

die Sozialbau THG-Bilanz Rottachsiedlung



2. März 2026

Ergebnisbericht zum Variantenvergleich Bestandssanierung / Neubau

Impressum

Auftraggeber:in die Sozialbau
Wohnungs- und Städtebau GmbH
Allgäuer Str. 1
87435 Kempten

Ansprechperson Michael Ehrentreich

Auftragnehmer:in Intep – Integrale Planung GmbH
Innere Wiener Straße 11a
81667 München
T +49 89 45 99 49 0
www.intep.com

Geschäftsführung:
Nóra Gazdag | Beat Stemmler
AG München
HRB 114658

Verfasser:in Matthias Palloch Dipl.-Ing. Bauingenieur
Jens Nürrenbach M.Sc. Environmental Engineering

Verteiler Michael Ehrentreich Sozialbau
Thomas Heubuch Sozialbau
Markus Abler Sozialbau
Doris Schönberger-Rau BlmA
Franziska Biefel BlmA

Versionierung	Datum	Version	Kommentar	Verantw.	Freigabe
	18. Februar 2026	1.0	Dokument erstellt	mpa	mpa
	2. März 2026	2.0	Dokument ergänzt	mpa	mpa
Bildquelle	https://earth.google.com/				

Inhaltsübersicht

1	Zusammenfassung	4
2	Einleitung	5
2.1	Ausgangslage	5
2.2	Aufgabenstellung	5
2.3	Grundlagen	6
3	Methodik	7
3.1	Software und Datenquellen	7
3.2	Systemgrenze	7
3.3	Bauteilaufbauten Bestandssanierung	9
3.4	Bauteilaufbauten Neubau in Massivbauweise	10
3.5	Bauteilaufbauten Neubau mit Holzhybrid-Bauweise	10
4	Ergebnisse	12
4.1	Treibhauspotential exkl. Wiederverwendung Modul D	12
4.2	Treibhauspotential inkl. Wiederverwendung Modul D	13
5	Interpretation der Ergebnisse	14
A	Anlage	15
A.1	Sachbilanz	15

1 Zusammenfassung

Intep wurde mit der Erstellung eines Gutachtens beauftragt, in dem im Zuge der Revitalisierung der Rottachsiedlung eine Bestandssanierung mit einer Neubaulösung anhand einer Treibhausgasbilanz eines Referenzgebäudes verglichen wird. Die Ergebnisse sollen als fundierte Entscheidungsgrundlage für oder gegen eine Sanierung beziehungsweise einen Neubau dienen. Aufgrund der projektspezifischen Rahmenbedingungen wurde die Untersuchung auf das Teilsystem „Gebäudehülle“ beschränkt. Betrachtet werden drei Varianten: die energetische Sanierung des Bestandsgebäudes, ein Neubau in Massivbauweise mit Dämmziegeln sowie ein Neubau in Holzhybridbauweise.

Die Bilanzierung erfolgt über einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren und umfasst die Herstellungsphase, den Austausch von Bauteilen sowie die Abfallbehandlung am Ende des Lebenszyklus. Die Ergebnisse werden sowohl ohne als auch unter Einbeziehung der Wiederverwendungs- und Recyclingpotentiale dargestellt und analysiert.

Die Auswertung zeigt, dass der Neubau in Massivbauweise hinsichtlich des Treibhauspotentials in etwa auf dem Niveau der Sanierungsvariante liegt. Demgegenüber weist der Neubau in Holzhybridbauweise deutlich geringere Emissionen auf. Unter Berücksichtigung der Wiederverwendungs- und Recyclingpotentiale verstärken sich diese Unterschiede weiter. In diesem Fall hätte der Neubau in Holzhybridbauweise die geringste Umweltwirkung. Eine Sanierung würde gegenüber einem Neubau gemäß der Betrachtung THG und Teilsystem Gebäudehülle keine Vorteile bieten.

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage

Die Sozialbau Wohnungs- und Städtebau GmbH möchte in Kooperation mit der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) in der Rottachsiedlung Kempten die städtebauliche Entwicklung der ca. 3 ha großen Fläche mit Wohnbebauung vorantreiben. Der aktuelle Gebäudebestand stammt aus den 1950er Jahren, wobei bei diesem ein großer Sanierungsstau besteht. Es handelt sich um 15 Bestandsgebäude mit 308 Einwohnern in 290 Wohnungen.

2.2 Aufgabenstellung

Vor der Durchführung eines städtebaulichen Wettbewerbs wurde intep beauftragt, ein Gutachten zu erstellen, in dem bei der Revitalisierung der Rottachsiedlung die Bestandssanierung mit einer Neubaulösung nach ökologischen Gesichtspunkten verglichen wird. Der Vergleich erfolgt als Treibhausgas-Bilanzierung mit der Einheit $[\text{kg CO}_2/\text{m}^2_{\text{NUF}}]$. Die Ergebnisse sollen eine Hilfestellung bei der Entscheidung für oder gegen eine Sanierung / einen Neubau bieten.

