

# **BKI Konstruktionsatlas**

## **KA1**

**Bauteile mit Ökobilanzen,  
CO<sub>2</sub>-Äquivalenten und  
Baupreisen für die nachhaltige  
und wirtschaftliche Planung**

## Benutzerhinweise

### Einführung

### Benutzerhinweise

### Erläuterungen zum BKI Konstruktionsatlas

Allgemeine Hinweise  
Allgemeine Hintergrundinformationen  
Kurzerläuterungen Systemaufbauten  
Normen

### Musterseiten mit Erläuterungen

### Abkürzungsverzeichnis

## A Fachbeiträge

„Planungsbegleitende Ökobilanzierung in der Praxis“  
ein Beitrag von Elise Pischetsrieder  
„Die Elementmethode in der Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden“  
ein Beitrag von Thomas Lützkendorf  
„eLCA als Hilfsmittel für die Ökobilanzierung“  
ein Beitrag von Stephan Rössig

## B Beispiele Mustergebäude / Gegenüberstellung

Objektbeschreibungen für das Objekte A mit Varianten konv und eco  
Gegenüberstellung der Ökobilanzwerte  
Objektbeschreibungen für das Objekte B mit Varianten konv und eco  
Gegenüberstellung der Ökobilanzwerte  
Objektbeschreibungen für das Objekte C mit Varianten konv und eco  
Gegenüberstellung der Ökobilanzwerte  
Fazit des Objektvergleichs

## C Bauteilaufbauten mit Ökobilanzierung und Kosten (sortiert nach 2. Ebene DIN 276)

Ökobilanz von Bauteilen mit Positionen  
KG 320 Gründung, Unterbau  
KG 330 Außenwände / Vertikale Baukonstruktionen, außen  
KG 340 Innenwände / Vertikale Baukonstruktionen, innen  
KG 350 Decken / Horizontale Baukonstruktionen  
KG 360 Dächer

## D Anhang

Regionalfaktoren für Deutschland und Österreich

# Planungsbegleitende Ökobilanzierung in der Praxis

ein Beitrag von Elise Pischetsrieder

Diese Leseprobe ist nur ein Ausschnitt aus dem Fachbeitrag. Der vollständige Fachartikel umfasst gesamt 12 Seiten. Der Artikel beleuchtet das Thema Ökobilanzierung in der Praxis, betrachtet dabei das Thema der Lebenszyklusanalyse und gibt Beispiele für methodische Werkzeuge.

Elise Pischetsrieder ist geschäftsführende Gesellschafterin des Architekturbüros weberbrunner berlin Gesellschaft von Architekten gmbH. Das Büro wendet Ökobilanzierung begleitend im Planungsprozess an.

## 1. Einführung

### 1.1. Ökobilanzierung in der Praxis

In der Architektur und Planung von Gebäuden sind eine Vielzahl von Parametern zu beachten. Neben der gestalterischen Qualität, den Flächen (Raumprogramm) und der Genehmigungsfähigkeit ist in der Regel ein Kostenrahmen einzuhalten und Anforderungen an die energetische Qualität zu erreichen, um ein Projekt erfolgreich realisieren zu können. Für quantitative Kriterien gibt es Erfahrungswerte und Zielvorgaben sowie Berechnungswerkzeuge. Ausgelöst durch die Klimakrise und die Ressourcenverknappung kommen zu den genannten Projektzielen, die weiterhin ihre Gültigkeit behalten, neue Aufgaben und Anforderungen hinzu. Im Bereich der Umweltqualität, die als ökologische Dimension der Nachhaltigkeit an Bedeutung gewinnt, ist dies die Ermittlung, Bewertung und Beeinflussung von Treibhausgasemissionen sowie der grauen Energie im Lebenszyklus. Doch wie können diese gemessen und gemindert, wie Zielvorgaben formuliert und deren Erreichen nachgewiesen werden?

Das vorliegende Fachbuch „BKI Konstruktionsatlas“ richtet sich an all diejenigen, die beim Planen und Bauen zur Minderung von Treibhausgasemissionen sowie der grauen Energie beitragen wollen. Alle Akteur:innen – Projektentwicklung, Bestellung, Architektur, Planung, Ausführung sowie Behörden – können die vorgestellten Ergebnisse nutzen, um gemeinsam die beste Entscheidung für ein Projekt und die Umwelt zu treffen. Der BKI Konstruktionsatlas bietet einen ersten, umfassenden Einstieg in die angewandte Ökobilanzierung. Vorgestellt werden Ergebnisse zur Bilanzierung der Treibhausgasemissionen bei Gebäuden und insbesondere Bauteilen, nachstehend auch als Elemente bezeichnet. Die Ergebnisse sollen künftig an eine sich dynamisch verändernde Situation bei den zu Grunde liegenden Umweltdaten der Bauprodukte und den wissenschaftlichen Fortschritt bei der Bewertung von Umweltwirkungen angepasst werden. Vorgesehen ist, dass in der Tradition des BKI auch Ergebnisse aus konkreten Projekten gesammelt und ausgewertet werden, um zusätzliche Kennwerte veröffentlichen zu können.

