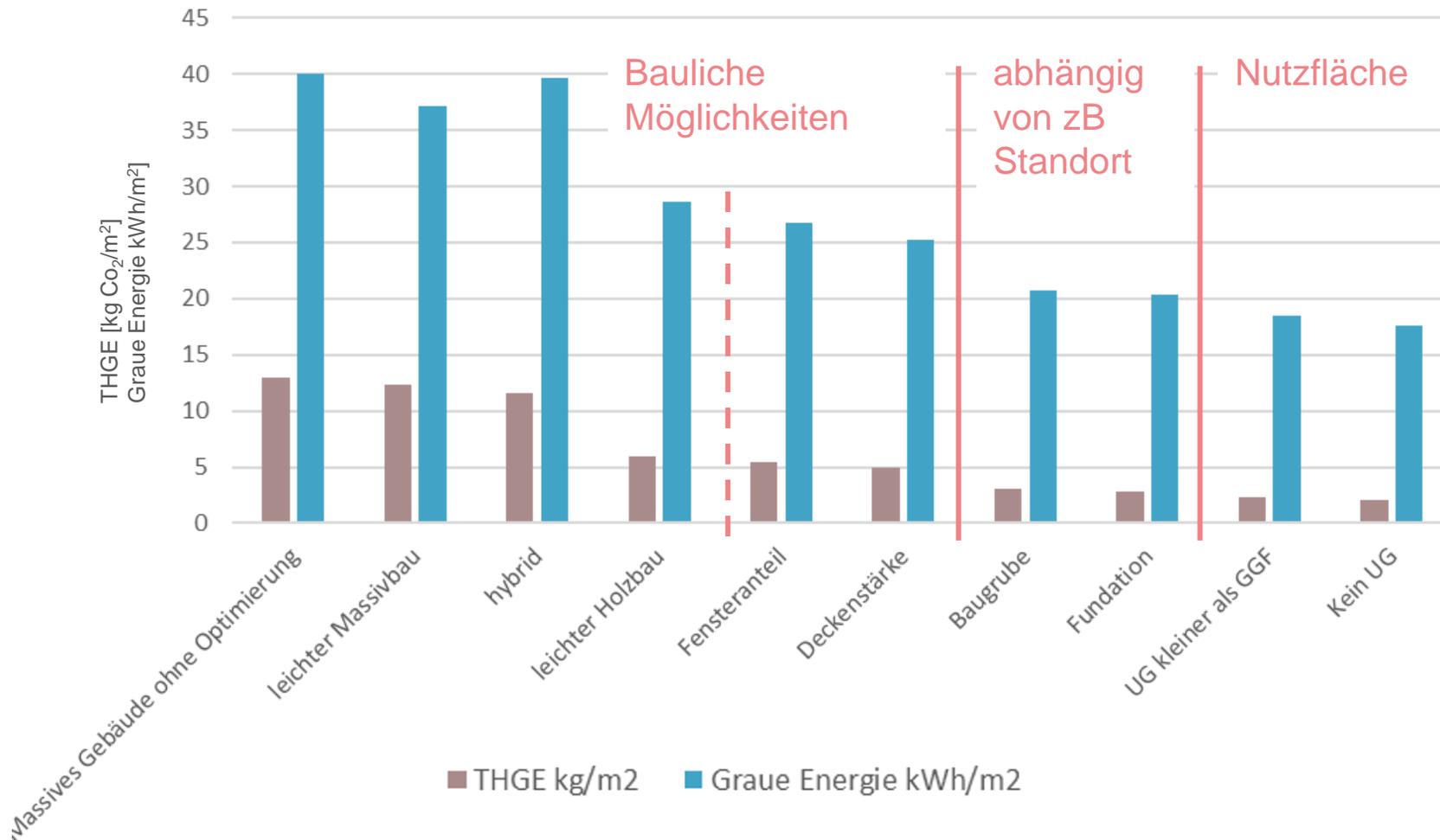
Benutzereingaben				
T23	Geschossfläche	GF	m ²	5000
T24	Baugrube Böschung			
T25	Foundation Flachfundation			
T26	UG-Gestaltung UG vollständig innerhalb GGF			
T27	Bauweise leichter Holzbau			
T28	Tragstruktur moderate Spannweiten			
T29	Fensteranteil		%	50
T30	Haustechnische Deckeneinlagen Ja			
T31	Einsatz von CO2-angereicherter Beton Nein			

