

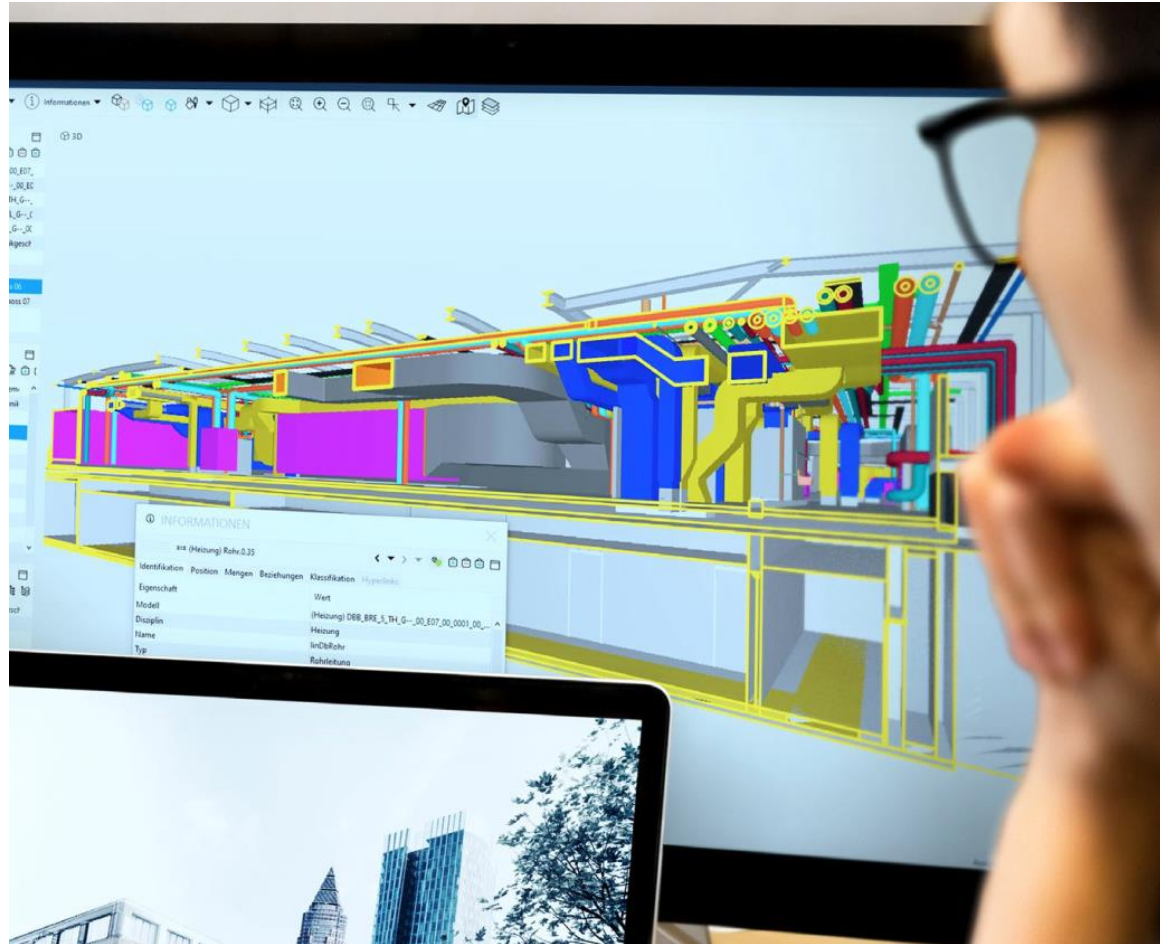
P30



Unsere Stärke liegt darin sich dem gesamten Leistungsspektrum der Architektur anzunehmen und mit dem Ergebnis zu überzeugen.

Unsere Tätigkeitsbereiche umfassen das architektonische Konzept, die Planung und Realisierung von Projekten unterschiedlicher Typologie, Größe und Leistungsphase: vom städtebaulichen Entwurf über Büro- und Umbau, Wohnen bis hin zu öffentlichen Bauten wie Schulen und Krankenhäusern.





Unsere Arbeitsmethodik sichert einen integrierten und strukturierten Planungsprozess. In diesem übernehmen wir nach Bauherrenwunsch als BIM-Projektmanager eine zentrale Koordination im Planungs- und Bauprozess. Wir führen verantwortlich die effiziente, disziplinierte und prozessorientierte Planung in engster Abstimmung mit dem Kunden.

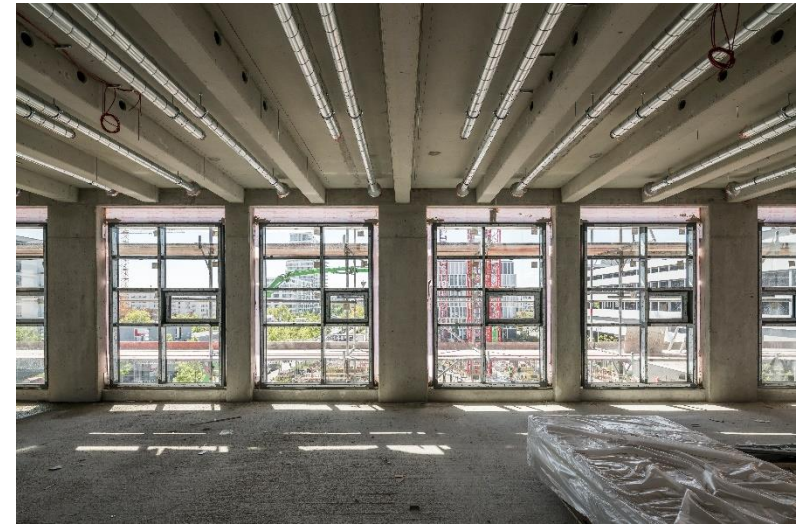
BIM-Wissen und –Prozesse sind entscheidend für eine erfolgreiche integrierte Projektabwicklung, gestützt durch entsprechende Dokumente und angepasstes Training. BIM-Werkzeuge helfen Informationen gemeinschaftlich zu erstellen, zuverlässig zu verwalten und Mehrwerte zu generieren.

„Schnelle Bauprozesse für ein dauerhaftes Haus“

Konkrete Nutzervorgaben, ein enges Budget und ein noch engerer Zeitplan waren die Herausforderungen für die Integration des Bürogebäudes „Tower“ in den laufenden Planungsprozess des bereits begonnenen Schwestergebäudes „Brick“. Ein hoher Grad an Vorfertigung ebnete den Weg für die erfolgreiche Umsetzung eines der letzten Stadtbausteine entlang der Europa-Allee.



Deutsche Bahn Tower, Frankfurt am Main



„Für den Rohbau konnte der Materialeinsatz um ca. 40% reduziert werden.“

„Die Arbeitsweise am Tower beruhte auf einer schlüssigen und umfangreichen Vor- und Baustellenplanung sowie reibungslosen Abläufen, welche durch ein sehr diszipliniertes Lean-Construction-Management erreicht wurden.“

Sowohl der Rohbau als auch die Fassade sind aus Fertigteilen aufgebaut. Für die Fassadenelemente wurden zunächst die Mauerwerkriemchen in die Schalung eingelegt und verfugt, damit das Erscheinungsbild der eigentlichen Ansichtsseite sauber bleibt. Dahinter kam die Bewehrung, welche mit Beton vergossen wurde.

„Die gerasterte Fassade aus vorgefertigten Ziegel-/Betonelementen bestimmt das Erscheinungsbild.“



