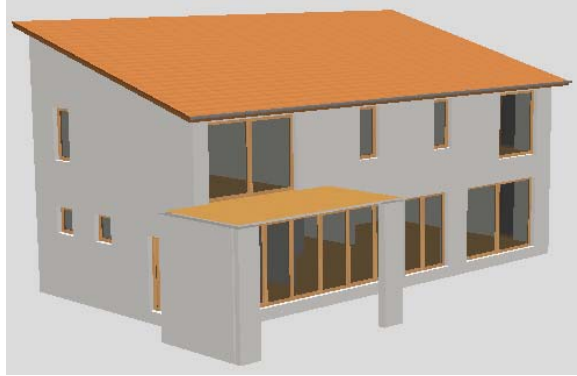


# Nachhaltigkeit Ökobilanzierung

Bericht über die Ökobilanzierung des geplanten Gebäudes gem. QNG (Bilanzierungsregeln des QNG für Wohngebäude, Stand 25.06.2021)



<b>Objekt</b>	<b>Musterhaus-Neubau</b>
	Musterstraße 1 99423 Weimar
Aktenzeichen:	13/05/22
<b>Auftraggeber</b>	
	Musterstraße 1 99423 Weimar
<b>Berater</b>	<b>Peter Mustermann</b>
	Muster & Co. KG Musterstraße 1 99423 Weimar <a href="https://www.envisys.de">https://www.envisys.de</a>
Beraternummer:	123456
	nur gültig mit Unterschrift



*P. Mustermann*

99423 Weimar, 20.5.2022

verwendete Software: EVEBI Version 12.0.0 der Firma ENVISYS GmbH & Co. KG  
Berechnung nach: DIN V 18599:2018-09 (Randbedingungen gemäß GEG 2020)  
Berechnung der Ökobilanzen gem. Handbuch des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude - QNG

## **Inhalt**

<b>1# Vorbemerkungen</b>	<b>3#</b>
<b>2# Einleitung</b>	<b>4#</b>
<b>3# Ergebnisse im Überblick</b>	<b>5#</b>
3.1# Anforderungen - Treibhausgas und Primärenergie	5#
3.2# Ökobilanz des Gebäudes	5#
<b>4# Ergebnisse im Detail</b>	<b>6#</b>
4.1# Ökobilanz der Bauprodukte	6#
<b>5# Daten zur Übergabe an die Zertifizierungsstelle</b>	<b>8#</b>



## 1 Vorbemerkungen

Der vorliegende Bericht hat die Aufgabe, über die Umweltwirkungen Treibhausgasemissionen und Primärenergieaufwand der im Gebäude eingesetzten Bauprodukte im Lebenszyklus zu informieren. Der Lebenszyklus wird dabei nach DIN EN 15804 in Module (Phasen) differenziert. Die Ermittlung beruht auf den Festlegungen des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen für das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) in der für den Gebäudetyp QNG WG und das Stichdatum geltenden Fassung. Verwendet wird die Datenquelle ÖKOBAUDAT 2020 II für Bauprodukte.

Die hier dargestellte Ökobilanz (Life Cycle Assessment) ist der Teil der Nachhaltigkeitsbewertung, der die Bauprodukte „von der Wiege bis zur Bahre“ – von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung darstellt. Andere Aspekte, wie die nachhaltige Materialgewinnung (Ressourcenaspekt), den Eingriff bzw. die Auswirkung in den bzw. auf den Naturraum (Biosphäre), die gesundheitlichen, ökonomischen und sozialen Wirkungen werden hier nicht berücksichtigt.

Je nach dem Zeitpunkt der Erstellung des Berichts im Planungsprozess (vom Planungsnachweis bis zum Erfüllungsnachweis nach Fertigstellung) variiert die Kenntnis über die Produkte. Demzufolge werden in frühen Planungsstadien eher allgemein gültige generische Datensätze verwenden, nach Fertigstellung eher spezifische Datensätze konkreter Fabrikate (sog. EPDs – Europäische Produktdeklarationen). Insofern ist der Nachweis nach Fertigstellung präziser.