# Die Elementmethode in der Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden

ein Beitrag von Thomas Lützkendorf

Diese Leseprobe ist nur ein Ausschnitt aus dem Fachbeitrag. Der vollständige Fachartikel umfasst gesamt 9 Seiten. Der Artikel beleuchtet das Thema Elementmethode in der Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden. Er stellt die Grundlagen sowie Anwendungsmöglichkeiten der Element-Methode dar.

Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Lützkendorf ist ein Experte in den Bauwissenschaften. Er ist Gründungsmitglied der Internationalen Initiative für eine nachhaltig gebaute Umwelt (iSBE) und ein aktiver Berater in Fragen der nachhaltigen Bau- und Immobilienwirtschaft.

## Kontext

Die Erfassung, Bewertung und gezielte Beeinflussung des Beitrags eines einzelnen Gebäudes zu einer nachhaltigen Entwicklung ist eine komplexe Aufgabe. Vorausgesetzt wird zunächst die Erfüllung technischer und funktionaler Anforderungen im Sinne vorausgesetzter bzw. vereinbarter Merkmale und Eigenschaften. Der durch die Bauherrschaft zu formulierenden Aufgabenstellung und der Diskussion und Festlegung von Projektzielen mit den Vertreterinnen und Vertretern planender Berufe kommt hierbei eine große Bedeutung zu. Die Bewertung des Beitrages des Gebäudes zu einer nachhaltigen Entwicklung setzt dann die gleichzeitige und gleichberechtigte Beurteilung der ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Qualität voraus. Dabei werden die Auswirkungen sämtlicher Planungsentscheidungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft erfasst. Im Fall von nachhaltigen Gebäuden wird eine überdurchschnittliche ökologische, ökonomische und soziokulturelle Qualität erwartet. Die soziokulturelle Qualität schließt dabei die gestalterische und städtebauliche Qualität mit ein. Voraussetzung ist eine entsprechende Qualität der Planungs- und Ausführungsprozesse, in der späteren Nutzungsphase auch der Betriebs- und Managementprozesse.

Für die Beurteilung des Beitrags von Einzelgebäuden zu einer nachhaltigen Entwicklung werden u. a. Nachhaltigkeitsbewertungssysteme eingesetzt. In Deutschland sind dies BNB, QNG, DGNB, NaWoh und BNK. Sie alle basieren auf dem am Runden Tisch Nachhaltiges Bauen beim Bundesbauministerium unter Mitwirkung von Vertreterinnen und Vertretern aller am Bau Beteiligten entwickelten Nachhaltigkeitsbegriff und Nachhaltigkeitsverständnis für den Bau- und Gebäudebereich. Ein wichtiges Ziel war es, die Nachhaltigkeitsbewertung durch Nutzung wissenschaftlicher Methoden zu objektivieren. So gelangen u. a. sowohl die Lebenszykluskostenrechnung als auch die Ökobilanzierung auf Basis einschlägiger Normen zur Anwendung.

Von Anfang an war es ein Ziel, die Nachhaltigkeitsbewertung planungsbegleitend durchzuführen. Über Variantenvergleiche sollte eine Auswahl besonders vorteilhafter Ansätze ermöglicht werden. Die Nutzung umfangreicher Kriterienkataloge mit entsprechenden Indikatoren sorgte dabei für ein möglichst vollständi-



# eLCA als Hilfsmittel für die Ökobilanzierung

ein Beitrag von Stephan Rössig

Diese Leseprobe ist nur ein Ausschnitt aus dem Fachbeitrag. Der vollständige Fachartikel umfasst gesamt 12 Seiten. Der Artikel bietet Informationen zum eLCA als Hilfsmittel für die Ökobilanzierung. Er stellt die Datengrundlage und die Funktionsweisen des eLCA dar. Zudem stellt er die einzelnen Lebenszyklusphasen in Modulen vor.

Stephan Rössig ist Dipl.-Ing. Architektur (FH), Dipl.-Ing. Wirtschaft (FH) und Energieberater (BAFA). Als ehemaliger Mitarbeiter des BBSR hat er als Projektleiter das Ökobilanzierungstool eLCA entwickelt und an der Entwicklung der Datenbank ÖKOBAUDAT maßgeblich mitgewirkt.