„Klimaneutral bis 2050“

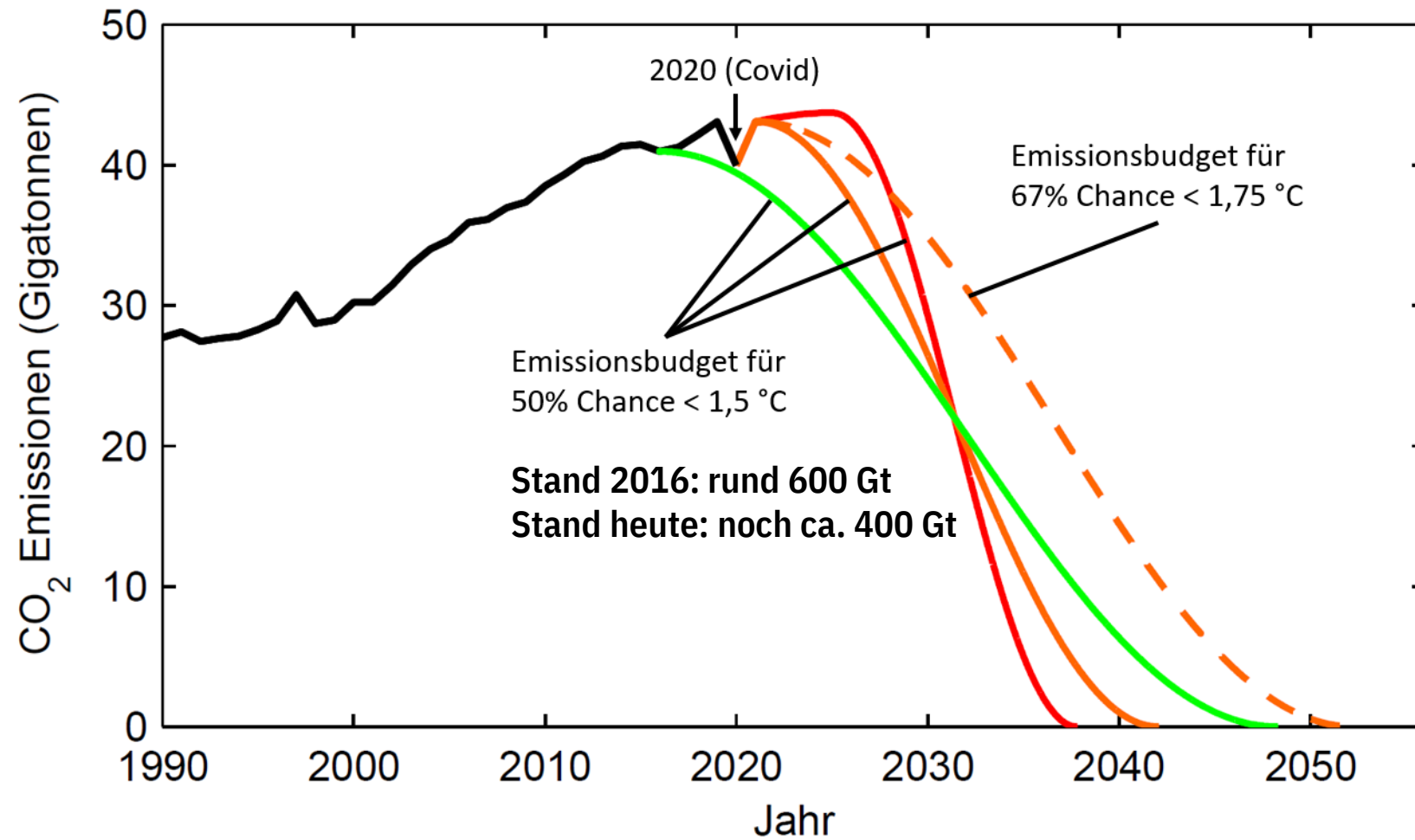
Klimaziel $+2^{\circ}/+1,5^{\circ}$

Kyoto
2008-2012

Kyoto II
2013-2020

Paris
2020+

$+2^{\circ}$ als Grenze für den Temperaturanstieg – bezogen auf das vorindustrielle Niveau



Quelle: PIK Potsdam, 04/21

Was bedeutet das auf Bundesebene?

„Das Klimaschutzziel der Bundesregierung bezieht sich auf das Ziel der EU für 2050, die Treibhausgase bis 2050 um 80 bis 95 Prozent zu vermindern. Daran ändert sich im Kern nichts. Allerdings ist klar, dass mit dem Übereinkommen von Paris und der darin vorgesehenen Reduzierung der globalen Treibhausgasemissionen auf netto Null in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts die heutigen Industriestaaten – und damit auch die EU und Deutschland – das Ziel der Treibhausgasneutralität frühzeitig erreichen müssen. Die deutsche Klimaschutzpolitik orientiert sich deshalb am Leitbild einer weitgehenden Treibhausgasneutralität bis 2050.“

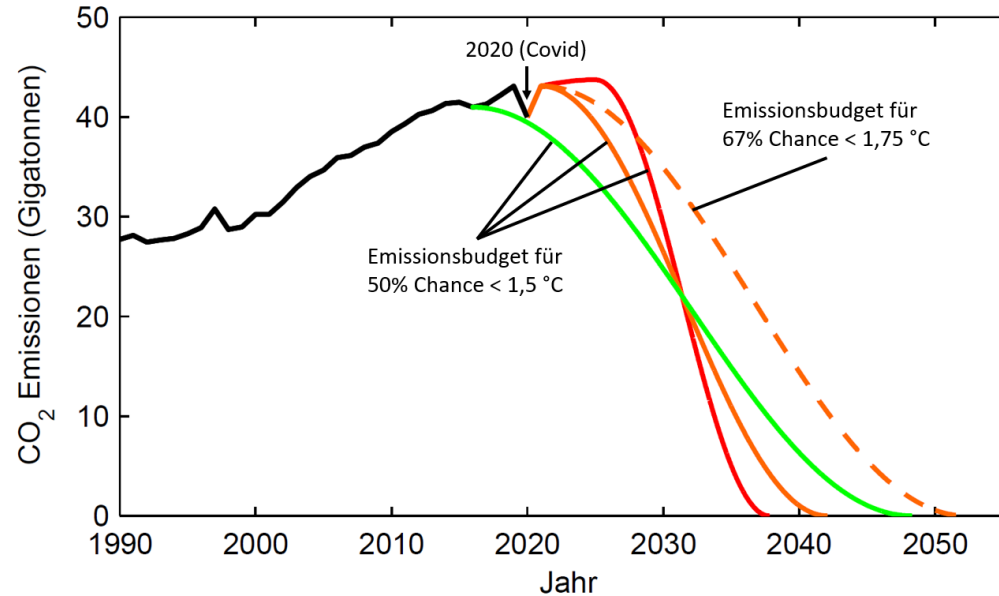
**[...] Treibhausgase bis 2050
um 80 bis 95 Prozent
zu vermindern.**

Anlage 2 – Zulässige Jahresemissionsmengen (zu § 4)

Jahresemissions- menge in Mio. Ton- nen CO ₂ -Äquivalent	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Energiewirtschaft	280		257								175
Industrie	186	182	177	172	168	163	158	154	149	145	140
Gebäude	118	113	108	103	99	94	89	84	80	75	70
Verkehr	150	145	139	134	128	123	117	112	106	101	95
Landwirtschaft	70	68	67	66	65	64	63	61	60	59	58
Abfallwirtschaft und Sonstiges	9	9	8	8	7	7	7	6	6	5	5

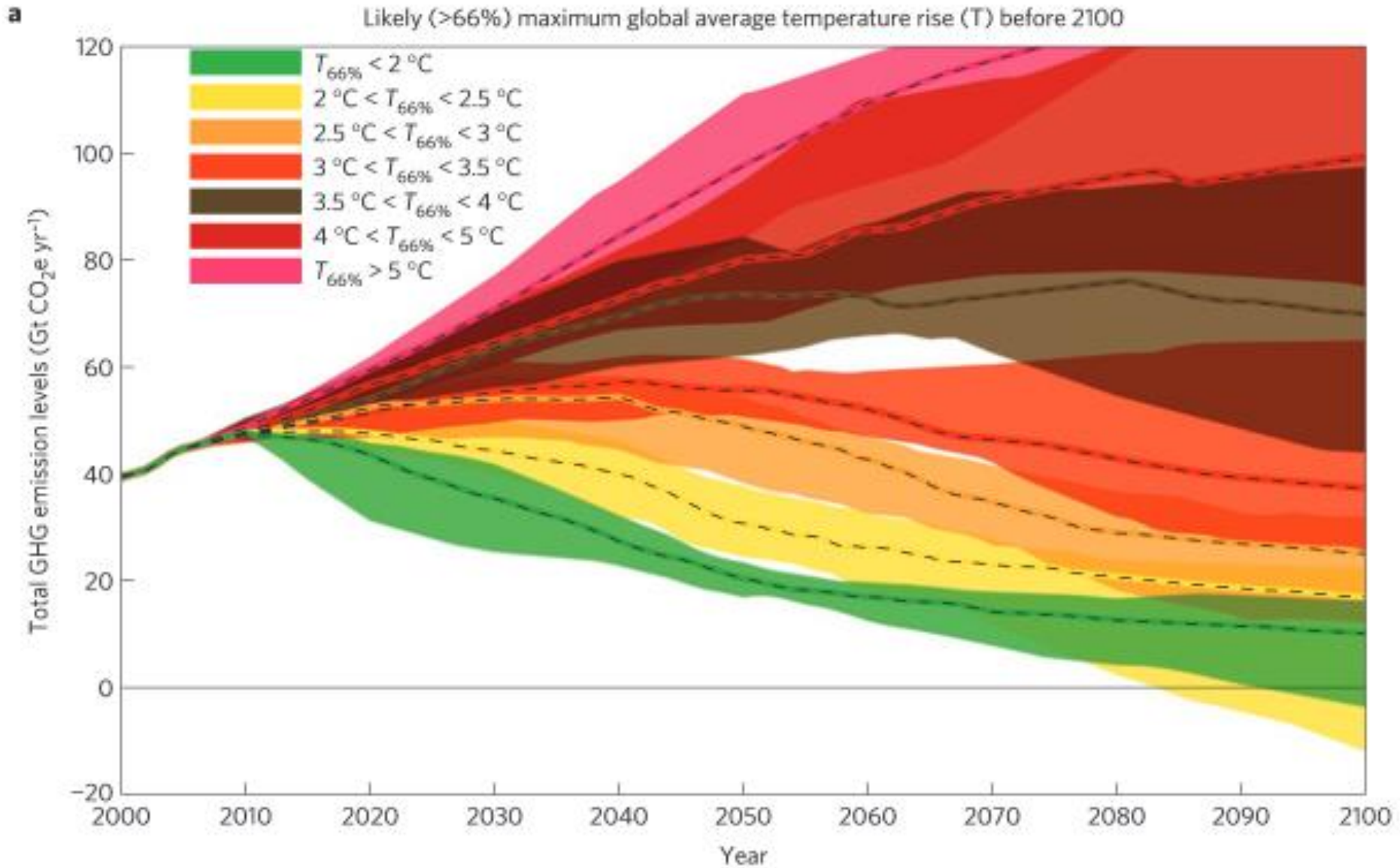
	Flüchtige Emissionen aus Brennstoffen	1.B
2. Industrie	Verbrennung von Brennstoffen im verarbeitenden Gewerbe und in der Bauwirtschaft; Industrieprozesse und Produktverwendung; CO ₂ -Transport und -Lagerung	1.A.2 2 1.C
3. Gebäude	Verbrennung von Brennstoffen in: Handel und Behörden; Haushalten. Sonstige Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Verbrennung von Brennstoffen (insbesondere in militärischen Einrichtungen)	1.A.4.a 1.A.4.b 1.A.5
4. Verkehr	Transport (ziviler inländischer Luftverkehr;	1.A.3.a; 1.A.3.b;