T33	Erfüllung der Anforderungen:	Richtwert THGE Erstellung	Berechneter Wert
T34	Treibhausgasemissionen	12.4 kg/m ² a	8.6 kg/m ² a
T35	Graue Energie	43.4 kWh/m ² a	41.1 kWh/m ² a
	Gespeicherter Kohlenstoff	-	3.0 kg/m ² a



Die Treibhausgasemissionen können minimiert werden

Miminierung THGE in Erstellung

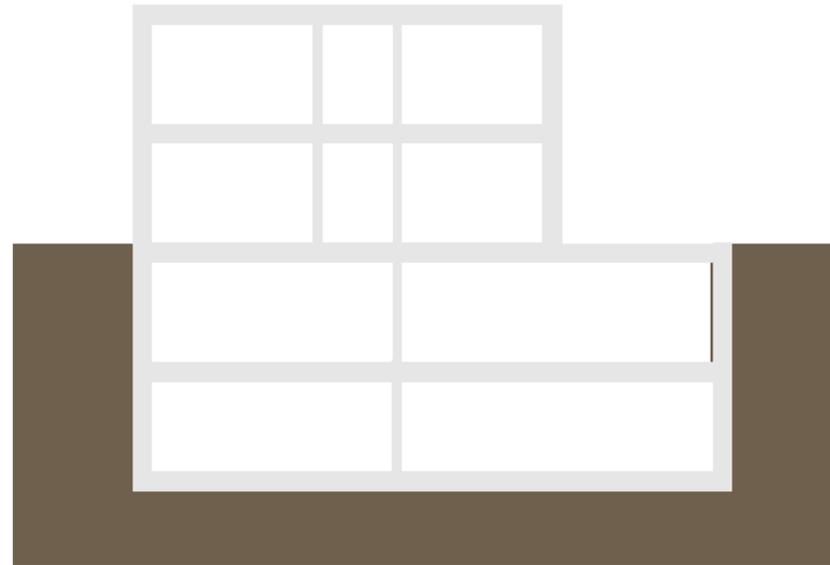
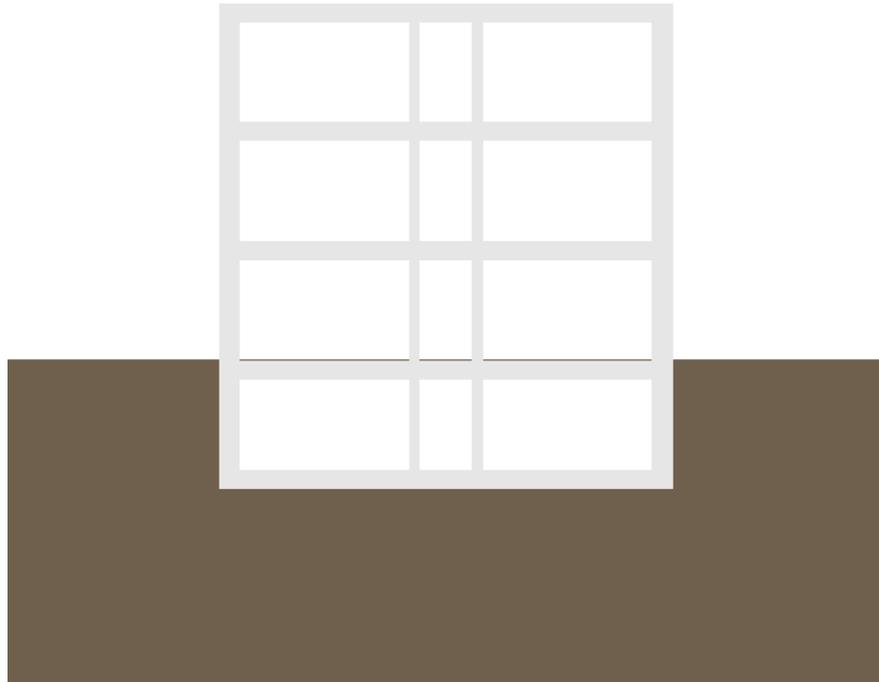