Neubaulösungen müssen grundsätzlich die aktuell gültigen Baubestimmungen und einen zeitgemäßen Baustandard berücksichtigen. Im Gegensatz dazu werden Sanierungslösungen durch die vorhandenen Rahmenbedingungen des Gebäudebestands wesentlich beeinflusst und teilweise stark eingeschränkt. Eine Realisierung aller Ziele und Qualitäten des Neubaus ist bei Sanierungen nicht möglich.

Bei der Sanierung der Wohnbebauungen der Rottachsiedlung müssen folgende Aufgabenstellungen und Anforderungen mitberücksichtigt werden. Der Umfang der zu sanierenden Bauteile und erforderlichen Maßnahmen wäre das Ergebnis davon.



Keine **Dachgeschossnutzung** wegen fehlender Nutzlasten möglich



Höherer Wohnkomfort mit **Balkonen**



ZENTRALHEIZUNG

Zentralheizung anstelle von Einzelöfen



BRANDSCHUTZ

Zusätzliche Anforderungen an den **Brandschutz**



MECHANICAL VENTILATION

Mechanische Belüftung mit Wärmerückgewinnung zur Energieeinsparung sowie zur Verhinderung von Schimmelbildung



SCHALLSCHUTZ

Zusätzliche Anforderungen an den **Schallschutz**



Anforderung **Barrierefreiheit** an Schwellenlosigkeit, Tür- und Flurbreiten, Aufzug, Bäder und WCs



Grundrissgestaltung stark eingeschränkt

Wegen der zahlreichen und besonderen Anforderungen bei einer Komplettsanierung und der Notwendigkeit der Vergleichbarkeit einer Sanierungslösung mit einer Neubaulösung wurde in Absprache mit der Sozialbau und der BImA entschieden, die Gegenüberstellung auf das Teilsystem Gebäudehülle zu beschränken. Als Referenz für die Sanierung dient der Geschosswohnungsbau Kantstraße 12-18.

Erst nach Vorliegen der Erkenntnisse aus den vorgenannten Untersuchungen und der Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs zur Komplettsanierung könnte der Vergleich von Sanierung und Neubau auf das Gesamtsystem Sanierung Gebäudehülle + Ertüchtigung Rohbau + Sanierung Innenausbau ausgeweitet werden. Ein Beschluss zur Erweiterung der Aufgabenstellung liegt zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vor.

Bei der energetischen Sanierung der Gebäudehülle sind zudem, entsprechend den vorgenannten Maßnahmen für eine Komplettsanierung, ergänzenden Maßnahmen, wie z.B. der Einbau einer Lüftungsanlage zur Vermeidung von Feuchteschäden an schlecht belüfteten und kalten Bauteilen, nicht berücksichtigt.

Da sich für den Neubau zahlreiche geeignete Varianten beim Außenwandaufbau anbieten, wurde das Szenario Neubau in Ziegelbauweise, das dem Bestand entspricht, zusätzlich mit Neubau in Holzhybridbauweise ergänzt.

2.3 Grundlagen

Für die Untersuchung liegen folgende Unterlagen vor:

- Schnitt Referenzgebäude Kantstraße 12-18, StBA Kempten, 2019
- Grundrisse Referenzgebäude Kantstraße 12-18, StBA Kempten, 2019
- Bestandsbewertung Brandschutz und Standsicherheit. IB S. Lämmle, 17.12.2025

3 Methodik

3.1 Software und Datenquellen

Die Flächenberechnung des Bestandsgebäudes erfolgte auf Grundlage der Planunterlagen des Staatlichen Bauamts. Auf Basis dieser Flächenermittlung sowie unter Berücksichtigung der angenommenen Bauteilaufbauten für die Bestandssanierung und die Neubauvarianten wurde die jeweilige Sachbilanz abgeleitet. Die anschließende Treibhausgasbilanzierung der ermittelten Materialmengen wurde mithilfe der Software One Click LCA durchgeführt. Bei der Modellierung kamen vorrangig Datensätze der ÖKOBAUDAT 2021-I oder neuer zur Anwendung. Für Materialien, für die kein geeigneter Datensatz in der ÖKOBAUDAT verfügbar war, wurden ergänzend Umweltproduktdeklarationen des Instituts Bauen und Umwelt e. V. (IBU) sowie des ift Rosenheim herangezogen. Die Ergebnisse der Sachbilanz sowie die verwendeten Datensätze sind Anlage A.1 zu entnehmen.

3.2 Systemgrenze

Systemgrenze Gebäude

Die Analyse berücksichtigt alle wesentlichen Maßnahmen für die energetische Sanierung und den Neubau entsprechend dem aktuellen Stand der Technik. Die Teilbetrachtung schließt den Innenausbau sowie die technische Gebäudeausrüstung vollständig aus. Für den Neubau werden aus Gründen der Vergleichbarkeit mit dem Bestand die gleiche Geschossigkeit und Kubatur sowie die gleichen Gebäudeabmessungen gewählt.