Liegt kein Datensatz für ein Bauprodukt vor (auch kein generischer), so entfällt dieses aus der Ökobilanz. Handelt es sich dabei um einen Baustoff erkennbar hoher Relevanz, so ist dies durch den Ersteller gesondert auszuweisen. Bauprodukte niedriger Relevanz werden nach den Bilanzierungsrichtlinien des QNG abgeschnitten und nicht in die Ermittlung der Kennwerte aufgenommen. Auch die abgeschnittenen Datensätze sind zu dokumentieren.

Der Beratungsbericht ist urheberrechtlich geschützt und alle Rechte bleiben dem Unterzeichner vorbehalten. Der Beratungsbericht ist nur für den Auftraggeber und nur für den angegebenen Zweck bestimmt. Eine Vervielfältigung oder Verwertung durch Dritte ist nur mit der schriftlichen Genehmigung des Verfassers gestattet.

Dieser Beratungsbericht wurde nach bestem Wissen auf Grundlage der verfügbaren Daten erstellt. Irrtümer sind vorbehalten. Eine Rechtsverbindlichkeit folgt aus dem Bericht nicht. Sofern im Falle entgeltlicher Beratungen Ersatzansprüche behauptet werden, beschränkt sich der Einsatz bei jeder Form der Fahrlässigkeit auf das gezahlte Honorar.

## 2 Einleitung

Neben der Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Gebäuden für Heizen, Kühlen, Lüften etc. spielen bei der Erreichung der Klimaziele die mit der Errichtung verbundenen Emissionen eine wesentliche Rolle. Heutige Neubauten sind im Betrieb schon recht sparsam. Die durch den Bau (bzw. die Sanierung) entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen (graue Energie) nehmen damit einen wesentlichen Anteil an den Gesamtemissionen bzw. der aufgewendeten Energie ein.

Bereits seit 1. Juli 2021 fördert der Bund im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) Nachhaltigkeitsaspekte durch eine eigene Nachhaltigkeitsklasse „NH-Klasse“. Der erforderliche Nachweis für die Förderung erfolgt über die Vergabe des gebäudebezogenen *Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude (QNG)*. In diesem Zusammenhang werden auch die damit verbundenen Beratungs- und Planungsleistungen gefördert.

Im Rahmen des QNG werden Anforderungen an die ökologische, soziokulturelle und ökonomische Qualität des Gebäudes gestellt.

- Treibhausgas und Primärenergie
- Nachhaltige Materialgewinnung
- Schadstoffvermeidung in Baumaterialien
- Barrierefreiheit

Der vorliegende Bericht trifft Aussagen zu der Gebäudeanforderung *Treibhausgas und Primärenergie*.

### Treibhausgas und Primärenergie

Für die Anforderungen werden Grenzwerte an die CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie den Primärenergiebedarf nicht erneuerbar für die Phasen der Herstellung, Errichtung, Nutzung und Entsorgung gestellt. Dafür werden die im Gebäude zu verbauenden Bauteile und Anlagen bewertet (Ökobilanzierung). Datengrundlage hierfür ist die öffentlich zugängliche Bauteildatenbank ÖKOBAUDAT.

Das Gebäude wird dabei über einen sogenannten Gebäudelebenszyklus (50 Jahre) betrachtet. Die folgende Tabelle zeigt die für die Ökobilanzierung relevanten Module.

Lebenswegphasen und -module nach DIN EN 15978-1, die in die Bilanz einbezogen werden:

Lebenswegphasen	Herstellung				Errichtung		Betrieb und Nutzung							Rückbau, Abfallbehandlung, Entsorgung			Vorteile & Belastungen außerhalb Systemgrenzen	
Modulgruppen	A 1-3			A 4-5		B 1-7							C 1-4			D		
Module	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D1	D2
Rohstoffbeschaffung	X	X	X															
Transport	X	X	X															
Produktion	X	X	X															
Transport <sup>1)</sup>																		
Errichtung / Einbau																		
Nutzung																		
Instandhaltung																		
Instandsetzung / Reparatur																		
Austausch									X									
Modernisierung																		
Energieverbrauch im Betrieb											X							
Wasserverbrauch im Betrieb																		
Rückbau / Abriss																		
Transport																		
Abfallbehandlung															X			
Entsorgung															X			
Recyclingpotential																		
Effekte exportierter Energie																		

<sup>1)</sup> Die grau dargestellten Module werden nicht in die Ökobilanz eingbezogen.

