

RICHTLINIEN DES ÖSTERREICHISCHEN  
INSTITUTS FÜR BAUTECHNIK



# OIB-RICHTLINIE 6

Energieeinsparung  
und Wärmeschutz

OIB-330.6-026/19

APRIL 2019

**Anlage 6**



Diese Richtlinie basiert auf den Beratungsergebnissen der von der Landesamtsdirektorenkonferenz zur Ausarbeitung eines Vorschlages zur Harmonisierung bautechnischer Vorschriften eingesetzten Länderexpertengruppe. Die Arbeit dieses Gremiums wurde vom OIB in Entsprechung des Auftrages der Landesamtsdirektorenkonferenz im Sinne des § 3 Abs. 1 Z 7 der Statuten des OIB koordiniert und im Sachverständigenbeirat für bautechnische Richtlinien fortgeführt. Die Beschlussfassung der Richtlinie erfolgte gemäß § 8 Z 12 der Statuten durch die Generalversammlung des OIB.

# OiB-Richtlinie 6

## Energieeinsparung und Wärmeschutz

Ausgabe: April 2019

0	Vorbemerkungen .....	2
1	Allgemeine Bestimmungen .....	2
2	Begriffsbestimmungen .....	3
3	Gebäudekategorien .....	3
4	Anforderungen an das Gebäude .....	3
5	Anforderungen an die Wahl der eingesetzten Energieträger .....	8
6	Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz (Energieausweis) .....	10
7	Konversionsfaktoren .....	11
8	Referenzausstattungen .....	11
	Anhang .....	15

Diese OIB-Richtlinie wurde in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (in der Fassung der Richtlinie (EU) 2018/844 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz) erstellt.

## 0 Vorbemerkungen

Die zitierten Normen und sonstigen technischen Regelwerke gelten in der im Dokument „OIB-Richtlinien – Zitierte Normen und sonstige technische Regelwerke“ angeführten Fassung.

Von den Anforderungen dieser OIB-Richtlinie kann entsprechend den jeweiligen landesrechtlichen Bestimmungen abgewichen werden, wenn vom Bauwerber nachgewiesen wird, dass das gleiche Schutzniveau wie bei Anwendung der Richtlinie erreicht wird.

## 1 Allgemeine Bestimmungen

### 1.1 Anwendungsbereich

Die gegenständliche Richtlinie gilt für konditionierte Gebäude.

In Gebäuden benötigte Prozessenergie ist nicht Gegenstand dieser Richtlinie. Unter Prozessenergie wird jene Energie verstanden, die dazu dient, andere Energiebedürfnisse zu befriedigen als die Konditionierung von Räumen für die Nutzung durch Personen (z.B. Konditionierung von Ställen, Kühlung von Technikräumen, Beheizung von Glashäusern).

### 1.2 Ausnahmen

#### 1.2.1 ENERGIEAUSWEIS erforderlich / bedingte ANFORDERUNGEN

Auf Gebäude und Gebäudeteile, die als Teil eines ausgewiesenen Umfelds oder aufgrund ihres besonderen architektonischen oder historischen Wertes offiziell geschützt sind, gelten die Anforderungen dieser Richtlinie nicht, soweit die Einhaltung dieser Anforderungen eine unannehmbare Veränderung ihrer Eigenart oder ihrer äußeren Erscheinung bedeuten würde. Das Erfordernis der Ausstellung eines Energieausweises bleibt davon unberührt.

#### 1.2.2 kein ENERGIEAUSWEIS erforderlich / keine ANFORDERUNGEN

Für folgende Gebäude und Gebäudeteile gelten keine Anforderungen gemäß dieser Richtlinie und ein Energieausweis ist nicht erforderlich:

- a) Gebäude, die nur frostfrei gehalten werden, d.h. mit einer Raumtemperatur von nicht mehr als + 5 °C, sowie nicht konditionierte Gebäude,
- b) provisorische Gebäude mit einer Nutzungsdauer bis höchstens zwei Jahre,
- c) Wohngebäude, die nach ihrer Art nur für die Benutzung während eines begrenzten Zeitraums je Kalenderjahr bestimmt sind und deren voraussichtlicher Energiebedarf wegen dieser eingeschränkten Nutzungszeit unter einem Viertel des Energiebedarfs bei ganzjähriger Benutzung liegt. Dies gilt jedenfalls als erfüllt für Wohngebäude, die zwischen 1. November und 31. März an nicht mehr als 31 Tagen genutzt werden,
- d) Gebäude für Betriebsanlagen sowie landwirtschaftliche Nutzgebäude, bei denen jeweils der überwiegende Anteil der Energie für die Raumheizung und Raumkühlung durch Abwärme abgedeckt wird, die unmittelbar in Betriebsanlagen entsteht,
- e) Gebäude, die für Gottesdienste und religiöse Zwecke genutzt werden.

#### 1.2.3 ENERGIEAUSWEIS erforderlich / U-Wert-ANFORDERUNGEN

Für Sonstige konditionierte Gebäude bzw. Gebäudeteile entsprechend der Gebäudekategorie 13 gemäß Punkt 3 gelten bei Neubau und Renovierung nur die Anforderungen gemäß Punkt 4.6 und ein Energieausweis ist erforderlich. Unbeschadet davon muss bei derartigen Gebäuden Punkt 5.2.4 eingehalten werden.

#### 1.2.4 kein ENERGIEAUSWEIS erforderlich / U-Wert-ANFORDERUNGEN

Für frei stehende Gebäude und Gebäudeteile mit einer konditionierten Netto-Grundfläche von weniger als 50 m<sup>2</sup> gelten bei Neubau und Renovierung nur die Anforderungen gemäß Punkt 4.4 bzw. 4.6 und ein Energieausweis ist nicht erforderlich.

### 1.3 Berechnungsmethode

Die Berechnung der Energiekennzahlen hat gemäß OIB-Leitfaden „Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“ zu erfolgen. Die Zahlenformate für die einzelnen Größen sind den Muster-Energieausweisen im Anhang zu entnehmen. Werte, auf die Anforderungen angewandt werden, sind sowohl hinsichtlich Ist-Wert als auch hinsichtlich entsprechendem Anforderungswert auf idente Art und Weise zu runden.

## 2 Begriffsbestimmungen

Es gelten die Begriffsbestimmungen des Dokumentes „OIB-Richtlinien – Begriffsbestimmungen“.

## 3 Gebäudekategorien

Die Zuordnung zu einer der folgenden Gebäudekategorien erfolgt anhand der überwiegenden Nutzung, sofern andere Nutzungen jeweils 250 m<sup>2</sup> Netto-Grundfläche nicht überschreiten. Wenn für eine Nutzung 250 m<sup>2</sup> Netto-Grundfläche überschritten werden, ist wie folgt vorzugehen:

Es ist entweder eine Teilung des Gebäudes und eine Zuordnung der einzelnen Gebäudeteile zu den unten angeführten Gebäudekategorien durchzuführen, oder das gesamte Gebäude ist für die verschiedenen Kategorien mehrmals zu berechnen. In beiden Fällen erfolgt die Überprüfung der Anforderung in Abhängigkeit von der Gebäudekategorie getrennt.

Es ist zwischen den folgenden Gebäudekategorien zu unterscheiden:

Wohngebäude (WG):

- 1) Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten
- 2) Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten
- 3) Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten

Nicht-Wohngebäude (NWG):

- 4) Bürogebäude
- 5) Bildungseinrichtungen
- 6) Krankenhäuser
- 7) Heime
- 8) Beherbergungsbetriebe
- 9) Gaststätten
- 10) Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude
- 11) Sportstätten
- 12) Verkaufsstätten

Sonstige Arten Energie verbrauchender Gebäude (SKG):

- 13) Sonstige konditionierte Gebäude

Für Wohngebäude (WG) und Nicht-Wohngebäude (NWG) stehen normative Nutzungsprofile zur Verfügung.

## 4 Anforderungen an das Gebäude

### 4.1 Allgemeines

Sowohl für Wohngebäude (WG) als auch für Nicht-Wohngebäude (NWG) erfolgt der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen für das Referenzklima.

Der Nachweis der Anforderung an Energiekennzahlen kann wahlweise entweder über den Endenergiebedarf oder über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor geführt werden.

Wenn bei größeren Renovierungen oder bei Einzelmaßnahmen bautechnische oder baurechtliche Gründe einer Erfüllung der Anforderungen entgegenstehen, ändern sich die Anforderungen in diesem Ausmaß.

## 4.2 Niedrigstenergiegebäude

In Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU ist ein Niedrigstenergiegebäude ein Gebäude, das die Anforderungen ab 1.1.2021 des „Nationalen Plans“ (OIB-Dokument zur Definition des Niedrigstenergiegebäudes und zur Festlegung von Zwischenzielen in einem Nationalen Plan gemäß Artikel 9 (3) zu 2010/31/EU vom 20. Februar 2018) erfüllt.

Nach dem 31. Dezember 2020 müssen neue Gebäude Niedrigstenergiegebäude im Sinne des Artikels 2, Ziffer 2 der Richtlinie 2010/31/EU sein.

Nach dem 31. Dezember 2018 müssen neue Gebäude, die von Behörden als Eigentümer genutzt werden, Niedrigstenergiegebäude im Sinne des Artikels 2, Ziffer 2 der Richtlinie 2010/31/EU sein.

Gebäude, für die in besonderen und begründeten Fällen eine Kosten-Nutzen-Analyse über die wirtschaftliche Lebensdauer des betreffenden Gebäudes negativ ausfällt, sind ausgenommen.

## 4.3 Anforderung an Energiekennzahlen bei Neubau und größerer Renovierung

### 4.3.1 Wohngebäude (WG) (Gebäudekategorie 1 bis 3)

Wird der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen für Wohngebäude über den Endenergiebedarf geführt, gelten folgende Höchstwerte:

		Neubau	Größere Renovierung
HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> in [kWh/m²a]	ab Inkrafttreten	$12 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	$19 \times (1 + 2,7 / \ell_c)$
	ab 01.01.2021	$10 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	$17 \times (1 + 2,9 / \ell_c)$
EEB <sub>RK,zul</sub> in [kWh/m²a]	ab Inkrafttreten	EEB <sub>WG,RK,zul</sub>	EEB <sub>WGsan,RK,zul</sub>

Wird der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen für Wohngebäude über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor geführt, gelten folgende Höchstwerte:

		Neubau	Größere Renovierung
HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> in [kWh/m²a]	ab Inkrafttreten	$16 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	$25 \times (1 + 2,5 / \ell_c)$
f <sub>GEE,RK,zul</sub>	ab Inkrafttreten	0,80	1,00
	ab 01.01.2021	0,75	0,95

### 4.3.2 Nicht-Wohngebäude (NWG) (Gebäudekategorie 4 bis 12)

Wird der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen für Nicht-Wohngebäude über den Heizenergiebedarf geführt, gelten folgende Höchstwerte:

		Neubau	Größere Renovierung
HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> <sup>(1)</sup> in [kWh/m²a]	ab Inkrafttreten	$12 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	$19 \times (1 + 2,7 / \ell_c)$
	ab 01.01.2021	$10 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	$17 \times (1 + 2,9 / \ell_c)$
KB <sup>*</sup> <sub>RK,zul</sub> in [kWh/m³a]	ab Inkrafttreten	1,0	2,0
EEB <sub>RK,zul</sub> <sup>(1)</sup> in [kWh/m²a]	ab Inkrafttreten	EEB <sub>NWG,RK,zul</sub>	EEB <sub>NWGsan,RK,zul</sub>
<sup>(1)</sup> ... bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m mit folgendem Nutzungsprofil: Gebäudekategorie 2 für Gebäude mit BGF ≤ 1000 m²; Gebäudekategorie 3 für Gebäude mit BGF > 1000 m²			

Wird der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen für Nicht-Wohngebäude über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor geführt, gelten folgende Höchstwerte:

		Neubau	Größere Renovierung
$HWB_{Ref,RK,zul}^{(1)}$ in [kWh/m <sup>2</sup> a]	ab Inkrafttreten	$16 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	$25 \times (1 + 2,5 / \ell_c)$
$KB^*_{RK,zul}$ in [kWh/m <sup>3</sup> a]	ab Inkrafttreten	1,0	2,0
$f_{GEE,RK,zul}$	ab Inkrafttreten	0,80	1,00
	ab 01.01.2021	0,75	0,95
<sup>(1)</sup> ... bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m mit folgendem Nutzungsprofil: Gebäudekategorie 2 für Gebäude mit BGF ≤ 1000 m <sup>2</sup> ; Gebäudekategorie 3 für Gebäude mit BGF > 1000 m <sup>2</sup>			

#### 4.3.3 Sonstige Arten Energie verbrauchender Gebäude (SKG) (Gebäudekategorie 13)

Es gelten die U-Wert-Anforderungen gemäß Punkt 4.6.