Bemerkung:
Theoretische Möglichkeiten zur Minimierung der THGE, berechnet mit dem Minergie-Nachweistool. In der Praxis ist es (noch) nicht realistisch, dass alle Faktoren am gleichen Objekt kumuliert werden können. Die Spreizung der Skala ist deshalb in der Realität kleiner. Der Richtwert aus dem SIA Effizienzpfad 2040 liegt bei 9 kg CO₂/m².

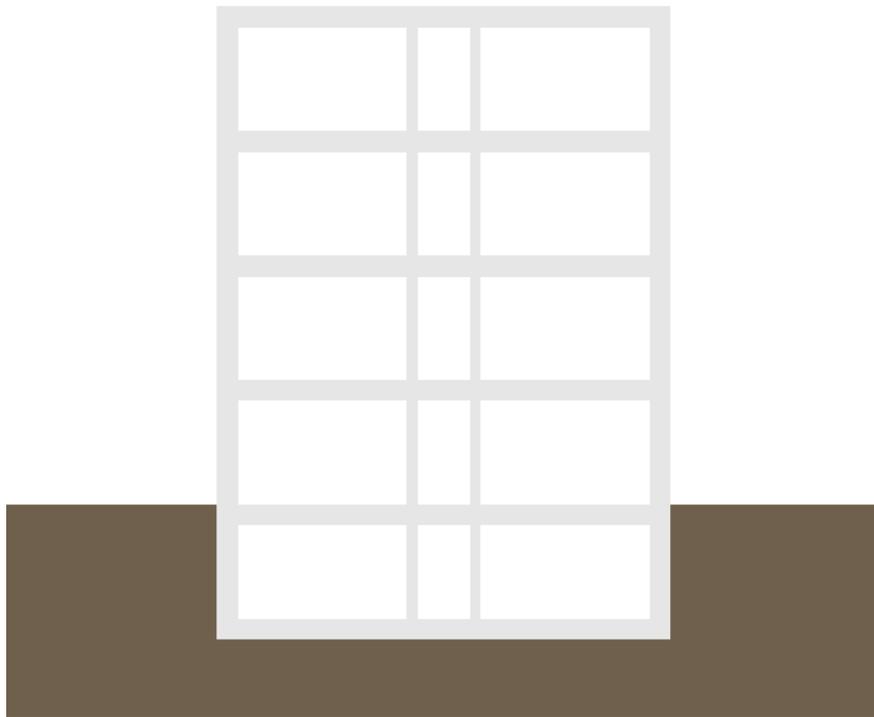
Zum Beispiel Böschung oder Bohrpfehlwand