Ausnahme: Die außerhalb des Betrachtungssystems liegenden Module D1 und D2 sind neben den für die Berechnungen ausgewählten Modulen zusätzlich zu ermitteln und auf die Bezugsfläche bezogen auszuweisen.

**Hinweis:** Ab 2023 werden Neubauten im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG WG, BEG NWG) nur noch gefördert, wenn die Anforderungen an Treibhausgas und Primärenergie gem. QNG eingehalten werden.

### 3 Ergebnisse im Überblick

#### 3.1 Anforderungen - Treibhausgas und Primärenergie

	PLAN	QNG-PLUS <sup>1)</sup>	QNG-PREMIUM <sup>1)</sup>	Einheit
Treibhausgasemissionen	14,3	28	20	kg CO <sub>2,eq</sub> /(m <sup>2</sup> a)
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	43,7	96	64	kWh/(m <sup>2</sup> a)

<sup>1)</sup> Anforderung für QNG-WN bzw. QNG-KN im Gebäudelebenszyklus bezogen auf die Netto-Raumfläche (NRF gem. DIN 277:2016)

#### 3.2 Ökobilanz des Gebäudes

Bau im Gebäudelebenszyklus	GWP <sup>1)</sup> [kg CO <sub>2,eq</sub> ]	GWP <sup>2)</sup> [kg CO <sub>2,eq</sub> /(m <sup>2</sup> NRFa)]	PE <sub>ne</sub> <sup>3)</sup> [kWh]	PE <sub>ne</sub> <sup>4)</sup> [kWh/(m <sup>2</sup> NRFa)]
Herstellung (Modul A1-A3) <sup>5)</sup>	74.856	7,87	291.707	30,67
Austausch (Modul B4) <sup>6)</sup>	45.517	4,79	161.329	16,96
Abfallbehandlung / Entsorgung (Modul C3, C4) <sup>7)</sup>	29.686	3,12	10.304	1,08
Sockelbetrag (Modul A1-A3, B4, C3, C4) <sup>8)</sup>	12.364	1,30	44.701	4,70
<b>Zwischensumme Bau</b>	<b>162.423</b>	<b>17,08</b>	<b>508.041</b>	<b>53,42</b>
<i>Recycling, vermiedene Emissionen (Modul D)<sup>9)</sup></i>	<i>-17.230</i>	<i>-1,81</i>	<i>-54.487</i>	<i>-5,73</i>
<i>Sockelbetrag (Modul D)<sup>10)</sup></i>	<i>-5.802</i>	<i>-0,61</i>	<i>-15.217</i>	<i>-1,60</i>
<b>Betrieb (schwarze Emissionen)</b>				
Energieverbrauch im Gebäudelebenszyklus (Modul B6) <sup>11)</sup>	-26.539	---	-92.866	---
Energieverbrauch pro Jahr (Modul B6)	-531	-2,79	-1.857	-9,76
<b>Summe Bau und Betrieb</b>				
im Gebäudelebenszyklus	135.883	---	415.175	---
<b>pro Jahr</b>	<b>2.718</b>	<b>14,29</b>	<b>8.304</b>	<b>43,65</b>

<sup>1)</sup> Global Warming Potential (CO<sub>2</sub>-Emissionen) absolut im gesamten Gebäudelebenszyklus (50 Jahre)

<sup>2)</sup> Global Warming Potential (CO<sub>2</sub>-Emissionen) bezogen auf 1 Jahr und m<sup>2</sup> Nettonraumfläche

<sup>3)</sup> Primärenergieaufwand nicht erneuerbar, absolut im gesamten Gebäudelebenszyklus

<sup>4)</sup> Primärenergieaufwand nicht erneuerbar, bezogen auf 1 Jahr und m<sup>2</sup> Nettonraumfläche

<sup>5)</sup> Herstellung mit den Modulen A1 (Rohstoffbeschaffung), A2 (Transport) und A3 (Produktion), nicht enthalten ist die Errichtung des Gebäudes.