### 4.4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile beim Neubau (Gebäudekategorie 1 bis 12)

#### 4.4.1 Beim Neubau eines Gebäudes oder Gebäudeteiles der Gebäudekategorie 1 bis 12 dürfen bei konditionierten Räumen folgende Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) nicht überschritten werden. Für Dachschrägen mit einer Neigung von mehr als 60 Grad gegenüber der Horizontalen gelten die jeweiligen Anforderungen für Wände:

	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]
1	WÄNDE gegen Außenluft <sup>(1)</sup>	0,35
2	WÄNDE gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume <sup>(1)</sup>	0,35
3	WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen <sup>(1)</sup>	0,60
4	WÄNDE erdberührt <sup>(1)</sup>	0,40
5	WÄNDE (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten oder konditionierten Treppenhäusern	1,30
6	WÄNDE gegen andere Bauwerke an Nachbargrundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen <sup>(1)</sup>	0,50
7	WÄNDE (Zwischenwände) innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	–
8	FENSTER, FENSTERTÜREN, VERGLASTE TÜREN jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft <sup>(2,3)</sup>	1,40
9	FENSTER, FENSTERTÜREN, VERGLASTE TÜREN jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft <sup>(2,3)</sup>	1,70
10	sonstige TRANSPARENTE BAUTEILE vertikal gegen Außenluft <sup>(4)</sup>	1,70
11	sonstige TRANSPARENTE BAUTEILE horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft <sup>(4,5)</sup>	2,00
12	sonstige TRANSPARENTE BAUTEILE vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile <sup>(4)</sup>	2,50
13	DACHFLÄCHENFENSTER gegen Außenluft <sup>(5,6)</sup>	1,70
14	TÜREN unverglast, gegen Außenluft <sup>(7)</sup>	1,70
15	TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile <sup>(7)</sup>	2,50
16	TÖRE Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft <sup>(3,8)</sup>	2,50
17	INNENTÜREN	–

	Bauteil	U-Wert [W/m²K]
18	DECKEN und DACHSCHRÄGEN jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) <sup>(1)</sup>	0,20
19	DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile <sup>(1)</sup>	0,40
20	DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten <sup>(1)</sup>	0,90
21	DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten <sup>(1)</sup>	–
22	DECKEN über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks) <sup>(1)</sup>	0,20
23	DECKEN gegen Garagen <sup>(1)</sup>	0,30
24	BÖDEN erdberührt <sup>(1)</sup>	0,40
<sup>(1)</sup> ... Für Wände, Decken und Böden kleinflächig gegen Außenluft, Erdreich und unbeheizten Gebäudeteilen darf für 2 % der jeweiligen Fläche der U-Wert bis zum Doppelten des Anforderungswertes betragen, sofern Punkt 4.8 eingehalten wird. <sup>(2)</sup> ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m × 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m × 2,18 m. <sup>(3)</sup> ... Insbesondere aus funktionalen Gründen (z.B. Schnellaufstore, automatische Glasschiebeeingangstüren, Karusselltüren) darf in begründeten Fällen dieser Wert überschritten werden. <sup>(4)</sup> ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen zur Ermittlung des U-Wertes durch die Symmetrieebenen zu begrenzen. <sup>(5)</sup> ... Die definierte Anforderung bezieht sich auf die senkrechte Einbausituation, eine Umrechnung auf den tatsächlichen Einbauwinkel in Bezug auf die Anforderungserfüllung des U-Wertes muss nicht vorgenommen werden. <sup>(6)</sup> ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m × 1,48 m anzuwenden. <sup>(7)</sup> ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m × 2,18 m anzuwenden. <sup>(8)</sup> ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m × 2,18 m anzuwenden.		

4.4.2 Bei Gefälledämmung ist der Nachweis entsprechend den Regeln der Technik über den maximal zulässigen Leitwert, das ist das Produkt aus der Gesamtfläche und höchstzulässigem U-Wert, zu führen, wobei die Anforderungen nach Punkt 4.8 jedenfalls einzuhalten sind.

4.4.3 Bei erdberührten Bauteilen darf der Nachweis auch über den maximal zulässigen Leitwert, das ist das Produkt aus erdberührter Fläche und höchstzulässigem U-Wert und Temperaturkorrekturfaktor, geführt werden, wobei die Anforderungen nach Punkt 4.8 jedenfalls einzuhalten sind.

#### 4.5 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile bei Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle (Gebäudekategorie 1 bis 12)

4.5.1 Bei der Renovierung (ausgenommen bei größerer Renovierung) eines Gebäudes oder Gebäudeteiles der Gebäudekategorie 1 bis 12 mittels Einzelmaßnahmen sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles – unbeschadet seines prozentuellen Anteiles an der Gebäudehülle – dürfen bei konditionierten Räumen maximale Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), die nach einer der beiden folgenden Methoden ermittelt werden, nicht überschritten werden:

- Vor der Erneuerung eines Bauteiles oder vor der größeren Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles ist ein Sanierungskonzept zu erstellen, dessen Ziel die Erreichung der Anforderungen gemäß Punkt 4.3.1 für die größere Renovierung von Wohngebäuden bzw. Punkt 4.3.2 für die größere Renovierung von Nicht-Wohngebäuden ist. Erneuerte bzw. thermisch verbesserte Einzelkomponenten oder Schritte einer größeren Renovierung dürfen nicht einem solchen Sanierungskonzept widersprechen.
- Auf ein derartiges Sanierungskonzept kann verzichtet werden, wenn die maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten für Bauteile der (thermischen) Gebäudehülle gemäß Punkt 4.4 um mindestens 18 % und ab 1.1.2021 um mindestens 24 % unterschritten werden. Bei Gefälledämmungen ist analog zu Punkt 4.4.2 und bei erdberührten Bauteilen analog zu Punkt 4.4.3 vorzugehen.

#### 4.6 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile bei Gebäuden oder Gebäudeteilen der Gebäudekategorie 13 (Sonstige konditionierte Gebäude)

Für wärmeübertragende Bauteile bei Gebäuden oder Gebäudeteilen der Gebäudekategorie 13 gelten sowohl bei Neubau als auch Sanierung die Anforderungen von Punkt 4.4. Werden solche Gebäude auf eine Innentemperatur von weniger als 16 °C beheizt, dürfen die Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile um 50 % überschritten werden.

#### 4.7 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile bei Flächenheizungen

Bei Neubau, Renovierung und Erneuerung von Bauteilen muss bei Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen unbeschadet der unter Punkt 4.4 angeführten Anforderungen der Wärmedurchlasswiderstand  $R$  der Bauteilschichten zwischen der Heizfläche und der Außenluft mindestens  $4,0 \text{ m}^2\text{K/W}$  sowie zwischen der Heizfläche und dem Erdreich oder dem unbeheizten Gebäudeteil mindestens  $3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$  betragen. Davon ausgenommen sind Fälle, für die statische Gründe entgegenstehen. Für erdberührte Böden darf der Nachweis analog zu Punkt 4.4.3 auch über den Leitwert geführt werden. Werden Gebäude oder Gebäudeteile der Gebäudekategorie 13 auf eine Innentemperatur von weniger als  $16^\circ\text{C}$  beheizt, dürfen die Anforderungen an den Wärmedurchlasswiderstand  $R$  um ein Drittel reduziert werden.

#### 4.8 Schadensbildende Kondensation und Risiko zur Schimmelbildung

Bei Neubau und Renovierung von Gebäuden und Gebäudeteilen sind in Abhängigkeit von deren Nutzung (nutzungsprofil-spezifische Feuchteproduktion) schadensbildende Kondensation an der inneren Bauteiloberfläche und das Risiko zur Schimmelbildung an der inneren Bauteiloberfläche zu vermeiden.

Bei Neubau und Renovierung von Gebäuden und Gebäudeteilen ist in Abhängigkeit von deren Nutzung (nutzungsprofil-spezifische Feuchteproduktion) schadensbildende Kondensation im Inneren von Bauteilen zu vermeiden.

#### 4.9 Sommerlicher Wärmeschutz

Beim Neubau und bei größerer Renovierung von Wohngebäuden ist Punkt 4.9.1 einzuhalten. Beim Neubau und bei größerer Renovierung von Nicht-Wohngebäuden (NWG) ist Punkt 4.9.2 einzuhalten.

4.9.1 Der sommerliche Wärmeschutz von Wohngebäuden (WG) ist eingehalten, wenn die sommerliche Überwärmung vermieden ist oder wenn für die kritischste Nutzungseinheit kein außeninduzierter Kühlbedarf  $KB^*$  vorhanden ist. Die sommerliche Überwärmung gilt als vermieden, wenn die operative Temperatur im Raum bei einem sich täglich periodisch wiederholenden Außenklima mit dem standortabhängigen Tagesmittelwert  $T_{\text{NAT},13}$  den Wert von  $1/3 \cdot T_{\text{NAT},13} + 21,8^\circ\text{C}$  nicht überschreitet.

4.9.2 Für Nicht-Wohngebäude (NWG) ist entweder die sommerliche Überwärmung zu vermeiden, wobei die tatsächlichen inneren Lasten zu berücksichtigen sind, oder der außeninduzierte Kühlbedarf  $KB^*$  gemäß Punkt 4.3.2 ist einzuhalten.

#### 4.10 Luft- und Winddichtheit

Beim Neubau muss die Gebäudehülle luft- und winddicht ausgeführt sein, wobei die Luftwechselrate  $n_{50}$  – gemessen bei 50 Pa Druckdifferenz zwischen innen und außen, gemittelt über Unter- und Überdruck und bei geschlossenen Ab- und Zuluftöffnungen (Verfahren 1 gemäß ÖNORM B 9972) – den Wert  $3 \text{ h}^{-1}$  nicht überschreiten darf. Wird eine mechanisch betriebene Lüftungsanlage mit oder ohne Wärmerückgewinnung eingebaut, darf die Luftwechselrate  $n_{50}$  den Wert  $1,5 \text{ h}^{-1}$  nicht überschreiten.

- Bei Wohngebäuden der Gebäudekategorie 1, Doppel- und Reihenhäusern ist dieser Wert für jedes Haus, bei Wohngebäuden der Gebäudekategorie 2 und 3 für jede Wohnung bzw. Wohneinheit einzuhalten. Ein Mittel der einzelnen Wohnungen bzw. Wohneinheiten ist nicht zulässig. Der Wert ist auch für Treppenhäuser, die innerhalb der konditionierten Gebäudehülle liegen, inklusive der von diesen erschlossenen Wohnungen einzuhalten.
- Bei Nicht-Wohngebäuden (NWG) der Gebäudekategorien 4 bis 12 bezieht sich die Anforderung auf jeden Brandabschnitt.

#### 4.11 Anforderungen an gebäudetechnische Systeme bei Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenbündeln

Werden Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenbündel am gebäudetechnischen System gesetzt, so hat die daraus resultierende Energieeffizienz, soweit technisch machbar, zumindest jener des Referenzsystems zu entsprechen.

#### 4.12 Zentrale Wärmebereitstellungsanlage

Beim Neubau von Wohngebäuden (WG) mit mehr als zwei Wohnungen bzw. Wohneinheiten ist eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage für Raumheizung und Warmwasser zu errichten, ausgenommen Systeme bzw. Teilsysteme mit dem Energieträger Strom, wenn die energetischen Anforderungen im Vergleich mit dem Referenzsystem in Punkt 8.3 erfüllt werden. Reihenhäuser sind von dieser Bestimmung ausgenommen.