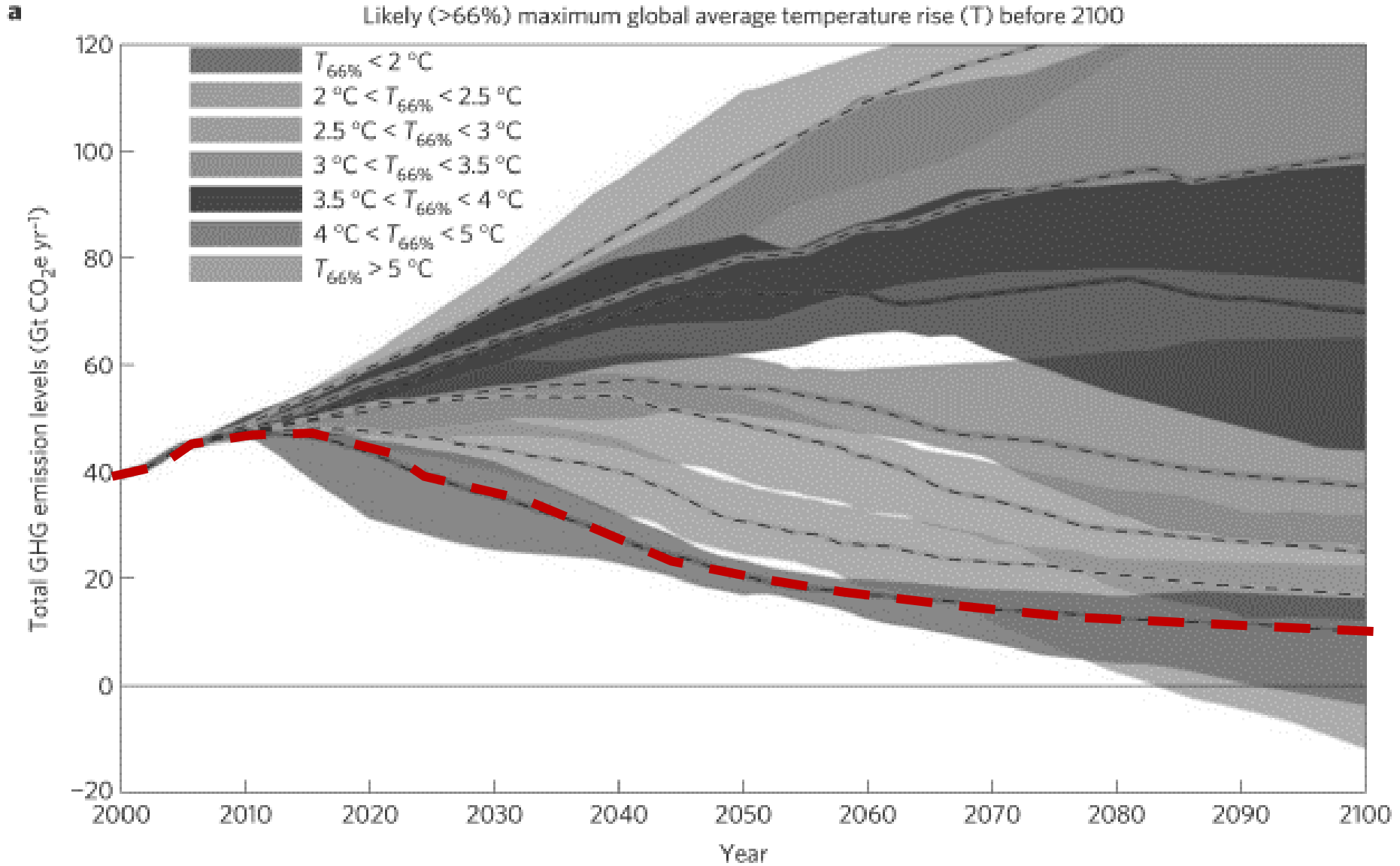


„Das Klimaschutzziel der Bundesregierung bezieht sich auf das Ziel der EU für 2050, die Treibhausgase bis 2050 um 80 bis 95 Prozent zu vermindern. Daran ändert sich im Kern nichts. Allerdings ist klar, dass mit dem Übereinkommen von Paris und der darin vorgesehenen Reduzierung der globalen Treibhausgasemissionen auf netto Null in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts die heutigen Industriestaaten – und damit auch die EU und Deutschland – das Ziel der Treibhausgasneutralität frühzeitig erreichen müssen. Die deutsche Klimaschutzpolitik orientiert sich deshalb am Leitbild einer weitgehenden Treibhausgasneutralität bis 2050.“

Klimaneutral vs. Null-Emission



Wie neutral ist neutral ?



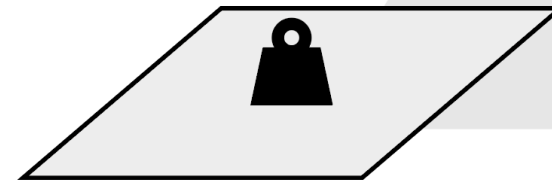
+2°C bis 2050
Wohnen



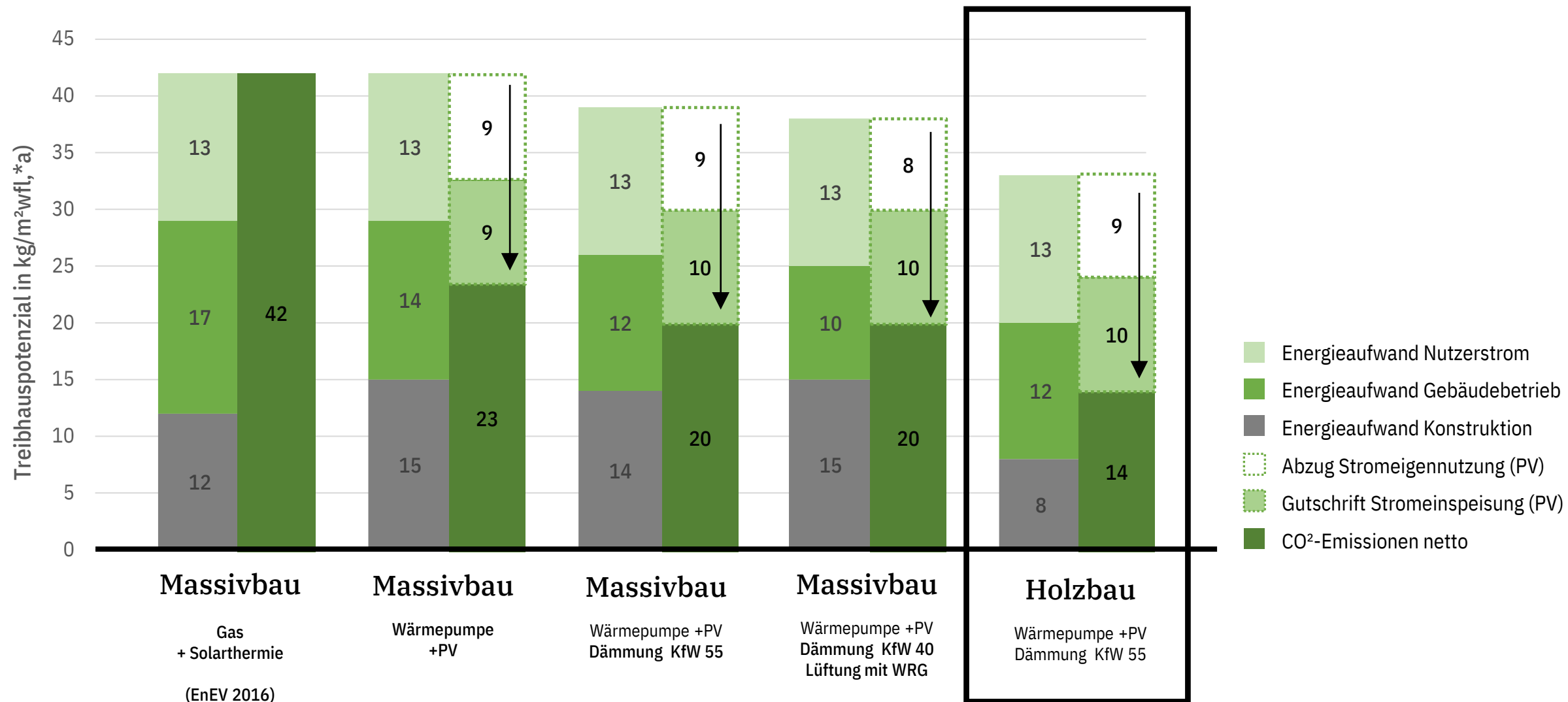
(vgl. SIA 2011, ifeu)

CO₂ Zielwert
klimaneutrales
Gebäude

zw. 12 - 17
Kilogramm



qm/Jahr



Quelle: Passive House + , 04/21

Timetable for phasing in and tightening of CO ₂ e requirements			
	New buildings over 1000 m ²	New buildings under 1000 m ²	Voluntary CO ₂ e grade
2023	Requirement for LCA calculation		
	CO ₂ e limit corresponding to 12 kg CO ₂ e/m ² /yr		CO ₂ e limit corresponding to 8 kg CO ₂ e/m ² /yr
By end of 2023	The parties to the agreement will meet with a view to determining the limit value from 2025, so that this can be determined from the latest knowledge and data.		
2025	CO ₂ e requirements limit value determined on the basis of the most recent knowledge and data. With a requirement of e.g. 10.5 kg CO ₂ e/m ² /yr, approx. 1/3 of new construction should perform better climatically than currently.		CO ₂ e limit corresponding to 7 kg CO ₂ e/m ² /yr
By end of 2025	Parties to the agreement will meet to set a limit from 2027, so that this can be determined from the latest knowledge and data.		
2027	CO ₂ e requirements limit value determined on the basis of the most recent knowledge and data. With a requirement of e.g. 9 kg CO ₂ e/m ² /yr, approx. 3/4 of new construction should perform better climatically than currently.		CO ₂ e limit corresponding to 6 kg CO ₂ e/m ² /yr
End of 2027	Parties to meet to set a limit value from 2029		
2029	CO ₂ e requirements limit value determined on the basis of the most recent knowledge and data. With a requirement of e.g. 7.5 kg CO ₂ e/m ² /yr, approx. 9/10 of new construction should perform better climatically than currently.		CO ₂ e limit corresponding to 5 kg CO ₂ e/m ² /yr

Schaut man sich die Planungs- und Herstellungsprozesse in anderen Branchen an, gibt es schon lange die Einsicht, dass sich etwas ändern muss in der Baubranche. Viele Prozesse auf der Baustelle sind nach wie vor eher Manufaktur als moderne Fertigung.