<sup>6)</sup> Austausch von Bauteilen innerhalb des Gebäudelebenszyklus (geplante Ersatzmaßnahmen) entsprechend den Nutzungsdauern der Bauteile (gem. Tabelle "Nutzungsdauern von Bauteilen für Gebäudelebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)" mit Stand 24.02.2017). Die Bilanzierung erfolgt hier ersatzweise durch die Bilanzierung der Herstellung und der Abfallbehandlung / Entsorgung jeweils pro Ersatzmaßnahme. B4 setzt sich damit jeweils zusammen aus A1-A3 und C3-C4.

<sup>7)</sup> Hier wird unterschieden zwischen

1. Metalle zur Verwertung
2. Mineralische Baustoffe zur Verwertung
3. Materialien zur thermischen Verwertung (mit einem Heizwert, z. B. Holz, Kunststoffe etc.)
4. Materialien, die auf Deponien abgelagert werden

<sup>8)</sup> Der Sockelbetrag berücksichtigt pauschal erfasste Bauteile der technischen Anlagen (Kostengruppen 410 bis 450, wie Rohrleitungen, Kabel, Klingelanlagen etc.).

<sup>9)</sup> Global Warming Potential für das Modul D1, D2 (Recycling, vermiedene Emissionen) außerhalb des Betrachtungssystems sind diese Module zusätzlich flächenbezogen auszuweisen.

## 4 Ergebnisse im Detail

### 4.1 Ökobilanz der Bauprodukte

KG <sup>1)</sup>	Bauprodukt	ÖKOBAUDAT	Menge		Masse	ND <sup>2)</sup>	GWP A <sup>3)</sup>	GWP B <sup>4)</sup>	GWP C <sup>5)</sup>	GWP tot <sup>6)</sup>	GWP D <sup>7)</sup>	GWP/m <sup>2</sup> a <sup>8)</sup>	PE <sub>ne</sub> <sup>9)</sup>	bil. <sup>10)</sup>
					[kg]	[a]	[kg CO <sub>2,eq</sub> ]					[kWh/m <sup>2</sup> a]	[kWh]	
320 [...]	Zement-Estrich	Zementestrich	29.358	kg	29.358	50	5.389	0	441	5.829	0	0,61	11.645	ja
320	Polyurethan-Hartschaum	Polyurethan Hartschaum (Rohrisolierung)	5	m <sup>3</sup>	160	20	1.036	2.099	14	3.149	-7	0,33	17.645	ja
320 [...]	Leichtbeton	Hüttensteine	47	m <sup>3</sup>	93.233	50	16.448	0	479	16.927	-134	1,78	27.307	ja
320	Schaumglas	FOAMGLAS® S3	3.869	kg	3.869	50	5.378	0	52	5.431	-27	0,57	23.524	ja
350	PS Partikelschaum	EPS-Hartschaum (Styropor®) für Decken/Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	5	m <sup>3</sup>	93	40	249	531	282	1.062	-149	0,11	2.204	ja
350 [...]	Filzunterlage [...]	Holzwohle-Leichtbauplatte	10	m <sup>3</sup>	3.640	50	-308	0	3.332	3.024	-1.194	0,32	6.150	ja
350 [...]	Parkettboden [...]	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	5	m <sup>3</sup>	3.852	50	-3.746	0	4.264	518	-1.989	0,05	1.849	ja
360	Faserzementplatten	Faserzementplatte	275	m <sup>2</sup>	5.499	50	1.923	0	54	1.976	0	0,21	6.095	ja
360	Mineralwolle	Einblasdämmung Mineralwolle	6	m <sup>3</sup>	48	50	383	0	12	394	0	0,04	1.496	ja
360 [...]	Zellulosefaser-Dämmstoff	Zellulosefaserplatten	94	m <sup>3</sup>	3.873	40	-1.871	14.612	16.483	29.224	-6.516	3,07	98.614	ja
360	Holzfaserdämmstoff (WF)	Holzfaserdämmstoff	7	m <sup>3</sup>	3.228	50	-1.240	0	1.718	478	-217	0,05	3.425	ja
360	Dachziegel	Dachziegel	120	m <sup>2</sup>	6.217	50	1.898	0	36	1.934	-11	0,20	8.432	ja
340 [...]	Kalksandstein	Silka Kalksandstein	71	m <sup>3</sup>	70.511	50	15.230	0	0	15.230	0	1,60	33.982	ja
330	Leichtputz	Gipsputz (Gips-Kalk-Putz)	5	m <sup>3</sup>	3.471	50	665	0	67	732	0	0,08	2.723	ja
334	F in AW N - Rahmen [...]	Holz-Blendrahmen	120	m	900	40	-44	440	484	880	-195	0,09	3.543	ja
334	F in AW N - Verglasung [...]	Dreifachverglasung (Dicke: 0,036 m)	44	m <sup>2</sup>	675	30	2.528	2.682	154	5.364	-61	0,56	17.553	ja
338	Sonnenschutz_Rolläden	Rolläden Kunststoff	42	m <sup>2</sup>	8	40	983	1.489	505	2.977	-421	0,31	10.069	ja
334	Haustür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen - Haustür	3	m <sup>2</sup>	90	50	515	0	34	548	-291	0,06	2.223	ja
322	Fundamentbeton	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 35/45	14	m <sup>3</sup>	35.473	50	3.462	0	85	3.547	-304	0,37	5.040	ja
322	Fundamentbewehrung	Bewehrungsstahl	4.849	kg	4.849	50	3.314	0	0	3.314	0	0,35	11.852	ja
351	Treppe	Laubschnittholz - getrocknet (Durchschnitt DE)	0	m <sup>3</sup>	191	50	-281	0	314	33	-151	0,00	105	ja
345	Fliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	25	m <sup>2</sup>	100	50	155	0	4	158	-1	0,02	716	ja