## Hintergrund zur Ökobilanzierung

Neben der architektonischen, technischen und funktionalen Qualität eines Gebäudes ist in den letzten Jahren die ökologische Betrachtung von Gebäuden weiter in den Fokus gerückt. Gründe für das gestiegene Interesse sind u. a. die innerhalb der Bewertungssysteme des nachhaltigen Bauens geforderten ganzheitlichen Nachweise eines positiven Beitrags zu einer nachhaltigen Entwicklung und die verstärkte öffentliche Diskussion über die Einhaltung bzw. die Realisierbarkeit der deutschen Klimaschutzziele. In diese Richtung weist auch das neu aufgesetzte Förderprogramm „Klimafreundlicher Neubau“, das dazu beitragen soll die Treibhausgasemissionen im Bau- und Gebäudebereich zu mindern, um sowohl die nationalen als auch die europäischen Energie- und Klimaziele bis 2030 und darüber hinaus erreichen zu können. Um eine Förderung zu erhalten muss die Einhaltung von Anforderungen zur Begrenzung der Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus von Gebäuden nachgewiesen werden. Diese setzen sich aus einem gebäudebezogenen und einem betriebsbedingten Anteil zusammen. Der Nachweis wird unter Nutzung der angewandten Ökobilanzierung erbracht, Rechenwerte und Umweltdaten zu Bauprodukten stellt der Bund zur Verfügung. Zur Unterstützung der Berechnungen werden Softwareprogramme eingesetzt.

## Kontext

Der aktuelle Gebäudeplanungsprozess stützte sich bisher bei umweltrelevanten Themen überwiegend auf den im GEG-Nachweis errechneten Energiebedarf und der daraus resultierenden Umweltwirkung eines Gebäudes und vernachlässigte die Umweltwirkungen der im Bauwerk verwendeten Materialien, der sogenannten grauen Energie mit dem Indikator Primärenergie nicht erneuerbar (PENRT= „*Total use of non-renewable primary energy resources*“ bzw. „Total nicht erneuerbare Primärenergie“) und der grauen Emission (GWP=*Global warming potential* bzw. Globales Erwärmungspotenzial).

Eine Nachweisführung und Bewertung unter Einbezug der gebäudebezogenen „grauen“ Anteile an Energieaufwand und Umweltwirkungen ist in den Systemen des Nachhaltigen Bauens bereits seit langer Zeit etabliert. Die Gebäudeökobilanz war und ist daher ein wesentlicher Aspekt im Bereich der Umweltquali-

# Beispiele Mustergebäude / Gegenüberstellung



Die folgenden Gebäude-Ökobilanzierungen bilden exemplarisch Wohnungsbauten der Gebäudeklasse 4-5 ab. Es werden jeweils zwei Varianten hinsichtlich der Indikatoren GWP und PENRT gegenübergestellt.

Die benannten Konstruktionen erfüllen die entsprechenden bautechnischen Anforderungen. Weiteres Potenzial ist im Hinterfragen der Bestellung, Anforderungen, zusätzlicher Schichtreduktion und Material-suffizienz möglich.

Die in den Gegenüberstellungen beschriebenen Konstruktionen entsprechen nicht exakt der gebauten Realisierung.

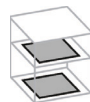
Ökobilanzkennwerte der Bauteilgruppen nach KG 300 DIN 276



BRI



BGF



NUF

konv	2,72 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>3</sup>	8,29 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	10,64 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>
eco	1,68 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>3</sup>	5,11 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	6,56 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>

**Objekt:**

BRI: 13.974 m<sup>3</sup>  
 BGF: 4.584 m<sup>2</sup>  
 NUF: 3.572 m<sup>2</sup>  
 Bauzeit: 70 Wochen  
 Bauende: 2022  
 Standard: Durchschnitt  
 Gebäudeklasse: 5  
 Bundesland: Berlin  
 Kreis: Berlin

**Architekt\*in:**

Arnold und Gladisch  
 Objektplanung  
 Generalplanung GmbH  
 Belziger Straße 25  
 10823 Berlin

**Bauherrschaft:**

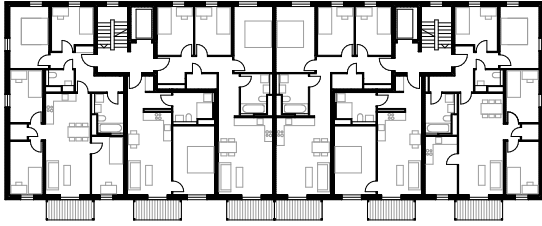
Stadt und Land Wohnbauten-  
 Gesellschaft mbH  
 Geschäftsbesorgerin der  
 WoGeHe mbH  
 Werbellinstraße 12  
 12053 Berlin

