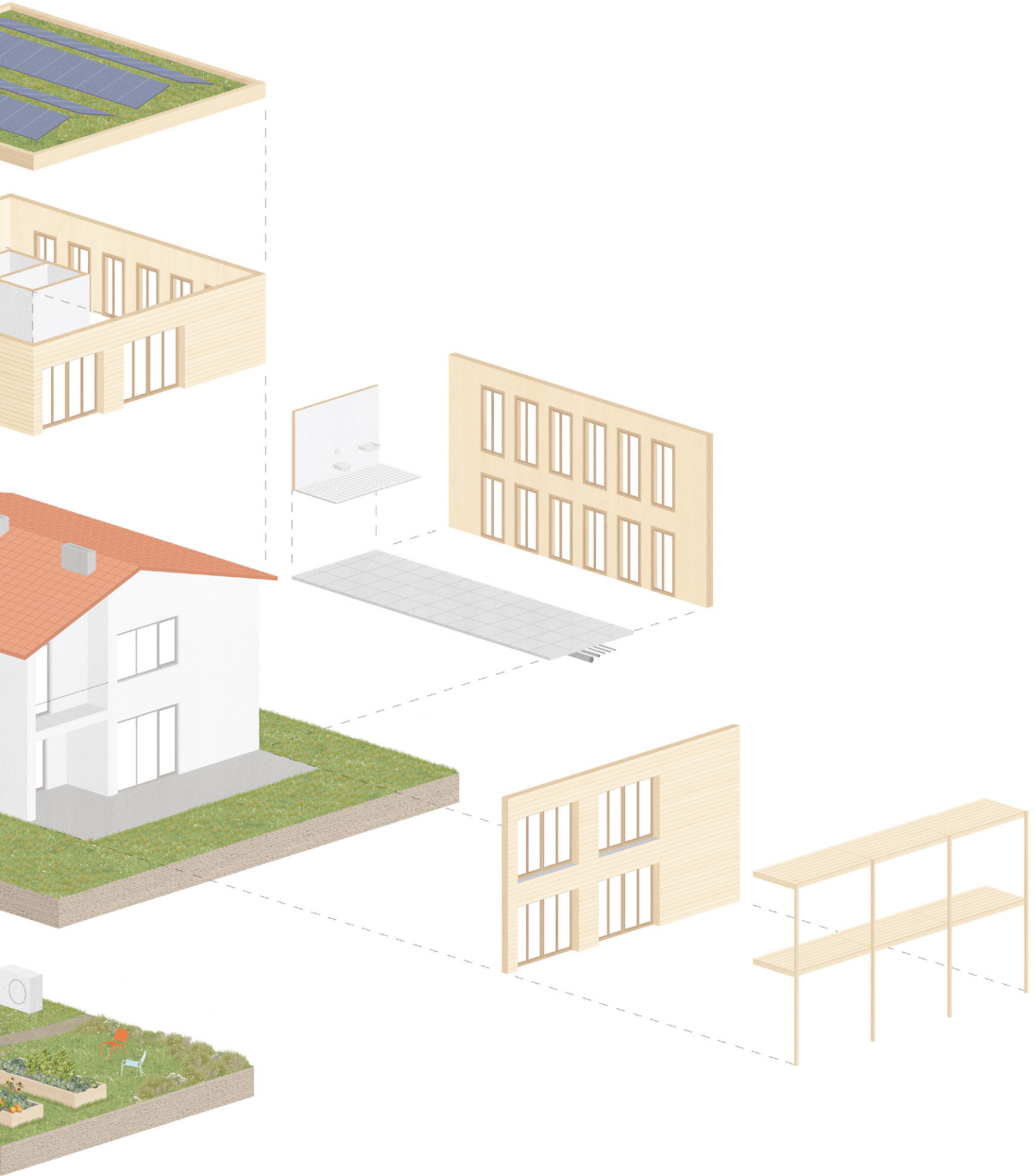


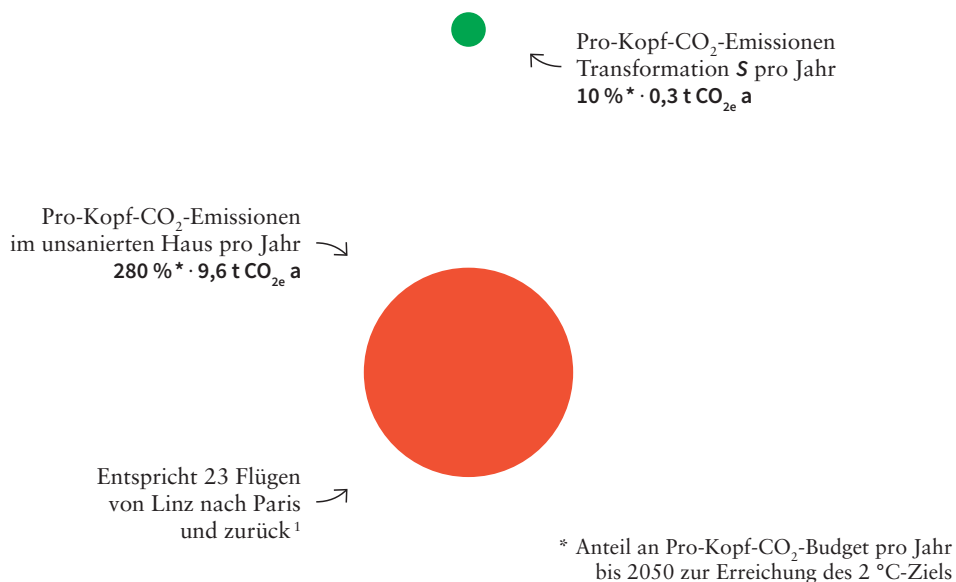
Zukunft Bestand in Regionen Sanierung oder Abbruch & Neubau



Broschüre

Inhalt

- 4 Kontext
Warum ökologisch sanieren?
- 8 Konzept
Gesamtheitliche Sanierung
- 14 Fallbeispiel
Szenarien für eine Sanierung
- 32 Vergleich
Sanierung, Abbruch & Neubau
- 36 KEM Urfahr West
Praktische Hinweise
- 37 Glossar
Begriffserklärung
- 38 Verzeichnis
Quellen, Impressum



Klima- und Energiefonds Vorbildprojekt

Die vorliegende Broschüre fasst Erkenntnisse des Klima- und Energiefonds Vorbildprojekts „Zukunft Bestand in Regionen – Perspektive ökologische Sanierung oder Abbruch und Neubau“ zusammen. Dabei wurde untersucht, ob hinsichtlich Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) Sanierung oder Abbruch und Neubau im Anwendungsfall Wohnhaus („Einfamilienhaus“) – also Wohngebäude mit einer Wohneinheit – die bessere Wahl darstellt. Darüber hinaus zeigt die Broschüre beispielhafte ökologische Sanierungen in drei Szenarien – S („Small“), M („Medium“) und L („Large“).

Ökosoziale Transformation

Ausgangspunkt ist die Buchpublikation „Zukunft Bestand – Ökosoziale Transformation von Wohnhausanlagen“, die zeigt, dass eine gesamtheitliche, ökologische Sanierung nicht nur den Bestand erhalten und umfassend verbessern sowie Um- und Auszug vermeiden kann, sondern auch nur ein Fünftel der THG-Emissionen von Abbruch und Neubau verursachen würde.³

Leerstand und Unternutzung

Außerdem werden in der Broschüre Leerstand und Unternutzung im „Einfamilienhaus“ adressiert. Der Begriff wird in Anführungszeichen gesetzt, da das Wohnhaus zwar oftmals mit der Kernfamilie assoziiert wird – tatsächlich leben in Österreich im Durchschnitt aber (nur) 2,6 Personen in einem Wohnhaus, in 21 % der Haushalte im Hauseigentum wohnt eine Person.⁴

Pro-Kopf-CO₂-Budget pro Jahr bis 2050 zur Erreichung des 2 °C-Ziels²
 $100\% \cdot 3,4 \text{ t CO}_{2e} \text{ a}$



Emissionen bei je 4 Personen
Siehe Fallbeispiel, S. 16-23

Je mehr Personen aber in einem Haus wohnen, desto geringer sind die Pro-Kopf-Emissionen und desto weniger Häuser müssen neu gebaut werden. Eine ausführliche Betrachtung des Themas findet sich auch im Projekt „Leerstand mit Aussicht“.⁵

Zukunft Bestand in Regionen

Die Broschüre zeigt anhand eines Fallbeispiels, dass im „Einfamilienhaus“ durch eine ökologische Sanierung energetischer Neubaustandard erreicht werden kann. Der Heizwärmebedarf würde dabei um 85 % verringert, Emissionen um 97 % gesenkt werden.

Da eine Nutzung im unsanierten Betrieb pro Person (bei 4 Personen) jährlich bereits 280 % des *gesamten* Pro-Kopf-CO₂-Budgets (mit Wohnen als Teilbereich) zur Erreichung des 2 °C-Ziels ausmacht, ist eine Sanierung jedenfalls sinnvoll – und das so bald wie möglich.⁶

Dabei ist besonders wichtig, nachwachsende Rohstoffe einzusetzen – denn das Projekt zeigt auch, dass im Vergleich zu einer Sanierung mit nachwachsenden Rohstoffen bei einer Sanierung ohne nachwachsende Rohstoffe etwa die 5-fachen THG-Emissionen entstünden, bei konventionellem Abbruch und Neubau gar die 13-fachen. Ökologisch sanieren trägt also wesentlich zur Reduktion von Emissionen und Erreichung der Klimaziele bei.

Also, packen wir's an!

↖ Als Gesamtsumme inkl.
Wohnen, Arbeit, Freizeit,
Mobilität, Konsum, etc.

Warum ökologisch sanieren?

Planetare Grenzen¹

7 / 9

- Klimawandel
- Biosphäre
- Landnutzung
- Süßwasserkreisläufe
- Biochemische Kreisläufe
- Menschgemachte Substanzen
- Ozeanversauerung
- Aerosolbelastung
- Ozonschicht

Anstieg der Durchschnittstemperatur bis 2025
verglichen mit vorindustrieller Zeit um 1800³

+ 1,4 °C

Planetare Grenzen: Die Gesundheit der Erde

Planetare Grenzen sind wissenschaftlich ermittelte Grenzwerte für die „planetare Gesundheit“, also für jene neun biophysikalischen Systeme und Prozesse, welche die Stabilität des Erdsystems bestimmen – und so dem Menschen sicheres Leben auf der Erde ermöglichen. Sieben dieser neun Grenzen sind überschritten (rot), und die Tendenz ist weiterhin negativ.²

Klimawandel: Der Ausstoß von Treibhausgasen

Treibhausgase in der Atmosphäre „fangen“ die Wärmeabstrahlung der Erdoberfläche und führen so zu einer zusätzlichen Erwärmung der Erde. Der menschengemachte Ausstoß (Emission) von Treibhausgasen (THG) – vor allem von Kohlendioxid (CO₂) – führte so, verglichen mit vorindustrieller Zeit, bereits zu einem Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur um 1,4 °C.⁴

Bau und Betrieb von Gebäuden, Anteil an THG-Emissionen Österreichs^{5,6}

≤ 40 %

Gebäude:

THG-Emissionen aus Bau und Betrieb

Gebäude verursachen Emissionen: Beim Bau – vor allem durch die energieintensive Produktion von Baumaterialien wie Ziegel, Beton, Stahl, Kunststoff oder Glas. Im Betrieb – vor allem durch die Nutzung fossiler Energieträger wie Gas oder Öl für Heizung, Warmwasser und Strom. Insgesamt verursachen Gebäude so jährlich etwa 30 % bis 40 % der gesamten THG-Emissionen Österreichs.^{7,8}

Fazit

**Sanieren statt
Abbrechen und Neubauen
kann THG-Emissionen senken**

- im Bau
- im Betrieb

Aber wie?

THG-Emissionen für 1 m², Stärke 20 cm⁹

Hochlochziegel
 ≈ **23** kg CO_{2e}

Stahlbeton
 ≈ **44** kg CO_{2e}

Mineralwolle
 ≈ **13** kg CO_{2e}

XPS
 ≈ **20** kg CO_{2e}

THG-Emissionen für 1 m², Stärke 20 cm¹¹

Holzrahmen
 ≈ **-23** kg CO_{2e}

Brettspertholz
 ≈ **-132** kg CO_{2e}

Zellulose
 ≈ **-15** kg CO_{2e}

Stroh
 ≈ **-29** kg CO_{2e}

Bau:

Nicht nachwachsende Rohstoffe

Viele Baumaterialien bedingen hohe Emissionen. Für die Produktion von z.B. (gebranntem) Ziegel, Zement (für Beton, Estrich), Stahl und anderen Metallen, Kunststoff oder Glas werden hohe Temperaturen benötigt, die meist durch die Verbrennung fossiler Energieträger bereitgestellt werden, was hohe Emissionen verursacht. In Österreich werden 97 % der Wohneinheiten mit nicht nachwachsenden Baustoffen errichtet.¹⁰

Bau:

Nachwachsende Rohstoffe

Nachwachsende Rohstoffe entziehen während des Wachstums der Atmosphäre CO₂ und lagern den Kohlenstoff ein (Photosynthese). Dieser „Speicher“ kann beim Bau als negativer Wert verbucht werden. Erst Verbrennung oder Verrottung setzen dieses „gespeicherte“ CO₂ wieder frei. In jedem Fall sind Emissionen deutlich geringer, wenn nicht nachwachsende Rohstoffe ersetzt werden (Substitution).

Fallbeispiel (S. 14-31): THG-Emissionen bei Umstieg von Gas auf Wärmepumpe oder Pelletheizung¹²

- 90 %

Betrieb:

Umstieg auf erneuerbare Energie

Im Betrieb entstehen jedes Jahr vor allem durch die Verbrennung fossiler Energieträger (Gas, Öl etc.) für Heizung und Warmwasser hohe THG-Emissionen. Bei der Produktion von Strom für Beleuchtung, Elektrogeräte und ggf. Kühlung kommen bei fossilen Energieträgern weitere Emissionen dazu. Der Umstieg auf erneuerbare Energie kann diese Emissionen deutlich senken – im Fallbeispiel dieser Broschüre um rund 90%.¹³

Fazit

**Ökologisch sanieren
 senkt THG-Emissionen**

**→ mit Nachwachsenden
 → mit erneuerbarer Energie**

Und sonst?

Warum ökologisch sanieren?

Welche positiven Effekte hat ökologisch sanieren sonst noch?

Neu in Anspruch genommene Flächen in Österreich pro Tag 2023-2025¹⁶

6,5 ha / Tag

Bodenverbrauch:

Verlust für Natur und Landwirtschaft

Durchschnittlich wird jeden Tag in Österreich eine Fläche von 6,5 Hektar neu in Anspruch genommen, also so umgenutzt, dass sie für Land-/Forstwirtschaft oder als Naturraum nicht mehr zur Verfügung steht.¹⁷ Drei Viertel dieses Bodenverbrauchs entfallen auf Siedlungszwecke, und mehr als die Hälfte wird versiegelt.¹⁸ Sanieren statt Neubauen „auf der grünen Wiese“ verringert Bodenverbrauch.

Bau- und Abbruchabfälle in Österreich 2023¹⁴

11 Mio. t

Bauschutt:

THG-Emissionen ohne Nutzen

Die Emissionen der Errichtung eines Gebäudes bleiben dauerhaft in der Atmosphäre – auch wenn das Gebäude nicht mehr steht. Bei Abbruch geht der Nutzen verloren, die Emissionen aber bleiben. Zudem bleiben jährlich rund 11 Mio. t Bau- und Abbruchabfälle – etwa 1.200 kg pro Person.¹⁵ Sanieren statt Neubauen trägt dazu bei, Bauschutt zu reduzieren, Bedarf an Baumaterial zu senken sowie Umwelt und Ressourcen zu schonen.

Leerstehende Wohneinheiten in Österreich 2024¹⁹

230.000

Leerstand:

Wohnraum als ungenutzte Ressource

Die Zahl der leerstehenden Wohneinheiten in Österreich wird auf rund 230.000 geschätzt – der Wohnungsneubau von fünf Jahren.^{20,21} Dies umfasst leerstehende Wohnungen und Wohnhäuser, die vielen Menschen als Wohnraum dienen könnten und somit eine große ungenutzte Ressource darstellen. Leerstehende Wohnhäuser sanieren und nutzen trägt auch dazu bei, Neubau und Bodenverbrauch zu vermeiden.