#### 4.13 Wärmerückgewinnung

Raumluftechnische „Zu- und Abluftanlagen“ (darunter ist die Kombination aus einer Zu- und einer Abluftanlage zu verstehen und nicht eine Zu- oder Abluftanlage alleine) sind bei ihrem erstmaligen Einbau oder bei ihrer Erneuerung mit einer Einrichtung zur Wärmerückgewinnung auszustatten.

#### 4.14 Strombedarfsanteile

Folgende Strombedarfsanteile gelten als durch Photovoltaik deckbare Strombedarfsanteile. Die Photovoltaikanlage muss sich am Standort des Gebäudes oder in der Nähe befinden und Teil der Stromversorgung des Gebäudes sein.

Bestandteile	Deckbarer Anteil ohne Stromspeicher
Beleuchtungsenergiebedarf	25 %
Befeuchtungsenergiebedarf	25 %
Raumheizungsenergiebedarf	25 %
Kühlungsenergiebedarf	50 %
Warmwasserenergiebedarf	50 %
Haushalts- und Betriebsstrombedarf	75 %
Hilfsenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser	75 %
Hilfsenergiebedarf für Solarthermie	100 %

Mit Stromspeicher sind die angegebenen Werte um 5 %-Punkte (max. 100 %) zu erhöhen, wobei bei Stromspeichersystemen mindestens eine Speichergröße von 1 kWh/kW<sub>peak</sub> gegeben sein muss und im Fall von mehreren Nutzungseinheiten der Ertrag des Stromspeichers gleichermaßen genutzt werden kann.

### 5 Anforderungen an die Wahl der eingesetzten Energieträger

#### 5.1 Einsatz hocheffizienter alternativer Energiesysteme

- 5.1.1 Bei Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen entsprechend der Gebäudekategorie 1 bis 12 muss die technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen, wie in Punkt 5.1.2 angeführt, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.
- 5.1.2 Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:
- dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
  - Kraft-Wärme-Kopplung,
  - Fern-/Nahwärme oder -kälte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt,
  - Wärmepumpen.
- 5.1.3 Wird der Punkt 5.2.3 a) erfüllt oder ein System nach Punkt 5.2.3 b) gewählt, kann die Prüfung gemäß Punkt 5.1.1 entfallen.

## 5.2 Anforderungen an den erneuerbaren Anteil bei Neubau und größerer Renovierung

- 5.2.1 Energie aus erneuerbaren Quellen umfasst Energie aus Wind, Sonne, aerothermische, geothermische, hydrothermische Energie, Wasserkraft, Biomasse, erneuerbares Gas (z.B. Deponiegas, Klärgas, Biogas, gasförmige Biobrennstoffe, Grüngas, Synthesegas aus erneuerbarem Überschussstrom), Abwärme, Ablauge, Klärschlamm und Tiermehl.
- 5.2.2 Wird Energie aus hocheffizienten alternativen Systemen gemäß Punkt 5.1.2 eingesetzt, gilt diese zumindest im erforderlichen Maß als Energie aus erneuerbaren Quellen.
- 5.2.3 Die Anforderung des Mindestmaßes von Energie aus erneuerbaren Quellen bei Neubau und größerer Renovierung eines Wohngebäudes (WG) oder Nicht-Wohngebäudes (NWG) wird erfüllt, wenn mindestens einer der folgenden Punkte aus a), b) oder c) zur Anwendung kommt:
- a) Der nicht erneuerbare Primärenergiebedarf exklusive Haushaltsstrombedarf bzw. Betriebsstrombedarf erfüllt im Falle eines Neubaus bzw. im Falle einer größeren Renovierung die entsprechende Anforderung des Nationalen Plans an das Niedrigstenergiegebäude ab 1.1.2021 (OIB-Dokument zur Definition des Niedrigstenergiegebäudes und zur Festlegung von Zwischenzielen in einem Nationalen Plan gemäß Artikel 9 (3) zu 2010/31/EU vom 20. Februar 2018).
  - b) Nutzung erneuerbarer Quellen außerhalb der Systemgrenzen „Gebäude“ (bei Erfüllung einer dieser Punkte werden gleichzeitig auch die Anforderungen gemäß Punkt 5.1.1. und 5.1.2 erfüllt):  
Es ist der erforderliche Wärmebedarf für Raumheizung und Warmwasser mindestens zu 80 % durch
    - dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen (Biomasse, erneuerbares Gas),
    - Kraft-Wärme-Kopplung,
    - Fern-/Nahwärme oder -kälte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht (Fern-/Nahwärme aus einem Heizwerk auf Basis erneuerbarer Energieträger, Fernwärme aus hocheffizienter KWK und/oder Abwärme),
    - Wärmepumpenunter Einhaltung der Anforderungen an den hierfür geltenden zulässigen Heizenergiebedarf zu decken.
  - c) Nutzung erneuerbarer Quellen durch Erwirtschaftung von Erträgen am Standort oder in der Nähe:
    - Es sind durch aktive Maßnahmen, wie durch Solarthermie, Netto-Endenergieerträge am Standort oder in der Nähe von mindestens 20 % des Endenergiebedarfes für Warmwasser ohne diese aktiven Maßnahmen zu erwirtschaften;
    - Es sind durch aktive Maßnahmen, wie durch Photovoltaik, Netto-Endenergieerträge am Standort oder in der Nähe von mindestens 20 % des Endenergiebedarfes für Haushaltsstrom bzw. Betriebsstrom ohne diese aktiven Maßnahmen zu erwirtschaften;
    - Es sind durch aktive Maßnahmen, wie durch Wärmerückgewinnung, Netto-Endenergieerträge am Standort oder in der Nähe von mindestens 20 % des Endenergiebedarfes für Raumheizung ohne diese aktiven Maßnahmen zu erwirtschaften;
    - Verringerung des maximal zulässigen Endenergiebedarfes  $EEB_{zul}$  um mindestens 5 % bzw. des maximal zulässigen Gesamtenergieeffizienz-Faktors  $f_{GEE}$  gemäß Punkt 4.3 um mindestens 5 %-Punkte durch
      - beliebige Maßnahmen zur Effizienzsteigerung oder
      - allenfalls Kombinationen von Solarthermie oder Photovoltaik oder Wärmerückgewinnung.
- 5.2.4 Bei Sonstigen konditionierten Gebäuden (Gebäudekategorie 13) ist Punkt 5.1.1 einzuhalten. Weiters ist auch die Nutzung erneuerbarer Quellen außerhalb der Systemgrenzen „Gebäude“ als auch die Nutzung erneuerbarer Quellen durch Erwirtschaftung von Erträgen am Standort oder in der Nähe zu optimieren.

## 6 Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz (Energieausweis)

Der Energieausweis besteht aus:

- den ersten zwei Seiten (im Falle von SKG auch aus mehr Seiten, denn ab der 3. Seite strukturierte Auflistung der U-Werte) gemäß dem im Anhang dieser Richtlinie festgelegten Layout und
- einem technischen Anhang.

Die Energieausweise sind vollständig auszufüllen. Im technischen Anhang sind detailliert anzugeben:

- die verwendeten Normen und Richtlinien,
- die angewendeten normgemäßen Vereinfachungen,
- die verwendeten sonstigen Hilfsmittel,
- nachvollziehbare Ermittlung der geometrischen, bauphysikalischen und haustechnischen Eingabedaten sowie
- Maßnahmen und Empfehlungen, ausgenommen bei Neubauten und für den Fall, dass die Anforderungen an die größere Renovierung bereits erfüllt werden, in folgender Weise:
  - Empfehlung von Maßnahmen deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduzieren oder
  - Renovierungsausweis gemäß Artikel 2a, lit. 1c der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, in der Fassung der Richtlinie (EU) 2018/844 vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz, als Ergänzung zum technischen Anhang des Ausweises über die Gesamtenergieeffizienz (Energieausweis), der einen langfristigen Fahrplan für die schrittweise Renovierung eines bestimmten Gebäudes auf Grundlage von Qualitätskriterien enthält, in dem relevante Maßnahmen und Renovierungen zur Verbesserung der Energieeffizienz beschrieben werden, die zur Erfüllung der Anforderungen an die größere Renovierung führen. Ein Renovierungsausweis ist hinsichtlich Umfang und Anhang sinngemäß einem Energieausweis samt technischem Anhang – in diesem Fall ohne Maßnahmen und Empfehlungen – nachempfunden. Im Falle des Vorliegens eines Renovierungsausweises darf dieses als Sanierungskonzept im Sinne von Punkt 4.5.1 b) verwendet werden.

Energieausweise sind von qualifizierten und befugten Personen auszustellen.

Für die grafische Darstellung in der Energieeffizienzskaala auf der ersten Seite des Energieausweises werden folgende Klassengrenzen festgelegt:

Klasse	HWB <sub>Ref,SK</sub> [kWh/m²a]	PEB <sub>SK</sub> [kWh/m²a]	CO <sub>2eq,SK</sub> [kg/m²a]	f <sub>GEE,SK</sub> [-]
A++	10	60	8	0,55
A+	15	70	10	0,70
A	25	80	15	0,85
B	50	160	30	1,00
C	100	220	40	1,75
D	150	280	50	2,50
E	200	340	60	3,25
F	250	400	70	4,00
G	> 250	> 400	> 70	> 4,00

Die verpflichtende Angabe des Heizwärmebedarfes und des Gesamtenergieeffizienz-Faktors in Anzeigen in Druckwerken und elektronischen Medien gemäß Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 bezieht sich auf die dem Labeling zugrundeliegenden Werte für den HWB<sub>Ref,SK</sub> und den f<sub>GEE,SK</sub> bzw. bei Gebäuden der Gebäudekategorie 13 auf den HWB<sub>Ref,SK</sub>.

## 7 Konversionsfaktoren

Die Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB ( $f_{PE}$ ), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,n.ern.}$ ), des erneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,ern.}$ ) sowie von  $CO_{2eq}$  ( $f_{CO_{2eq}}$ ) sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

	Energieträger	$f_{PE}$ [-]	$f_{PE,n.ern.}$ [-]	$f_{PE,ern.}$ [-]	$f_{CO_{2eq}}$ [g/kWh]
1	Kohle	1,46	1,46	0,00	375
2	Heizöl	1,20	1,20	0,00	310
3	Erdgas	1,10	1,10	0,00	247
4	Biomasse (Biobrennstoffe fest)	1,13	0,10	1,03	17
5	Biobrennstoffe flüssig (Inselbetrieb) <sup>(1)</sup>	1,50	0,50	1,00	70
6	Biobrennstoffe gasförmig (Inselbetrieb) <sup>(1,2)</sup>	1,40	0,40	1,00	100
7	Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227
8	Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) <sup>(3)</sup>	1,60	0,28	1,32	59
9	Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar) <sup>(3)</sup>	1,51	1,37	0,14	310
10	Fernwärme aus hocheffizienter KWK <sup>(3,4)</sup>	0,88	0,00	0,88	75
11	Abwärme <sup>(3)</sup>	1,00	1,00	0,00	22
<sup>(1)</sup> ... Unter Inselbetrieb sind hier ausschließlich Anlagen zu verstehen, bei denen auch die Produktion des Brennstoffes im Gebäude oder in unmittelbarer Nähe des Gebäudes stattfindet. <sup>(2)</sup> ... Für Grüngas und Synthesegas sind Werte den Erläuternden Bemerkungen zu entnehmen. <sup>(3)</sup> ... Im Falle eines Einzelnachweises sind die Randbedingungen den Erläuternden Bemerkungen zu entnehmen. <sup>(2)</sup> ... Als hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) werden all jene angesehen, die der Richtlinie 2004/8/EG entsprechen.					

## 8 Referenzausstattungen

Haustechnische Ausstattungen, die im Folgenden nicht explizit festgelegt werden, sind in der Referenzausstattung gleich zu setzen mit der geplanten Ausstattung bzw. Ausführung.