Bei der Bestandssanierung bleibt die gesamte Tragstruktur erhalten. Es werden bei Fassade und Dach ausschließlich die Dämmung sowie die jeweilige Oberflächenbekleidung erneuert. Als unterer Abschluss der thermischen Hülle verläuft die Wärmedämmung auf der Unterseite der Kellerdecke, da der Keller in der Nutzfläche als Bezugsgröße für den CO₂-Footprint unberücksichtigt bleibt.

Beim Neubau muss neben der Dämmung Dach und Fassade zusätzlich die Tragstruktur / der Rohbau hergestellt werden. Als unterer Abschluss der thermischen Hülle wurde ersatzweise anstelle der gedämmten Decke über KG die Bodenplatte zuzüglich Dämmung gewählt. Es wird dabei davon ausgegangen, dass die gedämmte Bodenplatte eher einer gängigen und praxisgerechten Ausführung im Neubau entspricht als eine gedämmte Kellerdecke.

Der Einbau neuer Fenster und Türen wird in allen Varianten gleichermaßen berücksichtigt. Die folgende Abb. 3-1 skizziert die modellierten Elemente in den beiden Betrachtungen.

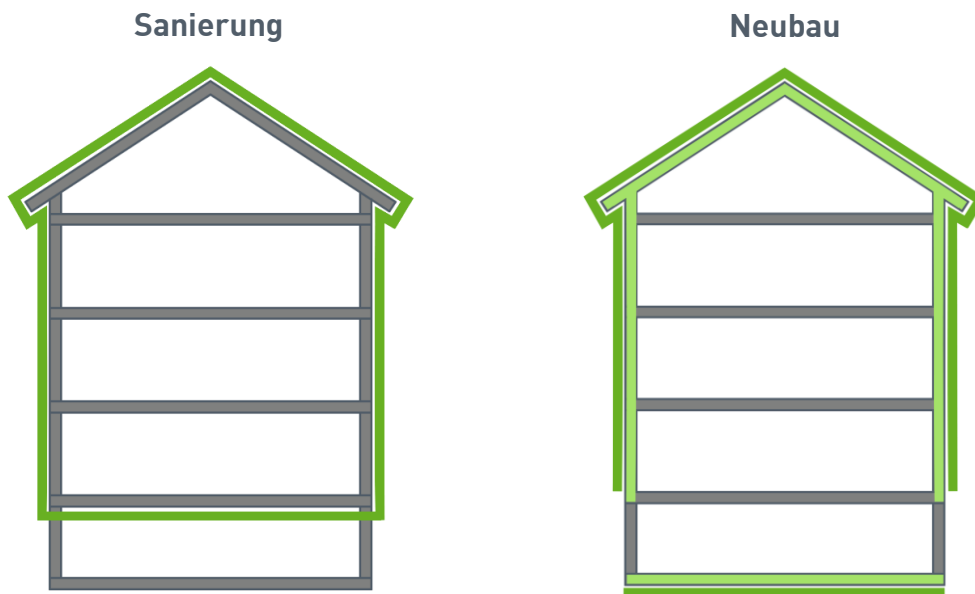


Abb. 3-1 Skizze der modellierten Bauteile bei der Bestandssanierung (links) und dem Neubau (rechts)

Die funktionale Einheit dieser Untersuchung ist die Nutzfläche (NUF). Sämtliche Wirkungsindikatoren werden auf $1 \text{ m}^2_{\text{NUF}}$ bezogen und entsprechend normiert dargestellt.

Das Neubauszenario berücksichtigt eine größere Nutzfläche, da im Zuge der maximalen Ausnutzung des Gebäude-Footprints und einer beabsichtigten Nachverdichtung, der Ausbau des Dachgeschosses vorgesehen ist. Im Fall der Bestandssanierung kann gemäß Bestandsanalyse des Ingenieurbüros S. Lämmle das Dachgeschoss wegen der ggf. fehlenden zusätzlichen Nutzlast nicht ausgebaut werden. Daraus ergibt sich für den Neubau eine Gesamtnutzfläche von rund $1.200 \text{ m}^2_{\text{NUF}}$, verteilt auf vier Geschosse. Die Sanierung berücksichtigt demgegenüber lediglich rund $900 \text{ m}^2_{\text{NUF}}$ (ohne Dachgeschoss). Die Vergleichbarkeit der beiden Szenarien Sanierung und Neubau wird anschließend durch den Bezug der Ergebnisse auf $1 \text{ m}^2_{\text{NUF}}$ erreicht.

Systemgrenze Lebenszyklus

Die CO₂-Bilanz berücksichtigt den Lebenszyklus bezüglich Herstellungsphase, Nutzungsphase und Ende des Lebenszyklus sowie Potentiale aus der Verwertung. Modelliert wird ‚von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen‘ (cradle to gate with options). Dabei wird ein Betrachtungszeitraum von 50 Jahren zugrunde gelegt.