Durchschnittliche Wohnfläche 1995-2024²²

1995
88 m² / Whg

2024
102 m² / Whg

Gemeindewohnung
30 m² / Person

Hauseigentum
56 m² / Person

Wohnfläche: Steigende Wohnfläche

Die durchschnittliche Wohnfläche pro Wohneinheit in Österreich stieg in den letzten Jahrzehnten deutlich an. In Wohnhäusern („Einfamilienhäusern“) sind Wohnflächen besonders groß – 56 m² pro Person im Hauseigentum stehen 30 m² pro Person in Gemeindewohnungen gegenüber.²³ Wohnhäuser effizienter nutzen, zum Beispiel mit mehreren Personen gemeinsam zu bewohnen, kann den Bedarf an Neubau senken.

Durchschnittliche Werte im Hauseigentum 2024²⁴

Haushaltsgröße ø
2,6 Personen

147 m² / Haus

Einpersonenhaushalte
21 %

Haushalte: Abnehmende Haushaltsgröße

Gleichzeitig nimmt die Haushaltsgröße ab, der Anteil der Einpersonenhaushalte zu. Im Hauseigentum umfassen 21 % der Haushalte eine Person.²⁵ Diese Wohnhäuser zu teilen und auf gleicher Fläche mehrere Wohneinheiten zu schaffen – zum Beispiel für mehrere Generationen – würde nicht nur Wohnraum effizienter nutzen, sondern könnte auch Einsamkeit entgegenwirken und Gemeinschaft fördern.

Wohnhäuser mit Sanierungsbedarf in Österreich 2020²⁶

≈ **400.000**

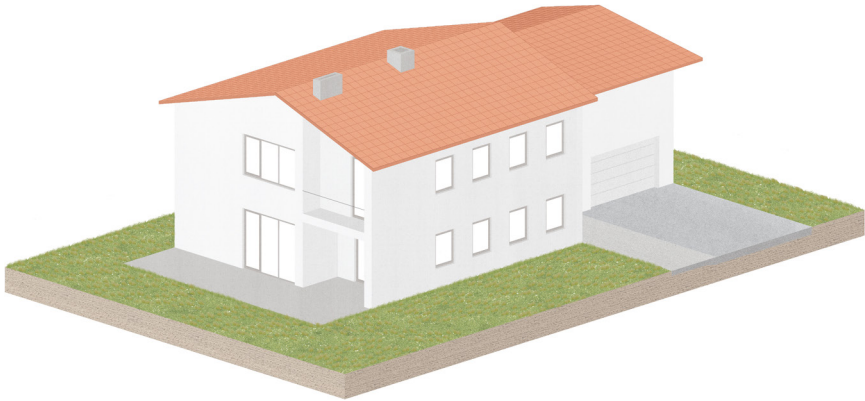
Sanierung: Bedarf bei Wohnhäusern

Die Zahl der Wohnhäuser („Einfamilienhäuser“) mit Sanierungsbedarf in Österreich wird auf etwa 400.000 geschätzt.²⁷ Insgesamt gibt es rund 1,5 Mio. Wohnhäuser – gut ein Viertel sollte also saniert werden.²⁸ Der Bedarf für Sanierung bei Wohnhäusern ist somit groß – und damit auch die Chance für eine umfassende, ökosoziale Transformation und Verbesserung.

Fazit

**Ökologisch sanieren
hat viele positive Effekte
für Menschen und Umwelt!**

Packen wir's an!



Kontext

Das auf den folgenden Seiten dargestellte Sanierungskonzept adressiert den Kontext aus Planetaren Grenzen, Klimawandel, Emissionen, Ressourcen- und Bodenverbrauch sowie Leerstand und Unternutzung – und damit zentrale Herausforderungen für das Wohnhaus („Einfamilienhaus“).

Qualitäten

Zugleich bieten Wohnhäuser meist besondere Qualitäten: Direkten Zugang ins Freie und Bezug zu einem Garten, Sonnenlicht von mehreren Seiten, eine robuste Konstruktion sowie ein hohes Maß an Freiheit in der Gestaltung des eigenen Wohnraums.

Sanierung als Chance

Auf dieser Basis zeigt das folgende Konzept, wie eine gesamtheitliche, ökologische und sozial inklusive Sanierung als Chance für eine umfassende Verbesserung von Wohnhaus, Garten und Mobilität genutzt werden kann – eine „ökosoziale Transformation“.

Maßnahmen als Werkzeugkasten

Mögliche Maßnahmen sind hier als „Werkzeugkasten“ konzipiert, aus dem für jedes Wohnhaus ein individuelles Maßnahmenpaket erstellt werden kann. Das Konzept ist ein Leitfaden für den Umgang mit dem Bestand und unterstützt, gemeinsam mit Fachleuten, in der Umsetzung einer ökosozialen Sanierung.

Strategien

Bestand

umfassend erheben,
Schäden beheben

Nutzung

vielseitig und barrierefrei
ermöglichen

Energie

erneuerbar bereitstellen
und effektiv nutzen

Gebäude

ertüchtigen, verbessern,
differenzieren

Grünraum

biodivers verbessern,
auch für Tiere & Pflanzen

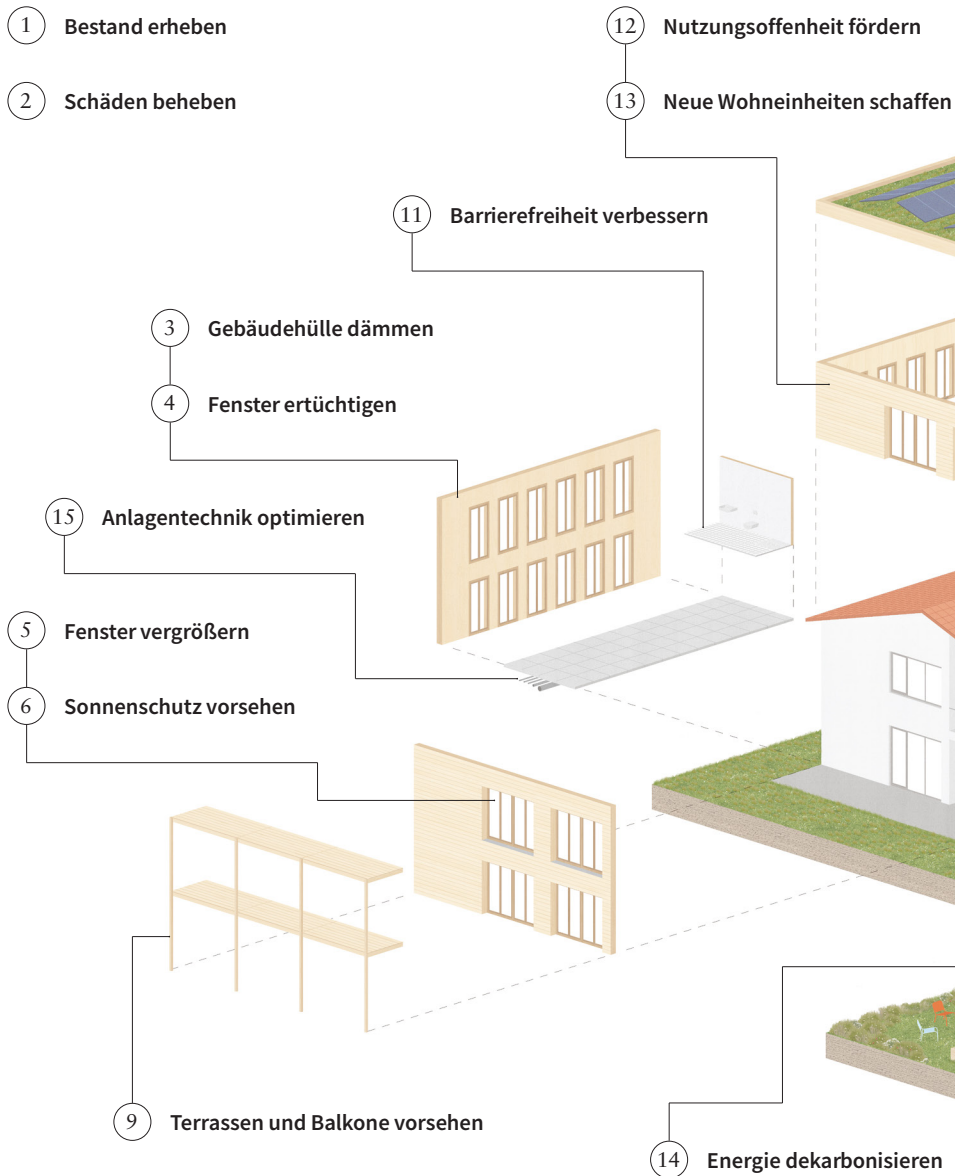
Mobilität

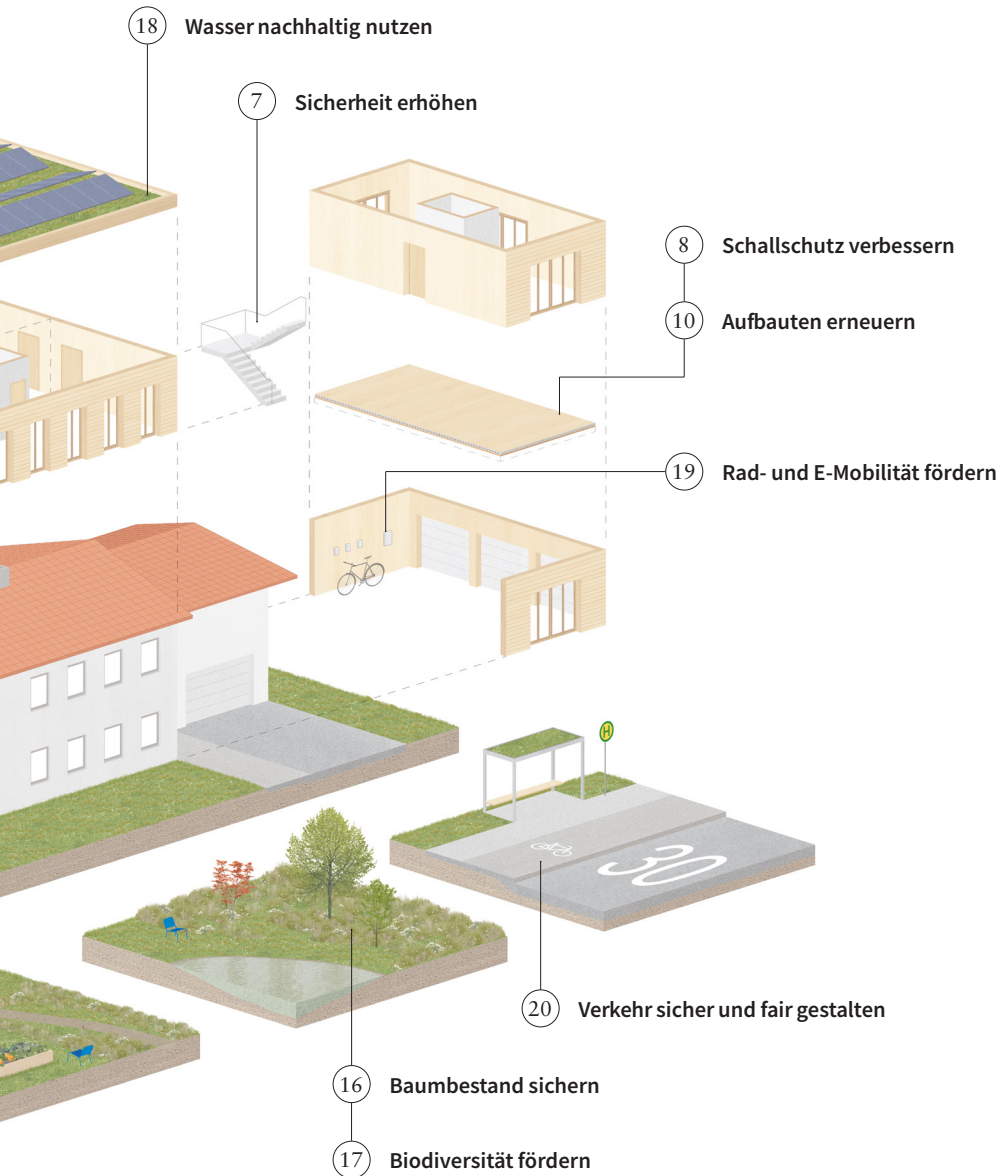
sicher, nachhaltig
und fair gestalten

Prinzipien

- a **Nachwachsende Rohstoffe einsetzen**
Regenerative Stoffe (wie Holz, Stroh oder Lehm) aus nachhaltiger Bewirtschaftung einsetzen, um THG-Emissionen zu minimieren und Ressourcen zu schonen
- b **Nichtabbaubare Stoffe vermeiden**
Nicht biologisch abbaubare Stoffe (wie Chemikalien oder Kunststoffe) vermeiden, um deren Freisetzung in die Umwelt und Gesundheitsschäden zu verringern
- c **Boden erhalten**
Bereits bebaute Flächen optimal ausnutzen, um wertvollen un bebauten Boden zu erhalten und Bodenverbrauch zu reduzieren
- d **Bezug zum Außenraum stärken**
Sonnenlicht (als natürliche Belichtung), Querlüftung (zur sommerlichen Kühlung) und visuelle Verbindung zum Grünraum im Wohnhaus optimal ausnutzen
- e **Wohnräume für Wohnzwecke nutzen**
Wohnräume effizient – das heißt für Wohnzwecke – nutzen, um Unternutzung der Ressource „Wohnraum“ zu vermeiden
- f **Nutzungsoffene Räume schaffen**
Die zukünftige Zusammenlegung und Teilung von Wohneinheiten ermöglichen; Barrierefreiheit, Sanitäräume und Standardmöblierung berücksichtigen
- g **Einfache Konstruktionen planen**
Einfache Kubaturen und Konstruktionen sowie austauschbare Bauteile (zugänglich, nicht verklebt) planen, um Wartung, Reparatur und Rückbau zu vereinfachen
- h **Bestand effizient nutzen**
Bestehendes Tragwerk (statische Reserven) und Schächte effizient nutzen, um Eingriff in den Bestand und Bedarf an neuem Baumaterial zu minimieren
- i **Intakte Bauteile wiederverwenden**
Intakte Bauteile erhalten und in der Sanierung wiederverwenden, um Ressourcenverbrauch, Bauschutt und Emissionen zu reduzieren
- j **Sanierung professionell umsetzen**
Sanierung mit unabhängigen Expert:innen (Architekt:innen, Zivilingenieur:innen) gesamttheitlich planen und umsetzen

Konzept 20 Maßnahmen





- ① **Bestand erheben**
Durch umfassende Erhebung (inkl. Architektur, Tragwerk, Bauphysik, Gebäudetechnik, Freiraum) notwendige, belastbare Planungsgrundlagen schaffen
- ② **Schäden beheben**
Schäden (z.B. statisch relevante Schäden, Feuchtschäden) beheben und Schad- und Störstoffe entfernen – für Sicherheit und Gesundheit sowie als Grundlage für die Sanierung unerlässlich
- ③ **Gebäudehülle dämmen**
Außenwände, Dach und Kellerdecke dämmen, Wärmebrücken beheben bzw. zukünftig vermeiden, dafür ggf. Gebäudehülle vereinfachen und so auch Energieeffizienz erhöhen
- ④ **Fenster ertüchtigen**
Fenster, Türen und andere Öffnungen in der Gebäudehülle ertüchtigen – also sanieren oder tauschen – um Wärmeverluste zu senken
- ⑤ **Fenster vergrößern**
Bei Fenstertausch Parapete entfernen, Öffnungen dadurch vergrößern und mit Sitznischen oder bodentief ausführen – für mehr Sonnenlicht und Ausblick
- ⑥ **Sonnenschutz vorsehen**
Bei Fenstern außenliegenden (nicht innen) Sonnenschutz vorsehen und so effektiv vor sommerlicher Überwärmung schützen und Blend- und Sichtschutz bereitstellen
- ⑦ **Sicherheit erhöhen**
Brandschutz und Absturzsicherungen gemäß Stand der Technik vorsehen, Sturzgefahr verringern (z.B. durch Entfernen von „Stolperfallen“)
- ⑧ **Schallschutz verbessern**
Schallschutz zwischen Wohneinheiten durch neue Türen, Vorsatzschalen (an Wänden) und Bodenaufbau (v.a. Trittschalldämmung) verbessern
- ⑨ **Terrassen und Balkone vorsehen**
Direkt mit dem Wohnraum verbundene Aufenthaltsmöglichkeiten („Zimmer“) im Freien schaffen, Balkone als konstruktiven Sonnenschutz für Terrassen und Innenräume nutzen
- ⑩ **Aufbauten erneuern**
Aufbauten und/oder Oberflächen innen von Boden (z.B. mit Fußbodenheizung), Wand und Decke sowie außen von Fassade und Dach ertüchtigen bzw. erneuern