**Generalübernehmer:**

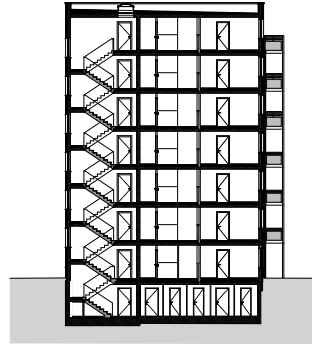
mib märkische ingenieur  
 bau gmbh  
 Ratsstraße 7  
 16269 Wriezen



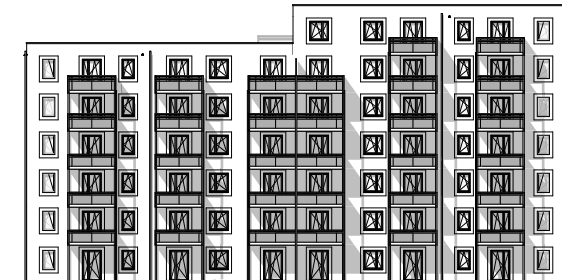
Alle Projektinformationen wurden vom Architekturbüro Arnold und Gladisch Objektplanung GmbH zur Verfügung gestellt und sind nicht Teil der BKI Datenbanken.



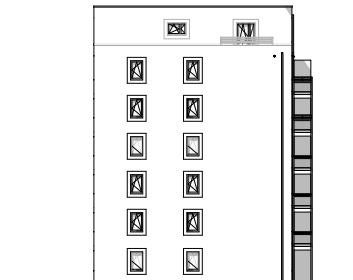
Regelgeschoss



Schnitt



Ansicht Süd



Ansicht West

Die in der nachfolgenden ökologischen Bilanzierung verglichenen Varianten repräsentieren beispielhafte Konstruktionsmöglichkeiten und dienen dazu, die Einflussfaktoren und ihre Auswirkungen in einem breiten Spektrum darzustellen.

### Objektbeschreibung

#### Allgemeine Objektinformationen

Auf einer Grundstücksfläche von rund 7.500 m<sup>2</sup> werden in Berlin-Hellersdorf bis Anfang 2022 drei Gebäude mit 138 neuen Mietwohnungen gebaut. Es entstehen kostenminimierte 2- bis 6-Zimmerwohnungen mit hohem Wohnwert. Davon ist die Hälfte barrierefrei nutzbar. Die Planung der Wohnungsgrundrisse in der Hoyerswerdaer Straße/Schwarzheider Straße basiert auf dem Typenhaus<sup>plus</sup>-Katalog, den Arnold und Gladisch Architekten in Auftrag der Stadt und Land entwickelt haben. Das Konzept des typisierten Planens ermöglicht eine schnelle und kostengünstige Realisierung bei hoher Stückzahl. Jeder Treppenaufgang erhält einen Aufzug und eine komplette Unterkellerung für Nebenräume und Mieterkeller. Das für die Betrachtung ausgewählte Gebäude hat zwei dreispännige Aufgänge mit sechs und sieben Geschossen.

#### Nutzung

##### Untergeschoss

Fahrrad, Kinderwagen und Rollatorenplätze, Mieterkeller und Haustechnikräume

##### Erdgeschoss

6 Wohneinheiten

##### Obergeschosse

30 Wohneinheiten

##### Dachgeschoss

3 Wohneinheiten

#### Nutzeinheiten

2 Zi-Whg: 13

3 Zi-Whg: 2

4 Zi-Whg: 11

5 Zi-Whg: 7

6 Zi-Whg: 6

Wohneinheiten insgesamt: 39

#### Grundstück

Bauraum: freier Bauraum

Neigung: keine

#### Markt

Hauptvergabezeit: 2020

Baubeginn: 2. Quartal 2020

Bauende: 1. Quartal 2022

#### Baukonstruktion konv und eco

Die bilanzierten Varianten vergleichen in der konv-Variante in der Außenwandkonstruktion verputzte Kompaktfassaden einerseits in Stahlbetonwänden mit WDVS (im Erdgeschoss) und andererseits Kalksandstein mit WDVS (in den Obergeschossen) mit hinterlüfteten Holzrahmenkonstruktionen inklusive Holzverkleidung in der eco-Variante. Es wird eine Putzfassade mit vorgestellten Aluminium-Balkonen mit einer Streckmetall-Brüstung ausgeführt. Es werden bei den Fenstern PVC mit Holzfenstern verglichen. Tragende Innenwände aus Kalksandsteinmauerwerk werden mit Holzrahmenkonstruktionen und Zellulose-Einblasdämmung substituiert. Stahlbetondecken und die Dachkonstruktion werden als Holz-Hybrid-Aufbauten gegenübergestellt. Das Gebäude hat einen innenliegenden Treppenhaukern. Die Erschließung und erdberührenden Bauteile unterscheiden sich nur in der Dämmung und im Bodenbelag. Das voll unterkellerte Gebäude wird in beiden Varianten im Untergeschoss als Beton-Konstruktion ausgeführt.