Im Modell berücksichtigt werden die Umweltwirkungen aus den Modulen A1-A3 (Herstellung), C3 und C4 (Abfallverwertung, Entsorgung) nach DIN EN 15978. Der Austausch von Bauteilen (Modul B4) wird über die Herstellung und Abfallbehandlung der Materialien bei Bauteilerneuerung berücksichtigt. Der Energieverbrauch im Betrieb (Modul B6) wird in der Analyse nicht berücksichtigt. Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Unterlagen kann keine belastbare Abschätzung des Energieverbrauchs der Varianten gemacht werden. Im Weiteren wird davon ausgegangen, dass der energetische Standard nach Durchführung der Maßnahmen in allen Varianten identisch ist. Das Modul D umfasst ergänzende Informationen zum Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential.

Nach der Methodik etablierter Bewertungssysteme wie beispielsweise DGNB oder QNG sind diese Angaben häufig gesondert auszuweisen. Die vorliegende Analyse stellt die Ergebnisse daher sowohl unter Ausschluss als auch unter Einbeziehung des Moduls D dar. Alle übrigen Module bleiben analog einer üblichen Herangehensweise unberücksichtigt.

Module gem. DIN EN 15978	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Lebenswegphase	Herstellungsphase			Errichtungsphase		Nutzungsphase							Ende des Lebenszyklus				
	Rohstoffbeschaffung	Transport	Produktion	Transport	Errichtung/Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Instandsetzung	Austausch	Modernisierung	Energieverbrauch im Betrieb	Wasserverbrauch im Betrieb	Rückbau/Abriß	Transport	Abfallverwertung	Entsorgung	Potential für Wiederverwertung, Rückgewinnung und Recycling
Berücksichtigte Module	✓	✓	✓						✓						✓	✓	✓

Abb. 3-2 Berücksichtigte Lebensphasen und -module nach DIN EN 15978

3.3 Bauteilaufbauten Bestandssanierung

Außenwand

Das Modell der Sanierung berücksichtigt auf den Außenwänden eine außenliegende Wärmedämmung aus expandiertem Polystyrol (EPS) auf der bestehenden Bimsbeton-Hohlblockwänden und einen außenliegenden Zementputz.

Der Gesamtaufbau der Außenwand ist in der nachfolgenden Tabelle 3-1 ersichtlich. Die Materialdicken der neu verbauten Baustoffe wurden so gewählt, dass sich in Verbindung mit den Bestandsmaterialien ein Gesamt-Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) von 0,16 W/(m²K) ergibt.

Tab. 3-1 Bauteilaufbau der Außenwand in der Bestandssanierung

Material	Dicke [cm]	Wärmeleitfähigkeit [W/mK]
Gipsputz (Annahme Bestand / nicht modelliert)	0,80	0,90
Bimsbeton-Hohlblock (Bestand / nicht modelliert)	25,00	0,50
EPS-Dämmung	22,00	0,04
Zementputz	0,50	0,90
U-Wert Außenwand: 0,16 W/(m²K)		

Dach

Gemäß dem gewählten Sanierungsansatz bleibt der bestehende Holzdachstuhl erhalten. Im Modell werden daher ausschließlich die neue Eindeckung mit Falzziegeln sowie eine Auf- und Zwischensparrendämmung aus Holzfasern einschließlich Dampfbremse berücksichtigt. Eine Innenverkleidung wird nicht angesetzt, da für das Dachgeschoss keine Nutzung vorgesehen ist.

Sonstige Elemente der Hülle

Im Modell wird ein vollständiger Austausch der Bestandsfenster in der Außenwand durch dreifachverglaste Fenster mit PVC-Rahmen (U-Wert: 0,9 W/(m²K)) berücksichtigt. Darüber hinaus ist die Nachrüstung eines außenliegenden Sonnenschutzes als Raffstore (Aluminiumlamellen, mechanisch) sowie der Austausch der bestehenden Haustüren (U-Wert: ca. 1 W/(m²K)) angesetzt.

3.4 Bauteilaufbauten Neubau in Massivbauweise

Außenwände

Der angesetzte Gesamtaufbau der neu gebauten Außenwand mit Dämmziegeln ist in der nachfolgenden Tab. 3-2 ersichtlich. Die Materialdicken der Baustoffe wurden so gewählt, dass sich identisch zu den anderen Varianten ein U-Wert von 0,16 W/(m²K) ergibt.

Tab. 3-2 Bauteilaufbau der Außenwand in der Neubauvariante Dämmziegel

Material	Dicke [cm]	Wärmeleitfähigkeit [W/mK]
Gipsputz	0,80	0,90
Mauerziegel mit Perlitefüllung	45,00	0,075
Zementputz	0,50	0,90
U-Wert Außenwand: 0,16 W/(m²K)		

Dach

Zur Sicherstellung gleichwertiger thermischer Eigenschaften zu der Sanierungsvariante wird von einem identischen Dachquerschnitt ausgegangen. Zusätzlich ist in diesem Fall die hölzerne Tragstruktur im Modell zu bilanzieren. Darüber hinaus wird eine raumseitige Verkleidung aus Gipskarton berücksichtigt.