- 11 **Barrierefreiheit verbessern**
Wohneinheiten durch Umbau von Bad, WC und Vorraum barrierefrei gestalten (vor allem durch ausreichend Bewegungsfläche), stufenlosen Zugang schaffen, bei Bedarf Treppen- oder Plattformlift vorsehen
- 12 **Nutzungsoffenheit fördern**
Nicht benötigte nichttragende Innenwände zwecks besserer Belichtung, Belüftung und Nutzbarkeit entfernen, zukünftige Zusammenlegung und Teilung von Wohneinheiten (z.B. durch Leichtbauwandabschnitte, separate Zugänge) ermöglichen
- 13 **Neue Wohneinheiten schaffen**
Überdimensionierte bzw. untergenutzte Wohneinheiten in unabhängige Einheiten teilen, Aufstockungen prüfen, z.B. für mehrere Generationen einer Familie, als Homeoffice oder Atelier, für Gäste, Pflege oder als vermietbare Wohnungen
- 14 **Energie dekarbonisieren**
Für Raumheizung und Warmwasser von fossilen Energieträgern (Gas, Öl etc.) auf erneuerbare Energieträger (Wärmepumpe, Pellets etc.) umsteigen, Photovoltaik-Elemente zur Stromerzeugung einsetzen
- 15 **Anlagentechnik optimieren**
Leitungen, Steuerung, Speicher optimieren, ggf. Niedrigtemperatursystem (höhere Energieeffizienz und Behaglichkeit) für Heizung (und ev. Temperierung) vorsehen
- 16 **Baumbestand sichern**
Bestehende Bäume erhalten und durch Baumpflege sichern, rechtzeitig klimaresiliente Jungbäume setzen, so Beschattung und Kühlung fördern und Habitate ermöglichen
- 17 **Biodiversität fördern**
Mit naturnahen Wildwiesen, Sträuchern, Bäumen, Altholz und Nisthilfen sowie ggf. Naturteich und (Solar-)Gründächern wertvolle Tier- und Pflanzenhabitate schaffen und Pflegeaufwand reduzieren
- 18 **Wasser nachhaltig nutzen**
Regenwasser in Retentionselementen und/oder Speicher sammeln, befestigte Flächen versickerungsoffen gestalten und so Wasserversorgung (bei Hitze) und Kanalnetz (bei Starkregen) entlasten
- 19 **Rad- und E-Mobilität fördern**
Radfahren durch Abstellplätze (ebenerdig, trocken, sicher) fördern, E-Autos und E-(Lasten-)Räder durch Ladestationen ermöglichen und gemeinsam nutzen
- 20 **Verkehr sicher und fair gestalten**
Adäquate Geh- und Radwege, sichere Querungen, Temporeduktion für Autos sowie Anrufsammeltaxi oder Ausbau des öffentlichen Verkehrs in Region anregen

Fallbeispiel

Szenarien für eine Sanierung

1,5 Mio. Wohnhäuser

In Österreich gibt es rund 1,5 Mio. Wohnhäuser („Einfamilienhäuser“).¹ Zusammen mit rund 3,5 Mio. Wohnungen umfasst der Bestand in Österreich rund 5 Mio. Wohneinheiten.² Etwa ein Drittel aller Wohneinheiten sind somit Wohnhäuser, und auch etwa ein Drittel der rund 9 Mio. Menschen in Österreich lebt in Wohnhäusern.³

„Einfamilienhäuser“ – das 20. Jahrhundert

„Einfamilienhäuser“ sind eine Gebäude- und Wohnform des 20. Jahrhunderts, vor allem der zweiten Hälfte – rund 1 Mio. Wohnhäuser wurde in der Zeit von 1945 bis 2000 errichtet.⁴ Zu Beginn des 21. Jahrhunderts setzte sich diese Bautätigkeit fort – knapp 400.000 Wohnhäuser wurden seit dem Jahr 2001 zusätzlich gebaut.⁵ Das Wohnhaus ist somit als Gebäude- und Wohnform in Österreich weit verbreitet.

Fallbeispiel

Die Anwendung des Konzepts der ökosozialen Transformation aus dem vorigen Kapitel ist auf den folgenden Seiten anhand eines Fallbeispiels dargestellt – ein Wohnhaus („Einfamilienhaus“) in der Klima- und Energiemodellregion Urfahr West. Das Gebäude verfügt über Erd-, Ober- und Untergeschoß und befindet sich auf einem Grundstück mit Hanglage, das Untergeschoß ist auf einer Seite ebenerdig zugänglich.

Wohnhaus der 1960er Jahre

Das Haus wurde in den 1960er Jahren errichtet. Außen- und Innenwände sind in Ziegelmauerwerk ausgeführt, Decken in Stahlbeton, der Dachstuhl als Holzkonstruktion. Außenwände und zum Teil auch Innenwände bilden das Tragwerk. Stiegenhaus und Garage sind Anbauten. Heizung und Warmwasser werden durch einen Gaskessel bereitgestellt.

Vor der Transformation

Bestand

„Einpersonenhaus“

Beispiel: Ein:e Senior:in bewohnt das Haus alleine, nachdem die Kinder ausgezogen sind.

Nutzungsszenario

Beispiel	Senior:in
Rechtsform	Hauseigentum
Wohneinheiten	1 W
Personen	1 P
Wohnfläche pro Person	210 m ²

Transformation

S

„Einfamilienhaus“

Beispiel: Die:der Senior:in übergibt das Haus an die nächste Generation. Die junge Familie saniert es und zieht ein.

Nutzungsszenario

Beispiel	Kernfamilie
Rechtsform	Hauseigentum
Wohneinheiten	1 W
Personen	4 P
Wohnfläche pro Person	53 m ²

Zubauten

In den späten 1960er Jahren erhielt das Haus Zubauten. Eine überdachte Terrasse und ein Wintergarten wurden auf der Südseite errichtet. Mangelnder Feuchteschutz und Setzungen durch unsachgemäßen Anschluss an den Bestand haben seitdem bei diesen Zubauten zu schadhafter, irreparabler Bausubstanz geführt.

Sanierungsbedarf

Das Fallbeispiel wurde seit der Errichtung nicht systematisch saniert und weist daher heute erheblichen Sanierungsbedarf auf – insbesondere durch die Nutzung eines fossilen Energieträgers, die ungedämmte Gebäudehülle sowie schadhafte Bauteile. Darüber hinaus bieten Gebäude und Garten viel Potenzial für umfassende Verbesserungen. Das Fallbeispiel ist somit typisch für viele der rund 400.000 Wohnhäuser mit Sanierungsbedarf in Österreich.⁶

Sanierung in 3 Szenarien

Die Sanierung des Hauses wird, ausgehend vom Bestand, beispielhaft in differenzierten Szenarien gezeigt – angefangen bei der Transformation S („Small“) mit der geringsten Veränderung über die Transformation M („Medium“) bis zur Transformation L („Large“) mit der größten. Obwohl von verschiedenem Umfang, stellt jedes Szenario eine gesamtheitliche Verbesserung dar.

Beispiele einer Sanierung

Alle drei Szenarien sind Beispiele für die Anwendung von „Zukunft Bestand“ – die im vorigen Kapitel angeführten Maßnahmen können auf verschiedenste Art und Weise kombiniert und umgesetzt werden. Ziel ist, mit den Szenarien Interesse am Bauen im Bestand zu wecken und eine Bandbreite an Möglichkeiten beim Sanieren aufzuzeigen.

Transformation

M

„Mehrgenerationenhaus“

Beispiel: Das Haus wird in drei Wohneinheiten geteilt und von drei Generationen einer Familie bewohnt – Senior:in und Pflegekraft in je einer kleinen Wohnung, Elternteil(e) und Kind(er) in einer größeren Maisonette.

Nutzungsszenario

Beispiel	3 Generationen
Rechtsform	Wohnungseigentum
Wohneinheiten	3 W
Personen	6 P
Wohnfläche pro Person	45 m ²

Transformation

L

„Gemeinschaftshaus“

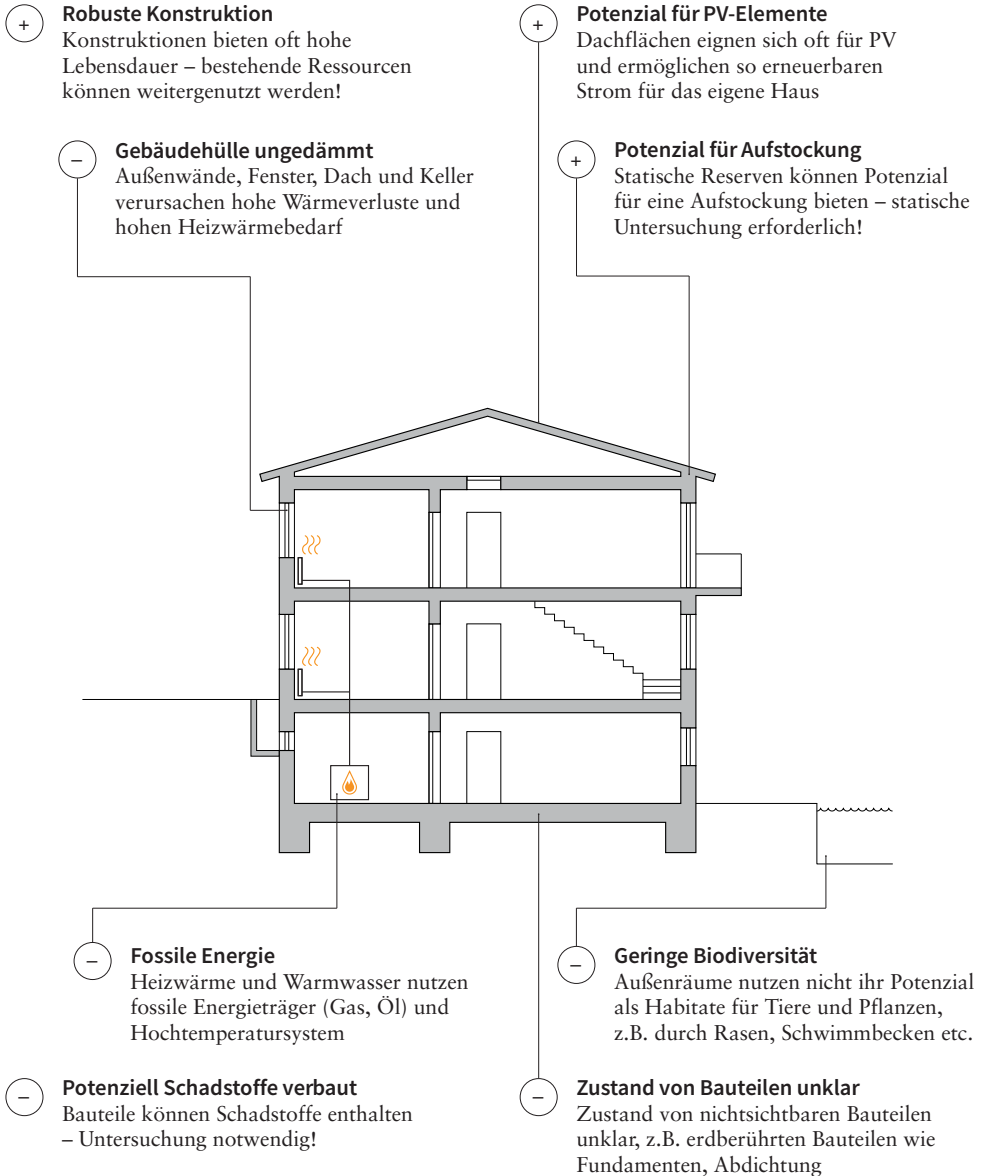
Beispiel: Das Haus wird von einer Genossenschaft übernommen, aufgestockt und in Wohnungen geteilt. Genossenschaftsmitglieder (inkl. Senior:in) mieten diese und nutzen sie auch als Atelier, Homeoffice oder für Gäste.

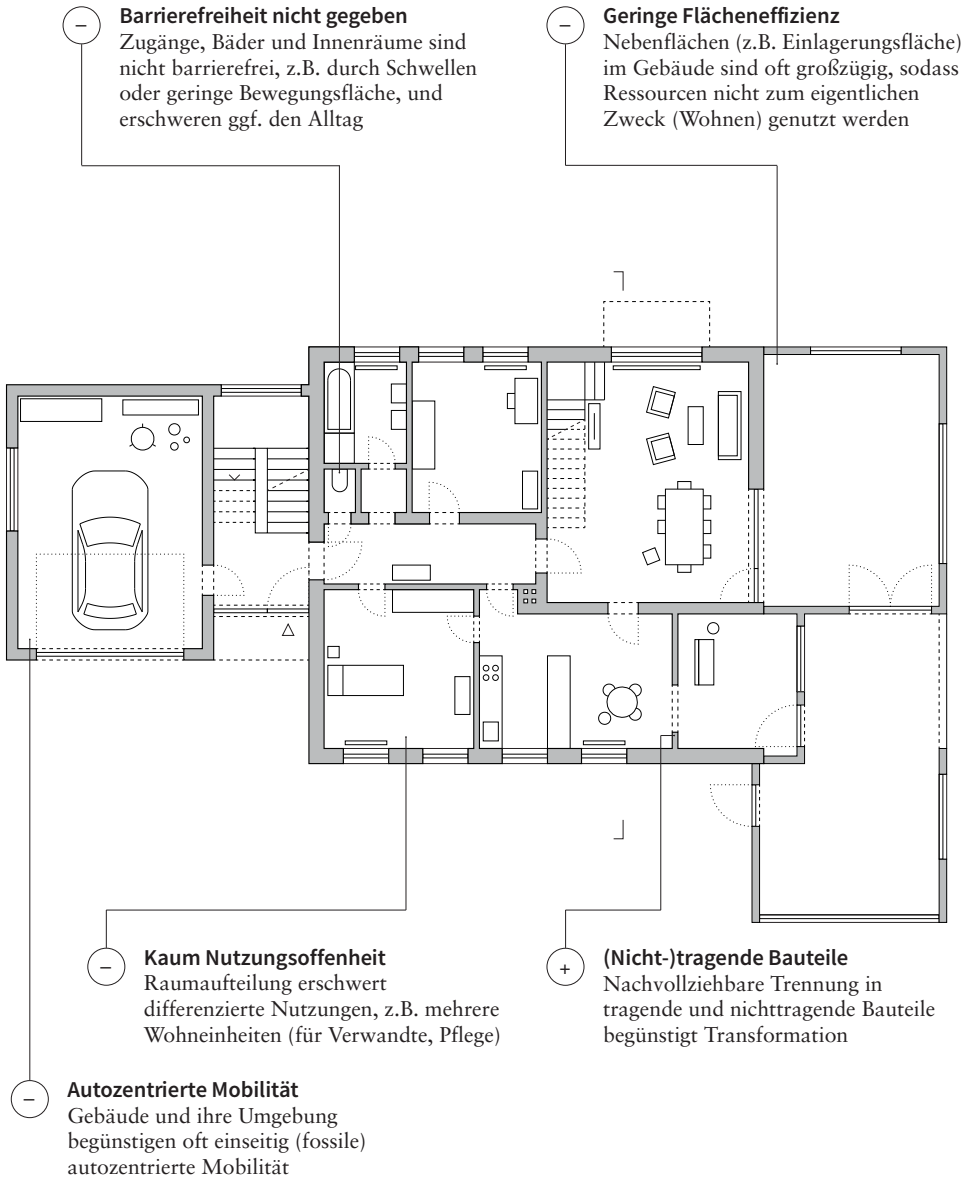
Nutzungsszenario

Beispiel	Mehrere Parteien
Rechtsform	Genossenschaft
Wohneinheiten	7 W
Personen	14 P
Wohnfläche pro Person	35 m ²

Vor der Transformation

Bestand





Vor der Transformation

Bestand

„Eiersonenhaus“

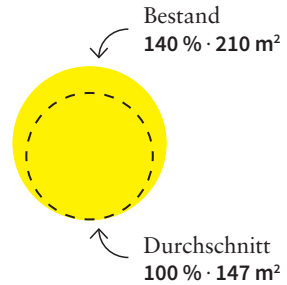
Beispiel: Ein:e Senior:in bewohnt das Haus alleine, nachdem die Kinder ausgezogen sind.