### 8.1 Wärmeabgabe- und Wärmeverteilsystem

#### 8.1.1 Objektdaten

- Gebäudezentrale kombinierte Wärmebereitstellung
- Systemtemperaturen und Wärmeabgabe:
  - Für Wärmebereitstellung außer Wärmepumpen:
    - Wärmeabgabe: kleinflächige Wärmeabgabe
    - Für Gebäude der Gebäudekategorie 1: Systemtemperaturen: 55 °C / 45 °C
    - Für Gebäude der Gebäudekategorie 2 bis 12: Systemtemperaturen: 60 °C / 35 °C
  - Für Wärmepumpensysteme:
    - Wärmeabgabe: Flächenheizung
    - Für alle Gebäude: Systemtemperaturen: 40 °C / 30 °C
  - Warmwasserwärmeabgabe:
    - Zweigriffarmaturen
- Regelung:
  - Für Radiatorenheizung:
    - Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
  - Für Flächenheizung:
    - Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion
- Wärmeverteilung:
  - Verteilleitungen im unkonditionierten Gebäudebereich, Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 3/3, Armaturen gedämmt
  - Steigleitungen im konditionierten Gebäudebereich, Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 3/3, Armaturen gedämmt
  - Stichleitungen: im konditionierten Gebäudebereich, Kunststoff, Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 1/3
  - Anbindeleitungen: im konditionierten Gebäudebereich, Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 1/3, Armaturen gedämmt

- im Falle von Zwei-Leiter-Systemen ist als Referenzausstattung ein Vier-Leiter-System anzunehmen.

## **8.2 Wärmespeicher- und Wärmebereitstellungssystem**

### **8.2.1 Energieträger fossil fest**

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmespeichern Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlusssteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - Speicher für händisch beschickte Systeme, Verluste von Wärmespeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlusssteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - Heizkessel für feste Brennstoffe, Kohle, händisch beschickt, gleitende Betriebsweise, Baujahr ab 1994, gebäudezentral, Standort im nicht konditionierten Bereich

### **8.2.2 Energieträger fossil flüssig**

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmespeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlusssteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - kein Speicher
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - modulierender Brennwertkessel, Heizöl extra leicht, Baujahr ab 1994, gebäudezentral, automatisch beschickte bzw. gleitende Betriebsweise, Standort im nicht konditionierten Bereich

### **8.2.3 Energieträger fossil gasförmig**

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmespeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlusssteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - kein Speicher
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - modulierender Brennwertkessel im nicht konditionierten Bereich, Baujahr ab 1994, gebäudezentral, gleitende Betriebsweise, Gebläseunterstützung

### **8.2.4 Energieträger Biomasse**

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmespeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlusssteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - Lastausgleichsspeicher, Verluste von Wärmespeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlusssteile
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - modulierender Pelletskessel im nicht konditionierten Bereich, gleitender Betrieb, Baujahr ab 2004, gebäudezentral, automatisch beschickt, Gebläseunterstützung, Fördergebläse

### 8.2.5 Energieträger Fernwärme

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmespeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlusssteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - kein Speicher
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - Wärmetauscher wärmegeklämt, automatisch betrieben, gleitender Betrieb, Standort im nicht konditionierten Bereich, gebäudezentral

### 8.2.6 Wärmepumpentechnologie Luft/Wasser-Wärmepumpe

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmepumpenspeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlusssteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - kein Speicher
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - Luft/Wasser-Wärmepumpe ab 2005, nicht modulierend, gleitender Betrieb, Standort im nicht konditionierten Bereich, gebäudezentral

### 8.2.7 Wärmepumpentechnologie Sole/Wasser-Wärmepumpe (Flachkollektor)

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmepumpenspeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlusssteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - kein Speicher
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - Sole/Wasser-Wärmepumpe Flachkollektor ab 2005, nicht modulierend, gleitender Betrieb, Soleumwälzpumpe Standard, Standort im nicht konditionierten Bereich, gebäudezentral

### 8.2.8 Wärmepumpentechnologie Sole/Wasser-Wärmepumpe (Tiefensonde)

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmepumpenspeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlusssteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - kein Speicher
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - Sole/Wasser-Wärmepumpe Tiefensonde ab 2005, nicht modulierend, gleitender Betrieb, Soleumwälzpumpe Standard, Standort im nicht konditionierten Bereich, gebäudezentral

### 8.2.9 Wärmepumpentechnologie Grundwasser-Wärmepumpe

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmepumpenspeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlusssteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - kein Speicher
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - Grundwasser-Wärmepumpe ab 2005, nicht modulierend, gleitender Betrieb, Grundwasserumwälzpumpe Standard, Standort im nicht konditionierten Bereich, gebäudezentral

#### 8.2.10 Wärmepumpentechnologie Direktverdampfer-Wärmepumpe

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmepumpenspeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlussteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - kein Speicher
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - Direktverdampfer-Wärmepumpe ab 2005, nicht modulierend, gleitender Betrieb, Standort im nicht konditionierten Bereich, gebäudezentral

#### 8.2.11 Gas-Wärmepumpe

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmepumpenspeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlussteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - kein Speicher
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - Gas-Wärmepumpe entsprechend der eingesetzten Technologie (Gasmotor-Wärmepumpe, Gas-Absorptions-Wärmepumpe, Adsorptions/Zeolith-Wärmepumpe), gleitender Betrieb, Standort im nicht konditionierten Bereich, gebäudezentral

#### 8.2.12 Kraft-Wärmekopplungsanlagen

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmespeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlussteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - kein Speicher
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - Kraft-Wärmekopplungsanlagen entsprechend der eingesetzten Technologie (Ottomotor, Dieselmotor, Brennstoffzelle, Stirlingmotor) modulierend, gleitender Betrieb, Standort im nicht konditionierten Bereich, gebäudezentral

### 8.3 Strombasierte Wärmespeicher- und Wärmebereitstellungssysteme für dezentrale Systeme

#### Objektdaten

- Gebäudezentrale kombinierte Wärmebereitstellung
- Systemtemperaturen und Wärmeabgabe:
  - Wärmeabgabe: Flächenheizung
  - Für alle Gebäude: Systemtemperaturen: 40 °C / 30 °C
  - Warmwasserwärmeabgabe:
    - Zweigriffarmaturen
- Regelung:
  - Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion
- Wärmeverteilung:
  - Verteilleitungen im unkonditionierten Gebäudebereich, Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 3/3, Armaturen gedämmt
  - Steigleitungen im konditionierten Gebäudebereich, Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 3/3, Armaturen gedämmt
  - Stichleitungen: im konditionierten Gebäudebereich, Kunststoff, Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 1/3
  - Anbindeleitungen: im konditionierten Gebäudebereich, Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 1/3, Armaturen gedämmt
  - mit Zirkulation für Gebäude der Gebäudekategorie 2 bis 12
  - ohne Zirkulation für Gebäude der Gebäudekategorie 1

- Warmwasser-Wärmespeicherung:
  - indirekt beheizt, Verluste von Wärmepumpenspeichern, Baujahr ab 1994, gedämmte Anschlusssteile, Standort im nicht konditionierten Bereich
- Warmwasser-Wärmebereitstellung:
  - kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung-Wärmespeicherung:
  - kein Speicher
- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - Luft/Wasser-Wärmepumpe ab 2005, nicht modulierend, gleitender Betrieb, Standort im nicht konditionierten Bereich, gebäudezentral
- aus den Ergebnissen werden die Energieaufwandszahlen  $e_{AWZ,Ref,RH}$  und  $e_{AWZ,Ref,TW}$  gemäß OIB-Leitfaden „Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“ abgeleitet

#### 8.3.1 Strom direkt Warmwasser

- Warmwasser-Wärmebereitstellung
  - Der maximal zulässige Strombedarf bei Stromdirektheizung wird durch Anwendung der Energieaufwandszahl  $e_{AWZ,Ref,TW}$  gemäß OIB-Leitfaden „Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“ errechnet

#### 8.3.2 Strom direkt Raumheizung

- Raumheizung-Wärmebereitstellung:
  - Der maximal zulässige Strombedarf bei Stromdirektheizung wird durch Anwendung der Energieaufwandszahl  $e_{AWZ,Ref,RH}$  gemäß OIB-Leitfaden „Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“ errechnet

## Anhang

- Muster Energieausweis Wohngebäude (WG)
- Muster Energieausweis Nicht-Wohngebäude (NWG)
- Muster Energieausweis Sonstige konditionierte Gebäude (SKG)

## Muster Energieausweis Wohngebäude (WG) Seite 1

## Energieausweis für Wohngebäude

OIB  
Österreichisches Institut für BautechnikOIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

Logo

## BEZEICHNUNG

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil

Straße

PLZ/Ort

Grundstücksnr.

## Umsetzungsstand

Planung, Bestand, Ist-Zustand

Baujahr

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde

KG-Nr.

Seehöhe

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLEN-DIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB <sub>ref, SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>eq, SK</sub>	f <sub>EE, SK</sub>
A ++				
A +				
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

**HWB<sub>ref</sub>:** Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB:** Der Warmwasserwärmebedarf ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB:** Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**HHSB:** Der Haushaltsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

**RK:** Das Referenzklima ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**EEB:** Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>EE</sub>:** Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB:** Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ren</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>nen</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>eq</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK:** Das Standortklima ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

## Seite 2 für Wohngebäude (WG)

## Energieausweis für Wohngebäude

OIB  
Österreichisches Institut für BautechnikOIB-Richtlinie 6  
Ausgabe April 2019

Logo

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	###,## m <sup>2</sup>	Heiztage	### d	Art der Lüftung	#####
Bezugsfläche (BF)	###,## m <sup>2</sup>	Heizgradtage	### Kd	Solarthermie	## m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	###,## m <sup>3</sup>	Klimaregion	#####	Photovoltaik	#,## kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	###,## m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	## °C	Stromspeicher	###,## kWh
Kompaktheit (A/V)	## 1/m	Soll-Innentemperatur	## °C	WW-WB-System (primär)	#####
charakteristische Länge (L <sub>c</sub> )	## m	mittlerer U-Wert	## W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	#####
Teil-BGF	###,## m <sup>2</sup>	LEK <sub>1</sub> -Wert	##	RH-WB-System (primär)	#####
Teil-BF	###,## m <sup>2</sup>	Bauweise	#####	RH-WB-System (sekundär, opt.)	#####
Teil-V <sub>B</sub>	###,## m <sup>3</sup>				

EA-Art:

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über #####

Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht / entspricht nicht	HWB <sub>Ref,SK,nl</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht / entspricht nicht	EEB <sub>SK,nl</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,SK</sub> = ##	entspricht / entspricht nicht	f <sub>GEE,SK,nl</sub> = ##
Erneuerbarer Anteil	#####	entspricht / entspricht nicht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = ###.### kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = ###.### kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>hw</sub> = ###.### kWh/a	WWWB = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = ###.### kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>ANZ,WW</sub> = ##
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>ANZ,RH</sub> = ##
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>ANZ,H</sub> = ##
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>h,HB</sub> = ###.### kWh/a	HHSB = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = ###.### kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = ###.### kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEB,nl,SK</sub> = ###.### kWh/a	PEB <sub>n,SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEB,ren,SK</sub> = ###.### kWh/a	PEB <sub>ren,SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO<sub>2</sub>,SK</sub> = ###.### kg/a	CO <sub>2</sub> ,SK = ###,## kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = ##
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = ###.### kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum

Gültigkeitsdatum

Geschäftszahl

ErstellerIn

Unterschrift

## Muster Energieausweis Nicht-Wohngebäude (NWG) Seite 1

## Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB  
Österreichisches Institut für BautechnikOIB-Richtlinie 6  
Ausgabe April 2019

Logo

## BEZEICHNUNG

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil

Straße

PLZ/Ort

Grundstücksnr.