Die Wertschöpfungsketten sind von vielen Schnittstellen geprägt. Rückständige Arbeitsbedingungen gepaart mit einer geringen Digitalisierungsquote. Der Planungsprozess ist von vielen Iterationsschritten geprägt. Die Informationsdichte im Bauablauf ist gering. Redundante und nicht kongruente, fehleranfällige Datenerfassung an verschiedensten Stellen.

Umdenken!

Installieren von moderner Fertigungstechnik mit hohem Vorfertigungsgrad.
Die Wertschöpfungsketten müssen durchgängig digitalisiert und von unnötigen Schnittstellen bereinigt werden.
Verbesserung der Arbeitsbedingungen durch Vorfertigung.
Abfalloptimierung durch Vorfertigung.

Weniger Iterationsschritte in der Planungsphase durch digitale Planungswerkzeuge und frühzeitige Einbindung der Ausführenden Firmen. Größere Informationsdichte im Bauablauf durch digitale Erfassung der Stoffströme und des Baufortschritts. Verbesserte Logistik durch Vorfertigung und digitale Steuerung der Stoffströme. Verkürzung der Bauzeit durch Montage der Fertigteile. Optimaler Einsatz von digitalen Planungswerkzeugen und Vorfertigung mittels CNC, 3D-Druck, etc.

Handeln!

Angelegt als Labor innerhalb unseres Büros, untersuchen wir mit diesem Projekt eine Kultur der Planung, die Stoffkreisläufe und wirtschaftliche Zusammenhänge in der Bauwirtschaft fokussiert und ganzheitlich bearbeitet – auch, um Wege zu erforschen, wie dieser Perspektivwechsel in das Bewusstsein der Öffentlichkeit und das Handeln des Gesetzgebers schaffen kann.



**Freimachen von den Zwängen,
denen man z.B. in des
Alltagsgeschäfts ausgesetzt ist.**

30 % weniger

Bauzeit

Kosten

Gewicht

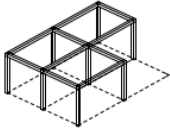
CO²

Verkehr

Ökologisches Bewusstsein hat Konjunktur: Gerade im Wahljahr 2021 wird deutlich, dass die Themen Nachhaltigkeit und Umweltschutz längst auch politisch mehrheitsfähig sind – und nicht mehr ein Alleinstellungsmerkmal einzelner Parteien. Allerdings bleibt noch viel zu tun. Gerade im deutschen Bausektor, der für rund 30 % der direkten und 40 % der indirekten Emissionen sowie für etwa 40 % des Energieverbrauchs und sogar 60 % des Abfallaufkommens verantwortlich ist.

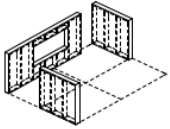
Wie kann die Bauwirtschaft bis ins Jahr 2030 ihren CO²-Verbrauch um 30 Prozent senken?





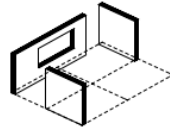
Holzskelettbau

- + Grundrissflexibilität und Flexibilität in der Fassadengestaltung
- + statische Struktur ist auf ein Minimum reduziert
- + Funktionen Dämmen und Tragen sind entkoppelt - Optimierung der Gebäudehülle
- + Austausch und Rückbau von Bauteilen wird erleichtert
- + Material Minimierung, Gewicht wird reduziert



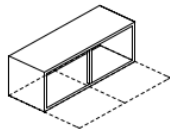
Holzrahmenbau

- + Bauteile sind hochwärmedämmend und wärmebrückenoptimiert
- + hoher Vorfertigungsgrad ermöglicht kurze Bauzeiten und optimierte Bauqualität
- + Wände können zur Lastabtragung und Aussteifung herangezogen werden
- Verglasungsanteils beschränkt



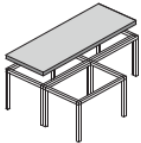
Holzmassivbau

- + hohe Wärmespeicherfähigkeit (sommerlicher Wärmeschutz)
- + ermöglicht monolithisches, schichtenarmes Bauen
- + tragende Elemente können sichtbar belassen werden
- + hohlraumfreie Bauweise - brandschutztechnische Vorteile
- Verglasungsanteils beschränkt
- bei Anwendung für Innenwände ist eine Anpassung der Bürotypologie erforderlich



Fertigungsabhängige Systeme/Raumzelle

- + hoher Vorfertigungsgrad ermöglicht kurze Bauzeiten und optimierte Bauqualität
- + wirtschaftlich durch serielle Fertigung
- + witterungsunabhängige Produktion
- + hoher Schallschutz
- systembedingte Doppeldecken/-wände erhöhen Materialaufwand und Platzbedarf

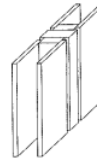


Mischformen

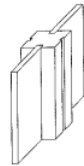
- + Holz-Beton-Verbunddecken: größere Spannweiten und geringere Deckenstärken
- + gute schall- und brandschutztechnische Eigenschaften



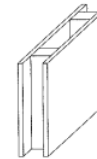
Stütze aus Viertelvollhölzern mit Anschlusslaschen



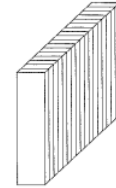
Wand aus zweiseitig sichtbaren Kanthölzern und Beplankung



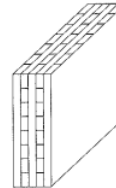
Kantholzstütze mit Entlastungs- und Anschlussnut



Wand aus verdeckten Kanthölzern und Beplankung



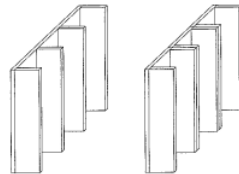
Brettstapelwand



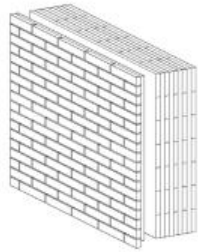
Brettsperrholzwand



Brettssystemwand



Rippenwand oder U-Schalen



- Das Fassadenmaterial ist nicht zwangsläufig abhängig von der Primärkonstruktion aus Holz.
- Je nach Konstruktionsart in Brettstapelbauweise, Brettspertholzbauweise, Tafelbauweise oder Ständerbauweise ergeben sich eine Vielzahl von Gestaltungsvarianten für die Fassade.
- In Abhängigkeit zur Statik können so auch, für den Holzbau im Grunde untypisch, Backsteinfassaden vorgehängt werden.