Nutzungsszenario

Beispiel	Senior:in
Wohneinheiten	1 W
Personen	1 P
Wohnfläche	210 m ²
Wohnfläche pro Person	210 m ²

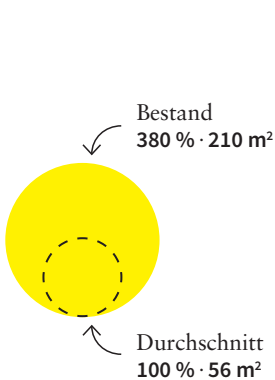
Durchschnitt Österreich⁷

Rechtsform	Hauseigentum
Wohnfläche	147 m ²
Wohnfläche pro Person	56 m ²



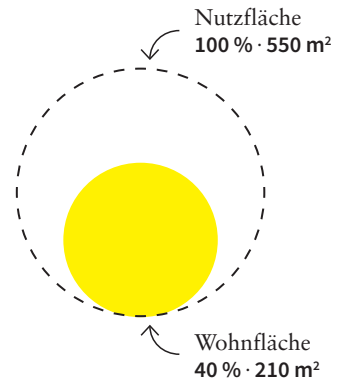
Wohnfläche pro Wohneinheit

Als Wohnhaus („Einfamilienhaus“) stellt das gesamte Haus eine Wohneinheit dar – und diese ist fast eineinhalbmal so groß wie Wohnhäuser in Österreich im Durchschnitt.



Wohnfläche pro Person

Wird das Haus von einer Person bewohnt, ist die Wohnfläche pro Person fast 4-mal so groß wie dieselbe Fläche im Hauseigentum in Österreich im Durchschnitt.



Wohnfläche zu Nutzfläche

Die Wohnfläche umfasst nur Räume für Wohnzwecke (Zimmer, Küche, Bad, WC), die Nutzfläche auch Keller, Dachboden, Garage. Das Verhältnis zeigt die Ausnutzung des Gebäudes.

Technische Ausrüstung

Raumheizung	Gas
Wärmeverteilung	Radiatoren
Warmwasser	mit Raumheizung
Strom	Mix
Lüftung	Fenster

THG-Emissionen (GWP_{total, BG5})

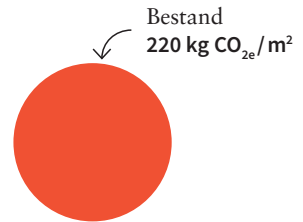
Bau _{A1-A3}	119.200 kg CO _{2e}
Bau _{A1-A3} /Nutzfläche	220 kg CO _{2e} /m ²
Betrieb _{B6} /Jahr	38.500 kg CO _{2e} /a
Betrieb _{B6} /Nutzfläche, Jahr	70 kg CO _{2e} /m ² a

Heizwärmebedarf (HWB_{RK})

HWB _{RK}	275 kWh/m ² a
-------------------	--------------------------

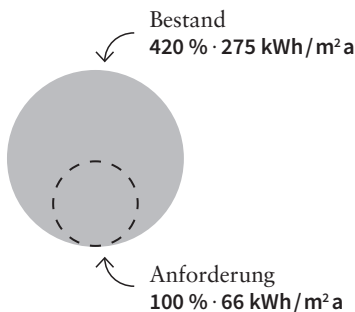
Anforderungen (gem. OIB-RL)⁸

HWB _{Ref, RK, zul} Sanierung	≤ 66 kWh/m ² a
HWB _{Ref, RK, zul} Neubau	≤ 48 kWh/m ² a



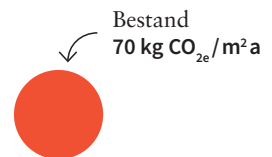
THG-Emissionen Bau pro m² Nutzfläche

Der Bau in den 1960er Jahren hat durch den Einsatz nicht nachwachsender Rohstoffe (v.a. Ziegel, Stahlbeton) Emissionen verursacht, die dauerhaft in der Atmosphäre geblieben sind.



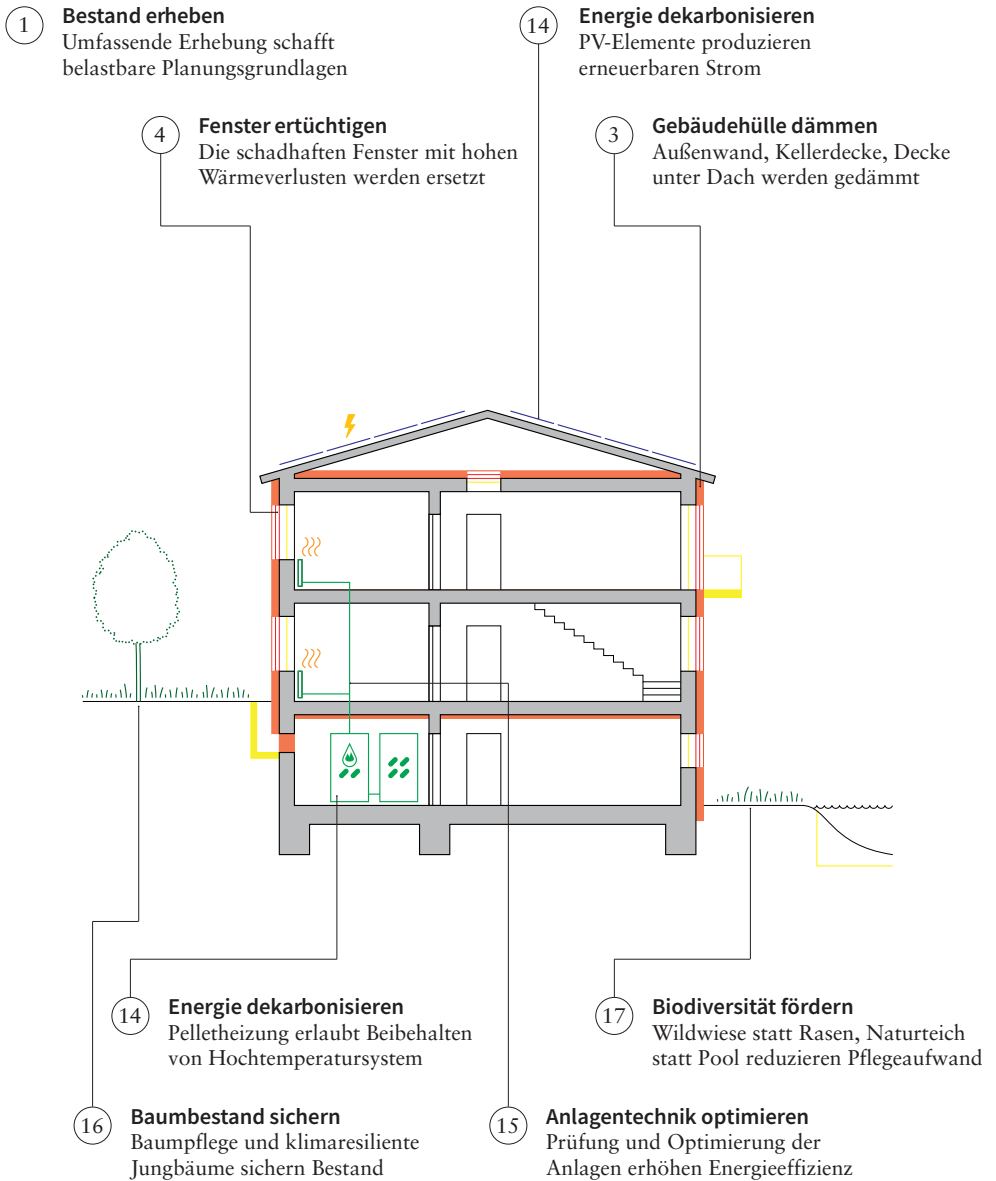
Heizwärmebedarf

Aufgrund der ungedämmten Gebäudehülle ist der Bedarf an Heizwärme sehr hoch – also jener Wärmemenge, die zum Erreichen der Normtemperatur bereitgestellt werden müsste.

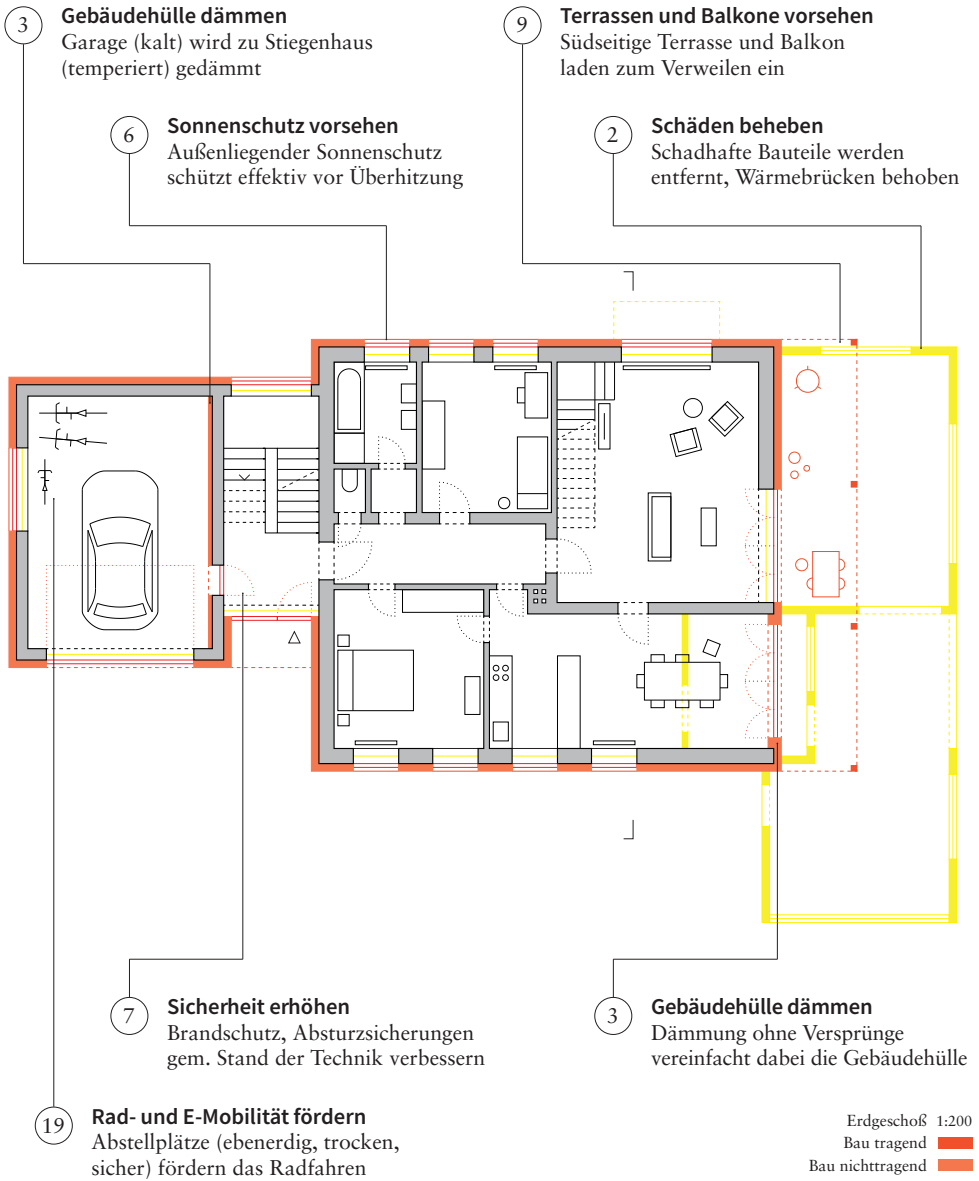
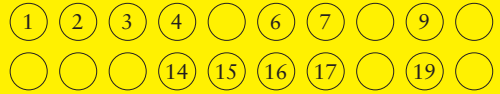


THG-Emissionen Betrieb pro m² Nutzfläche, Jahr

Im Betrieb kommen jedes Jahr weitere, ebenfalls hohe Emissionen dazu – aufgrund des hohen Heizwärmebedarfs und der Nutzung fossiler Energie (Gas).



„Einfamilienhaus“



„Einfamilienhaus“

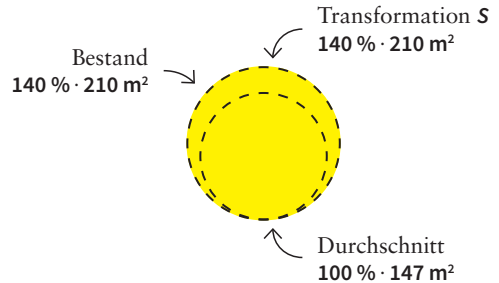
Beispiel: Die:der Senior:in übergibt das Haus an die nächste Generation. Die junge Familie saniert es und zieht ein.

Nutzungsszenario

Beispiel	Kernfamilie
Wohneinheiten	1 W
Personen	4 P
Wohnfläche	210 m ²
Wohnfläche pro Person	53 m ²

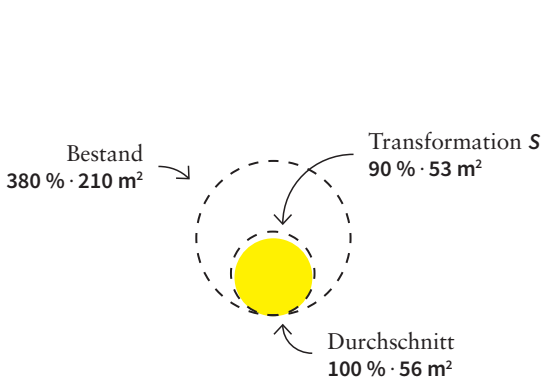
Durchschnitt Österreich⁹

Rechtsform	Hauseigentum
Wohnfläche	147 m ²
Wohnfläche pro Person	56 m ²



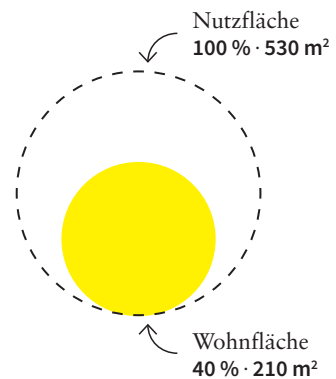
Wohnfläche pro Wohneinheit

In der Transformation S, der „kleinen“ Sanierung, wird vor allem die Gebäudehülle verbessert und auf erneuerbare Energie umgestiegen, aber keine neue Wohnfläche geschaffen.



Wohnfläche pro Person

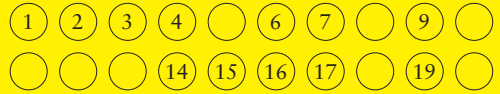
Das Haus wird nun von vier Personen bewohnt, die Wohnfläche pro Person ist somit geringer als im Bestand und entspricht etwa dem statistischen Durchschnitt im Hauseigentum.



Wohnfläche zu Nutzfläche

Das Verhältnis von Wohn- zu Nutzfläche bleibt im Vergleich zum Bestand etwa gleich. Nebenflächen (Keller, Dachboden, Garage etc.) bilden weiterhin den größeren Flächenanteil.

„Einfamilienhaus“



Technische Ausrüstung

Raumheizung	Pellets
Wärmeverteilung	Radiatoren
Warmwasser	mit Raumheizung
Strom	PV
Lüftung	Fenster

THG-Emissionen (GWP_{total, BG5})

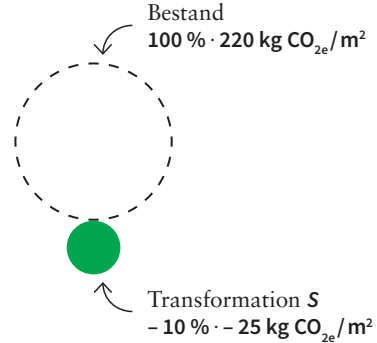
Bau _{A1-A3}	- 13.500 kg CO _{2e}
Bau _{A1-A3} /Nutzfläche	- 25 kg CO _{2e} /m ²
Betrieb _{B6} /Jahr	1.000 kg CO _{2e} /a
Betrieb _{B6} /Nutzfläche, Jahr	2 kg CO _{2e} /m ² a

Heizwärmebedarf (HWB_{RK})

HWB _{RK}	40 kWh/m ² a
-------------------	-------------------------

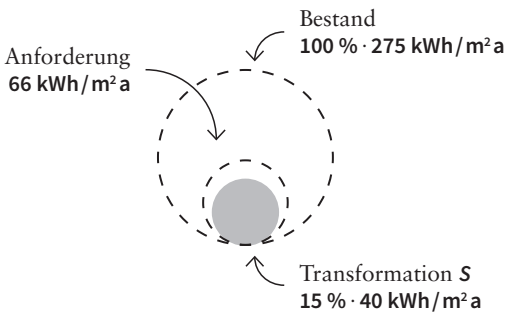
Anforderungen (gem. OIB-RL)¹⁰

HWB _{Ref, RK, zul} Sanierung	≤ 66 kWh/m ² a
HWB _{Ref, RK, zul} Neubau	≤ 48 kWh/m ² a



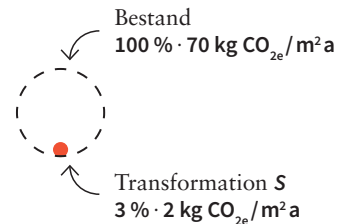
THG-Emissionen Bau pro m² Nutzfläche

Im Gegensatz zum Bestand ist die CO₂-Bilanz der Transformation durch den vorrangigen Einsatz nachwachsender Rohstoffe negativ – sie entzieht der Atmosphäre 25 kg CO_{2e}/m².