#### Technische Anlagen

Die Wärmeversorgung für Warmwasser und Heizung wird durch das Fernwärmenetz von Vattenfall gedeckt. In den Wohneinheiten wurden Fußbodenheizungen als Nasssystem mit Kunststoffrohren als Tackersystem auf dem Rohfußboden geplant. Alle innenliegenden Bäder werden über feuchtegeführte Abluftelemente nutzerunabhängig mit einer Grund- und Intensivlüftungsstufe entlüftet. Die Nachführung der Außenluft erfolgt über Außenluftdurchlässe in den Fensterahmen oder Fensterlügeln.

#### Energetische Kennwerte

Gesetzliche Grundlage: EnEV 2014 mit Verschärfungen ab 2016

Gebäudenutzfläche: 3.572,5 m<sup>2</sup>

Gebäudevolumen: 11.771 m<sup>3</sup>

Hüllfläche des beheizten Volumens: 3.860 m<sup>2</sup>

spez. Jahresprimärenergiebedarf (eco): 0,318 W/m<sup>2</sup>K

**Baukonstruktion konv**
**KG 320 Gründung:** Stahlbeton mit EPS Dämmung

**KG 330 Außenwände:**

OG: Kalksandstein und WDVS (Mineralwolle)

EG: Stahlbeton und WDVS (Mineralwolle)

UG: Stahlbeton mit XPS Dämmung und Bitumenbahn

**KG 340 Innenwände:**

Tragende Innenwände aus Kalksandstein

Nichttragende Innenwände mit Metallständern, Mineralwolle und Gipskarton

**KG 350 Decken:** Stahlbeton mit EPS-Hartschaum und Bodenbelag Vinyl (PVC)

**KG 360 Dächer:** Stahlbeton mit EPS Dämmung und Kies

**Baukonstruktion eco**
**KG 320 Gründung:** Stahlbeton mit Holzfaserdämmplatten

**KG 330 Außenwände:**

OG: Holzrahmen mit Gipskarton, Mineralwolle und Steinwolle

EG: Stahlbeton mit Steinwolle

UG: Stahlbeton mit XPS Dämmung und Bitumenemulsion

**KG 340 Innenwände:**

Tragende Innenwände aus Stahlbeton

Nichttragende Innenwände mit Holzständern, Zellulose und Gipskarton

**KG 350 Decken:** Brettsperrholz mit Splitt und Holzfaserdämmung, Bodenbelag Linoleum

**KG 360 Dächer:** Brettsperrholz mit Steinwolle

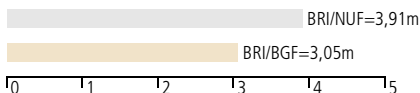
**Planungskennwerte für Flächen und Rauminhalte nach DIN 277**

Flächen des Grundstücks	Menge Einheit	% an GF
BF Bebaute Fläche	611 m <sup>2</sup>	24%
UF Unbebaute Fläche	1.898 m <sup>2</sup>	76%
GF Grundstücksfläche	2.509 m <sup>2</sup>	100%

Grundflächen des Bauwerks	Menge Einheit	% an NUF	% an BGF
NUF Nutzungsfläche	3.573 m <sup>2</sup>	100%	78%
TF Technikfläche	47 m <sup>2</sup>	1%	1%
VF Verkehrsfläche	318 m <sup>2</sup>	9%	7%
NRF Netto-Raumfläche	3.937 m <sup>2</sup>	110%	86%
KGf Konstruktions-Grundfläche	647 m <sup>2</sup>	18%	14%
BGF Brutto-Grundfläche	4.584 m <sup>2</sup>	128%	100%



Brutto-Rauminhalt des Bauwerks	Menge Einheit	BRI/NUF (m)	BRI/BGF (m)
BRI Brutto-Rauminhalt	13.974 m <sup>3</sup>	3,91	3,05



KG Kostengruppen (2. Ebene)	Menge Einheit	Menge/NUF	Menge/BGF
310 Baugrube / Erdbau	2.494 m <sup>3</sup> BGI	0,70	0,54
320 Gründung, Unterbau	1.131 m <sup>2</sup> GRF	0,32	0,25
330 Außenwände/Vertikale Baukonstruktionen, außen	2.268 m <sup>2</sup> AWF	0,63	0,49
340 Innenwände/Vertikale Baukonstruktionen, innen	4.726 m <sup>2</sup> IWF	1,32	0,34
350 Decken/Horizontale Baukonstruktionen	3.694 m <sup>2</sup> DEF	1,03	0,81
360 Dächer	595 m <sup>2</sup> DAF	0,17	0,13