UG-Gestaltung



Geradlinige Lastableitung und Spannweiten

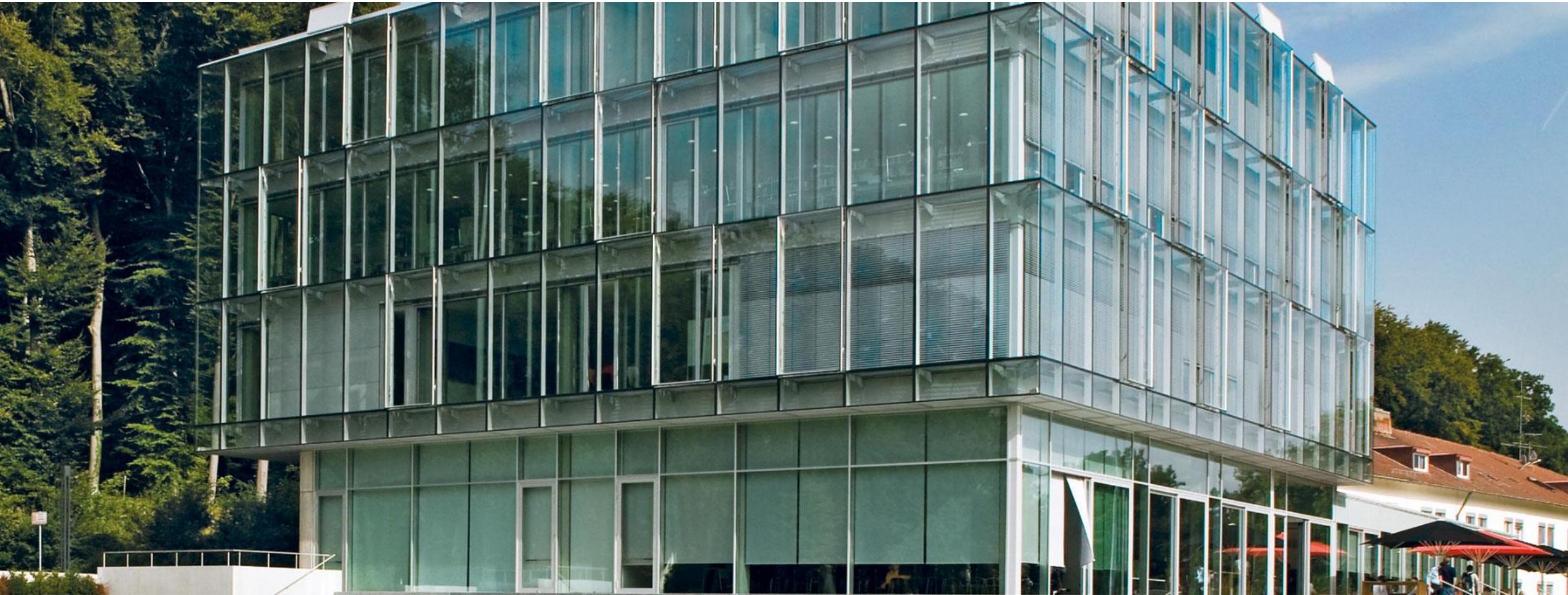


Holzbauweise



Bildquelle: Renggli AG, Schulhaus Bellach

Glasbau...



Umnutzung statt Neubau

«...es war der einfachste und logischste Weg, die energetischen Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft zu erreichen....»