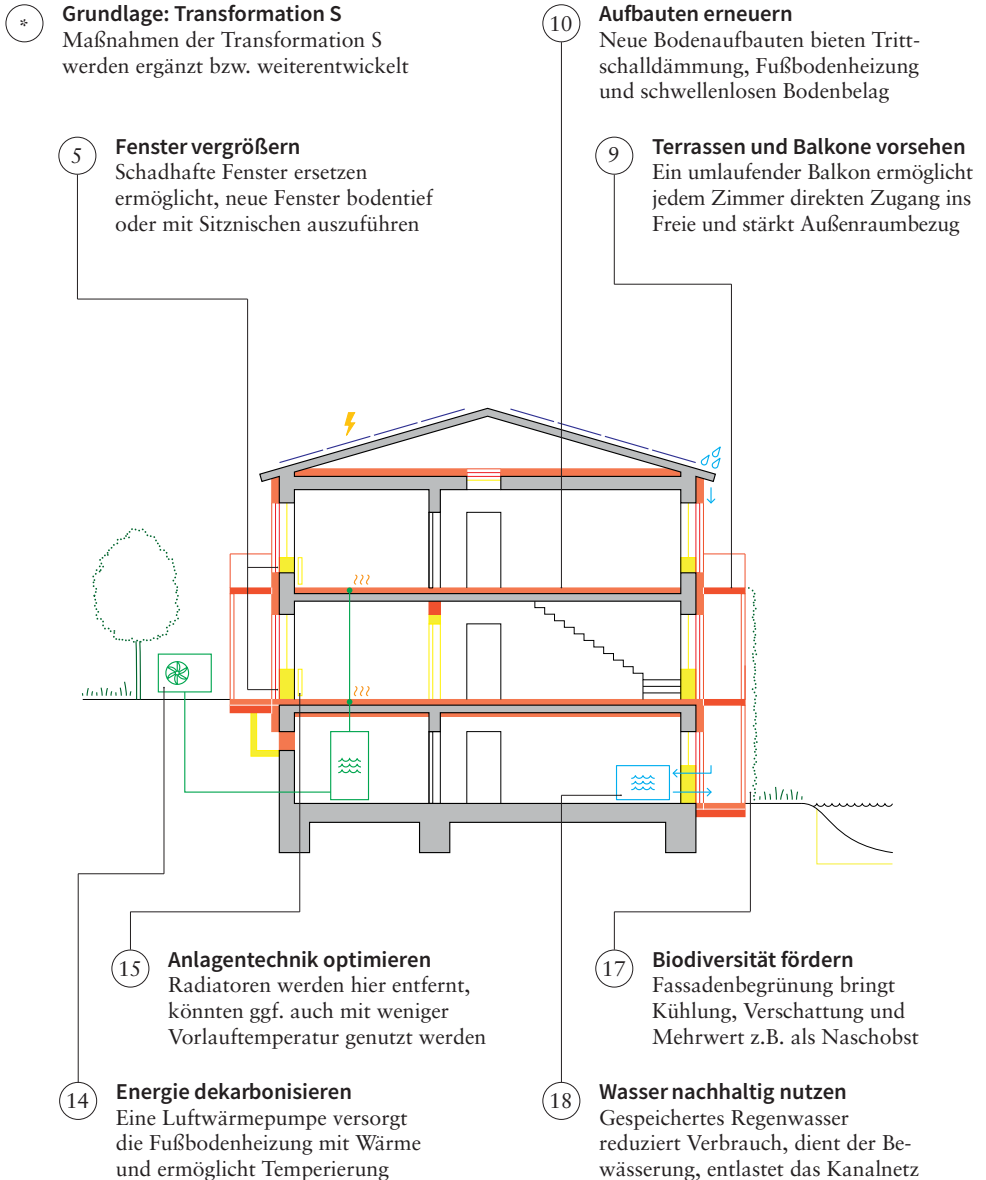
Heizwärmebedarf

Die hochwertige Dämmung der Gebäudehülle und Reduktion der Wärmebrücken verringert den Heizwärmebedarf um 85 % und trägt zur Senkung des Energieverbrauchs im Betrieb bei.



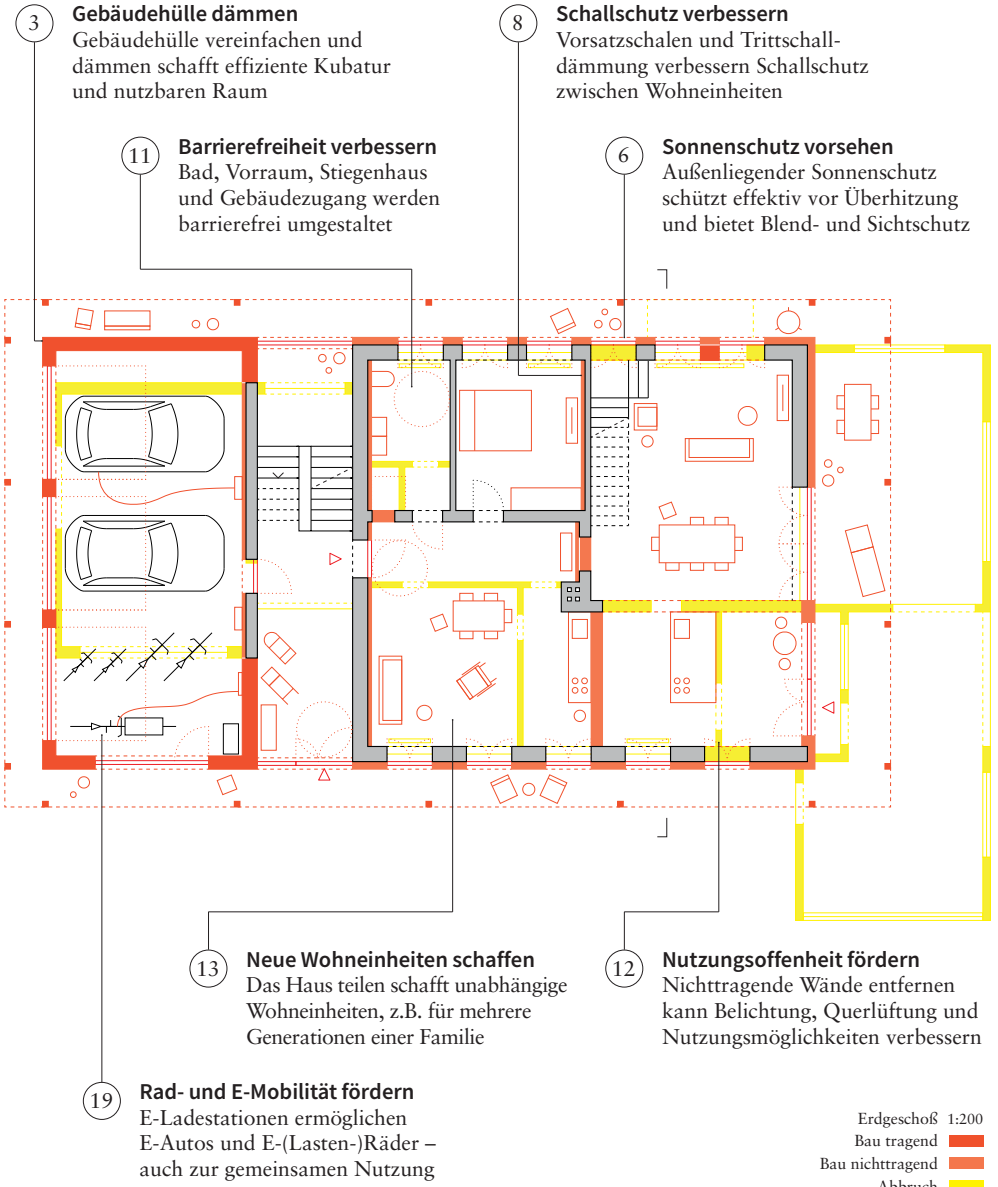
THG-Emissionen Betrieb pro m² Nutzfläche, Jahr

Die Umstellung des Energieträgers auf erneuerbare Energie führt gemeinsam mit der Ertüchtigung der Gebäudehülle zu einer CO₂-Reduktion von 97 % im Betrieb.



„Mehrgenerationenhaus“

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19



Erdgeschoss 1:200
 Bau tragend █
 Bau nichttragend █
 Abbruch █
 Bestand █

”Mehrgenerationenhaus”

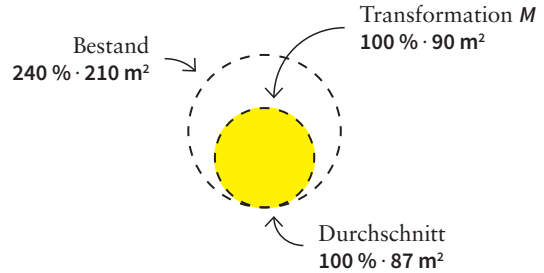
Beispiel: Das Haus wird in drei Wohneinheiten geteilt und von drei Generationen einer Familie bewohnt – Elternteil(en) und Kind(ern) sowie Senior:in und Pflegekraft.

Nutzungsszenario

Beispiel	3 Generationen
Wohneinheiten	3 W
Personen	6 P
Wohnfläche	270 m ²
Wohnfläche pro Person	45 m ²

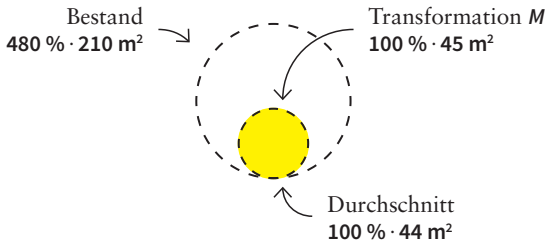
Durchschnitt Österreich¹¹

Rechtsform	Wohnungseigentum
Wohnfläche	87 m ²
Wohnfläche pro Person	44 m ²



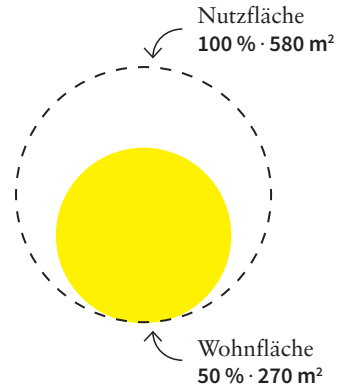
Wohnfläche pro Wohneinheit

Das Haus lässt sich mit geringem Aufwand in drei Wohneinheiten teilen. Die durchschnittliche Wohnungsgröße entspricht dem statistischen Durchschnitt für Wohnungseigentum.



Wohnfläche pro Person

Da nun sechs Personen in drei Wohneinheiten das Haus bewohnen, umfasst die Wohnfläche pro Person im Vergleich zum Bestand etwa ein Viertel und entspricht dem statistischen Mittel.



Wohnfläche zu Nutzfläche

In der Transformation M wird aus einem Lagerraum über der Garage ein Aufenthaltsraum, wodurch sich die Wohnfläche erhöht. Das Verhältnis zur Nutzfläche ändert sich so ebenfalls.

„Mehrgenerationenhaus“

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Technische Ausrüstung

Raumheizung	Luftwärmepumpe
Wärmeverteilung	Fußbodenheizung
Warmwasser	mit Raumheizung
Strom	PV
Lüftung	Fenster

THG-Emissionen (GWP_{total, BG5})

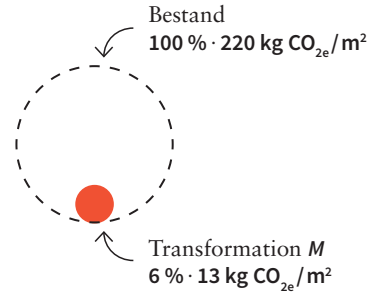
Bau _{A1-A3}	7.500 kg CO _{2e}
Bau _{A1-A3} /Nutzfläche	13 kg CO _{2e} /m ²
Betrieb _{B6} /Jahr	4.600 kg CO _{2e} /a
Betrieb _{B6} /Nutzfläche, Jahr	8 kg CO _{2e} /m ² a

Heizwärmebedarf (HWB_{RK})

HWB _{RK}	40 kWh/m ² a
-------------------	-------------------------

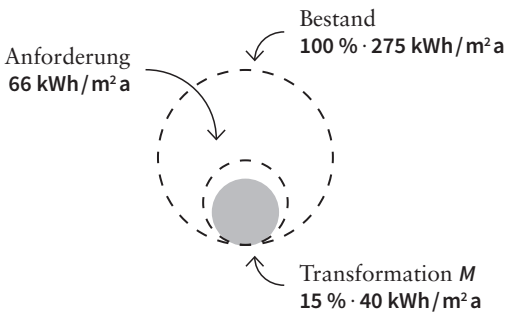
Anforderungen (gem. OIB-RL)¹²

HWB _{Ref, RK, zul} Sanierung	≤ 66 kWh/m ² a
HWB _{Ref, RK, zul} Neubau	≤ 48 kWh/m ² a



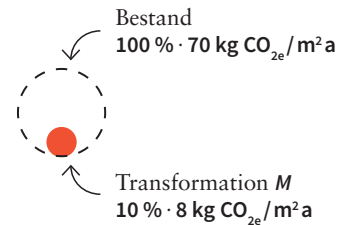
THG-Emissionen Bau pro m² Nutzfläche

Verglichen mit dem Bestand verursacht die Transformation M in Summe sehr geringe Emissionen, bietet nun drei Wohneinheiten und erfüllt die Anforderungen eines Neubaus.



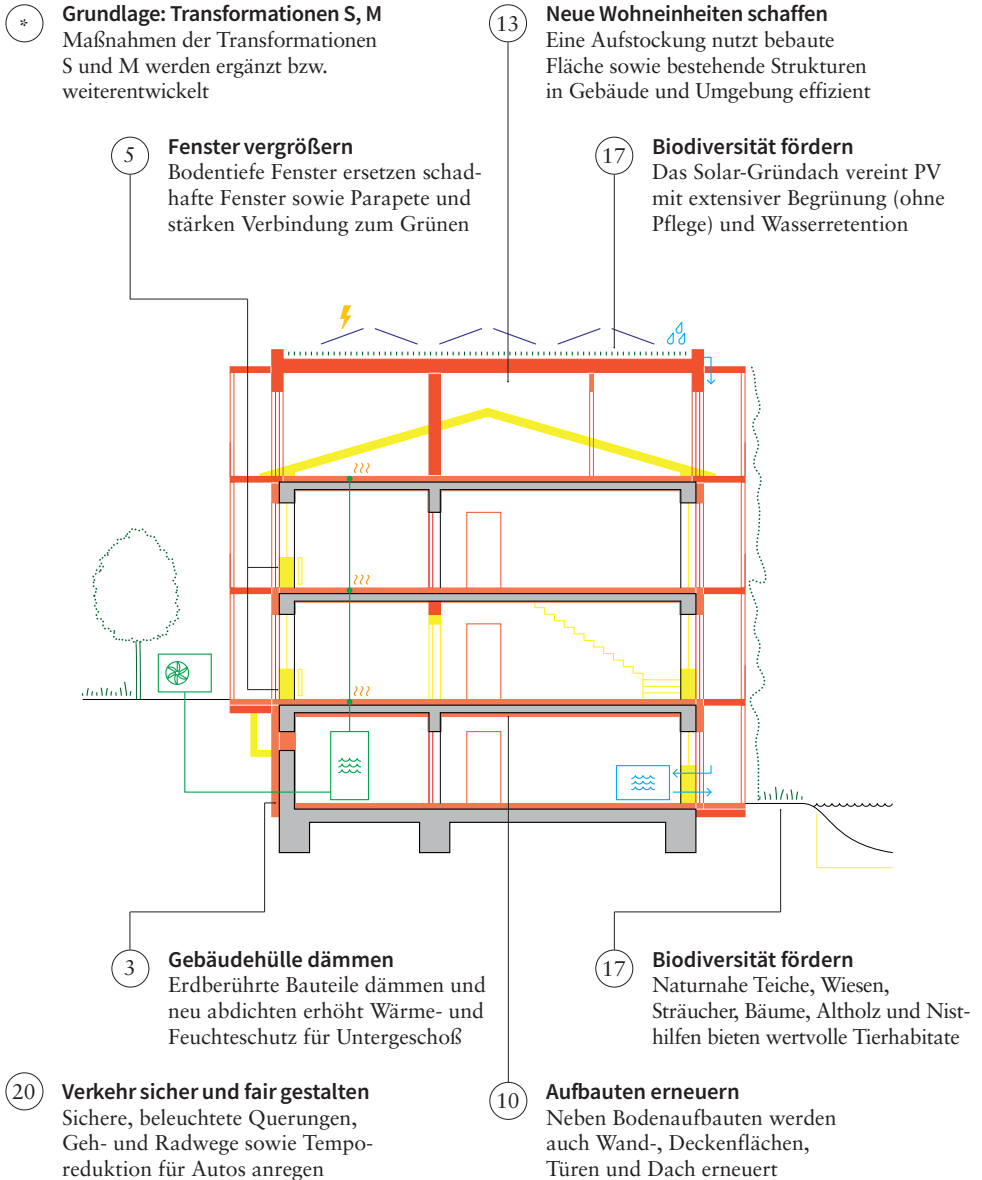
Heizwärmebedarf

Die Ertüchtigung der Gebäudehülle entspricht Transformation S. Der Heizwärmebedarf wird um 85 % reduziert und die Anforderungen an Sanierung und Neubau erfüllt.