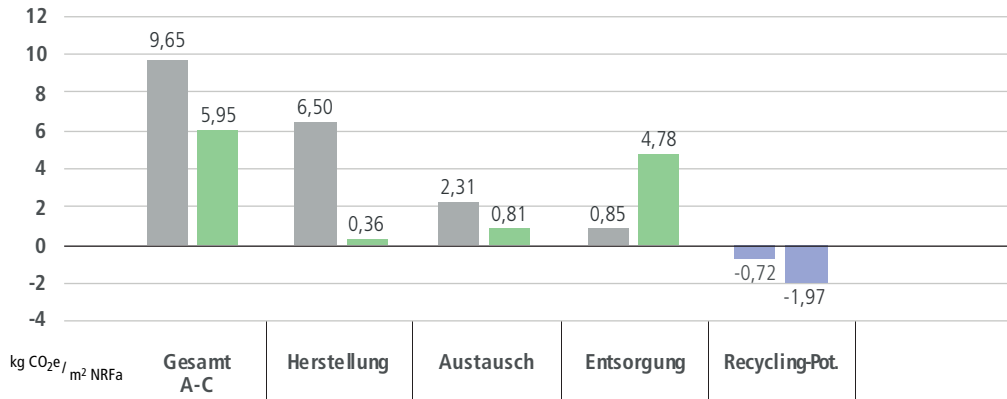
## Objekt A konv/eco

Kennwerte sind pro Netto-Raumfläche und Jahr (NRFa) angegeben.

Bilanzierungszeitraum:  
50 Jahre

### GWP Maßnahmenpotenzial bezogen auf KG 300 DIN 276, 1. Ebene [kg CO<sub>2</sub>e / m<sup>2</sup> NRFa]

KG Kostengruppe Modul:	Herstellung		Austausch		Entsorgung		Recycling-Pot.		Vergl. konv/eco
	A1-A3	B4	C3-C4	D1	A-C				
	konv	eco	konv	eco	konv	eco	konv	eco	
<b>300 Baukonstruktionen</b>	6,50	0,36	2,31	0,81	0,85	4,78	-0,72	-1,97	<b>-38%</b>



Diese Tabelle stellt nur ausschnittsweise die Gegenüberstellung der GWP-Äquivalente dar. Das eBook enthält nach erfolgtem Kauf insgesamt 3 Projekte die in ihrer konventionellen Bauweise der ökologisch nachhaltigen Bauweise gegenübergestellt wurden.

Neben dem hier abgebildeten GWP Maßnahmenpotenzial für die KG 300 in den verschiedenen Lebenszyklen des Gebäudes gibt es detaillierte Darstellungen nach Bauteilen der 2.Ebene nach DIN sowie das PENRT Maßnahmenpotenzial. Das Ganze wird komplettiert durch einen Fazit des Objektvergleichs.

# Bauteilaufbauten mit Ökobilanzierung und Kosten (sortiert nach 2. Ebene DIN 276)



Das eBook enthält nach erfolgtem Kauf insgesamt ca. 200 Bauteile aus den Bereichen der Gründung, Außenwand, Innenwand, Decke und Dach.

Exemplarisch für alle Bauteilaufbauten ist auf den Folgeseiten eine Bauteilgruppe aus dem Bereich der Außenwände dargestellt. Die abgebildeten GWP- und PENRT-Werte sind ausschließlich für die abgebildeten Bauteile und nicht für andere anzuwenden.

Die abgebildeten Bauteile sind aus dem eLCA konfigurierte, beispielhafte Konstruktionen. Die Bauteile sind vor jeder Verwendung intensiv zu überprüfen. Die verwendeten Bauteilvorlagen müssen für jedes Projekt an die spezifischen Gegebenheiten angepasst werden.