## Umsetzungsstand

Planung, Bestand, Ist-Zustand

Baujahr

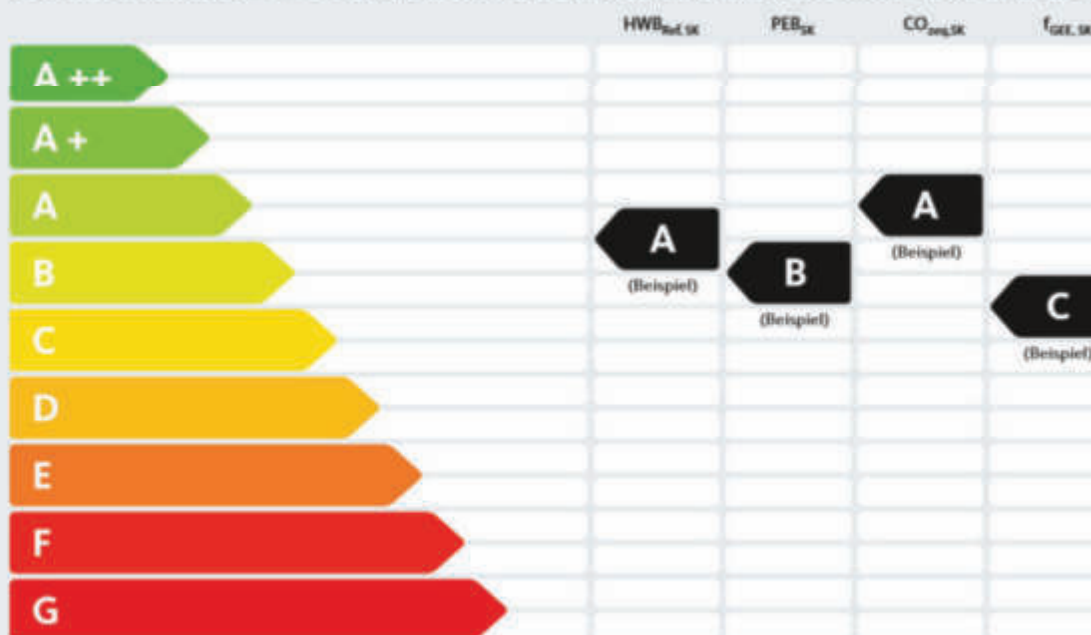
Letzte Veränderung

Katastralgemeinde

KG-Nr.

Seehöhe

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



**HWB<sub>Ref</sub>:** Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB:** Der Warmwasserwärmebedarf ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB:** Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**KB:** Der Kühlbedarf ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

**BEFB:** Beim Befeuchtungsenergiebedarf wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

**KEB:** Beim Kühlenergiebedarf werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

**IK:** Das Referenzklima ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**BEFB:** Der Befeuchtungsenergiebedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

**BSB:** Der Betriebsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

**EEB:** Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>:** Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB:** Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ren</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>non</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>eq</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK:** Das Standortklima ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und den Energieausweis-Vorlage-Gesetzen (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Korrekturfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2011-09 - 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

1

## Seite 2 für Nicht-Wohngebäude (NWG)

## Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

 OIB-Richtlinie 6  
 Ausgabe April 2019

Logo

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	###,## m <sup>2</sup>	Heiztage	### d	Art der Lüftung	#####
Bezugsfläche (BF)	###,## m <sup>2</sup>	Heizgradtage	### Kd	Solarthermie	## m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	###,## m <sup>3</sup>	Klimaregion	#####	Photovoltaik	## kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	###,## m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	## °C	Stromspeicher	###,## kWh
Kompaktheit (A/V)	## 1/m	Soll-Innentemperatur	## °C	WW-WB-System (primär)	#####
charakteristische Länge (L <sub>c</sub> )	## m	mittlerer U-Wert	## W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	#####
Teil-BGF	###,## m <sup>2</sup>	LEK <sub>1</sub> -Wert	##	RH-WB-System (primär)	#####
Teil-BF	###,## m <sup>2</sup>	Bauweise	#####	RH-WB-System (sekundär, opt.)	#####
Teil-V <sub>B</sub>	###,## m <sup>3</sup>			Kältebereitstellungs-System	#####

EA-Art:

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über #####
			Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht / entspricht nicht	HWB <sub>Ref,SK,nl</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sup>+</sup> <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht / entspricht nicht	KB <sup>+</sup> <sub>SK,nl</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht / entspricht nicht	EEB <sub>SK,nl</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GES,SK</sub> = ##	entspricht / entspricht nicht	f <sub>GES,SK,nl</sub> = ##
Erneuerbarer Anteil	#####	entspricht / entspricht nicht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = ###.### kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = ###.### kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = ###.### kWh/a	WWWB = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = ###.### kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>ANZ,WW</sub> = ##
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>ANZ,RH</sub> = ##
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>ANZ,H</sub> = ##
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSt</sub> = ###.### kWh/a	BSB = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>k,SK</sub> = ###.### kWh/a	KB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>k,Ref,SK</sub> = ###.### kWh/a	KEB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>ANZ,K</sub> = ##
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>Bef,SK</sub> = ###.### kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BeL,SK</sub> = ###.### kWh/a	BefEB = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = ###.### kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = ###.### kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEB,nr,SK</sub> = ###.### kWh/a	PEB <sub>n,SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEB,er,SK</sub> = ###.### kWh/a	PEB <sub>er,SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a
Äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO<sub>2</sub>,SK</sub> = ###.### kg/a	CO <sub>2</sub> ,SK = ###,## kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GES,SK</sub> = ##
Photovoltaik-Export	Q <sub>PV,SK</sub> = ###.### kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = ###,## kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum

Gültigkeitsdatum

Geschäftszahl

Erstellerin

Unterschrift

Die Energiekennzahlen dienen Energieausweisen dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

2

## Muster Energieausweis Sonstige konditionierte Gebäude (SKG) Seite 1

## Energieausweis für Sonstige konditionierte Gebäude

OIB  
Österreichisches Institut für BautechnikOIB-Richtlinie 6  
Ausgabe April 2019

Logo

## BEZEICHNUNG

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil

Straße

PLZ/Ort

Grundstücksnr.

## Umsetzungsstand

Baujahr

Letzte Veränderung

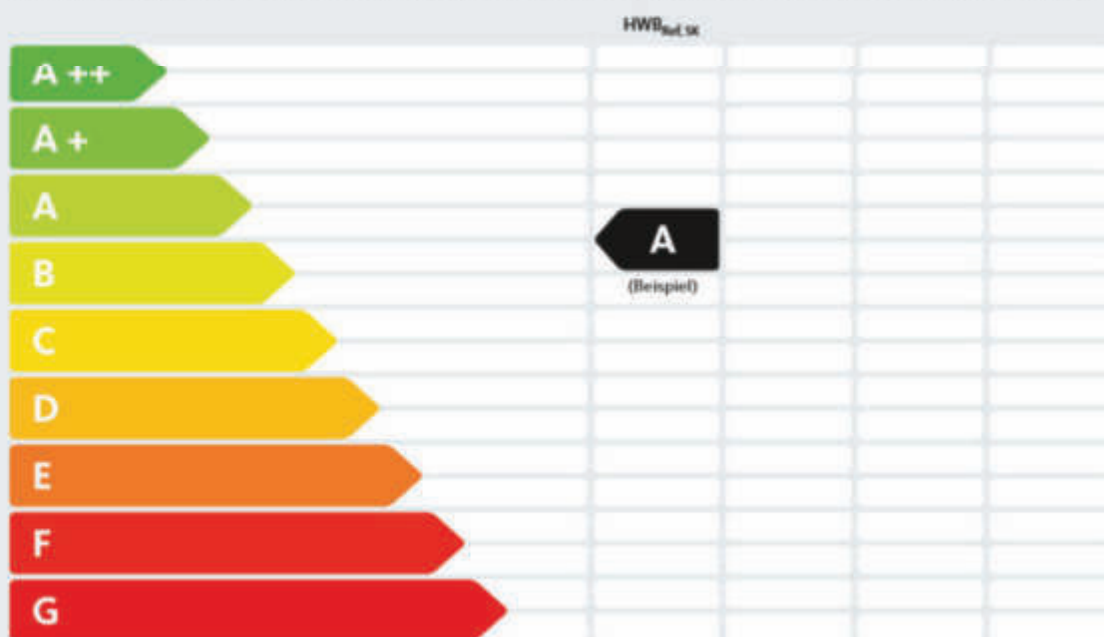
Katastralgemeinde

KG-Nr.

Seehöhe

Planung Bestand

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF,  
KOHLEN-DIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



**HWB<sub>Ref</sub>:** Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**KB\*:** Der außeninduzierte Kühlbedarf ist jener Kühlbedarf, bei dessen Berechnung die inneren Wärmelasten und die Luftwechselrate null zu setzen sind (Infiltration  $n_{\text{L}}$  wird mit dem Wert 0,15 angesetzt).

**RK:** Das Referenzklima ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**SK:** Das Standortklima ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerinnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben des OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Kennwerte für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2011-01 - 2018-01, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

1

## Seite 2 für Sonstige konditionierte Gebäude (SKG)

## Energieausweis für Sonstige konditionierte Gebäude

**OiB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

 OIB-Richtlinie 6  
 Ausgabe April 2019

Logo

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	##### m²	Heiztage	### d	Art der Lüftung	#####
Bezugsfläche (BF)	##### m²	Heizgradtage	##### Kd	Solarthermie	## m²
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	##### m³	Klimaregion	#####	Photovoltaik	#, # kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	##### m²	Norm-Außentemperatur	#, # °C	Stromspeicher	##### kWh
Kompaktheit (A/V)	### 1/m	Soll-Innentemperatur	#, # °C	WW-WB-System (primär)	#####
charakteristische Länge (L <sub>c</sub> )	### m	mittlerer U-Wert	### W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	#####
Teil-BGF	##### m²	LEK <sub>1</sub> -Wert	###	RH-WB-System (primär)	#####
Teil-BF	##### m²	Bauweise	#####	RH-WB-System (sekundär, opt.)	#####
Teil-V <sub>B</sub>	##### m³			Kältebereitstellungs-System	#####

## WÄRMEBEDARF (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,AK</sub> =	###, # kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sub>AK</sub> =	###, # kWh/m²a

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	###.### kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	###, # kWh/m²a
--------------------------	-------------------------	---------------	-------------------------	----------------

## ERSTELLT

 GWR-Zahl:   
 Ausstellungsdatum:   
 Gültigkeitsdatum:   
 Geschäftszahl: 

 Erstellerin:   
 Unterschrift: 

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

2

## Seite 3ff für Sonstige konditionierte Gebäude (SKG)

## Energieausweis für Sonstige konditionierte Gebäude

**OiB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

 OIB-Richtlinie 6  
 Ausgabe: April 2019

Logo

**BAUTEILTYP/BAUTEIL****WÄNDE gegen Außenluft**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Wand}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Wand,zul}} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Wand}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Wand,zul}} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$

**WÄNDE gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Wand}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Wand,zul}} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Wand}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Wand,zul}} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$

**WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Wand}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Wand,zul}} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Wand}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Wand,zul}} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

**WÄNDE erdberührt**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Wand}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Wand,zul}} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Wand}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Wand,zul}} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

**WÄNDE (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten oder konditionierten Treppenhäusern**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Wand}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Wand,zul}} = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Wand}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Wand,zul}} = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

**WÄNDE gegen andere Bauwerke an Nachbargrundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Wand}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Wand,zul}} = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Wand}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Wand,zul}} = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

**FENSTER, FENSTERTÜREN, VERGLASTE TÜREN gegen Außenluft**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Fenster}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Fenster,zul}} = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Fenster}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Fenster,zul}} = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

**sonstige TRANSPARENTE BAUTEILE vertikal gegen Außenluft**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Fenster}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Fenster,zul}} = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Fenster}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Fenster,zul}} = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

**sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Fenster}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Fenster,zul}} = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Fenster}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Fenster,zul}} = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

**sonstige TRANSPARENTE BAUTEILE vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Fenster}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Fenster,zul}} = 2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Fenster}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Fenster,zul}} = 2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

**DACHFLÄCHENFENSTER gegen Außenluft**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Fenster}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Fenster,zul}} = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Fenster}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Fenster,zul}} = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

**TÜREN unverglast, gegen Außenluft**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Tür}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Tür,zul}} = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Tür}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Tür,zul}} = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

**TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile**

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Tür}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Tür,zul}} = 2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{Tür}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{Tür,zul}} = 2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

## Energieausweis für Sonstige konditionierte Gebäude

**OiB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

Logo

### BAUTEILTYP/BAUTEIL

#### TORE Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### DECKEN und DACHSCHRÄGEN jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### DECKEN über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### DECKEN gegen Garagen

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### BÖDEN erdberührt

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{\text{DGL}} = \text{### W/m}^2\text{K}$	entspricht / entspricht nicht	$U_{\text{DGL,ref}} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$



## Impressum

### Medieninhaber und Herausgeber:

Österreichisches Institut für Bautechnik

ZVR 383773815

Schenkenstraße 4, 1010 Wien, Austria

T +43 1 533 65 50, F +43 1 533 64 23

E-Mail: [mail@oib.or.at](mailto:mail@oib.or.at)

Internet: [www.oib.or.at](http://www.oib.or.at)

Der Inhalt der Richtlinien wurde sorgfältig erarbeitet,  
dennoch übernehmen Mitwirkende und Herausgeber  
für die Richtigkeit des Inhalts keine Haftung.