THG-Emissionen Betrieb pro m² Nutzfläche, Jahr

Erneuerte Bodenaufbauten begünstigen Flächenheizung und Wärmepumpe. Gemeinsam mit der Dämmung der Gebäudehülle führt dies zu einer CO₂-Reduktion von 90 %.



„Gemeinschaftshaus“

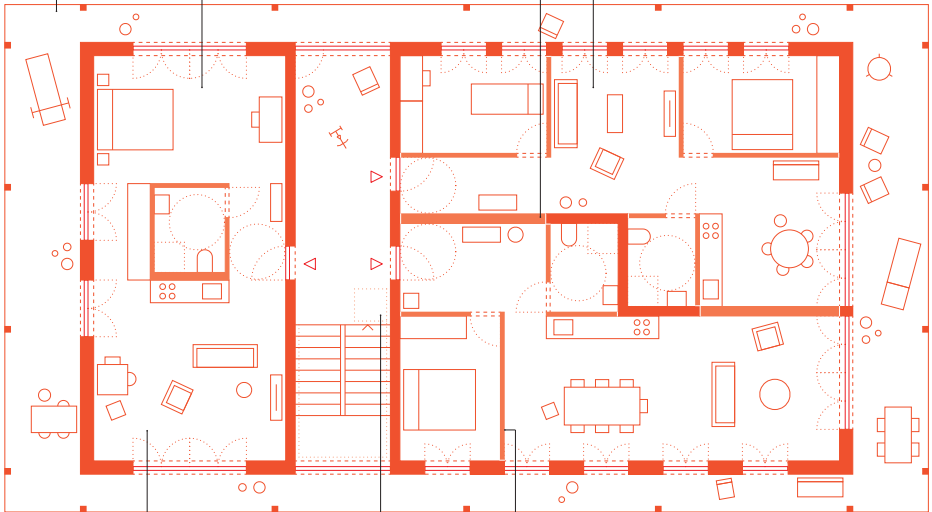
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20

9 **Terrassen und Balkone vorsehen**
Ein umlaufender Balkon bietet auch in der Aufstockung jedem Zimmer direkten Zugang ins Freie

13 **Neue Wohneinheiten schaffen**
Kompakte Wohnungen sind für 1- oder 2-Personen-Haushalte jeder Altersgruppe konzipiert

12 **Nutzungsoffenheit fördern**
Nichttragende Wandabschnitte begünstigen Wohnungen bei Bedarf zu teilen bzw. zusammenzulegen

13 **Neue Wohneinheiten schaffen**
Mittelgroße Wohnungen bieten z.B. jungen Familien hochwertigen und leistbaren Wohnraum



11 **Barrierefreiheit verbessern**
Wohnungen in der Aufstockung und bei Bedarf ein Plattformlift setzen Barrierefreiheit um

12 **Nutzungsoffenheit fördern**
Nichttragende Innenwände erleichtern bei Bedarf mehr oder weniger Zimmer vorzusehen

12 **Nutzungsoffenheit fördern**
Unabhängige (Wohn-)Einheiten eignen sich auch als Homeoffice oder Atelier, für Gäste oder Pflege

- Aufstockung 1:200
- Bau tragend █
- Bau nichttragend █
- Abbruch █
- Bestand █

Transformation

L

„Gemeinschaftshaus“

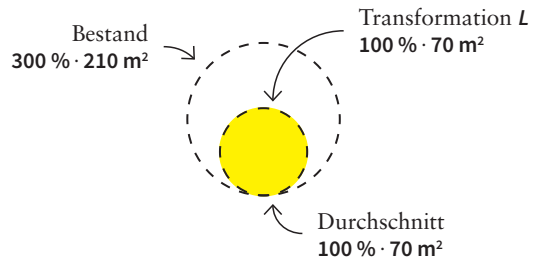
Beispiel: Das Haus wird von einer Genossenschaft übernommen, aufgestockt und in Wohnungen geteilt. Genossenschaftsmitglieder (inkl. Senior:in) mieten diese, auch als Atelier oder für Gäste.

Nutzungsszenario

Beispiel	Mehrere Parteien
Wohneinheiten	7 W
Personen	14 P
Wohnfläche	490 m ²
Wohnfläche pro Person	35 m ²

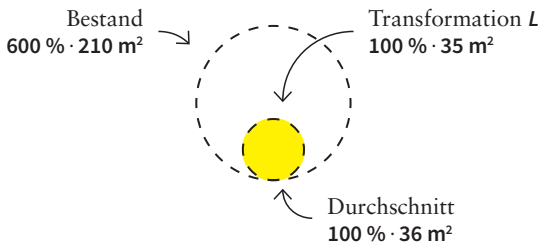
Durchschnitt Österreich¹³

Rechtsform	Genossenschaft
Wohnfläche	70 m ²
Wohnfläche pro Person	36 m ²



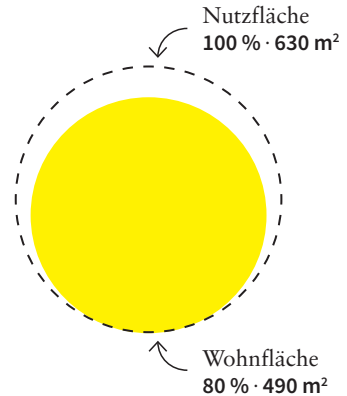
Wohnfläche pro Wohneinheit

Teilung und Aufstockung um ein Geschöß sowie die Transformation des Anbaus zu hochwertigem Wohnraum ermöglichen, sieben Wohneinheiten mit durchschnittlich 70 m² zu schaffen.



Wohnfläche pro Person

Das Haus wird nun von vierzehn Personen bewohnt, der umbaute Raum sehr effizient genutzt und die Entstehung einer Gemeinschaft im Haus begünstigt.



Wohnfläche zu Nutzfläche

Nur das Untergeschöß ist weiterhin Nebenfläche für Werkstatt und Einlagerung. Die übrige Fläche ist ihrem eigentlichen Zweck gewidmet – dem Wohnen. Die Effizienz ist hier am höchsten.

„Gemeinschaftshaus“

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20

Technische Ausrüstung

Raumheizung	Luftwärmepumpe
Wärmeverteilung	Fußbodenheizung
Warmwasser	mit Raumheizung
Strom	PV
Lüftung	Fenster

THG-Emissionen (GWP_{total, BG5})

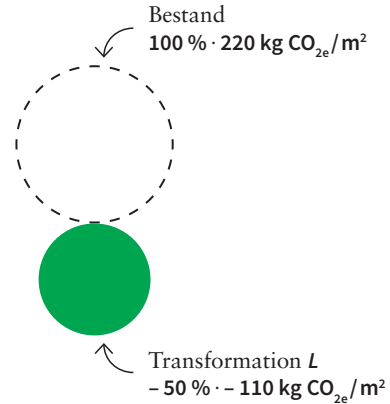
Bau _{A1-A3}	- 69.000 kg CO _{2e}
Bau _{A1-A3} /Nutzfläche	- 110 kg CO _{2e} /m ²
Betrieb _{B6} /Jahr	4.600 kg CO _{2e} /a
Betrieb _{B6} /Nutzfläche, Jahr	7 kg CO _{2e} /m ² a

Heizwärmebedarf (HWB_{RK})

HWB _{RK}	30 kWh/m ² a
-------------------	-------------------------

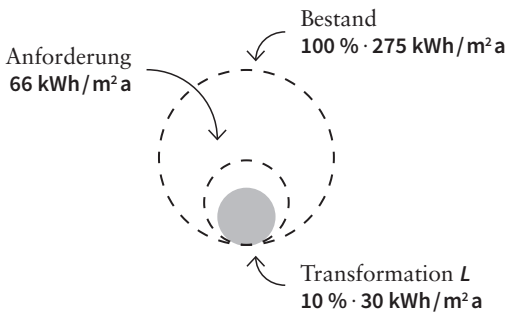
Anforderungen (gem. OIB-RL)¹⁴

HWB _{Ref, RK, zul} Sanierung	≤ 66 kWh/m ² a
HWB _{Ref, RK, zul} Neubau	≤ 48 kWh/m ² a



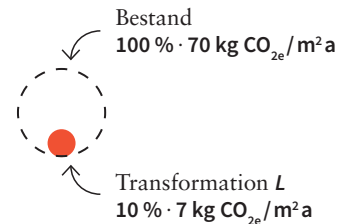
THG-Emissionen Bau pro m² Nutzfläche

Durch den Einsatz nachwachsender Rohstoffe entzieht die Transformation der Atmosphäre in Summe 110 kg CO_{2e}/m² – im Gegensatz zum Bestand ist die CO₂-Bilanz somit negativ.



Heizwärmebedarf

Durch Aufstockung und Dämmung erdberührter Bauteile sinkt der HWB im Vergleich zu Transformation S und M weiter. Anforderungen an Sanierung und Neubau werden erfüllt.



THG-Emissionen Betrieb pro m² Nutzfläche, Jahr

Luftwärmepumpe und Fußbodenheizung als Niedrigtemperatursystem reduzieren Emissionen im Betrieb um 90%. Gemeinsam mit Photovoltaik ist der Betrieb noch effizienter.

Vergleich

Sanierung, Abbruch & Neubau

THG-Emissionen und „Speicher“

Nicht nachwachsende Baustoffe (wie Ziegel, Beton, Stahl, Glas, Kunststoff etc.) verursachen aufgrund des Energiebedarfs bei der Produktion hohe THG-Emissionen. Nachwachsende Rohstoffe hingegen (wie Holz, Stroh etc.) entziehen der Atmosphäre während des Wachstums CO₂ und lagern den Kohlenstoff (bis zu Verbrennung oder Verrottung) ein. Dieser „Speicher“ kann als Negativwert in der Bilanz des Bauvorhabens verbucht und von Emissionen abgezogen werden.

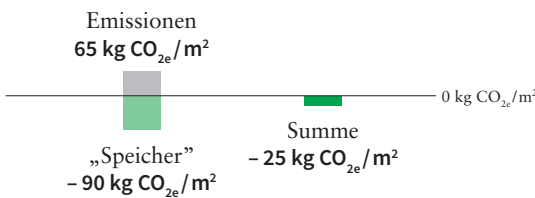
Ökologische Sanierung

Transformation S des Fallbeispiels bietet durch den umfassenden Einsatz nachwachsender Rohstoffe 90 kg CO_{2e}-„Speicher“ pro m² Nutzfläche. Die Verwendung von nicht nachwachsenden Baustoffen – v.a. Glas in neuen Fenstern – bedingt aber auch 65 kg CO_{2e}-Emissionen. Die Sanierung bilanziert so in Summe mit -25 kg CO_{2e} und „speichert“ damit mehr CO₂, als sie verursacht. Die niedrigen Werte verweisen zudem auf den geringen Ressourcenbedarf der Sanierung.

Transformation

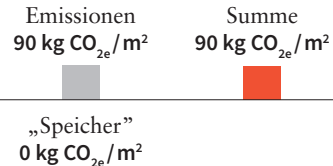
s. 20-23

S



Sanierung konventionell

S



Bauteile

(Auswahl)

Dämmung Außenwand	Stroh, Holzrahmen
Dämmung Dachboden	Stroh, Holzrahmen
Dämmung Kellerdecke	Holzwohle
Türen	Holz
Fenster	Holz, 3 Scheiben
Sonnenschutz	Holzfensterläden
Balkon	Holzkonstruktion

Bauteile

(Auswahl)

Dämmung Außenwand	EPS
Dämmung Dachboden	EPS
Dämmung Kellerdecke	EPS
Türen	Holzwerk-, Kunststoff
Fenster	Kunststoff, 3 Scheiben
Sonnenschutz	Raffstores
Balkon	Stahlkonstruktion

Vergleiche

„Sanierung konventionell“ zeigt die gleichen Maßnahmen mit nicht nachwachsenden Baustoffen. Daher sind 1) Emissionen höher, werden 2) durch fehlenden „Speicher“ nicht kompensiert und führen in Summe zu höherem THG-Ausstoß.

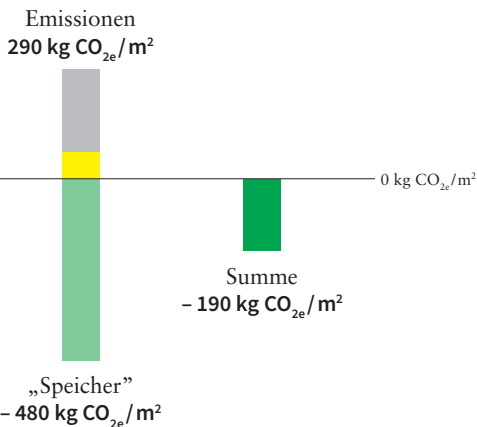
„Neubau ökologisch“ zeigt einen „Gebäudezwilling“ (idente Konfiguration und Fläche) als fiktiven Neubau. Dieser benötigt wesentlich mehr Baumaterial als die Sanierung – v.a. Holz

für Wände und Decken, aber auch Beton für erdberührte Bauteile. So ist der „Speicher“ deutlich höher, aber auch die Emissionen. Durch den Abbruch kommen weitere dazu. Um Emissionen grundsätzlich zu minimieren und Ressourcen zu schonen, ist Sanierung zu bevorzugen.

„Neubau konventionell“ zeigt denselben Gebäudezwilling in fast ausschließlich nicht nachwachsenden Baustoffen – und folglich mit sehr hohen THG-Emissionen.