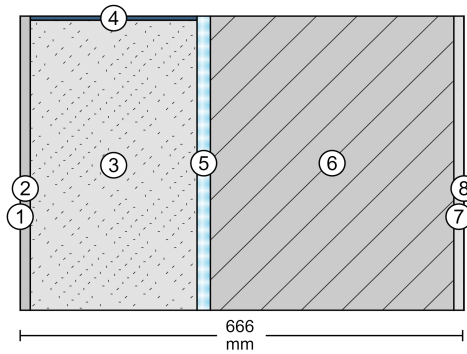
Betreiber des eLCA ist das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Referat WB 6 Bauen und Umwelt  
Postanschrift: Straße des 17. Juni 112, 10623 Berlin  
Hausanschrift: Reichpietschufer 86-90, 10785 Berlin



Gründung  
**Außenwand**  
 Innenwand  
 Decke  
 Dach

**AW Stahlbeton, 25cm, Mauerziegel 36,5mm, Kalkzementputz, Silikatdispersion, Gipsputz, Dispersion**

**Außenwand Treppenhaus/Aufzug**



**Legende**

- 1 Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest
- 2 Gipsputz
- 3 Transportbeton C20/25 (98,6%)
- 4 Bewehrungsstahl (1,4%)
- 5 Luftschicht
- 6 Mauerziegel (Dämmstoff gefüllt)<sup>A</sup>
- 7 Kalkzement Putzmörtel
- 8 Fassadenfarbe Silikat-Dispersionsfarbe

**Kosten:**

Stand 3.Quartal 2023  
 Bundesdurchschnitt  
 inkl. 19% MwSt.

**Datenbasis:**

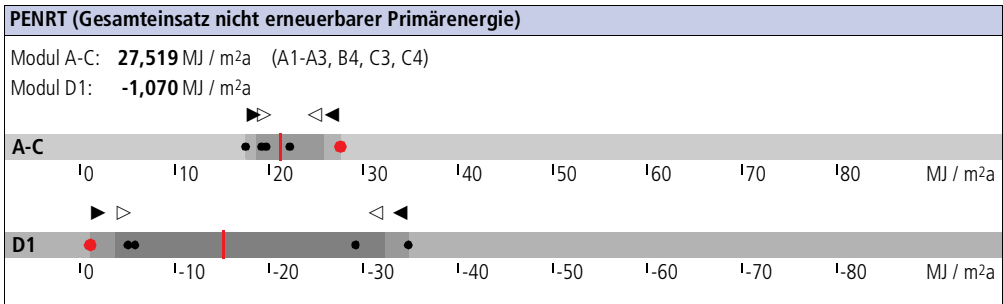
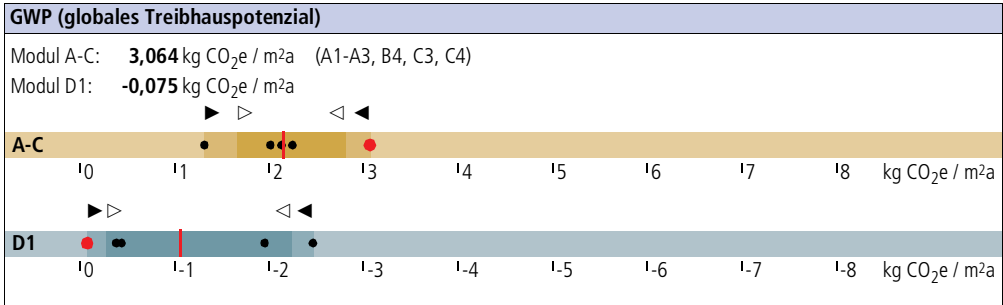
Stand eLCA Ökobilanzierung  
 Rechenwerte 2023 v1.2

Kennwerte sind pro Jahr  
 angegeben.

**Bilanzierungszeitraum:**

50 Jahre für  
 1 m<sup>2</sup> Bauteilfläche

**Ökologische Kennwerte GWP und PENRT für Bauteile (5 Bauteile)**



- ▶ min
- ▷ von
- | Mittel
- ◁ bis
- ◀ max
- Kennwerte
- Kennwert  
aktuelles Bauteil

Ökologische Kennwerte für Schichten GWP für Modul A1-A3, B4, C3, C4 und D1						
Nr.	Bezeichnung	Stärke [cm]	A-C	D1	(D1) (A-C) [kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> a]	B4
1	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	0,020	0,0658	-0,0003		3
2	Gipsputz	1,500	0,0399	0,0000		-
3	Transportbeton C20/25 (98,6%)	25,000	1,2053	-0,0239		-
4	Bewehrungsstahl (1,4%)	25,000	0,3755	0,0000		-
5	Luftschicht	2,000	0,0000	0,0000		-
6	Mauerziegel (Dämmstoff gefüllt) <sup>A</sup>	36,500	1,2210	-0,0509		-
7	Kalkzement Putzmörtel	1,500	0,1151	0,0000		-
8	Fassadenfarbe Silikat-Dispersionsfarbe	0,030	0,0412	-0,0003		2