KG <sup>1)</sup>	Bauprodukt	ÖKOBAUDAT	Menge		Masse	ND <sup>2)</sup>	GWP A <sup>3)</sup>	GWP B <sup>4)</sup>	GWP C <sup>5)</sup>	GWP tot <sup>6)</sup>	GWP D <sup>7)</sup>	GWP/m <sup>2</sup> a <sup>8)</sup>	PE <sub>ne</sub> <sup>9)</sup>	bil. <sup>10)</sup>
421	Sole_WP	Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdkollektor) 10 kW	1	Stk	40	25	339	343	4	687	-156	0,07	2.727	ja
422	Speicher	Pufferspeicher (Edelstahl)	100	kg	100	25	406	472	66	944	-120	0,10	3.425	ja
431	Lüftungsanlage	Lüfter zentral mit WRG 10000 m³/h	1	Stk	40	25	2.816	2.820	4	5.639	-1.717	0,59	17.350	ja
442	PV-Anlage	Photovoltaiksystem 1200 kWh/m²*a (ohne Stromgutschrift)	64	m²	576	25	18.988	19.765	777	39.529	-2.317	4,16	141.710	ja
442	Stromspeicher	Lithium Eisenphosphat (LFP) Batterie (pro 1kWh Speicherkapazität)	1	Stk	260	25	241	264	23	528	-35	0,06	1.937	ja
499	Strom	QNG Strom Mix OBD 2020_II	3.663	kWh	0	0	0	0	0	97.452	0	0,00	341.004	ja
499	Anwenderstrom	QNG Strom Mix OBD 2020_II	4.185	kWh	0	0	0	0	0	111.322	0	0,00	389.536	ja
499	Stromeigenerzeugung	QNG Strom Mix OBD 2020_II	-8.846	kWh	0	0	0	0	0	-235.313	0	0,00	-823.406	ja
499	Stromexport	QNG Strom Mix OBD 2020_II	-2.211	kWh	0	0	0	0	0	0	-1.216	0,00	0	ja
			<i>Summe</i>		270.353		74.856	45.517	29.686	162.423 <sup>10)</sup>	-17.230 <sup>10)</sup>	17,08 <sup>10)</sup>	508.041 <sup>10)</sup>	

<sup>1)</sup> Kostengruppe: Für zu einem ÖKOBAUDAT-Datensatz zusammengefasste Bauprodukte wird nur die hauptsächliche Kostengruppe angezeigt, kenntlich gemacht durch [...].