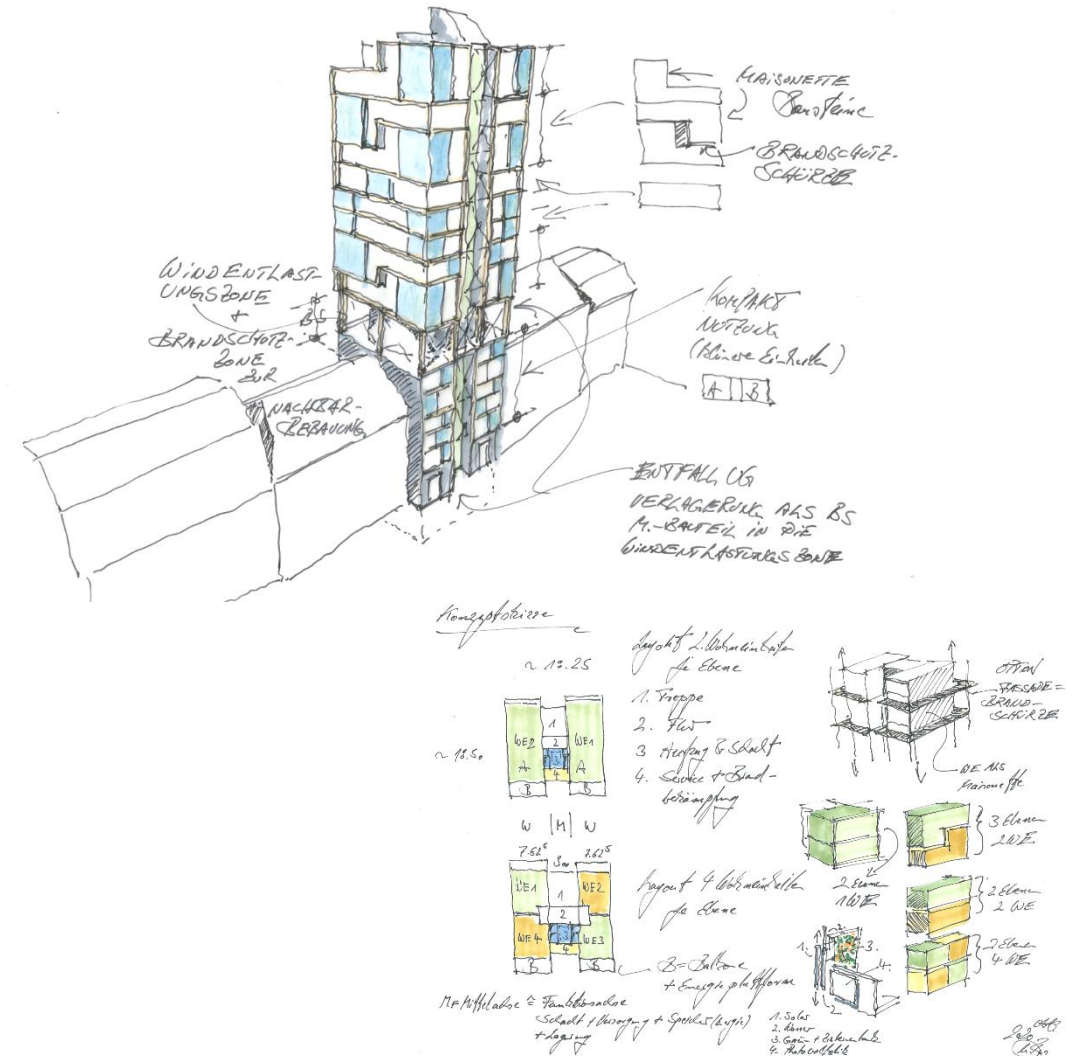


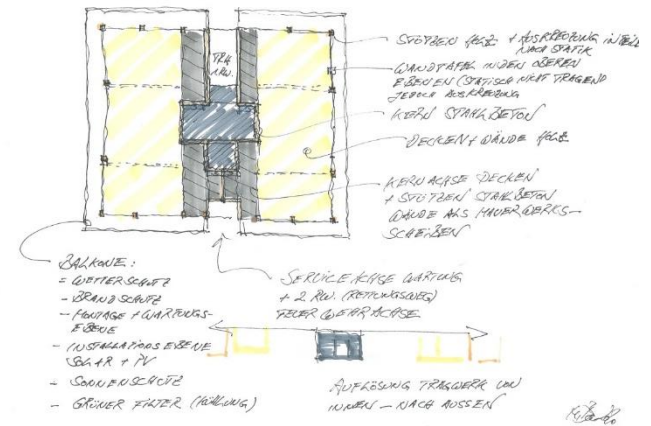
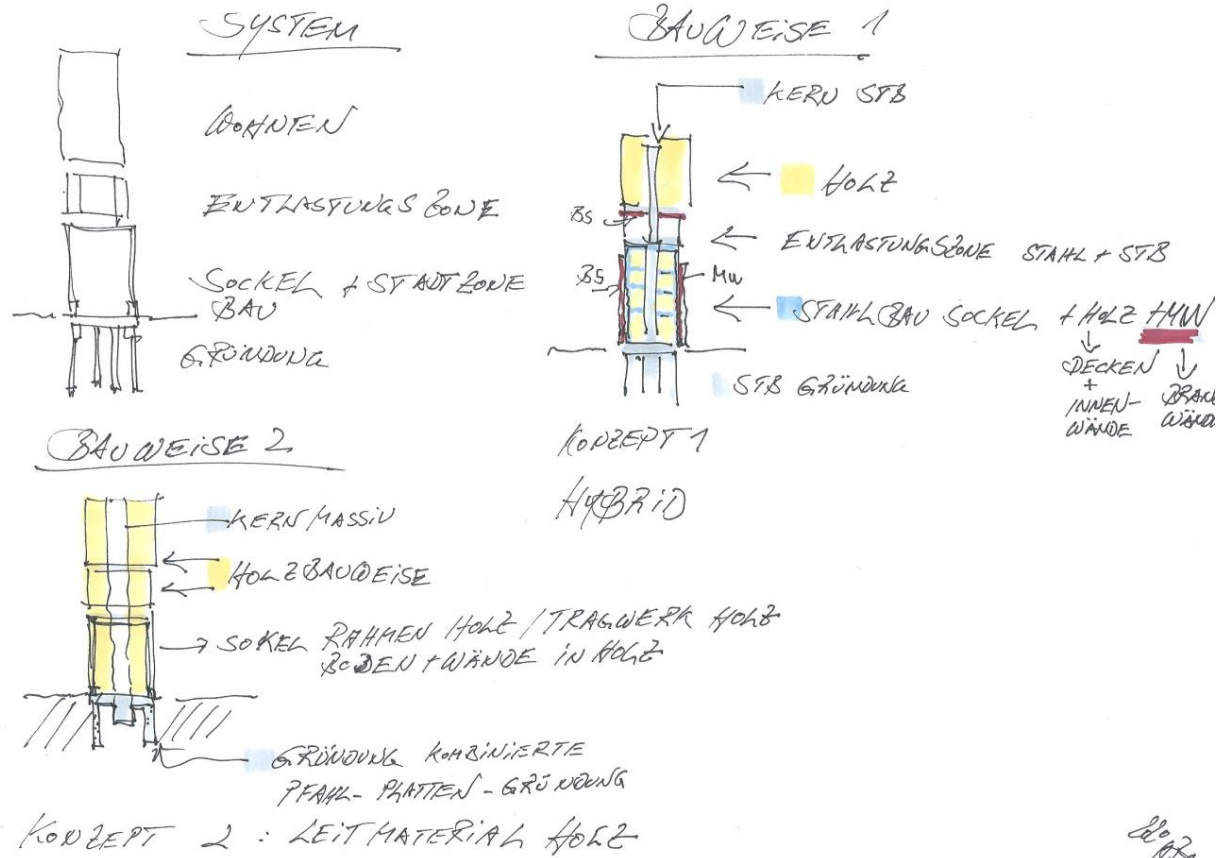
Beispiel
Brettspertholzbauweise



Beispiel
Tafelbauweise

- Verwendete Mess- und Beurteilungsparameter (Normen, Richtlinien, Verordnungen, etc.)
- Ergebnisse
- Politische Rahmenbedingungen verbessern (Brandschutz, Schallschutz, anreize verkürzte Bauzeit)





Modul-Modelle:

Das gleiche Gebäude aus Beton (l.), als Hybrid (m.) und in Holzbauweise (r.)



Beton



Hybrid



Holz

Modul-Modelle:

Das gleiche Gebäude aus Beton (l.), als Hybrid (m.) und in Holzbauweise (r.)