© Österreichisches Institut für Bautechnik, 2019



[www.oib.or.at](http://www.oib.or.at)



RICHTLINIEN DES ÖSTERREICHISCHEN  
INSTITUTS FÜR BAUTECHNIK



OIB-LEITFADEN

# OIB-RL 6

Energietechni-  
sches Verhalten  
von Gebäuden

OIB-330.6-028/19

APRIL 2019



Diese Richtlinie basiert auf den Beratungsergebnissen der von der Landesamtsdirektorenkonferenz zur Ausarbeitung eines Vorschlages zur Harmonisierung bautechnischer Vorschriften eingesetzten Länderexpertengruppe. Die Arbeit dieses Gremiums wurde vom OIB in Entsprechung des Auftrages der Landesamtsdirektorenkonferenz im Sinne des § 3 Abs. 1 Z 7 der Statuten des OIB koordiniert und im Sachverständigenbeirat für bautechnische Richtlinien fortgeführt. Die Beschlussfassung der Richtlinie erfolgte gemäß § 8 Z 12 der Statuten durch die Generalversammlung des OIB.

# OiB-Leitfaden

## Energietechnisches Verhalten von Gebäuden

Ausgabe: April 2019

0	Vorbemerkungen .....	3
1	Anwendungsbereich des Leitfadens .....	3
2	Allgemeine Bestimmungen.....	3
2.1	Berechnungsmethode .....	3
2.2	Referenzklima.....	3
2.3	Nutzungsprofile.....	4
2.4	Referenzausstattung .....	4
2.5	Brutto-Grundfläche und Netto-Grundfläche .....	4
2.6	Bilanzierung.....	4
3	Energieausweisausstellung und Zonierung .....	4
3.1	Konditionierte Zone / Nicht konditionierte Zone .....	4
3.2	Versorgungsbereich .....	4
3.3	Berechnungszone.....	4
3.4	Energieausweisausstellung und Zonierungskriterien nach Anforderungen .....	5
3.5	Energieausweisausstellung und Zonierungskriterien des Nutzenergiebedarfs .....	5
3.6	Energieausweisausstellung und Zonierungskriterien des Endenergiebedarfs .....	5
3.7	Energieausweis für den Aushang.....	6
3.8	Multiple Systeme .....	6

4	Vereinfachtes Verfahren.....	7
4.1	Anwendungsbereich.....	7
4.2	Gebäudegeometrie.....	7
4.3	Bauphysik.....	8
4.4	Haustechnik.....	10
5	Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen für bestehende Gebäude.....	12
5.1	Allgemeines.....	12
5.2	Gebäudehülle Maßnahmen / Empfehlungen.....	13
5.3	Haustechnik Maßnahmen / Empfehlungen.....	13
5.4	Renovierungsausweis.....	13
6	Entscheidungsbaum für die Nachweisführung der allgemeinen Anforderungen.....	14
6.1	Entscheidungsbaum für die Nachweisführung bei Wohngebäuden (Prinzip).....	14
6.2	Entscheidungsbaum für die Nachweisführung bei Nicht-Wohngebäuden (Prinzip).....	15
7	Vorgangsweise zur Ermittlung des erneuerbaren Anteils.....	15
7.1	Nachweisführung gemäß Punkt 5.2.3 b) der OIB-Richtlinie.....	15
7.2	Nachweisführung gemäß Punkt 5.2.3 c) der OIB-Richtlinie.....	15

## 0 Vorbemerkungen

Die zitierten Normen und sonstigen technischen Regelwerke gelten in der im Dokument „OIB-Richtlinien – Zitierte Normen und sonstige technische Regelwerke“ angeführten Fassung.

## 1 Anwendungsbereich des Leitfadens

Der OIB-Leitfaden „Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“ ist ein technischer Anhang zur OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“. Er enthält allgemeine Bestimmungen, das vereinfachte Verfahren sowie Empfehlungen von Maßnahmen für bestehende Gebäude. Weiters sind Anleitungen zur Zonierung und zum Umgang mit fehlenden Informationen bezüglich Haustechnik enthalten.

## 2 Allgemeine Bestimmungen

### 2.1 Berechnungsmethode

Für die Berechnungsmethode sind folgende ÖNORMen heranzuziehen:

	Methodik der Ermittlung	Nummer der ÖNORM
Basisdaten	Klimamodell und Nutzungsprofile	ÖNORM B 8110-5
Nutzenergiebedarf	Heizwärme- und Kühlbedarf (HWB, KB)	ÖNORM B 8110-6-1
	Raumluftechnik-Energiebedarf (RLTEB)	ÖNORM H 5057-1
Endenergiebedarf	Gesamtenergieeffizienz-Faktor und auf Referenzausstattungen basierende Endenergieanforderungen sowie Primärenergiebedarf und Kohlendioxidemissionen	ÖNORM H 5050-1
	Heizenergiebedarf (HEB) und Befeuchtungs-Energiebedarf (BefEB)	ÖNORM H 5056-1
	Kühlenergiebedarf (KEB)	ÖNORM H 5058-1
	Beleuchtungs-Energiebedarf (BelEB)	ÖNORM H 5059-1

Der Bezug auf 3 m Raumhöhe ist wie folgt zu berechnen:

$$HWB_{zul,NWG} = HWB_{zul,WG} \times V/(BGF \times 3)$$

Die Energieaufwandszahlen  $e_{AWZ,Ref,RH}$  und  $e_{AWZ,Ref,TW}$  gemäß Punkt 8.3 der OIB-Richtlinie 6 sind wie folgt durch Anwendung von Luft/Wasser-Wärmepumpen ab 2005, nicht modulierend, gleitender Betrieb, Standort im nicht konditionierten Bereich, gebäudezentral zu berechnen (Index: Ref-LW-WP-zentral+kombiniert). In weiterer Folge wird mit Hilfe dieser Energieaufwandszahlen der Strombedarf für Stromdirektheizung ( $HEB_{RH,SH}$  bzw.  $HEB_{TW,SH}$ ) bei der Ermittlung des maximal zulässigen Endenergiebedarfes  $EEB_{RK,zul}$  gemäß Punkt 4.3 der OIB-Richtlinie 6 wie folgt ermittelt:

$$e_{AWZ,Ref,RH} = (HEB_{RH,Ref-LW-WP-zentral+kombiniert} + HEB_{RH,HE,Ref-LW-WP-zentral+kombiniert}) / HWB_{Ref,RK,zul}$$

$$\rightarrow \text{Anteil für } EEB_{zul,RK}: HEB_{RH,SH} = e_{AWZ,Ref,RH} \times HWB_{Ref,RK,zul}$$

$$e_{AWZ,Ref,TW} = (HEB_{TW,Ref-LW-WP-zentral+kombiniert} + HEB_{TW,HE,Ref-LW-WP-zentral+kombiniert}) / WWWB$$

$$\rightarrow \text{Anteil für } EEB_{zul,RK}: HEB_{TW,SH} = e_{AWZ,Ref,TW} \times WWWB$$

Allfällige erneuerbare Energieerträge am Standort oder in der Nähe werden nach dem Stand der Technik im Rahmen der Anforderungsvergleiches mit dem maximal zulässigen Endenergiebedarf  $EEB_{RK,zul}$  berücksichtigt.

### 2.2 Referenzklima

Die Werte für das Referenzklima und das Standortklima sind der ÖNORM B 8110-5 zu entnehmen.

## 2.3 Nutzungsprofile

Für die Nutzungsprofile von Gebäuden der Gebäudekategorie 1 bis 12 sind die Werte der ÖNORM B 8110-5 zu verwenden. Für Nicht-Wohngebäude (Gebäudekategorien 4 bis 12) und Sonstige konditionierte Gebäude (Gebäudekategorie 13) ist zum Zweck der Berechnung des Referenz-Heizwärmebedarfes und außeninduzierten Kühlbedarfes das Nutzungsprofil von Wohngebäuden mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten (Gebäudekategorie 2) bis 1000 m<sup>2</sup> BGF zu verwenden, andernfalls Nutzungsprofil von Nutzungseinheiten mit 10 und mehr Nutzungseinheiten (Gebäudekategorie 3).

Gebäude und Gebäudeteile, für die kein direktes Nutzungsprofil vorliegt, sind jenem Nutzungsprofil zuzuordnen, das am ehesten entspricht.

## 2.4 Referenzausstattung

Die Referenzausstattung ist dem Punkt 8 der OIB-Richtlinie 6 zu entnehmen.

## 2.5 Brutto-Grundfläche und Netto-Grundfläche

Die Brutto-Grundfläche und die Netto-Grundfläche sind gemäß ÖNORM B 1800 zu bestimmen, wobei Detailfestlegungen der ÖNORM B 8110-6-1 zu entnehmen sind.

## 2.6 Bilanzierung

Die Bilanzierung umfasst folgende Energieaufwendungen:

- Heizung (einschließlich Befeuchtung und Hilfsenergie für Heizung, ausgenommen Hilfsenergie für das Medium Luft),
- Warmwasserversorgung (einschließlich Hilfsenergie),
- Kühlung (einschließlich Hilfsenergie),
- Lüftung (einschließlich Hilfsenergie für das Medium Luft),
- Beleuchtung bei Nicht-Wohngebäuden (NWG),
- Haushaltsstrombedarf (bei Wohngebäuden) bzw. Betriebsstrombedarf (bei Nicht-Wohngebäuden).

# 3 Energieausweisausstellung und Zonierung

Grundsätzlich ist auch die Ermittlung von Energiekennzahlen für eine einzelne Nutzungseinheit oder einzelne Wohnung möglich. Auf eine geeignete Berücksichtigung der Flächen und insbesondere der Verluste des gebäudetechnischen Systems außerhalb der betrachteten Einheit ist zu achten. In Hinblick auf die Abgabe-, Verteilungs-, Speicher- und Bereitstellungsverluste ist analog Punkt 3.8.2 vorzugehen.

## 3.1 Konditionierte Zone / Nicht konditionierte Zone

Sobald ein Gebäude oder Gebäudeteil Anforderungen an eine Art der Konditionierung (Heizung, Kühlung, Befeuchtung, Belüftung) stellt, ist es als „konditionierte Zone“ zu bezeichnen und zu berücksichtigen. Nicht konditionierte Räume oder Bereiche werden in der Berechnung nur durch ihren Einfluss auf benachbarte Zonen (Wärmefluss durch Transmission) berücksichtigt.

## 3.2 Versorgungsbereich

Ein Versorgungsbereich umfasst jene Gebäudeteile, die von der gleichen „Anlagentechnik“ (Heizung, Warmwasser, Lüftung, Kühlung oder Beleuchtung) versorgt werden.

## 3.3 Berechnungszone

Jedes Gebäude stellt grundsätzlich eine eigene Berechnungszone dar, für die ein Energieausweis auszustellen ist. Dies gilt jedenfalls auch für jede Nutzungseinheit in Reihenhäusern.

Wird ein Energieausweis für die einzelne Wohnung / Nutzungseinheit benötigt, kann dieser auch wohnungsweise berechnet werden.

Entsprechend den folgenden Zonierungsregeln kann es sowohl für die Berechnung des Energiebedarfs als auch für den Nachweis der Erfüllung von Anforderungen erforderlich sein, ein Gebäude in mehrere Berechnungszonen zu unterteilen.