Tim Seidel, Architekt

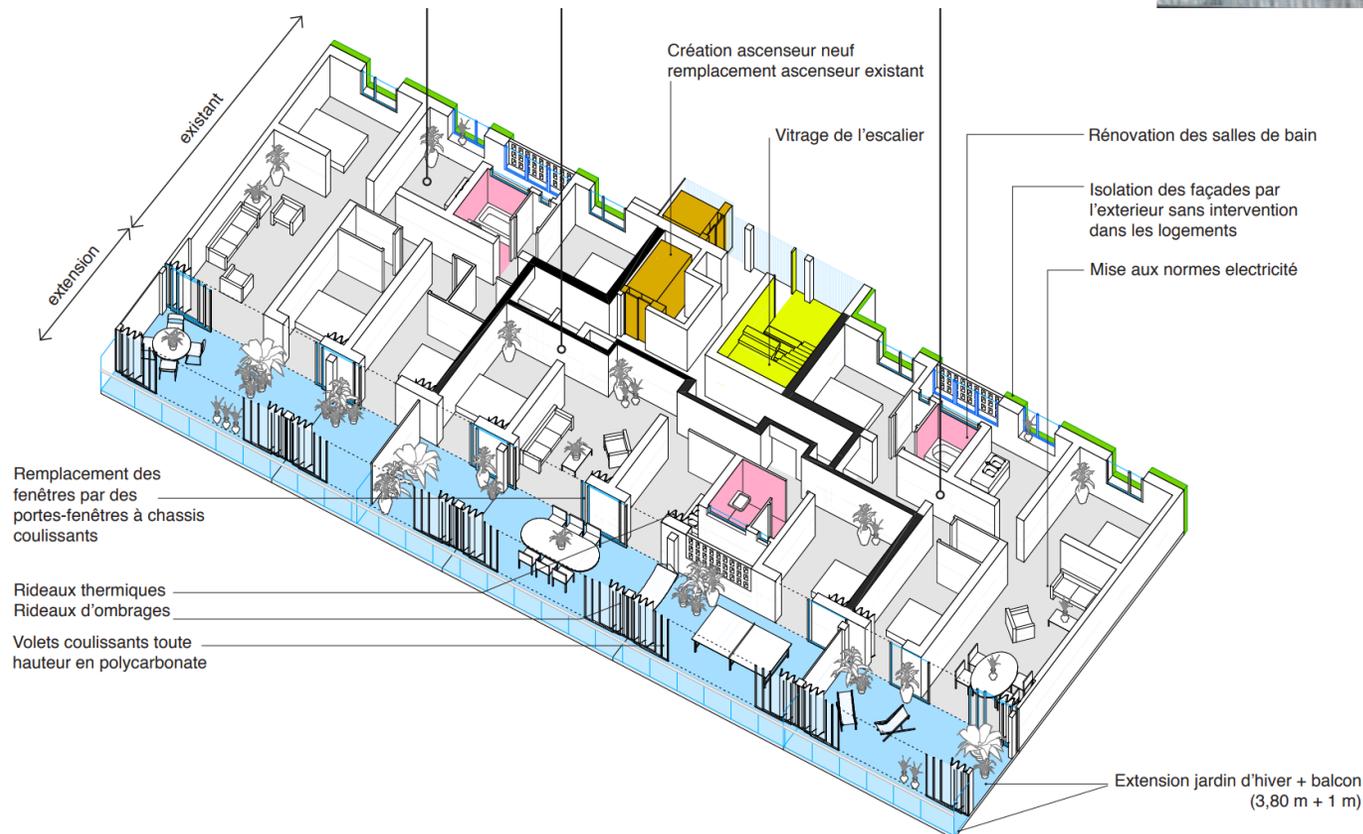
- 21'000 Tonnen Beton treten im Holligerhof ein zweites Leben an.
- Im Lagerhaus von Chocolat Tobler Wohnen



Holliger-Areal, Bern
BHSF Architekten, Itten + Brechbühl



Modernisierung statt Ersatzneubau



Lacation&Vassal, transformation de 530 logements,
bâtiments G, H, I, quartier du Grand Parc