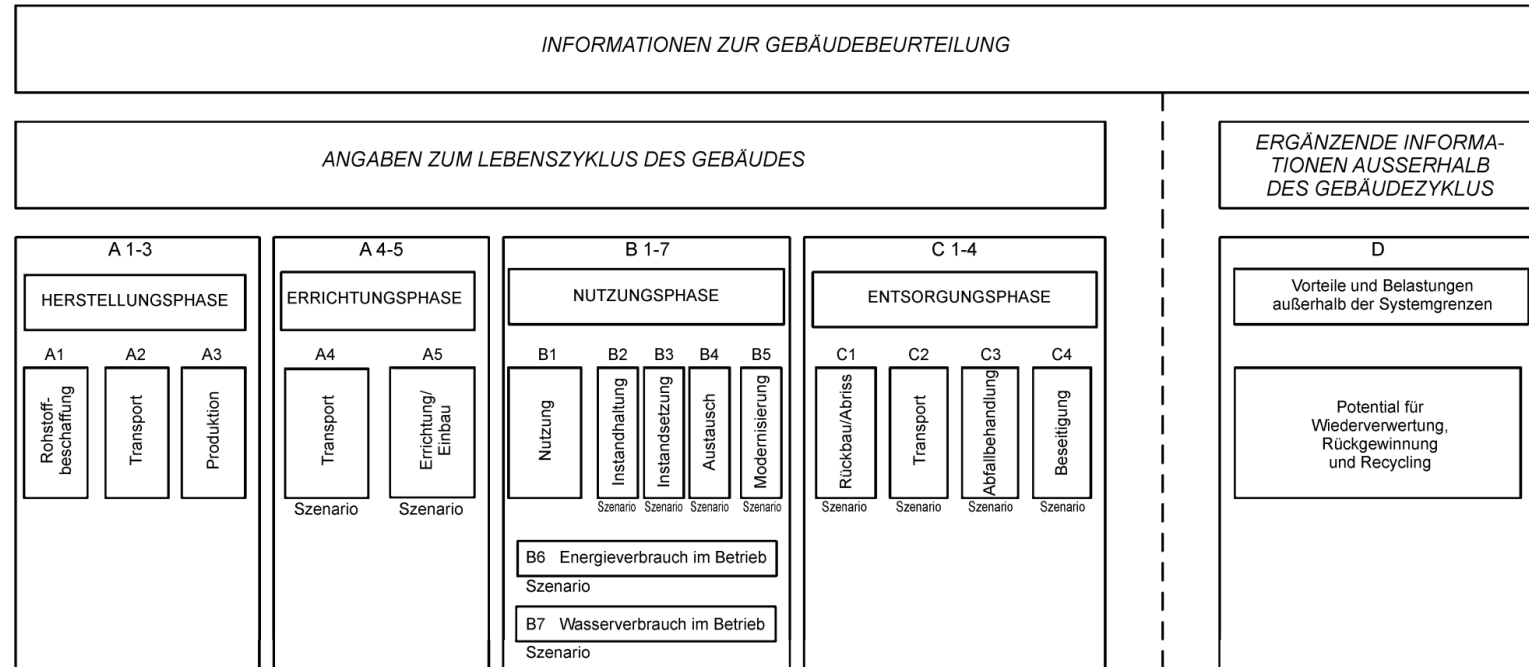
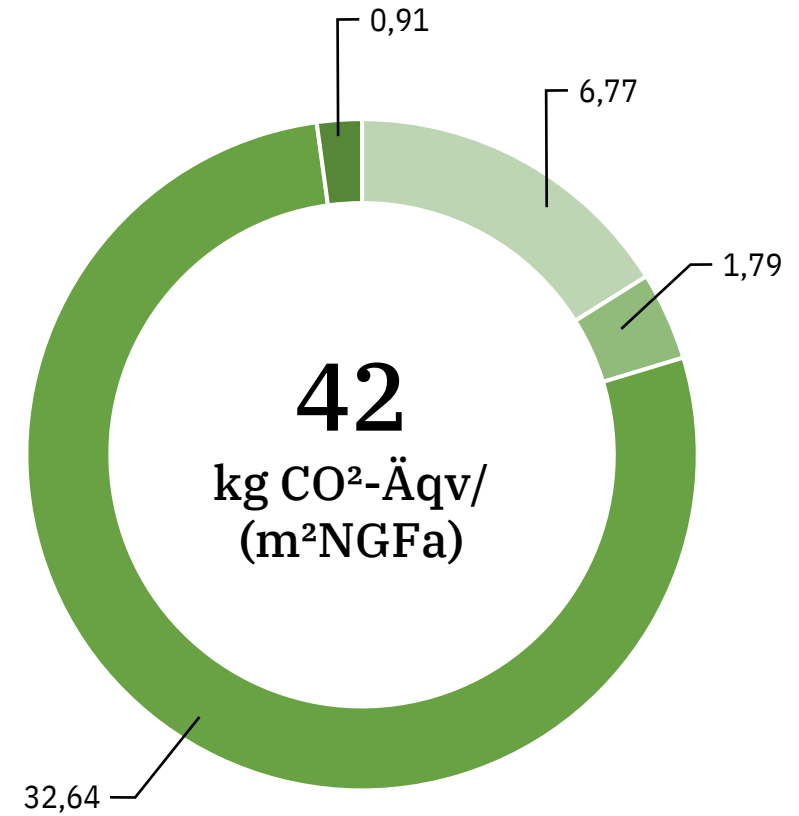
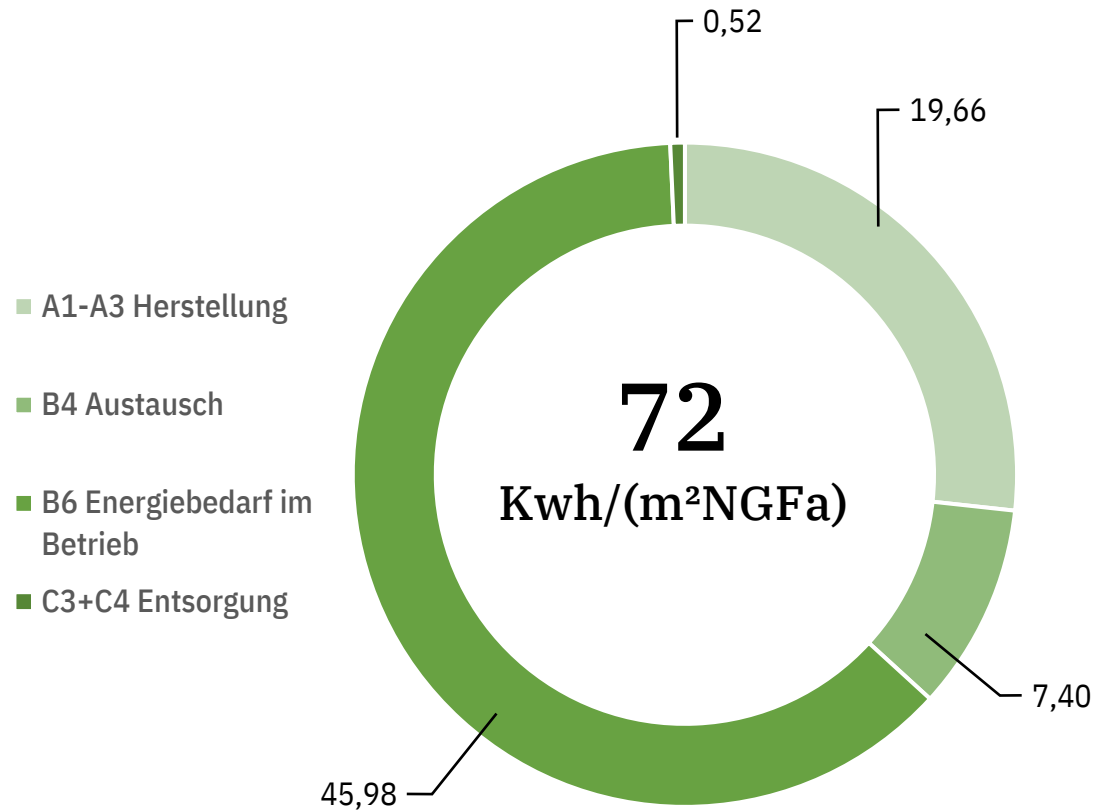
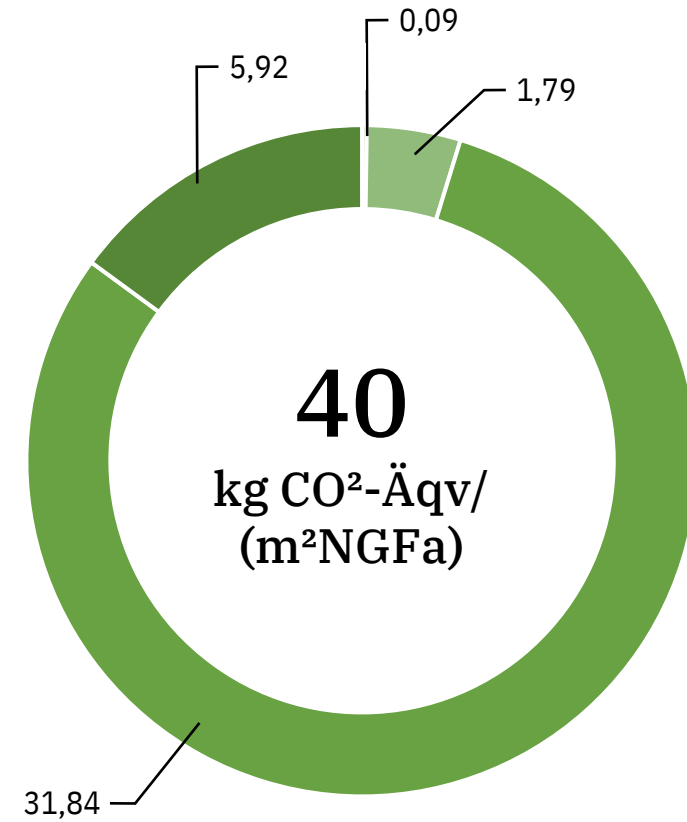
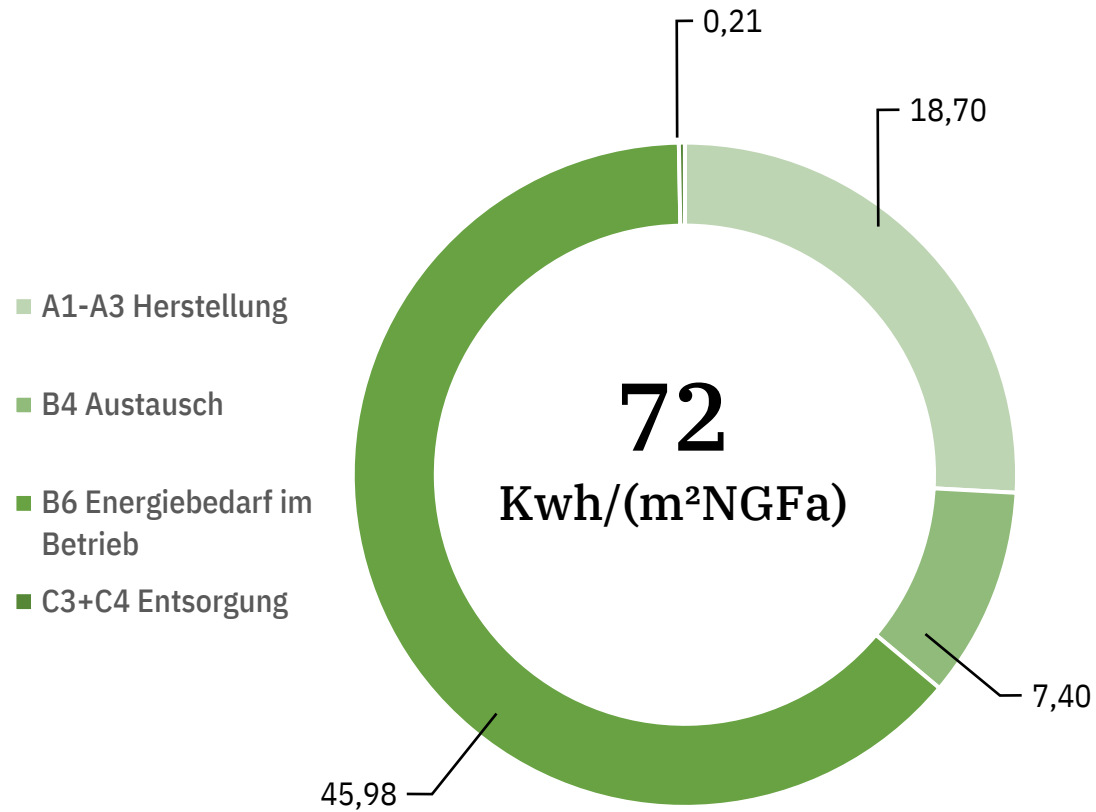