Sonstige Elemente der Hülle

Analog zur Bestandssanierung wird der Einbau von dreifach verglasten Fenstern mit PVC-Rahmen (U-Wert: 0,9 W/(m²K)) berücksichtigt. Ebenso werden ein außenliegendes Sonnenschutzsystem aus Aluminium sowie neue Haustüren (U-Wert: ca. 1 W/(m²K)) in gleicher Ausführung angesetzt. Zusätzlich wird der Verbau von Dachfenstern mit Dreifachverglasung und PVC-Rahmen (U-Wert: 0,9 W/(m²K)) modelliert.

3.5 Bauteilaufbauten Neubau mit Holzhybrid-Bauweise

Außenwände

Der angesetzte Gesamtaufbau der neu gebauten Außenwand in Holzrahmenbauweise ist in der nachfolgenden Tab. 3-3 ersichtlich. Die Materialdicken der Baustoffe wurden so gewählt, dass sich identisch zu den anderen Varianten ein U-Wert von 0,16 W/(m²K) ergibt.

Tab. 3-3 Bauteilaufbau der Außenwand in der Neubauvariante Holzhybrid

Material	Dicke [cm]	Wärmeleitfähigkeit [W/mK]
Gipskartonplatte	1,25	0,21
Mineralwolle	5,00	0,04
Dampfbremse	0,02	-
OSB-Platte	1,50	0,26
Mineralwolle	24,00	0,04
Konstruktionsvollholz		-*
MDF-Platte	1,50	0,17
Holzlamelle (20 % der Fläche)	14,00	-
U-Wert Außenwand: 0,16 W/(m²K)		

* Für den Rahmenanteil wurde ein Korrekturfaktor von $\times 1,2$ auf den U-Wert des Gesamtbauteils angewendet

Dach

Das Dach wurde identisch zur Beschreibung unter Abschnitt 3.4 modelliert.

Sonstige Elemente der Hülle

Die sonstigen Elemente der Gebäudehülle wurden identisch zur Beschreibung unter Abschnitt 3.4 modelliert.

4 Ergebnisse

4.1 Treibhauspotential exkl. Wiederverwendung Modul D

Der Vergleich Neubau mit Dämmziegel, Neubau in Holzhybridbauweise und Sanierung ist in der Abb. 4-1 dargestellt.

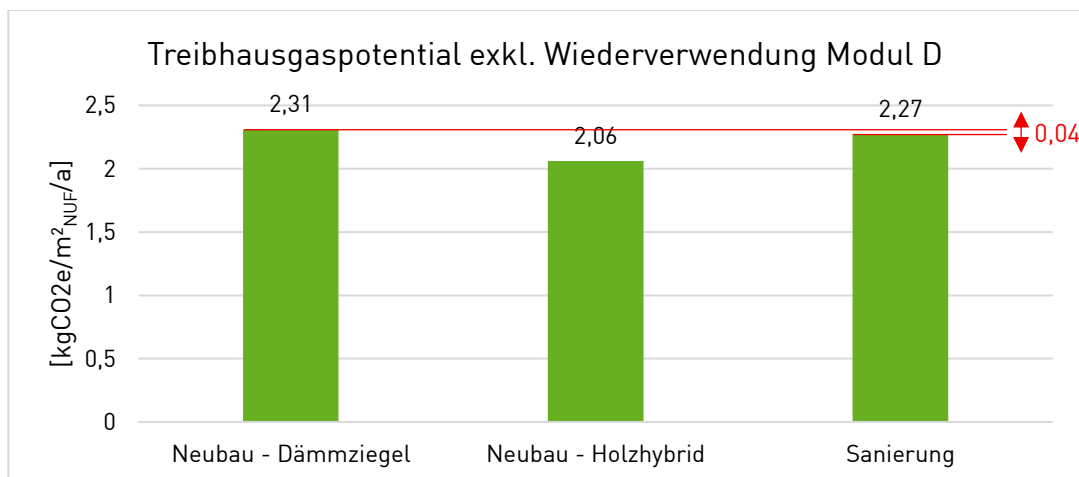


Abb. 4-1 Treibhauspotential exkl. Wiederverwendung Modul D

Die THG-Bilanz für Produktion, Austausch und Entsorgung beim untersuchten Teilsystem „thermische Hülle“ ist beim Neubau mit Dämmziegeln aufgrund des erhöhten Materialeinsatzes mineralischer Baustoffe erwartungsgemäß am größten. Jedoch ist die Differenz Neubau mit Dämmziegel zur Sanierung mit 0,04 kg CO₂/m²_{NUF/a} sehr gering. Die Umweltwirkung Neubau mit Dämmziegel entspricht somit in etwa der Wirkung der Sanierung.

Die Differenz vergrößert sich beim Vergleich Neubau in Holzhybrid mit der Sanierung auf 0,28 kg CO₂/m²_{NUF/a}. Erwartungsgemäß lässt sich mit Holzanteilen in den berücksichtigten Bauteilen die Umweltwirkung wesentlich verbessern.