Weiterbauen statt abreißen

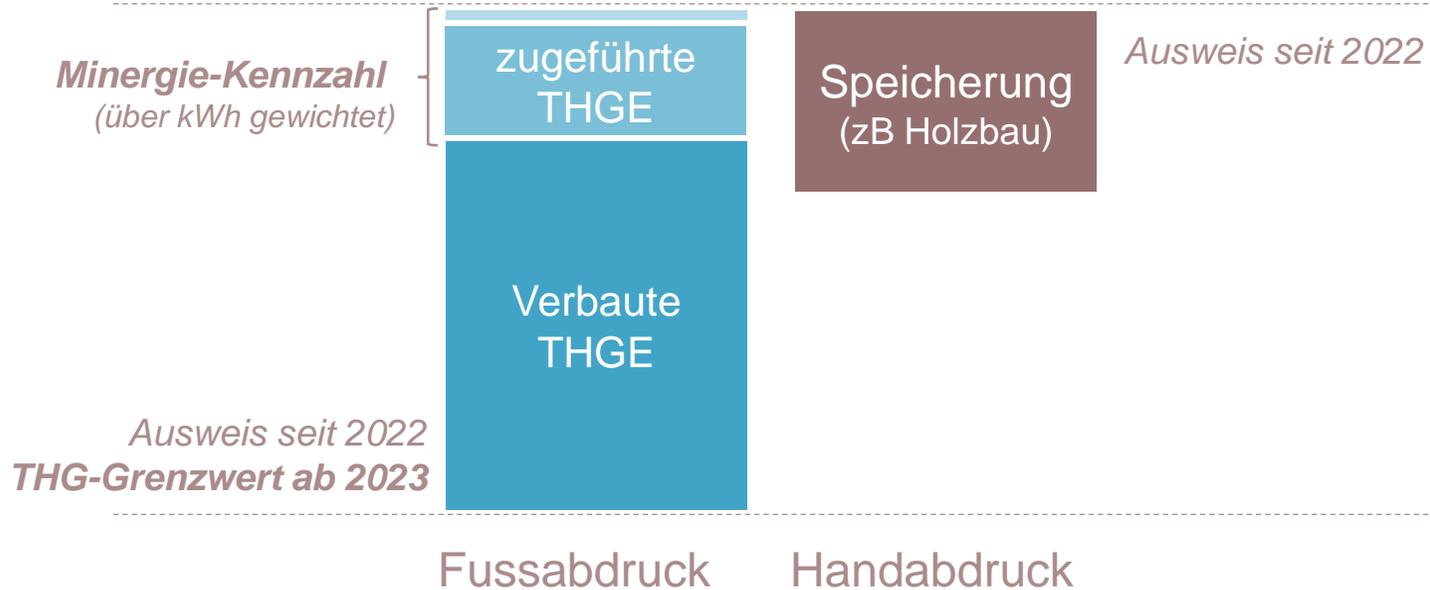


Freilager Albisrieden, Zürich
Meili & Peter Architekten

MINERGIE®

Minergie im Klimawandel

Mitigation

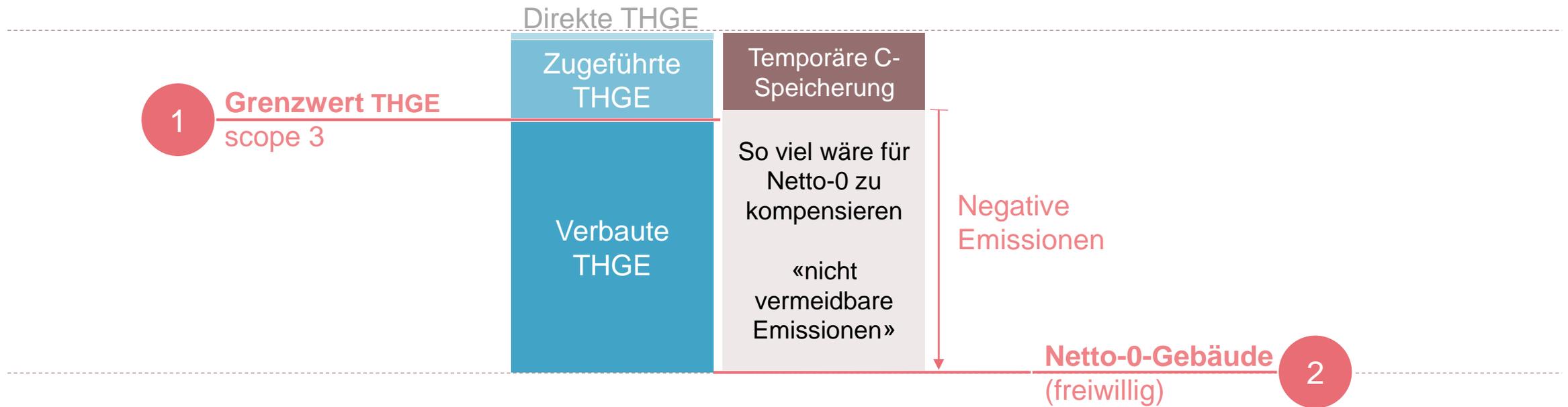


Adaptation



Netto-0 Gebäude: Es braucht zwei Werte

- Minergie (und damit auch die Kantone) wird möglichst rasch einen seriösen, mit dem Klimaabkommen kompatiblen Begriff für ein «Netto-Null-Emissions-Gebäude» prägen.
- Immer mehr Bauherren und Entwickler präsentieren Lösungen mit «falschen» negativen Emissionen (bspw. Substitution von teils fossilem Strom)
- In der Definition von «Netto-Null» könnten die temporären C-Speicher im Bauholz angerechnet werden



Widersprüche

Teils stehen Massnahmen für Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel im Widerspruch, Beispiele:

- Mit heisseren und längeren Hitzeperioden (Minergie verwendet ab 2023 die Klimadaten für 2035 und 2060) nimmt die Bedeutung der thermischen Masse im Gebäude zu. Gerade dort liegt aber ein Potenzial zur Verminderung der THG (sollte man also aktiv kühlen?)
- Die Produktion von PV-Modulen, Dämmstoffen oder dreifach verglasten Fenstern braucht Energie – aber ohne diese Elemente ist ein effizienter Betrieb unmöglich (und die Lebenszyklusbetrachtung ist positiv)
- Haustechnik braucht Energie in der Herstellung – aber Haustechnik kann im Sommerlichen Wärmeschutz auch viel graue Energie ersetzen (Kühlung vs. Masse). Gilt in Zukunft «leicht und komplex bauen oder massiv und einfach»?
- Lernen mit diesen Widersprüchen umzugehen und im Einzelfall das Optimum zu finden