Kostenkennwerte für Positionen nach Kostengruppen der 3.Ebene nach DIN 276								
Nr.	KG	Bezeichnung	Anteil	Einh.	EP (Ø)	▷	GP	◁
2	336	Gipsputz, Innenwand, einlagig, Q2, geglättet	1,000	m <sup>2</sup>	23,21	20,67	23,21	24,86
		336 Laibung, innen, 150-250mm	0,100	m	12,59	1,09	1,26	1,61
1	336	Erstbeschichtung, innen, Putz rau, Dispersion wb	1,000	m <sup>2</sup>	8,99	8,07	8,99	10,96
		336 Eckprofil, verzinkt	0,200	m	6,77	1,08	1,35	1,64
		336 Schutzabdeckung	0,200	m <sup>2</sup>	5,63	0,92	1,13	1,45
		336 Boden abdecken, Vlies	0,400	m <sup>2</sup>	2,40	0,74	0,96	1,28
		<b>336 AW innen, Putz, Gips, einlagig, Dispersion</b>		<b>m<sup>2</sup></b>		<b>32,57</b>	<b>36,90</b>	<b>41,80</b>
3	331	Außenwand, Ortbeton, C25/30, bis 25cm	0,250	m <sup>3</sup>	229,46	52,56	57,37	62,79
4	331	Betonstahlmatten, Bst 500A/500B	0,018	t	2.414,70	39,19	43,46	47,25
4	331	Betonstabstahl, Bst 500B	0,012	t	2.528,85	27,11	30,35	34,64
		331 Schalung, Wand, rau	2,000	m <sup>2</sup>	50,42	85,24	100,84	115,56
		331 Kleinteile, Baustahl S235JR	0,100	kg	9,83	0,86	0,98	1,49
		331 Wandschalung, Tür 2,01m	0,007	St	259,95	1,69	1,82	2,27
		331 Wandschalung, Fenster bis 2,00m <sup>2</sup>	0,063	St	154,18	8,50	9,71	14,71
		331 Wandschalung, Fenster bis 4,00m <sup>2</sup>	0,014	St	269,81	3,75	3,78	4,74
		331 Elektrogerätedose	0,080	St	14,77	0,94	1,18	1,64
		331 Elektroerrohr, flexibel, DN25	0,080	m	11,68	0,75	0,93	2,01
6	331	Außenwand, LHLz 36,5cm, tragend, gefüllt	1,000	m <sup>2</sup>	187,39	176,15	187,39	198,64
		331 Öffnung überdecken, Außenwand, Ziegelsturz, 36,5cm	0,130	m	85,53	9,66	11,12	11,90
		331 Deckenrandabmauerung, Dämmung MW 80mm	0,470	m	26,44	11,52	12,43	14,55
		331 Querschnittabdichtung, Mauerwerk bis 36,5cm	0,300	m	9,04	2,30	2,71	3,24
		331 Mauerwerk abgleichen, 36,5cm	0,170	m	21,63	2,93	3,68	5,63
		<b>331 AW Stahlbeton, 25cm, Bewehrung, Schalung rau; Mauerwerk, Planziegel gefüllt, 36,5cm</b>		<b>m<sup>2</sup></b>		<b>423,15</b>	<b>467,75</b>	<b>521,06</b>
7	335	Außenputz, zweilagig, Wand, mineralisch	1,000	m <sup>2</sup>	48,54	42,52	48,54	51,11
		335 Außenputz, zweilagig, Laibungen	0,100	m	23,16	1,95	2,32	2,78
8	335	Erstbeschichtung, Dispersionsfarbe, Außenputz	1,000	m <sup>2</sup>	15,51	13,70	15,51	17,73
		335 Erstbeschichtung, Außenputz, Laibung	0,100	m	4,62	0,29	0,46	0,73
		335 Schutzabdeckung	0,200	m <sup>2</sup>	5,63	0,92	1,13	1,45
		335 Kanten-/ Eckschutzprofil Außenputz, verzinkter Stahl	0,450	m	10,96	4,49	4,93	5,41
		<b>335 AW Putz, Beschichtung, Dispersionsfarbe</b>		<b>m<sup>2</sup></b>		<b>63,87</b>	<b>72,89</b>	<b>79,21</b>
		<b>330 AW Stahlbeton, 25cm, Mauerziegel 36,5mm, Kalkzementputz, Silikatdispersion, Gipsputz, Dispersion</b>				<b>519,59</b>	<b>577,54</b>	<b>642,07</b>

**Kosten:**  
 Stand 3.Quartal 2023  
 Bundesdurchschnitt  
 inkl. 19% MwSt.  
 Baukosten entsprechen einer  
 Lebenszyklusbetrachtung von  
 A1-A5

**Datenbasis:**  
 Stand eLCA Ökobilanzierung  
 Rechenwerte 2023 v1.2  
 Kennwerte sind pro Jahr  
 angegeben.

**Bilanzierungszeitraum:**  
 50 Jahre für  
 1 m<sup>2</sup> Bauteilfläche