Neubau ökologisch

S

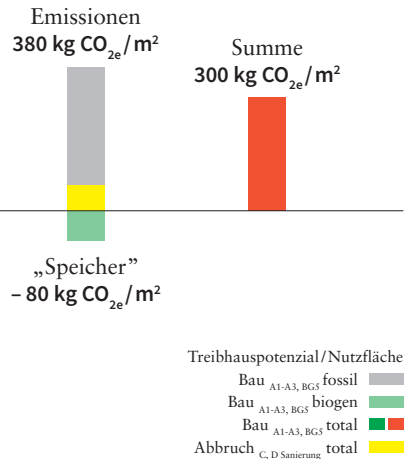


Bauteile	(Auswahl)
Wände tragend	Brettsperrholz
Wände nichttragend	Lehmleichtbau
Decken	Brettsperrholz
Dachkonstruktion	Holz
Erdberührte Bauteile	Stahlbeton

weitere Bauteile siehe Transformation S

Neubau konventionell

S

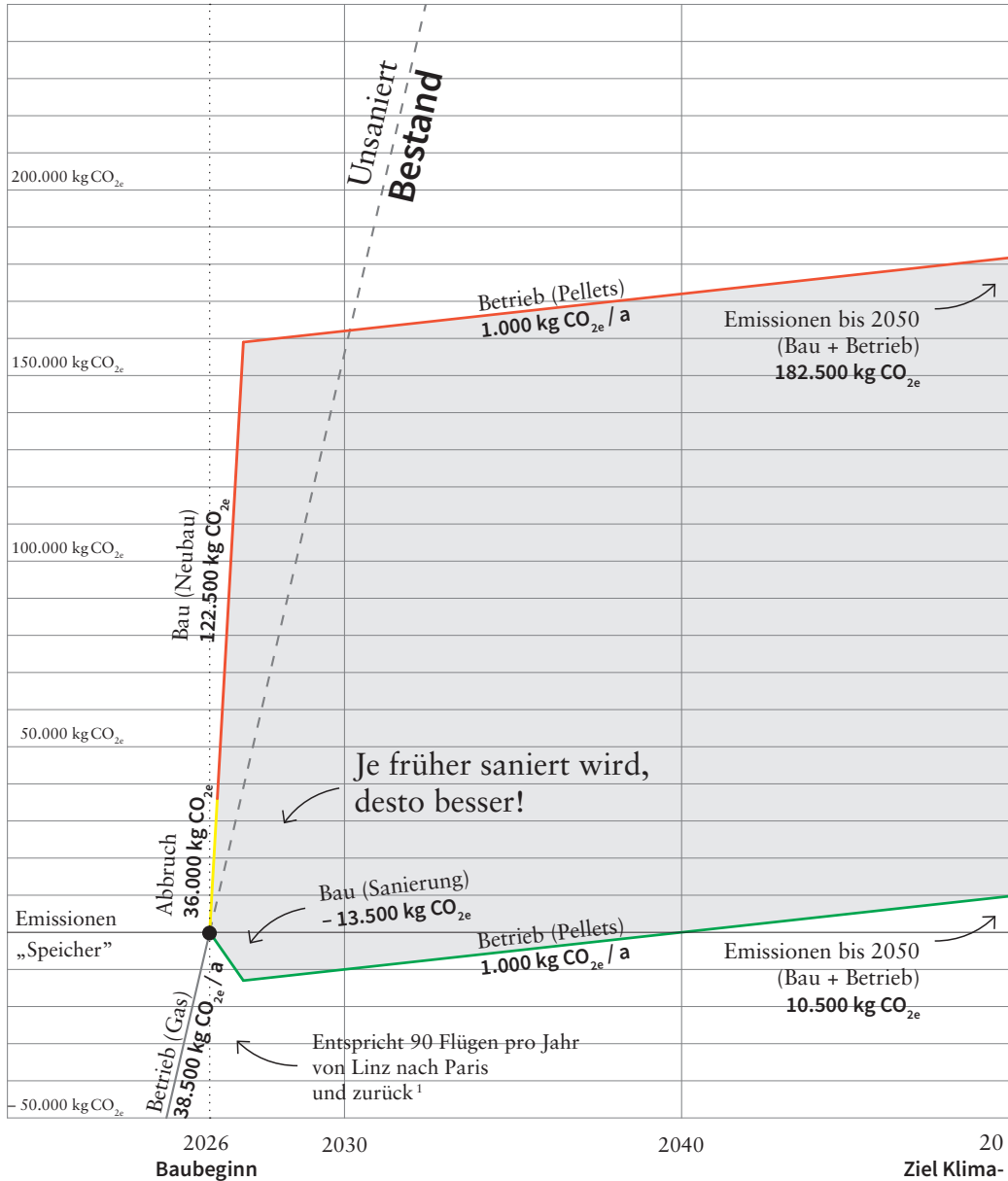


Bauteile	(Auswahl)
Wände tragend	Hochlochziegel
Wände nichttragend	Hochlochziegel
Decken	Stahlbeton
Dachkonstruktion	Holz
Erdberührte Bauteile	Stahlbeton

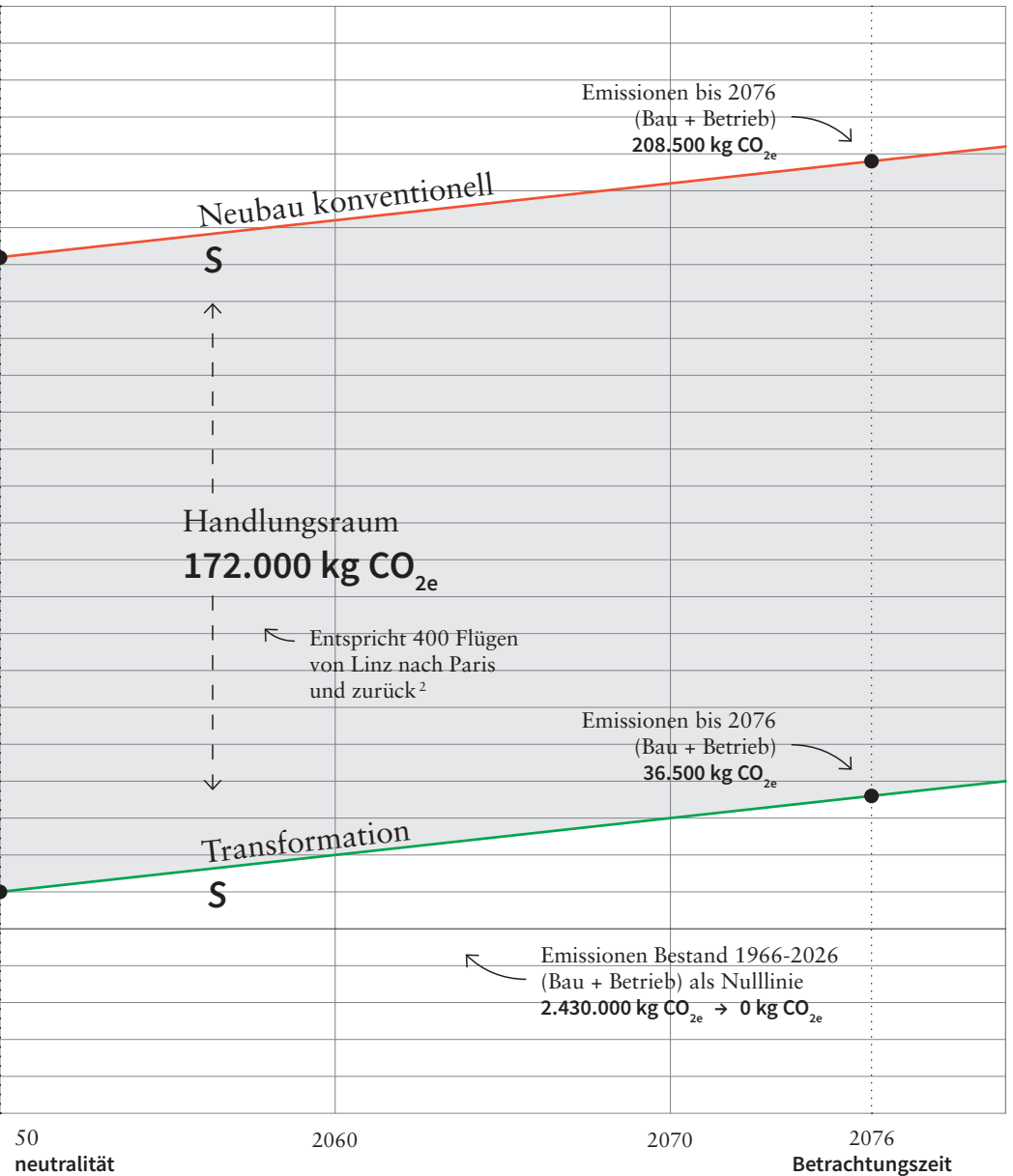
weitere Bauteile siehe Sanierung konventionell

Vergleich

Sanierung, Abbruch & Neubau



Emissionen in Bau und Betrieb für das gesamte Gebäude



KEM Urfahr West

Praktische Hinweise

Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit der Klima- und Energiemodellregion (KEM) Urfahr West umgesetzt. Ausgangspunkt ist die Lage des Fallbeispiels in der Region. Die KEM Urfahr West unterstützt aktiv im Bereich Sanierung – an dieser Stelle mit praktischen Hinweisen:

» Klima- und Energiemodellregion Urfahr West

Um Wohlstand und Lebensqualität zu erhalten, gilt es, Treibhausgase zu minimieren. Ein wesentlicher Faktor ist hierbei der Wohnsektor, der in der Region Urfahr West 42 % der Treibhausgasemissionen verursacht (Stand 03/2022). Durch die ökologische Sanierung bestehender Gebäude setzen wir hierzu einen wichtigen Schritt: Eine gut gedämmte Gebäudehülle – kombiniert mit einem effizienten Heizungssystem, das erneuerbare Energieträger nutzt – minimiert Treibhausgase und trägt zu einem behaglichen Wohngefühl bei.

Energieausweis

Der Energieausweis eines Gebäudes gibt Aufschluss über den effizienten Einsatz von Energie. Er dient als Gütesiegel für die Energiequalität des Hauses und kann Hinweise auf Verbesserungspotenziale bieten. Für Eigentümer:innen bestehender Gebäude gibt es unterschiedliche Fördermöglichkeiten, um die Energieeffizienz durch Sanierungsmaßnahmen wie Dämmung oder Heizungstausch zu erhöhen.

Sanierungsberatung

Wer die Sanierung eines Wohnhauses plant, kann eine individuelle Energieberatung durch den OÖ Energiesparverband in Anspruch nehmen. Die Beratung findet meist vor Ort statt und bildet die Grundlage für einen kostenlosen energetischen Befund, der für die Beantragung von Förderungen genutzt werden kann. Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite des OÖ Energiesparverbands.

Förderungen

Fördermöglichkeiten gibt es bei Bund sowie Land OÖ, diese können kombiniert werden.

Land Oberösterreich

Wohnbauförderung des Landes OÖ für die Sanierung von Häusern mit bis zu drei Wohneinheiten:

Gefördert werden die Sanierung, die Errichtung von zusätzlichen Wohnräumen oder Wohneinheiten durch Zu- und Einbau, die Schaffung von Wohnungen in bisher nicht für Wohnzwecke genutzten Gebäuden sowie die Wohnraumadaptierung wegen erhöhtem Pflegebedarf. Antragsteller:innen sind Eigentümer:innen von Häusern mit bis zu drei Wohneinheiten. Fördervoraussetzung ist unter anderem die Einhaltung energetischer Mindestanforderungen. Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite des Landes OÖ.

Bund

Sanierungsoffensive des Bundes:

Auch der Bund bietet laufend Förderungen an, um die thermische Sanierung und den Ausstieg aus fossilen Energiequellen voranzutreiben. Gefördert wird der Ersatz eines fossilen Heizsystems durch eine klimafreundliche Alternative, z.B. Nah-/Fernwärme, Wärmepumpe oder Holzcentralheizung. Aktuelle Informationen finden Sie auf der Webseite des Bundes. «

Kontakt

Klima- und Energiemodellregion Urfahr West
Hostauerstraße 21, 4100 Ottensheim
office@regionuwe.at
www.regionuwe.at



Erneuerbare Energie¹

„Energie aus erneuerbaren, nichtfossilen Quellen“, zum Beispiel Wind-, Sonnen-, geothermische Energie oder Biomasse.

Heizwärmebedarf (HWB)²

Darstellung jener „Wärmemenge, die den konditionierten Räumen zugeführt werden muss, um deren vorgegebene Solltemperatur einzuhalten“.

KEM Urfahr West³

Seit 2013 besteht die KEM Urfahr West aus den Mitgliedsgemeinden Eidenberg, Feldkirchen a.d. Donau, Goldwörth, Gramastetten, Lichtenberg, Ottensheim, Puchenau, St. Gotthard i. Mühlkreis und Walding. Regelmäßig gesetzte Maßnahmenpakete stärken die Bereiche Klima, Energie und Umwelt in der Region. Eines davon ist „Nachhaltiges und klimafittes Bauen“.

Klima- und Energiemodellregion (KEM)⁴

Als Programm des Klima- und Energiefonds unterstützen die 130 Klima- und Energiemodellregionen (KEM) Transformationsprozesse vor Ort in 1.777 Gemeinden Österreichs (Stand 02/2026). Ziel ist, regionale Potenziale für Klimaschutz und Energiewende zu aktivieren und in allen Lebensbereichen umzusetzen.

Nachwachsende Rohstoffe⁵

Ressourcen, die im menschlichen Zeithorizont nachwachsen oder regeneriert bzw. gereinigt werden können.

Nutzfläche⁶

Gemäß EN 15221-6 ist die Nutzfläche als Grundfläche im Gebäude ein Teil der Netto-Raumfläche und wird zur Unterstützung der Erfordernisse des Kerngeschäftes verwendet. Inkludiert sind z.B. Wohnung, Garage, Lagerräume, (unausgebauter) Dachboden. Nicht inkludiert sind Technikflächen (z.B. Technikraum) oder Verkehrsflächen (z.B. Stiegenhaus).

Ökobaudat⁷

Die Datenbank bietet EN 15804-konforme Datensätze zur Ökobilanzierung von Bauwerken. Die Initiative Habitat 2030, deren Mitglieder die Autor:innen sind, hat zur vergleichenden Ökobilanzierung die Ökobaudat als gemeinsame Datengrundlage gewählt.

Ökobilanz⁸

Auch Lebenszyklusanalyse (LCA) genannt, ist laut EN 15804 die „Zusammenstellung und Beurteilung der Input- und Outputflüsse und der potenziellen Umweltwirkungen eines Produktsystems im Verlauf seines Lebenszyklus“. Dabei werden Umweltproduktdeklarationen (EPD) für ein Bauwerk erfasst und deren Umwelteinflüsse sichtbar gemacht. Im vorliegenden Projekt liegt der Fokus auf Treibhauspotenzial (GWP).

PROJEKT

projektstudio zt ist das von Barbara Weber und Laurenz Berger gegründete Architekturbüro mit der Agenda: Klimakrise eindämmen, Klimaresilienz stärken und soziale Inklusion fördern.

Wohnfläche⁹

Zwecks Differenzierung wird hier Wohnfläche gemäß Definition von Nutzfläche im Wohnungseigentumsgesetz 2002 verstanden. Sie bezeichnet jene Netto-Bodenfläche eines Wohnungseigentumsobjekts, die für Wohnzwecke geeignet ist. Inkludiert sind z.B. Zimmer, Bad, WC, Abstellraum, Vorraum. Nicht inkludiert sind z.B. Lagerräume, unausgebauter Dachboden, Garage.

Wohnhaus, „Einfamilienhaus“

Wohngebäude mit einer Wohneinheit. „Einfamilienhaus“ wird hier in Anführungszeichen gesetzt, weil i.d.R. mit der Kernfamilie assoziiert, aber bei 2,6 Personen \emptyset nicht repräsentativ.

Zukunft Bestand

Ein Gesamtkonzept für die ökologische und sozial inklusive Sanierung bestehender Wohnhausanlagen; 2024 mit Unterstützung des FWF und BMKÖS bei Ruby Press als Buch erschienen.

Verzeichnis Quellen

Broschüre

- 1 Flug von Linz (LNZ) nach Paris (CDG) als Hin- und Rückflug für 1 Person mit 416 kg CO₂e bilanziert. Quelle: Atmosfair. 2026. CO₂-Fußabdruck meines Flugs berechnen und kompensieren. In: Atmosfair, atmosfair.de, online unter: <https://www.atmosfair.de/de/kompensieren/flug/> (21.01.2026)
- 2 CO₂-Budget für Erreichen von 2 °C-Ziel (Wahrscheinlichkeit 83 %) mit 690 Gr CO₂e ermittelt. Quelle: Forster, Piers et al. 2025. Indicators of Global Climate Change 2024: annual update of key indicators of the state of the climate system and human influence. In: Earth System Science Data (ESSD), earth-system-science-data.net, online unter: <https://doi.org/10.5194/essd-17-2641-2025> (21.01.2026)
Berechnung der Autor:innen: CO₂-Budget von 3,4 t CO₂e entspricht Budget pro Person pro Jahr für 25 Jahre, von Anfang 2026 bis Ende 2050 (Ziel Klimaneutralität EU), bei Weltbevölkerung von 8,2 Mrd. Menschen.
- 3 Weber, Barbara und Berger, Laurenz. 2024. Zukunft Bestand. Ökosoziale Transformation von Wohnhausanlagen. Berlin: Ruby Press.
- 4 Schöber, Katrin et al. 2025. Wohnen 2024. Zahlen, Daten und Indikatoren der Wohnstatistik. Seiten 30-34. In: STATISTIK AUSTRIA, statistik.at, online unter: https://www.statistik.at/fileadmin/publications/Wohnen_2024_Web-barrierefrei.pdf (21.01.2026)
- 5 Stumfof, Isabel et al. 2025. Leerstand mit Aussicht. Handbuch für Leerstandsmanager:innen und Gemeinden zur Aktivierung von Leerstand. 2. Auflage (Erstauflage 2023). Hrsg. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserversorgung, Abteilung III/7 – Innovation, Lokale Entwicklung und Zusammenarbeit, Wien. In: Leerstand mit Aussicht, leerstandmitaussicht.project.tuwien.ac.at, online unter: <https://leerstandmitaussicht.project.tuwien.ac.at/downloads/> (21.01.2026)
- 6 Berechnung der Autor:innen. Quelle: Forster, Piers et al. 2025. Indicators of Global Climate Change 2024.