<sup>2)</sup> Nutzungsdauer gem. Tabelle *Nutzungsdauern von Bauteilen für Gebäudelebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) mit Stand 24.02.2017* zur Ermittlung der Bilanzgröße für Modul B4 (Ersatzmaßnahmen/Austausch) in Jahren.

<sup>3)</sup> Global Warming Potential für die Module A1-A3 (Herstellung) im gesamten Gebäudelebenszyklus in kg CO<sub>2,eq</sub>.

<sup>4)</sup> Global Warming Potential für das Modul B4 (Ersatz/Austausch) im gesamten Gebäudelebenszyklus in kg CO<sub>2,eq</sub>.

<sup>5)</sup> Global Warming Potential für das Modul C3-C4 (Entsorgung) im gesamten Gebäudelebenszyklus in kg CO<sub>2,eq</sub>.

<sup>6)</sup> Summe aus Modulen A1-A3, B4 und C3-C4 über den Gebäudelebenszyklus in kg CO<sub>2,eq</sub>.

<sup>7)</sup> Global Warming Potential für das Modul D1, D2 (Recycling, vermiedene Emissionen) im gesamten Gebäudelebenszyklus in kg CO<sub>2,eq</sub>.

<sup>8)</sup> Summe des GWP aus den Modulen A1-A3, B4 und C3-C4 bezogen auf Nettonraumfläche und Jahr in kWh/m²a.

<sup>9)</sup> Primärenergieaufwand, nicht erneuerbar, im gesamten Gebäudelebenszyklus in kWh.

<sup>10)</sup> Die Summe enthält zusätzlich den Sockelbetrag, welcher pauschal erfasste Bauteile der technischen Anlagen (Kostengruppen 410 bis 450, wie Rohrleitungen, Kabel, Klingelanlagen etc.) berücksichtigt.

<sup>11)</sup> Angabe, welche Bauprodukte bilanziert wurden. Berücksichtigung der Abschneideregeln gem. QNG