### 3.4 Energieausweisausstellung und Zonierungskriterien nach Anforderungen

Sind für Gebäudeteile unterschiedliche Anforderungen zu erfüllen und mit dem Energieausweis nachzuweisen (z.B. für den DG-Zubau Neubauanforderungen, aber für die Sanierung der Sockelgeschosse nur Sanierungsanforderungen), dann stellt jeder dieser Gebäudeteile eine eigene Berechnungszone mit eigenem Energieausweis dar.

### 3.5 Energieausweisausstellung und Zonierungskriterien des Nutzenergiebedarfs

Eine Zonierung des Nutzenergiebedarfes kann gemäß folgenden Kriterien erforderlich sein:

- a) Kriterium Nutzungsbedingung (Nutzungsprofil)  
Das Erfordernis der Zonierung eines Gebäudes nach dem Kriterium der Nutzungsbedingung ergibt sich aus den jeweiligen Nutzungen als Wohngebäude sowie als Nicht-Wohngebäude entsprechend den Vorgaben von Punkt 3 der Richtlinie.
- b) Kriterium Bauweise  
Wenn einzelne Abschnitte eines Gebäudes einer unterschiedlichen Bauweise (leicht, mittel, schwer) entsprechen, sind die jeweiligen Abschnitte entweder als eigene Zone zu berechnen oder das gesamte Gebäude als eine Zone in der leichteren Bauart.
- c) Kriterium 4 K  
Das Kriterium „4 Kelvin“ (siehe ÖNORM EN ISO 52016-1) gilt als Grenzwert für die Berechnung der Wärmeströme zwischen zwei benachbarten Zonen. Sobald sich die Raumbilanzinnentemperatur zweier benachbarter Zonen um mehr als 4 K voneinander unterscheidet, müssen die Zonen getrennt bilanziert werden.

Es ist jeweils ein Energieausweis entsprechend den vorhin angeführten Kriterien für jede Zone des Gebäudes auszustellen. Alternativ dazu dürfen auch

- die Nutzenergiebedarfe der einzelnen Zonen für gemeinsame Versorgungsbereiche zu einem Energieausweis je Versorgungsbereich zusammengefasst werden,
- verschiedene Nutzungsprofile auf das gesamte Gebäude angewandt werden und gewichtet zu einem Satz von Energiekennzahlen zusammengeführt werden,
- bei Vorhandensein unterschiedlicher Nutzungsprofile je Nutzungsprofil die Energiekennzahlen und die Anforderungen für das gesamte Gebäude ermittelt werden. In der Folge ist darauf zu achten, dass im Rahmen der Verwendung der Energieausweise der jeweils zutreffende Energieausweis zur Anwendung kommt.

### 3.6 Energieausweisausstellung und Zonierungskriterien des Endenergiebedarfs

Die Zonierung für die Berechnung des Endenergiebedarfs erfolgt nach Versorgungsbereichen entsprechend den folgenden Kriterien:

- a) RLT-Anlage
  - Sofern mehr als 80 % des Gebäudes (Brutto-Grundfläche) über die gleiche RLT-Anlage versorgt wird, ist keine weitere Zonierung der konditionierten Räume erforderlich.
  - Die Zonen werden nach den Anforderungen hinsichtlich der Funktionen Heizen, Kühlen, Befeuchten und Entfeuchten zusammengefasst.
- b) Heizungs- und Warmwassersystem: Zonen, die von unterschiedlichen Systemen versorgt werden, müssen getrennt berechnet werden (Multiple Systeme). Wenn mehr als 80 % des Gebäudes (Brutto-Grundfläche) über die gleiche Heizungsanlage versorgt wird, ist keine weitere Zonierung der konditionierten Räume erforderlich. Falls das Heizungs- bzw. Warmwasser nicht gemeinsam bereitgestellt wird (Unterschiede in Wärmeverteilung, -speicherung und -bereitstellung), sind das Heizungs- sowie das Warmwassersystem getrennt zu betrachten. Für jedes einzelne System gilt das Zonierungskriterium.
- c) Khlungssystem: Zonen, die von unterschiedlichen Systemen versorgt werden, müssen getrennt berechnet werden. Wenn mehr als 80 % des Gebäudes (Brutto-Grundfläche) über die gleiche Khlanlage versorgt wird, ist keine weitere Zonierung der konditionierten Räume erforderlich.
- d) Beleuchtungssystem: Zonen, die durch unterschiedliche Beleuchtungssysteme ausgestattet sind, müssen getrennt berechnet werden. Wenn mehr als 80 % des Gebäudes (Brutto-Grundfläche) über die gleiche Beleuchtungseinrichtung versorgt wird, ist keine weitere Aufteilung der konditionierten Räume erforderlich.

Es ist jeweils ein Energieausweis entsprechend den vorhin angeführten Kriterien für jeden Versorgungsbereich des Gebäudes auszustellen. Alternativ dazu dürfen auch bei Vorhandensein unterschiedlicher Versorgungssysteme für jedes Versorgungssystem die Energiekennzahlen und die Anforderungen für das gesamte Gebäude ermittelt werden und eine Mittelung gemäß Volumensanteil erfolgt. In der Folge ist darauf zu achten, dass im Rahmen der Verwendung der Energieausweise der jeweils zutreffende Energieausweis zur Anwendung kommt.

### 3.7 Energieausweis für den Aushang

Für den Aushang des Energieausweises für einen Gebäudekomplex, dessen Energiekennzahlen aus Teil-Energieausweisen stammen, ist anstelle des Aushanges aller Teil-Energieausweise auch der Aushang eines Energieausweises für den gesamten Gebäudekomplex möglich. Dazu sind die Energiekennzahlen gewichtet zu mitteln.

### 3.8 Multiple Systeme

Ein multiples System liegt vor, wenn innerhalb eines Versorgungsbereichs unterschiedliche Komponenten eines gebäudetechnischen Systems mehrfach vorhanden sind.

#### 3.8.1 Systemübersicht der multiplen Systeme

Ein multiples System hat je nach Anlagenkomponente Bereitstellungs-, Speicher-, Verteilungs- und Abgabeverluste. Grundsätzlich kann man ein Heiz- und Kühlsystem in folgende Kategorien einteilen:

- Raumheizung:
  - Verbrennung von Brennstoffen, beispielsweise in einem Heizkessel
  - Joule-Effekt in den Heizelementen einer elektrischen Widerstandsheizung
  - Wärmegewinnung aus der Umgebungsluft, aus Abluft, oder aus einer Wasser- oder Erdwärmequelle mithilfe einer Wärmepumpe
- Raumkühlung
  - Luftsysteme
  - Systeme auf Wasserbasis
  - Split Geräte

#### 3.8.2 Aufteilung der Abgabe-, Verteilungs-, Speicher- und Bereitstellungsverluste

Bei multiplen Systemen müssen die Verluste auf die zu berechnenden Zonen wie folgt aufgeteilt werden:

##### 3.8.2.1 Abgabeverluste

Abgabeverluste werden einmalig für den gesamten Versorgungsbereich ermittelt und anschließend gewichtet nach dem Heizwärme- bzw. Kühlbedarf auf die Zonen aufgeteilt.

##### 3.8.2.2 Verteilungsverluste

Verteilungsverluste werden einmalig für den gesamten Versorgungsbereich bestimmt und anschließend gewichtet nach der konditionierten Brutto-Grundfläche auf die Zonen umgelegt.

##### 3.8.2.3 Speicherverluste

Die Speicherverluste werden einmalig für den gesamten Versorgungsbereich ermittelt und anschließend gewichtet nach dem Heizwärme- bzw. Kühlbedarf auf die Zonen aufgeteilt. Die Wärmeabgabe der Speicherung wird vollständig in der Zone wirksam, in welcher der Speicher aufgestellt ist.

##### 3.8.2.4 Bereitstellungsverluste

Die Bereitstellungsverluste werden einmalig für den gesamten Versorgungsbereich ermittelt und anschließend gewichtet nach dem Heizwärme- bzw. Kühlbedarf auf die Zonen aufgeteilt.

### 3.8.2.5 Hilfsenergie

Die Hilfsenergie wird für das jeweilige Anlagensystem in den Bereichen Abgabe, Verteilung, Speicherung bzw. Bereitstellung für die jeweilige Zone ermittelt.

## 4 Vereinfachtes Verfahren

### 4.1 Anwendungsbereich

Das vereinfachte Verfahren ist ausschließlich für bestehende Gebäude anzuwenden, wobei Vereinfachungen bei der Erfassung der Gebäudegeometrie, der Bauphysik und der Haustechnik vorgenommen werden können.

### 4.2 Gebäudegeometrie

Im vereinfachten Verfahren ist die Gebäudegeometrie zumindest wie folgt zu erfassen:

- 4.2.1 Dem Gebäude ist ein volumengleicher Quader (Grundfläche entweder rechteckig, L-förmig, T-förmig, U-förmig oder O-förmig) einzuschreiben, wobei Vorsprünge (z.B. Erker) oder Einsprünge (z.B. Loggien) vorerst vernachlässigt werden. Dabei ist im Detail wie folgt vorzugehen:
- Auffinden der Grundfläche (flächengleich) unter Berücksichtigung der oben erwähnten Vernachlässigungen,
  - Festlegung der Geschoßanzahl (nur konditionierte Geschoße),
  - Festlegung der durchschnittlichen Brutto-Geschoßhöhe,
  - Festlegung der durchschnittlichen Netto-Geschoßhöhe.
- 4.2.2 Ermittlung des Grundvolumens der konditionierten Geschoße und deren Oberfläche nach der vereinfachten Geometrie gemäß Punkt 4.2.1.
- 4.2.3 Abschätzung des Anteils der Fensterflächen an den Fassadenflächen und geeignete Zuordnung zu den Himmelsrichtungen.
- 4.2.4 Allfälligen konditionierten Dachräumen sind in analoger Weise (gemäß der Punkte 4.2.1 bis 4.2.3) ein entsprechendes Volumen, die zugehörige Grundfläche, die zugehörigen Außenbauteilflächen und die Flächenanteile von Dachflächenfenstern einschließlich der jeweiligen Orientierung zuzuordnen.
- 4.2.5 Erfassung der folgenden Elemente, wobei Vor- bzw. Einsprünge und Dacheinschnitte oder -aufbauten von nicht mehr als 50 cm unberücksichtigt bleiben:
- horizontale Vor- oder Einsprünge (z.B. Stiegenhäuser),
  - vertikale Vor- oder Einsprünge (z.B. Erker, Loggien),
  - Dacheinschnitte oder -aufbauten (z.B. Terrassen, Gaupen).
- 4.2.6 Modifikation der sich aus den Punkten 4.2.1 bis 4.2.4 ergebenden Oberfläche durch Multiplikation der Fassaden- bzw. Dachfläche, je nach Anzahl der Vor- bzw. Einsprünge und Dacheinschnitte oder -aufbauten gemäß Punkt 4.2.5 mit  $1,05^n$ . Dabei ist  $n$  die Anzahl der horizontalen und/oder vertikalen Vor- bzw. Einsprünge, Dacheinschnitte oder -aufbauten.
- Folgende häufig vorkommende Beispiele können angeführt werden:
- vorgesetztes Stiegenhaus (konditioniert):  $1,05^1$  ( $n = 1$ ),
  - Erker auf einer Fassadenfläche:  $1,05^2$  ( $n = 2$ , da vertikal und horizontal; gilt unabhängig von der Anzahl der Erker;  $n_{\max} = 2$ ),
  - Loggien auf zwei Fassadenflächen entlang einer Fensterachse:  $1,05^2$  ( $n = 2$ ; gilt unabhängig von der Anzahl der Loggien;  $n_{\max} = 2$ ),
  - Dachgaupen auf zwei Dachflächen  $1,05^2$  ( $n = 2$ ; gilt unabhängig von der Anzahl der Dachgaupen;  $n_{\max} = 2$ ).
- 4.2.7 Durch die Modifikationen gemäß Punkt 4.2.6 wird die Fassadenfläche entsprechend vergrößert. Die Brutto-Grundfläche BGF bleibt von diesen Modifikationen unberührt.
- 4.2.8 Weitere Berechnung mit den verfügbaren Programmen auf Basis der so erhaltenen Massenermittlung.