4.2 Treibhauspotential inkl. Wiederverwendung Modul D

Die Berücksichtigung einer möglichen stofflichen Verwertung am Ende des Lebenszyklus (Modul D) reduziert die errechneten THG-Emissionen in allen Varianten deutlich. Dies ist in der folgenden Abb. 4-2 dargestellt.

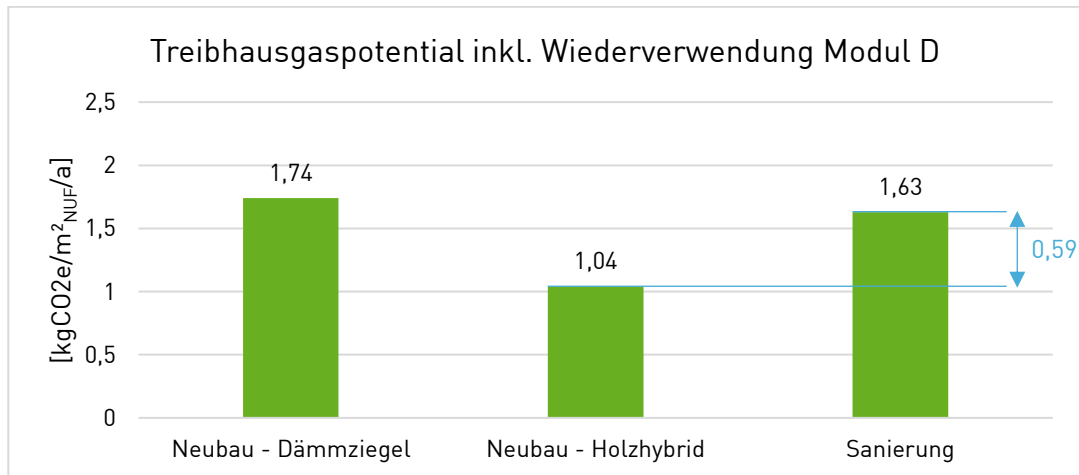


Abb. 4-2 Treibhauspotential inkl. Wiederverwendung Modul D

Der Rechenansatz inkl. Wiederverwendung Modul D bestätigt zum einen den grundsätzlichen Sachverhalt, wie unter Abschnitt 4.1 (THG ohne Wiederverwendung Modul D) dargestellt, skaliert jedoch die Unterschiede der Umweltwirkungen entsprechend: Neubau mit Dämmziegel zu Sanierung 0,11 kg CO₂/m²_{NUF/a}, Neubau in Holzhybridbauweise zu Sanierung 0,59 kg CO₂/m²_{NUF/a}.

5 Interpretation der Ergebnisse

Der vorliegende Vergleich beschränkt sich explizit auf das Teilsystem Gebäudehülle, da für die Betrachtung einer Komplettsanierung wesentliche Erkenntnisse aus Untersuchungen zum Tragwerk (z.B. mögliche Nutzlasten), Schallschutz und Brandschutz sowie zu den Fluchtwegen und der Barrierefreiheit zugrunde gelegt werden müssten. Ebenso müsste die Erneuerung der technischen Gebäudeausrüstung einbezogen werden. Die Bestandsanalyse des Ingenieurbüros S. Lämmle vom 17.12.2025 lässt bereits vermuten, dass der Aufwand für eine Komplettsanierung und das damit erzielbare Komfortniveau für die Bewohner in einem sehr ungünstigen Verhältnis zueinanderstehen würden.

Der Vergleich der Treibhauspotentiale für das Teilsystem Gebäudehülle zeigt wie im Abschnitt 4 dargestellt, dass im klassischen Rechenansatz ohne Wiederverwendung (Modul D) die Umweltwirkung des Neubaus in Massivbauweise in etwa der der Sanierung entspricht. Die Sanierung würde gegenüber der Bauweise mit Dämmziegeln lediglich eine sehr geringe Einsparung in der Größenordnung von $0,04 \text{ kg CO}_2/\text{m}^2_{\text{NUFA}}$ bringen. Lediglich durch die Berücksichtigung von Holzanteilen beim Neubau würde sich, wie zu erwarten war, eine wesentliche Reduzierung des Treibhauspotentials und Unterschreitung der Werte aus der Bestandssanierung realisieren lassen.

Mit dem Rechenansatz Treibhauspotential inklusive Wiederverwendung (Modul D) vergrößert sich das Einsparpotential Sanierung gegenüber der Massivbauweise auf $0,11 \text{ kg CO}_2/\text{m}^2_{\text{NUFA}}$. Jedoch bietet die Berücksichtigung von Holzanteilen in der Neubau-Konstruktion gegenüber der Sanierung auch hier wesentliche Einsparpotentiale bis $0,59 \text{ kg CO}_2/\text{m}^2_{\text{NUFA}}$. In diesem Fall hätte der Neubau in Holzhybridbauweise die geringste Umweltwirkung.