Kontext

- 1 Planetary Boundaries Science (PBScience), Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK). 2025. Planetary Health Check 2025. Seiten 10-19. In: Planetary Health Check, planetaryhealthcheck.org, online unter: <https://www.planetaryhealthcheck.org> (21.01.2026)
- 2 Planetary Boundaries Science (PBScience), Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK). 2025. Planetary Health Check 2025. Seiten 10-19.
- 3 Klimadashboard. 2026. Emissionen. In: Klimadashboard, klimadashboard.at, online unter: <https://klimadashboard.at/emissionen> (21.01.2026)
- 4 Klimadashboard. 2026. Emissionen.
- 5 Truger, Barbara et al. 2022. Life cycle GHG emissions of the Austrian building stock. A combined bottom-up and top-down approach. Seiten 1-10. In: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, iopscience.iop.org, online unter: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1078/1/012024/pdf> (21.01.2026)
- 6 Zechmeister, Andreas et al. 2023. Nahzeitprognose der österreichischen Treibhausgas-Emissionen für das Jahr 2022. Seite 5. In: Umweltbundesamt, umweltbundesamt.at, online unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0869.pdf> (21.01.2026)
- 7 Truger, Barbara et al. 2022. Life cycle GHG emissions. Seiten 1-10.
- 8 Zechmeister, Andreas et al. 2023. Nahzeitprognose der österreichischen Treibhausgas-Emissionen für das Jahr 2022. Seite 5.
- 9 Hochlochziegel: ÖKOBAUDAT. 2021. Mauerziegel (ungefüllt). In: ÖKOBAUDAT, oekobaudat.de, online unter: https://oekobaudat.de/OEKOBAU.DAT/datasetdetail/process.xhtml?uiid=30514538-fcb4-483b-b5d5-c108d2037536&version=00.04.000&stock=OBD_2024_1&clang=de (21.01.2026).
— Stahlbeton, 99% Beton und 1% Stahl gemäß Empfehlung OI3-Index. Beton: ÖKOBAUDAT. 2023. Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30. In: ÖKOBAUDAT, oekobaudat.de, online unter: <https://oekobaudat.de/OEKOBAU.DAT/datasetdetail/process.xhtml?uiid=30514538-fcb4-483b-a266-a0281f5f16d&version=00.02.000&clang=de> (21.01.2026).
— Stahl: ÖKOBAUDAT. 2022. Betonstahlmatten und Gitterträger. In: ÖKOBAUDAT, oekobaudat.de, online unter: https://oekobaudat.de/OEKOBAU.DAT/datasetdetail/process.xhtml?uiid=065c4db7-df48-458d-87f2-37e237a6ab90&version=00.02.000&stock=OBD_2024_1&clang=de (21.01.2026).
— XPS: ÖKOBAUDAT. 2023. Extrudierter Polystyrol Dämmstoff (XPS). In: ÖKOBAUDAT, oekobaudat.de, online unter: https://oekobaudat.de/OEKOBAU.DAT/datasetdetail/process.xhtml?uiid=c4dfdbce-2b-4dd5-a754-b317cf06470a&version=20.24.070&stock=OBD_2024_1&clang=de (21.01.2026).
- Mineralwolle: ÖKOBAUDAT. 2023. Mineralwolle (Fassaden-Dämmung). In: ÖKOBAUDAT, oekobaudat.de, online unter: https://oekobaudat.de/OEKOBAU.DAT/datasetdetail/process.xhtml?uiid=50d421e2-3a7b-4659-92a4-f20d6a52cf0&version=20.24.070&stock=OBD_2024_1&clang=de (21.01.2026)
- 10 Sibille, Elisabeth et al. 2025. Gebäudereport 2025. Seite 45. In: Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur, bmimi.gv.at, online unter: <https://klimaneutralitaet.at/resources/pdf/gebauedereport-2025-bmimi.pdf> (21.01.2026).
- 11 — Holzrahmenkonstruktion mit 16% Holzanteil und 84% Luft. Konstruktionsvollholz: ÖKOBAUDAT. 2023. Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE) In: ÖKOBAUDAT, oekobaudat.de, online unter: <https://oekobaudat.de/OEKOBAU.DAT/datasetdetail/process.xhtml?uiid=7aba3603-0689-4da5-8d24-fd92ae398d07&version=00.00.32&clang=de> (21.01.2026).
— Brettspertholz: ÖKOBAUDAT. 2023. Brettspertholz HASLACHER CROSS LAMINATED TIMBER. In: ÖKOBAUDAT, oekobaudat.de, online unter: https://oekobaudat.de/OEKOBAU.DAT/datasetdetail/process.xhtml?uiid=7688e355-8e03-4f2f-94dc-741052b78a02&version=00.01.000&stock=OBD_2024_1&clang=de (21.01.2026).
— Stroh: ÖKOBAUDAT. 2023. DPM ISO-Stroh - Stroh Einblasdämmung. In: ÖKOBAUDAT, oekobaudat.de, online unter: https://oekobaudat.de/OEKOBAU.DAT/datasetdetail/process.xhtml?uiid=15ec902a-44f0-4d3e-9d5a-e3ccb09397ba&version=00.00.22&stock=OBD_2024_1&clang=de (21.01.2026).
— Zellulose: ÖKOBAUDAT. 2023. Zellulosefaser Einblas-Dämmstoff. In: ÖKOBAUDAT, oekobaudat.de, online unter: https://oekobaudat.de/OEKOBAU.DAT/datasetdetail/process.xhtml?uiid=5fac347-55b0-47be-9118-d822976e2c4&version=20.24.070&stock=OBD_2024_1&clang=de (21.01.2026).
- 12 Zwiittlinger und Staffl Engineering. Energieausweis für Wohngebäude, gemäß OIB-Richtlinie 6 – Ausgabe 2019. (13.01.2026)
- 13 Zwiittlinger und Staffl Engineering. Energieausweis für Wohngebäude, gemäß OIB-Richtlinie 6 – Ausgabe 2019.
- 14 Bernhardt, Antonia et al. 2025. Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich. Statusbericht 2025 für das Referenzjahr 2023. Seiten 216-220. In: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserversorgung, bmluk.gv.at, online unter: <https://www.bmluk.gv.at/service/publikationen/klima-und-umwelt/bestandsaufnahme-abfallwirtschaft-statusbericht-2025.html> (21.01.2026)
- 15 Bernhardt, Antonia et al. 2025. Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich. Seiten 216-220.
- 16 Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK). 2025. ÖROK-Monitoring Flächenansprache und Versiegelung (2025). In: ÖROK, oerok.gv.at, online unter: <https://www.oerok.gv.at/monitoring-flaechenansprache/ergebnisse-oesterreich-2025> (21.01.2026)
- 17 Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK). 2025. ÖROK-Monitoring Flächenansprache und Versiegelung (2025).
- 18 Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK). 2025. ÖROK-Monitoring Flächenansprache und Versiegelung (2025).
- 19 Karzel, Julia et al. 2024. Wohnungserstand in Österreich. Greenpeace-Analyse zu Leerstand und Leerstandsabgaben. Seite 2. In: Greenpeace in Zentral- und Osteuropa, greenpeace.at, online unter: <https://greenpeace.at/press/greenpeace-analyse-230.000-wohnungen-in-oesterreich-stehen-leer-gruefe/> (21.01.2026)
- 20 Karzel, Julia et al. 2024. Wohnungserstand in Österreich. Greenpeace-Analyse zu Leerstand und Leerstandsabgaben. Seite 2.
- 21 STATISTIK AUSTRIA. 2024. Baufertigstellungen. In: STATISTIK AUSTRIA, statistik.at, online unter: <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/wohnen/baufertigstellungen> (21.01.2026)
- 22 Schöber, Katrin et al. 2025. Wohnen 2024. Seiten 30-34.
- 23 Schöber, Katrin et al. 2025. Wohnen 2024. Seiten 30-34.
- 24 Schöber, Katrin et al. 2025. Wohnen 2024. Seiten 30-34.
- 25 Schöber, Katrin et al. 2025. Wohnen 2024. Seiten 30-34.
- 26 Amann, Wolfgang et al. 2020. Definition und Messung der thermischen Sanierungsrate in Österreich. Seite 34. In: IIBW, iibw.at, online unter: <https://www.iibw.at/de/forschungs-datenbank/114-2020-2> (21.01.2026)
- 27 Amann, Wolfgang et al. 2020. Definition und Messung der thermischen Sanierungsrate in Österreich. Seite 34.
- 28 STATISTIK AUSTRIA. 2025. Gebäudebestand. Gebäude nach Bundesland und Gebäudeeigenschaft 2023 (Tabelle). In: STATISTIK AUSTRIA, statistik.at, online unter: <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/wohnen/gebäudebestand> (21.01.2026)

Fallbeispiel

- 1 STATISTIK AUSTRIA. 2023. Zensus Gebäude- und Wohnungszählung 2021. Ergebnisse zu Gebäuden und Wohnungen aus der Registerzählung. Seiten 23-28. In: STATISTIK AUSTRIA, statistik.at, online unter: https://www.statistik.at/fileadmin/user_upload/Zensus-GWZ-2021.pdf (21.01.2026)
- 2 STATISTIK AUSTRIA. 2025. Wohnungsbestand. In: STATISTIK AUSTRIA, statistik.at, online unter: <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/wohnen/wohnungsbestand> (21.01.2026)
- 3 Sibille, Elisabeth et al. 2025. Gebäudereport 2025. Seite 15.
- 4 STAT cube. Statistische Datenbank von STATISTIK AUSTRIA. 2023. Anzahl der Wohnungen im Gebäude (in Klassen) (Ebene +1) nach Jahr und Bauperiode (Ebene +2). Datenquelle: Gebäude- und Wohnungszählung 2023. In: STAT cube, portal.statistik.at, online unter: <https://portal.statistik.at/> (21.01.2026)
- 5 STAT cube. Statistische Datenbank von STATISTIK AUSTRIA. 2023. Anzahl der Wohnungen im Gebäude (in Klassen) (Ebene +1) nach Jahr und Bauperiode (Ebene +2).
- 6 Amann, Wolfgang et al. 2020. Definition und Messung der thermisch-energetischen Sanierungsrate in Österreich. Seite 34.
- 7 STATISTIK AUSTRIA. 2024. Wohnsituation.
- 8 Österreichisches Institut für Bautechnik. 2019. OIB-Richtlinie 6. Energieeinsparung und Wärmeschutz. Seiten 2-8. In: Österreichisches Institut für Bautechnik, oib.or.at, online unter: <https://www.oib.or.at/wp-content/uploads/oib-rl-6-energieeinsparung-und-waermeschutz-2019.pdf> (21.01.2026)
- 9 STATISTIK AUSTRIA. 2024. Wohnsituation.
- 10 Österreichisches Institut für Bautechnik. 2019. OIB-Richtlinie 6. Energieeinsparung und Wärmeschutz. Seiten 2-8.
- 11 STATISTIK AUSTRIA. 2024. Wohnsituation.
- 12 Österreichisches Institut für Bautechnik. 2019. OIB-Richtlinie 6. Energieeinsparung und Wärmeschutz. Seiten 2-8.
- 13 STATISTIK AUSTRIA. 2024. Wohnsituation.
- 14 Österreichisches Institut für Bautechnik. 2019. OIB-Richtlinie 6. Energieeinsparung und Wärmeschutz. Seiten 2-8.

Vergleich

- 1 Berechnung der Autor:innen. Quelle: Atmosfair. 2026. CO₂-Fußabdruck meines Flugs berechnen und kompensieren.
- 2 Berechnung der Autor:innen. Quelle: Atmosfair. 2026. CO₂-Fußabdruck meines Flugs berechnen und kompensieren.

Glossar

- 1 Austrian Standards International. 2022. ÖNORM EN 15804. Ausgabe: 2022-02-15. Seite 11. In: Austrian Standards, austrian-standards.at, online unter: <https://www.austrian-standards.at/de/shop/onorm-en-15804-2022-02-15-p2614831> (21.01.2026)
- 2 Österreichisches Institut für Bautechnik. 2023. Begriffsbestimmungen. Seite 8. In: Österreichisches Institut für Bautechnik, oib.or.at, online unter: https://www.oib.or.at/wp-content/uploads/richtlinien/richtlinie_2023/oib-rl_begriffsbestimmungen_ausgabe_mai_2023.pdf (21.01.2026)
- 3 KEM Urfahr West. 2026. Klima & Energie. In: Region Urfahr West, regionuwe.at, online unter: <https://www.regionuwe.at/klima-energie> (21.01.2026)
- 4 Orte von morgen. 2026. KEM Regionen. In: Orte von morgen, orte-von-morgen.at, online unter: <https://orte-von-morgen.at/kem/> (21.01.2026)
- 5 Austrian Standards International. 2022. ÖNORM EN 15804. Seite 11.
- 6 Austrian Standards International. 2011. ÖNORM EN 15221-6. Ausgabe: 2011-12-01. Seiten 41-42. In: Austrian Standards, austrian-standards.at, online unter: <https://www.austrian-standards.at/de/shop/onorm-en-15221-6-2011-12-01-p1908537> (21.01.2026)
- 7 ÖKOBAUDAT. 2026. ÖKOBAUDAT. In: ÖKOBAUDAT, oekobaudat.de, online unter: <https://www.oekobaudat.de/> (21.01.2026)
- 8 Austrian Standards International. 2022. ÖNORM EN 15804. Seite 10.
- 9 Rechtsinformationssystem des Bundes. 2026. Bundesgesetz über das Wohnungseigentum (WEG 2002). In: RIS, ris.bka.gv.at, online unter: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20001921> (21.01.2026)

Impressum

K&E Vorbildprojekt
Klimaresiliente Transformationen in Regionen
Ausschreibung 2024
Sanieren und Bauen
Zukunft Bestand in Regionen
Perspektive Sanierung oder Abruch & Neubau
KCS13095

Architektur, Konzept, Inhalt und Grafik

PROJEKT
projektstudio zt gmbh
Barbara Weber, Laurenz Berger
www.projekt.studio

Ökobilanzierung

PROJEKT
projektstudio zt gmbh
Barbara Weber, Laurenz Berger
www.projekt.studio
Datenbank Ökobaudat 24 EN15804+A2
BG5 mit Aufschlag für Hautechnik und frühe Planungsphase

Bauphysik

Bauphysik Team
Zwittingler & Staffl Engineering
Christian Staffl
www.bauphysik-team.at

Tragwerksplanung

werkraum ingenieure
Werkraum Ingenieure ZT GmbH & Co KG
Peter Bauer
www.werkraum.com

In Zusammenarbeit mit

Klima- und Energiemodellregion (KEM) Urfahr West
Felicita Rubasch
www.regionuwe.at

Finanzierung durch

Klima- und Energiefonds
www.klimafonds.gv.at
vertreten durch Kommunalkredit Public Consulting GmbH
www.unmwelfoerderung.at

Die vorliegende Broschüre entspricht dem Planstand einer Machbarkeitsstudie. Die Pläne sind zur besseren Lesbarkeit vereinfacht dargestellt. Daraus lassen sich keine Ansprüche erheben oder Rückschlüsse auf baurechtliche Gegebenheiten ziehen. Aufgrund fehlender Datensätze zu historischen Baumaterialien wurden Ökobilanzen des Bestands mit aktuell verfügbaren EPDs ermittelt. Dargestellte Werte sind auf die nächstgrößere Ziffernstelle gerundet, sie stellen eine Orientierungshilfe dar und dienen der Veranschaulichung von Verhältnissen. Sämtliche Angaben erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung und Prüfung ohne Anspruch auf Richtigkeit, Vollständigkeit und Gewähr. Eine Haftung ist ausgeschlossen. Satz- und Druckfehler sind vorbehalten.

© PROJEKT projektstudio zt gmbh
Wien, 2026

PROJEKT



Klima- und Energie-
Modellregionen
Wir gestalten die Energiewende