## 5 Daten zur Übergabe an die Zertifizierungsstelle

<b>Zertifikats-ID der Zertifizierungsstelle</b>	<i>bitte eintragen</i>	
<b>1. Grunddaten der Zertifizierung</b>		
QNG-Siegelvariante	QNG-WN21 <sup>1)</sup>	
Datum der Antragstellung auf Zertifizierung	<i>bitte eintragen</i>	
Datum der Zertifizierungsentscheidung	<i>bitte eintragen</i>	
Zertifizierungsstelle	<i>bitte eintragen</i>	
verwendetes registriertes Bewertungssystem	<i>bitte eintragen</i>	
erteiltes Zertifikat des verwendeten registrierten Bewertungssystems	<i>bitte eintragen</i>	
<b>2. Grunddaten des Gebäudes</b>		
Bundesland des Standorts	Thüringen	
Fertigstellungsjahr	2022	
Netto-Raumfläche (NRF) nach DIN 277:2016	209,2	m <sup>2</sup>
Brutto-Grundfläche (BGF) nach DIN 277:2016	237,8	m <sup>2</sup>
Brutto-Rauminhalt (BRI) nach DIN 277:2016	792,0	m <sup>3</sup>
Wohnfläche (beheizt)	190,2	m <sup>2</sup>
Anzahl der Geschosse	2	
Anzahl Wohneinheiten im Gebäude	1	
<b>3. Ergebnisse zur Zertifizierung</b>		
<b>Treibhausgasemissionen im Gebäudelebenszyklus (50 Jahre)</b>		
baulicher Teil (NRF): Summe der Module A1 bis A3, B4, C3, C4	17,08	kg CO <sub>2,eq</sub> /(m <sup>2</sup> <sub>NRF</sub> a)
baulicher Teil (BGF): Summe der Module A1 bis A3, B4, C3, C4	14,05	kg CO <sub>2,eq</sub> /(m <sup>2</sup> <sub>BGF</sub> a)
im Betrieb und Nutzung (NRF): Summe der Module B6.1 und B6.3	-2,79	kg CO <sub>2,eq</sub> /(m <sup>2</sup> <sub>NRF</sub> a)
im Betrieb und Nutzung (BGF): Summe der Module B6.1 und B6.3	-2,30	kg CO <sub>2,eq</sub> /(m <sup>2</sup> <sub>BGF</sub> a)
Gesamtsumme bezogen auf die Netto-Raumfläche (NRF)	14,29	kg CO <sub>2,eq</sub> /(m <sup>2</sup> <sub>NRF</sub> a)
Gesamtsumme bezogen auf die Brutto-Raumfläche (BGF)	11,76	kg CO <sub>2,eq</sub> /(m <sup>2</sup> <sub>BGF</sub> a)
Anforderungswert QNG-PLUS	28,00	kg CO <sub>2,eq</sub> /(m <sup>2</sup> <sub>NRF</sub> a)
Anforderungswert QNG-PREMIUM	20,00	kg CO <sub>2,eq</sub> /(m <sup>2</sup> <sub>NRF</sub> a)
<b>Primärenergiebedarf nicht erneuerbar im Gebäudelebenszyklus (50 Jahre)</b>		
baulicher Teil (NRF): Summe der Module A1 bis A3, B4, C3, C4	53,42	kWh/(m <sup>2</sup> <sub>NRF</sub> a)
baulicher Teil (BGF): Summe der Module A1 bis A3, B4, C3, C4	43,96	kWh/(m <sup>2</sup> <sub>BGF</sub> a)
im Betrieb und Nutzung (NRF): Summe der Module B6.1 und B6.3	-9,76	kWh/(m <sup>2</sup> <sub>NRF</sub> a)
im Betrieb und Nutzung (BGF): Summe der Module B6.1 und B6.3	-8,04	kWh/(m <sup>2</sup> <sub>BGF</sub> a)
Gesamtsumme bezogen auf die Netto-Raumfläche (NRF)	43,65	kWh/(m <sup>2</sup> <sub>NRF</sub> a)
Gesamtsumme bezogen auf die Brutto-Raumfläche (BGF)	35,92	kWh/(m <sup>2</sup> <sub>BGF</sub> a)
Anforderungswert QNG-PLUS	96,00	kWh/(m <sup>2</sup> <sub>NRF</sub> a)
Anforderungswert QNG-PREMIUM	64,00	kWh/(m <sup>2</sup> <sub>NRF</sub> a)
Erfüllung der Anforderung (keine / QNG-PLUS / QNG-PREMIUM)	<b>QNG-PREMIUM</b>	
<b>Ergebnisse gem. Gebäudeenergiegesetz (GEG)</b>		
Primärenergiebedarf Q <sub>p</sub>	9,8	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Transmissionswärmeverlust H <sub>T</sub>	0,220	W/(m <sup>2</sup> a)
Eigendeckungsrate regenerative Energie gemäß Monatsbilanzverfahren	80,0	%
<b>Bauwerksmasse</b>		
Bauwerksmasse gemäß LCA bezogen auf die Netto-Raumfläche (NRF)	1.421,28	kg/(m <sup>2</sup> <sub>NRF</sub> a)
Bauwerksmasse gemäß LCA bezogen auf die Brutto-Grundfläche (BGF)	1.169,60	kg/(m <sup>2</sup> <sub>BGF</sub> a)
Anteilige Bauwerksmasse nachwachsender Rohstoffe gemäß LCA (NRF)	82,45	kg/(m <sup>2</sup> <sub>NRF</sub> a)
Anteilige Bauwerksmasse nachwachsender Rohstoffe gemäß LCA (BGF)	67,85	kg/(m <sup>2</sup> <sub>BGF</sub> a)

<sup>1)</sup> Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude für Wohngebäude jeder Größe (QNG-W)