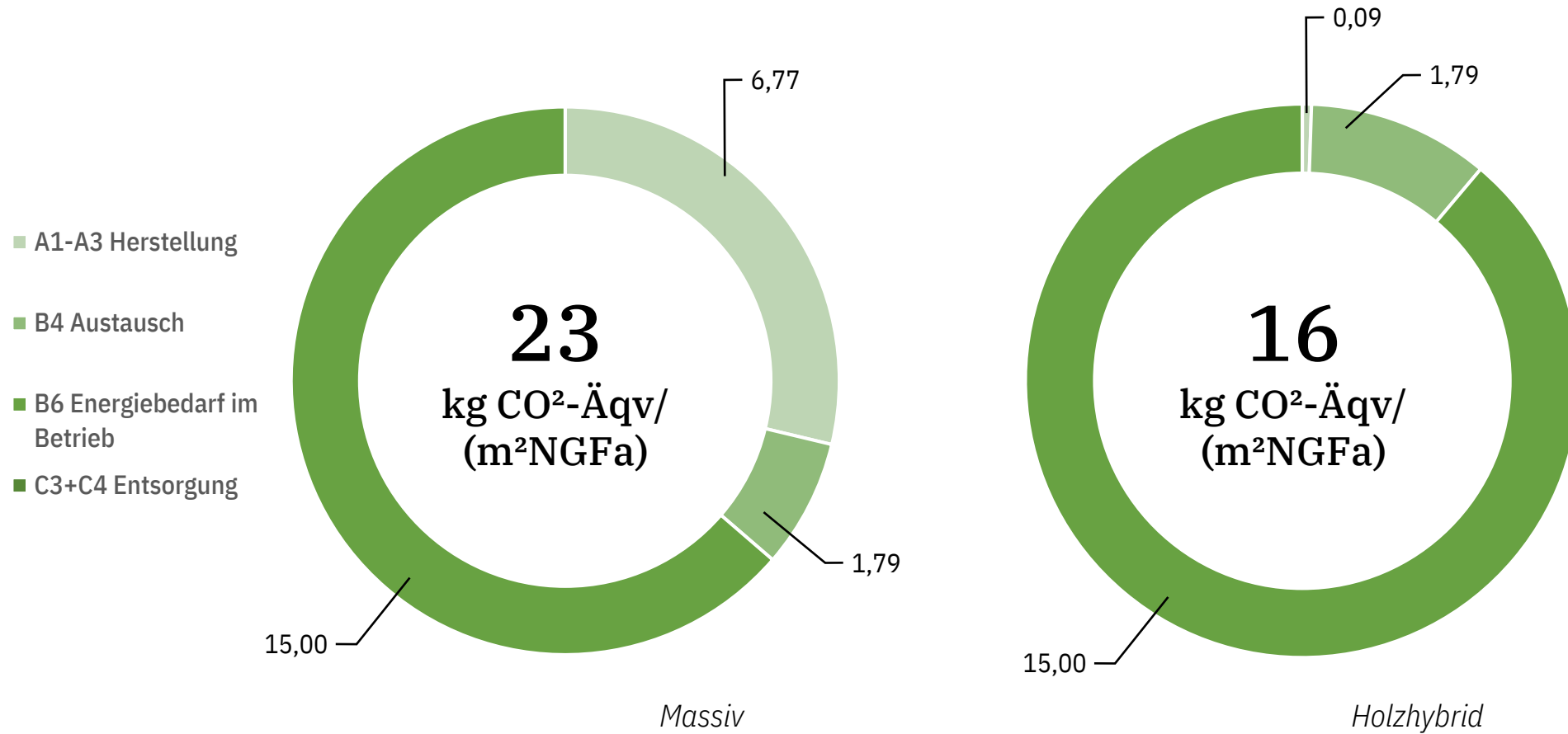
Bild 6 — Anzeige modularer Informationen für die verschiedenen Lebenszyklusstadien des Gebäudes

"Wir wollen die Treibhausgase im Gebäudesektor bis 2030 fast halbieren. Mein Ziel: Was neu gebaut oder saniert wird, muss klimagerecht und sozialverträglich sein."



Zudem werden in Modul C3 gemäß /EN 16485/ die CO₂-Äquivalente des im Produkt befindlichen holzinhärenten Kohlenstoffs [...] als Abgänge verbucht.