- So wenig Technik wie möglich, aber so viel Technik wie nötig einsetzen
- Mit der Dekarbonisierung der vorgelagerten Ketten verringern sich die Widersprüche

Fazit

- Architektonischer Eingriff durch Grenzwerte für THG in der Erstellung wird ungleich grösser sein als durch die bekannten Grenzwerte für Betriebsenergie. Je nach Definition der Grenzwerte wären Massivbauten, reine Glasfassaden, Gebäude in Hanglagen (Böschung), städtischen Lagen (UG) etc. nicht mehr erstellbar.
- Betrieb und Erstellung sind und bleiben miteinander verbunden. Je weniger Betriebsenergie der Schweizer Gebäudepark braucht, je mehr saubere Energie bleibt für die Industrie und damit für die Produktion von wenig fossil belasteten Baumaterialien. Und saubere, erneuerbare Energie wird noch lange nicht im Überfluss vorhanden sein.
- Auch im Holzbau ist die Dekarbonisierung der Wertschöpfungskette weiter vorantreiben, so dass Holz seinen Wettbewerbsvorteil behält (bspw. Holz Trocknung).
- Gute Gebäudehülle für Wärmeschutz im Sommer und Winter sind und bleiben insbesondere im Holzbau wichtig, da sollte man nicht «sparen an grauen Emissionen». Über die Lebensdauer hinweg lohnt es sich auch energetisch
- **Auch nachhaltiges (Schweizer) Holz ist beschränkt vorhanden. Übergeordnet geht es ganz grundsätzlich um Ressourceneffizienz: Wie effizient setzen wir Materialien ein beim Bauen, unabhängig ob Holz, Glas oder Beton?**

MINERGIE®

Für eine nachhaltige
Energiezukunft
mit viel Lebensqualität.



Internorm
Fenster - Haustüren

NeoVac



always the
best climate

zehnder



Zürcher
Kantonalbank