Gemäß dem klassischen und allgemein verwendeten Rechenansatz ohne Modul D kann davon ausgegangen werden, dass die Umweltwirkung der Sanierung der des Neubaus in Massivbauweise entspricht und keine nennenswerten Vorteile bietet. Zusammen mit den besonderen, im ersten Abschnitt beschriebenen notwendigen Maßnahmen für eine Komplettsanierung sollte noch näher überlegt werden, ob die Teilmaßnahme thermische Sanierung der Gebäudehülle einen geeigneten Betrag zu einem gewünschten Gesamtergebnis leisten kann.

A Anlage



A.1 Sachbilanz

Sachbilanz - Sanierung

Außenwände

Dämmung Außenwände	
Fläche	768,89 m²
Dicke	22,0 cm
Material	EPS
Datensatz	EPD-IVH-20140140-IBB1-DE

Material	Dicke [cm]	Wärmeleitfähigkeit
Gipsputz	0,8	0,90 W/mK
Bimsbetonhohlblock	25,0	0,50 W/mK
EPS	22,0	0,04 W/mK
Zementputz	0,5	0,90 W/mK
U-Wert Außenwand:		0,16 W/m²K

<https://www.nei-dt.de/Downloads/Aussenwaende%20Infosystem-Eicke-Hennig-2016.pdf>

Putz Außenwände

Fläche	768,89 m²
Dicke	0,5 cm
Material	Zementputz
Datensatz	EPD-ADX-20160076-IBG1-DE

Fenster/Türen

Fenster Außenwand		Annahme: 20% Rahmenanteil
Glasfläche	140,61 m²	
Material	Dreifachverglasung PVC-Rahmen	
Datensatz	EPD-OKE-20130248-IBG2-EN	

Sonnenschutz

Fläche	140,61 m²
Material	Aluminium
Datensatz	EPD-ROM-20180014-CBD1-DE

Türen

Fläche	9,33 m²
Datensatz	EPD-TTP-0.2.1

Dach

Deckung	
Fläche	480,48 m²
Dicke	- cm
Material	Falzziegel
Datensatz	EPD-BDZ-20210267-IBG2-DE

Aufsparrendämmung

Fläche	480,48 m²
Dicke	8,0 cm
Material	Holzfaserdämmung
Datensatz	B93f494d-8738-4330-aa5e-1652bb29b574

Zwischensparrendämmung

Fläche	475,20 m²
Dicke	28,0 cm
Material	Holzfaserdämmung
Datensatz	B93f494d-8738-4330-aa5e-1652bb29b574

Dampfbremse

Fläche	443,56 m²
Dicke	0,02 cm
Material	PE
Datensatz	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0

Kellerdecke

Dämmung unter Kellerdecke	
Fläche	373,92 m²
Dicke	12,0 cm
Material	Mineralwolle
Datensatz	2691d6e4-a41e-40d7-92ca-680f8785fc1d

Sachbilanz - Neubau Dämmziegel

Außenwand		768,89 m²	
Material	Dicke	Datensatz	Wärmeleitfähigkeit 0,90 W/mK 0,075 W/mK 0,90 W/mK U-Wert Außenwand: 0,16 W/m²K
innen			
Gipsputz	0,8 cm	07f3cd13-22bb-494d-803a-f0a440fbc7a	
Mauerziegel mit Perlitfüllung	45,0 cm	EPD-BDZ-20210063-ICG1-DE	
Zementputz	0,5 cm	BPD-ADX-20160076-IBG1-DE	
außen			
Fenster Außenwand		140,61 m²	
Glasfläche		Dreifachverglasung PVC-Rahmen	
Material			
Datensatz		EPD-QKE-20130248-IBG2-EN	
Sonnenschutz		140,61 m²	
Fläche		Aluminium	
Material			
Datensatz		EPD-ROM-20180014-CBD1-DE	
Türen		9,33 m²	
Fläche			
Datensatz		EPD-TTP-0.2.1	
Boden gegen Erdreich		374 m²	
Material	Dicke	Datensatz	
innen			
Stahlbeton (75kg Stahl / m³ Beton)	10,00 cm	a758fb6a-7fb1-4cdc-b652-c42cf2f7632c	
XPS-Perimeterdämmung	10,00 cm	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	
außen		43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	
Dachstuhl			
Deckung			
Fläche	480,48 m²		
Dicke	- cm		
Material	Falzziegel		
Datensatz	EPD-BDZ-20210267-IBG2-DE		
Aufsparrendämmung		480,48 m²	
Fläche			
Dicke	8,00 cm		
Material	Holzfaserdämmung		
Datensatz	B93f494d-8738-4330-aa5e-1652bb29b574		
Zwischensparrendämmung		475,20 m²	
Fläche			
Dicke	28,00 cm		
Material	Holzfaserdämmung		
Datensatz	B93f494d-8738-4330-aa5e-1652bb29b574		
Tragstruktur		21,17 m³	
Volumen		Holz	
Material			
Datensatz	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128		
Verkleidung innen		443,56 m²	
Fläche			
Dicke	1,25 cm		
Material	Gipskarton		
Datensatz	EPD-KNA-20160140-IAG1-EN		
Dampfbremse		443,56 m²	
Fläche			
Dicke	0,02 cm		
Material	PE		
Datensatz	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0		
Dachfenster		12,000 m²	
Fläche		Dreifachverglasung PVC-Rahmen	
Material			
Datensatz	EPD-QKE-20130248-IBG2-EN		