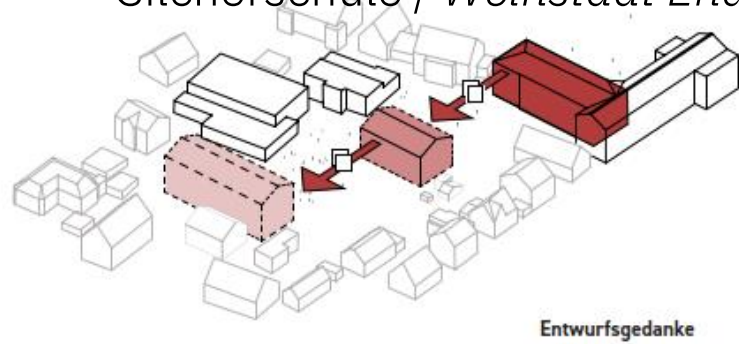




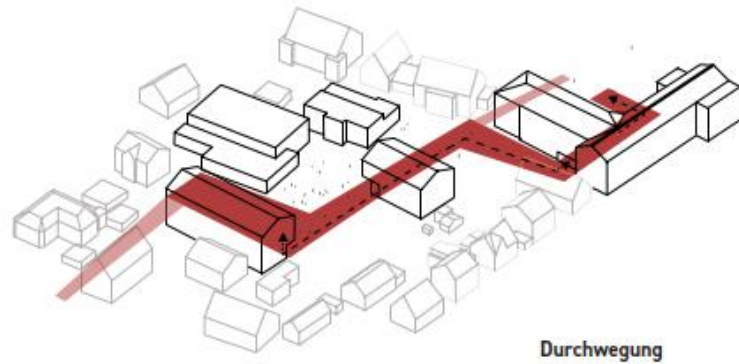
4 Silcherschule / Weinstadt Endersbach



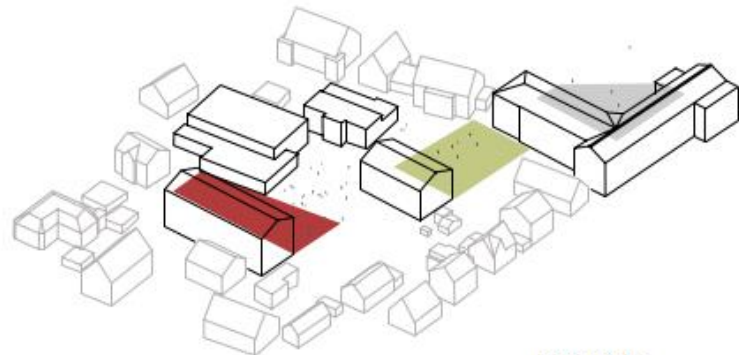




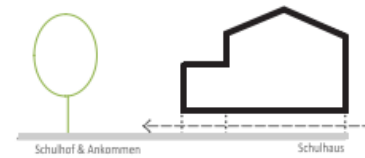
Entwurfsgedanke



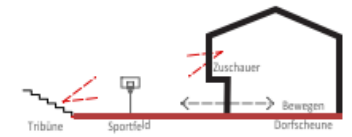
Durchwegung



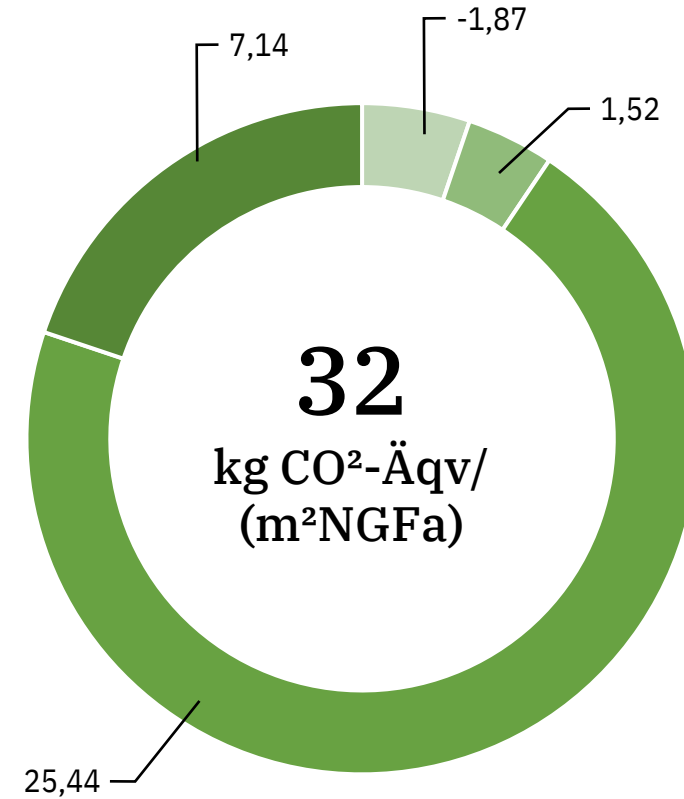
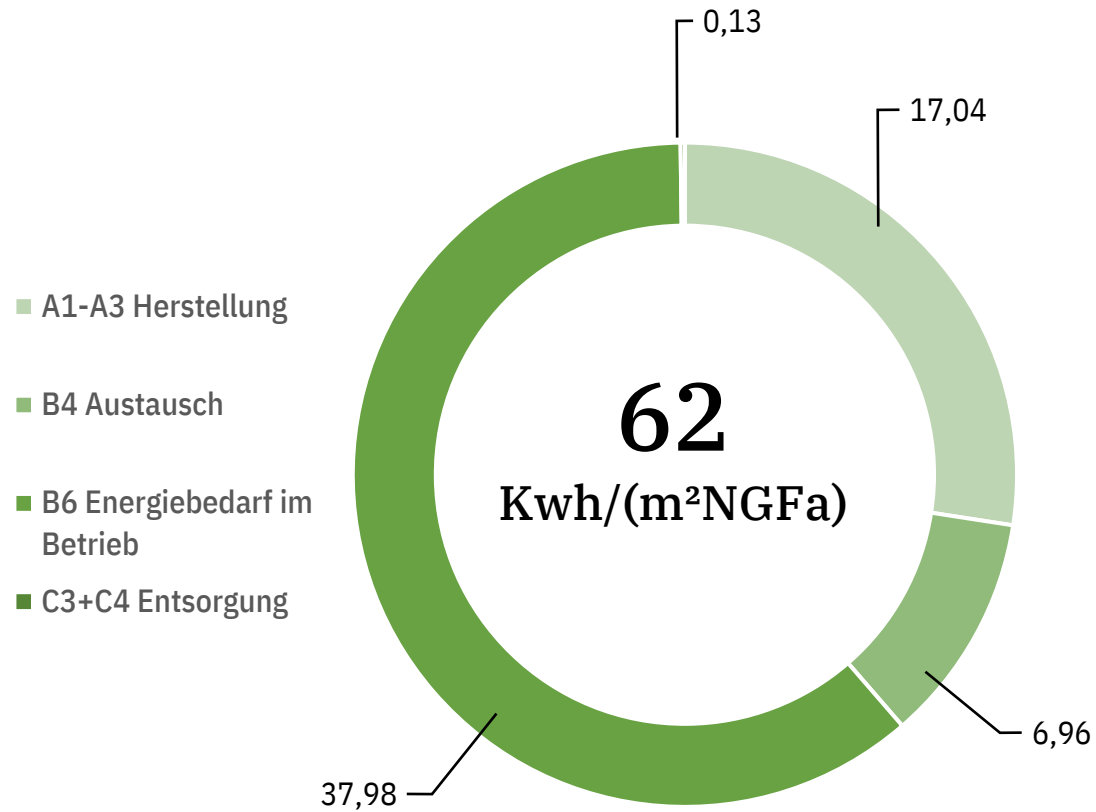
Platzabfolge

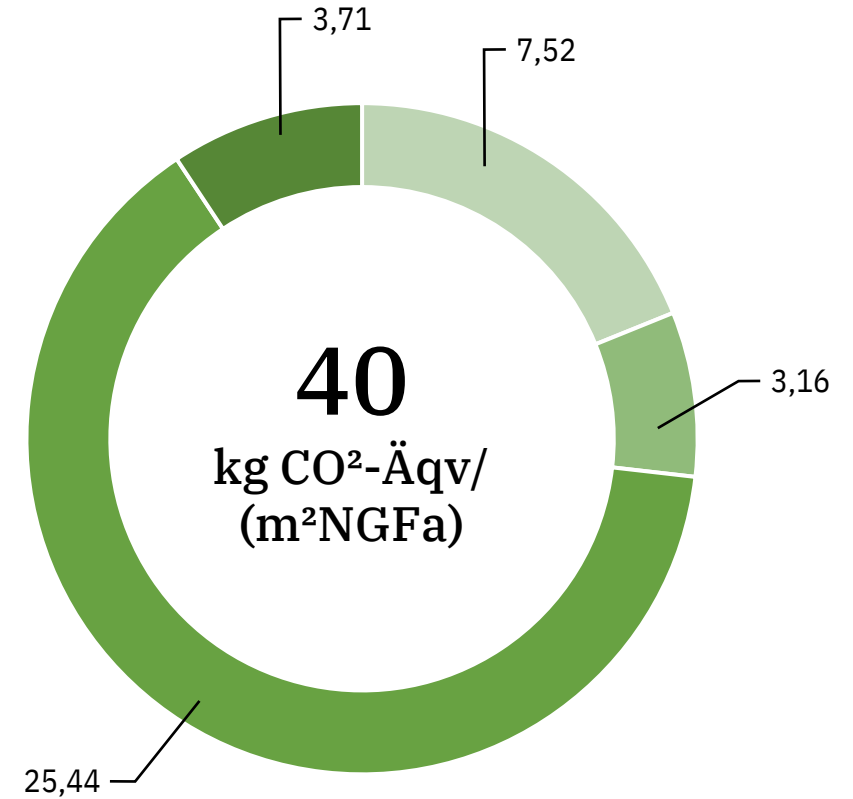
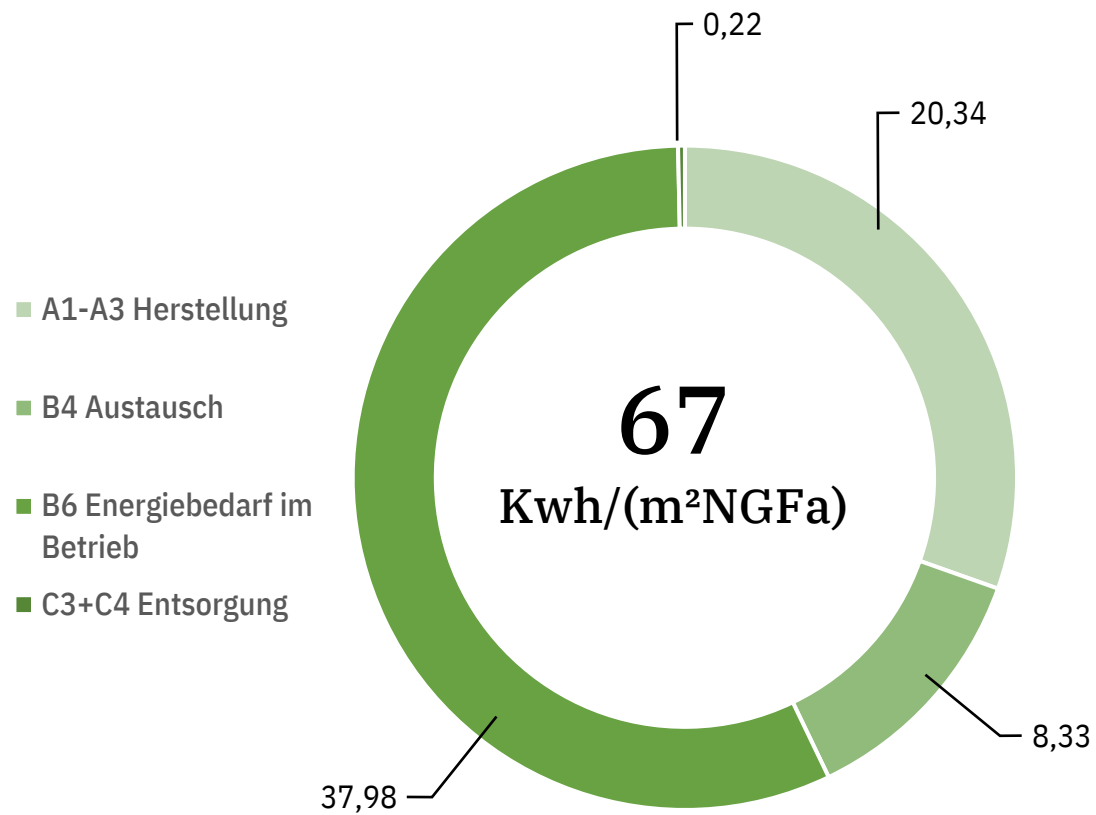


Platzbezüge



Ansicht West 1.200





- Für ganzheitliche Gebäudekonzepte gibt es keine pauschalen Lösungen
- Bilanzrahmen und Energieträger sind entscheidend
- Eine Fokussierung auf einzelne Teilbereiche wie GWP ist wenig zielführend – alle Aspekte des Bauens müssen betrachtet und abgewogen werden





Links:

<https://www.pik-potsdam.de/en>

<https://cicero.oslo.no/en>

<https://caala.de/>

<https://www.oneclicklca.com/>

<https://www.bauteileditor.de/>

Quellen:

<https://transfermagazin.steinbeis.de/?p=5502>

SIA (2011): SIA-Effizienzpfad Energie, SIA Merkblatt 2040

Rogelj, J. et al. (2011): Emission pathways consistent with a 2 C global temperature limit. Nature Climate Change 1. 413-418



- BIM basierte LCA auf Bauteilebene
- Spezifische EPDs der Hersteller
- Gebäude als Rohstoffquelle

Die in dieser Präsentation vorgestellten Konzepte, grafischen Gestaltungen, Fotografien und Texte sind geistiges Eigentum der SCHMIDTPLOECKER Architekten PartGmbH bzw. der Inhaber gezeigter Websites und Visualisierungen und sind Urheber- sowie Nutzungsrechtlich geschützt. Alle Rechte liegen bei SCHMIDTPLOECKER Architekten, den beteiligten Unternehmen und Fotografen. Die Wiedergabe in gedruckter oder elektronischer Form, sowie die Verwendung von Inhalten, Ideen, textlichen und visuellen Darstellungen, auch in abgeänderter Form, bedarf der ausdrücklichen Zustimmung.