Sachbilanz - Neubau Holzhybrid

Außenwand768,89 m²

Material	Dicke	Datensatz
innen		
Gipskartonplatte	1,25 cm	ab574186-139f-4816-b7c1-d457b1258c7d
Mineralwolle	5,00 cm	f8afef87-5de3-4996-838c-1f2af9ef81df
Dampfbremse	0,02 cm	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0
OSB-Platte	1,50 cm	e71b8242-eda8-408a-9ff8-37cd28896b4a
Mineralwolle		f8afef87-5de3-4996-838c-1f2af9ef81df
Konstruktionsvollholz	24,00 cm	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128
MDF-Platte	1,50 cm	e5141109-efd6-4fbc-a850-53a48ad30f18
Holzlamelle (20 % der Fläche)	14,00 cm	65088842-af32-46a8-819d-b92901c9e91e
außen		

Fenster Außenwand	Annahme: 20% Rahmenanteil
Glasfläche	140,61 m²
Material	Dreifachverglasung PVC-Rahmen
Datensatz	EPD-QKE-20130248-IBG2-EN

Sonnenschutz	
Fläche	140,61 m²
Material	Aluminium
Datensatz	EPD-ROM-20180014-CBD1-DE

Türen	
Fläche	9,33 m²
Datensatz	EPD-TTP-0.2.1

Boden gegen Erdreich374 m²

Material	Dicke	Datensatz
innen		
Stahlbeton (75kg Stahl / m³ Betc	10,00 cm	a758fb6a-7fb1-4cdc-b652-c42cf2f7632c
XPS-Perimeterdämmung	10,00 cm	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082
außen		43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e

Dachstuhl	
Deckung	
Fläche	480,48 m²
Dicke	- cm
Material	Falzziegel
Datensatz	EPD-BDZ-20210267-IBG2-DE

Aufsparrendämmung	
Fläche	480,48 m²
Dicke	8,00 cm
Material	Holzfaserdämmung
Datensatz	B93f494d-8738-4330-aa5e-1652bb29b574

Zwischensparrendämmung	
Fläche	475,20 m²
Dicke	28,00 cm
Material	Holzfaserdämmung
Datensatz	B93f494d-8738-4330-aa5e-1652bb29b574

Tragstruktur	
Volumen	21,17 m³
Material	Holz
Datensatz	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128

Verkleidung innen	
Fläche	443,56 m²
Dicke	1,25 cm
Material	Gipskarton
Datensatz	EPD-KNA-20160140-IAG1-EN

Dampfbremse	
Fläche	443,56 m²
Dicke	0,02 cm
Material	PE
Datensatz	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0

Dachfenster	
Fläche	12,00 m²
Material	Dreifachverglasung PVC-Rahmen
Datensatz	EPD-QKE-20130248-IBG2-EN

Wärmeleitfähigkeit	
	0,21 W/mK
	0,04 W/mK
-	W/mK
	0,26 W/mK
	0,04 W/mK
-	W/mK
	0,17 W/mK
-	W/mK
U-Wert Außenwand:	0,16 W/m²K

Korrektur Rahmen:20%

Intep – Integrale Planung GmbH ist ein international tätiges Beratungs- und Forschungsunternehmen für nachhaltige Entwicklung. Gegründet 1979 in Zürich, zählt intep zu den Pionier:innen der Nachhaltigkeitsberatung. Mit einem interdisziplinären Team an Standorten in der Schweiz, Deutschland, Österreich, den USA und China entwickelt intep integrale, zukunftsweisende Lösungen für Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft.

Intep – Integrale Planung GmbH
Wiesenhüttenplatz 25
60329 Frankfurt am Main

Intep – Integrale Planung GmbH
Innere Wiener Straße 11a
81667 München

Intep – Integrale Planung GmbH
Spittelauer Lände 45
1090 Wien

Intep – Integrale Planung GmbH
Pfingstweidstraße 16
8005 Zürich

Intep – Nachhaltigkeitsberatung GmbH
Schlesische Straße 29/30
10997 Berlin

Intep – Nachhaltigkeitsberatung GmbH
Eiffelerstraße 43
22769 Hamburg

Intep – Integrated Planning LLC
2170 Arcade Street
Maplewood
MN 55109, USA

Intep – Integrated Planning LLC
Jinyuan Road Nr. 26
Huangcunzhen, Daxing District
102627 Beijing, China

Intep – Integrated Planning LLC
Yintai Centre, No. 1199, Tianfu
Avenue North
61009 Chengdu, China

Intep – Integrated Planning LLC
Mei'ao No. 3 Rd.
Jiangke Building, No.29
518049 Shenzhen, Guangdong,
China

www.intep.com