### 4.3 Bauphysik

Zur Vereinfachung der Erfassung der Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) können entweder Default-Werte gemäß Punkt 4.3.1 oder von den Ländern festgesetzte Standardwerte gemäß Punkt 4.3.2, die den jeweiligen landesgesetzlichen Anforderungen entsprechen, herangezogen werden. Unterschiedliche thermische Qualitäten von Einzelbauteilen sind zu berücksichtigen (z.B. alte und neue Fenster, gedämmte und ungedämmte Fassaden etc.). Sind für einzelne Bauteile konkrete U-Werte bekannt, sind diese jedenfalls heranzuziehen.

#### 4.3.1 Default-Werte

Für Gebäude, für die unter Punkt 4.3.2 keine Werte angegeben sind (z.B. für ältere Gebäude), können folgende Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) herangezogen werden:

Epoche / Gebäudetyp	KD	OD	AW	DF	FE	g	AT
vor 1900 EFH	1,25	0,75	1,55	1,30	2,50	0,67	2,50
vor 1900 MFH	1,25	0,75	1,55	1,30	2,50	0,67	2,50
ab 1900 EFH	1,20	1,20	2,00	1,00	2,50	0,67	2,50
ab 1900 MFH	1,20	1,20	1,50	1,00	2,50	0,67	2,50
ab 1945 EFH	1,95	1,35	1,75	1,30	2,50	0,67	2,50
ab 1945 MFH	1,10	1,35	1,30	1,30	2,50	0,67	2,50
ab 1960 EFH	1,35	0,65	1,20	0,55	3,00	0,67	2,50
ab 1960 MFH	1,35	0,65	1,20	0,55	3,00	0,67	2,50
Systembauweise	1,10	1,05	1,15	0,45	2,50	0,67	2,50
Montagebauweise	0,85	1,00	0,70	0,45	3,00	0,67	2,50

Bei den angegebenen Werten handelt es sich grundsätzlich um Mittelwerte aus der Erfahrung und nicht um schlechtest denkbare Werte.

<b>Legende:</b> KD ..... Kellerdecke OD ..... Oberste Geschoßdecke AW ..... Außenwand DF ..... Dachfläche FE ..... Fenster g ..... Gesamtenergiedurchlassgrad AT ..... Außentüren EFH ... Einfamilienhaus MFH ... Mehrfamilienhaus	Systembauweise .... Bauweise basierend auf systemisierter Mauerwerksbauweise o.ä. Montagebauweise ... Bauweise basierend auf Fertigteilen aus Beton mit zwischenliegender Wärmedämmung Für alle nicht erwähnten Bauteile wie z.B. Kniestockmauerwerk, Abseitenwände, Abseitendecken sind grundsätzlich die entsprechenden Werte für Außenbauteile zu verwenden.
---	---

#### 4.3.2 Von den einzelnen Bundesländern festgelegte Wärmedurchgangskoeffizienten

In den folgenden Tabellen sind die in den einzelnen landesgesetzlichen Bestimmungen enthaltenen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) angegeben.

Burgenland	KD	OD	AW	DF	FE	g	AT
ab 01.01.1988	0,60	0,60	0,70	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 02.02.1998	0,40	0,40	0,45	0,25	1,70	0,67	1,70
ab 02.04.2002	0,35	0,35	0,38	0,20	1,70	0,67	1,70

<b>Kärnten</b>	<b>KD</b>	<b>OD</b>	<b>AW</b>	<b>DF</b>	<b>FE</b>	<b>g</b>	<b>AT</b>
ab 01.10.1980	0,60	0,30	0,70	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 01.10.1993	0,50	0,30	0,50	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 21.03.1997	0,40	0,25	0,40	0,25	1,80	0,67	1,80
ab 01.01.1981 WBF	0,50	0,30	0,60	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 01.01.1983 WBF	0,50	0,30	0,57	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 13.03.1985 WBF	0,50	0,30	0,60	0,30	2,50	0,67	2,50

<b>Niederösterreich</b>	<b>KD</b>	<b>OD</b>	<b>AW</b>	<b>DF</b>	<b>FE</b>	<b>g</b>	<b>AT</b>
ab 01.1982	0,80	0,30	0,70	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 01.1988	0,70	0,25	0,50	0,25	2,50	0,67	2,50
ab 03.1996	0,50	0,22	0,40	0,22	1,80	0,67	1,80

<b>Oberösterreich</b>	<b>KD</b>	<b>OD</b>	<b>AW</b>	<b>DF</b>	<b>FE</b>	<b>g</b>	<b>AT</b>
ab 1981	0,60	0,30	0,70	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 01.02.1983	0,60	0,30	0,70	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 1985	0,50	0,30	0,50	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 1994	0,45	0,25	0,50	0,25	1,90	0,67	1,90
ab 1999	0,45	0,25	0,50	0,25	1,90	0,67	1,90

<b>Salzburg</b>	<b>KD</b>	<b>OD</b>	<b>AW</b>	<b>DF</b>	<b>FE</b>	<b>g</b>	<b>AT</b>
1982 – 31.05.2003	0,47	0,30	0,56	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 01.06.2003	0,40	0,20	0,35	0,20	1,70	0,67	1,70

<b>Steiermark</b>	<b>KD</b>	<b>OD</b>	<b>AW</b>	<b>DF</b>	<b>FE</b>	<b>g</b>	<b>AT</b>
ab 1983 EFH	0,60	0,30	0,70	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 1983 MFH	0,60	0,30	0,70	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 1990 EFH	0,45	0,30	0,50	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 1990 MFH	0,45	0,30	0,50	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 1997 EFH	0,40	0,20	0,40	0,20	1,90	0,67	1,90
ab 1997 MFH	0,40	0,20	0,50	0,20	1,90	0,67	1,90
1984 – 1990 MFH bei WBF	0,60	0,27	0,63	0,27	2,50	0,67	2,50

<b>Tirol</b>	<b>KD</b>	<b>OD</b>	<b>AW</b>	<b>DF</b>	<b>FE</b>	<b>g</b>	<b>AT</b>
ab 01.05.1981	0,50	0,30	0,50	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 01.11.1985	0,50	0,30	0,50	0,30	2,50	0,67	2,50
ab 12.10.1998	0,40	0,20	0,35	0,20	1,70	0,67	1,70
ab 01.01.1998 bei Zusatzförderung für NEH	0,35	0,20	0,27	0,20	1,50	0,67	1,50
ab 01.01.1999 bei Zusatzförderung für NEH	0,35	0,18	0,27	0,18	1,50	0,67	1,50
ab 01.10.2003 bei WBF	0,35	0,18	0,27	0,18	1,50	0,67	1,50

<b>Vorarlberg</b>	<b>KD</b>	<b>OD</b>	<b>AW</b>	<b>DF</b>	<b>FE</b>	<b>g</b>	<b>AT</b>
ab 01.01.1983	0,70	0,30	0,50	0,50	2,50	0,67	2,50
ab 01.01.1997	0,50	0,25	0,35	0,25	1,80	0,67	1,90

<b>Wien</b>	<b>KD</b>	<b>OD</b>	<b>AW</b>	<b>DF</b>	<b>FE</b>	<b>g</b>	<b>AT</b>
ab 15.11.1976	0,85	0,71	1,00	0,71	2,50	0,67	2,50
ab 01.10.1993	0,40	0,20	0,50	0,20	1,90	0,67	1,90
ab 26.10.2001	0,45	0,25	0,50	0,25	1,90	0,67	1,90

#### 4.4 Haustechnik

Für das vereinfachte Verfahren kann in Abhängigkeit vom Energieträger und der Wärmebereitstellung für Raumheizung und Warmwasser das Haustechniksystem aus folgenden Default-Systemen ausgewählt werden, mit denen die Berechnung gemäß ÖNORM H 5056-1 durchzuführen ist. Wenn genauere Angaben zum Haustechniksystem vorliegen, kann in der Berechnung die tatsächliche Ausführung verwendet werden. Bildet keiner der Default-Varianten die tatsächliche Ausführung ab, ist jedenfalls das Haustechniksystem in der Berechnung genau zu erfassen. Dies gilt jedenfalls für Anlagen zur Kühlung, Luftaufbereitung und Beleuchtung bei Nicht-Wohngebäuden.

Folgende Systeme dürfen herangezogen werden:

- für die Energieträger Gas und Öl jeweils die Systeme 1, 2, 3 oder 4,
- für den Energieträger Kohle nur das System 1 oder 6,
- für Biomasse (Stückholz / Hackgut) die Systeme 1, 2 oder 6,
- für Holz-Pellets nur das System 2,
- für Fernwärme 5,
- für Wärmepumpen 8,
- beim Einsatz von thermischen Solaranlagen ist das System 7 zu ergänzen.

Bei Nichterhebbarkeit ist das System 6 heranzuziehen.

System 1: Standardheizkessel (Systemtemperaturen 90 °C / 70 °C)

- Objektdaten:
  - gebäudezentrale Wärmebereitstellung, Warmwasserverteilung mit Zirkulationsleitung, Raumwärmeabgabe mit Radiatoren, Verteil- und Steigleitungen im unkonditionierten Gebäudebereich, Stich- und Anbindeleitungen im konditionierten Gebäudebereich, Baujahr des Kessels ist gleich Gebäudejahr, Armaturen ungedämmt, Anschlusssteile des Wärmespeichers ungedämmt
- Warmwasser:
  - Wärmeabgabe: Zweigriffarmaturen
  - Wärmeverteilung: ungedämmte Rohrleitungen
  - Wärmespeicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher
  - Wärmebereitstellung: kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung
  - Wärmeabgabe: Heizkörper-Regulierventil (von Hand betätigt)
  - Wärmeverteilung: ungedämmte Rohrleitungen
  - Wärmespeicherung: kein Speicher
  - Wärmebereitstellung: Standardheizkessel

System 2: Niedertemperaturkessel (Systemtemperaturen 70 °C / 55 °C)

- Objektdaten:
  - gebäudezentrale Wärmebereitstellung, Warmwasserverteilung mit Zirkulationsleitung, Raumwärmeabgabe mit Radiatoren, Verteil- und Steigleitungen im unkonditionierten Gebäudebereich, Stich- und Anbindeleitungen im konditionierten Gebäudebereich, Baujahr des Kessels ist gleich Gebäudejahr, Armaturen ungedämmt, Anschlusssteile des Wärmespeichers ungedämmt
- Warmwasser:
  - Wärmeabgabe: Zweigriffarmaturen
  - Wärmeverteilung: Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 1/3
  - Wärmespeicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher
  - Wärmebereitstellung: kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung:
  - Wärmeabgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
  - Wärmeverteilung: Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 1/3
  - Wärmespeicherung: kein Speicher
  - Wärmebereitstellung: Niedertemperaturkessel

**System 3: Brennwertkessel (Systemtemperaturen 40 °C / 30 °C)**

- Objektdaten:
  - gebäudezentrale Wärmebereitstellung, Warmwasserverteilung mit Zirkulationsleitung, Raumwärmeabgabe mit Radiatoren, Verteil- und Steigleitungen im unkonditionierten Gebäudebereich, Stich- und Anbindeleitungen im konditionierten Gebäudebereich, Baujahr des Kessels ist gleich Gebäudejahr, Armaturen ungedämmt, Anschlussteile des Wärmespeichers ungedämmt
- Warmwasser:
  - Wärmeabgabe: Zweigriffarmaturen
  - Wärmeverteilung: Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser 2/3
  - Wärmespeicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher
  - Wärmebereitstellung: kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung:
  - Wärmeabgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
  - Wärmeverteilung: Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser 2/3
  - Wärmespeicherung: kein Speicher
  - Wärmebereitstellung: Brennwertkessel

**System 4: Gaskombitherme (Systemtemperaturen 70 °C / 55 °C)**

- Objektdaten:
  - dezentrale Wärmebereitstellung, kombinierte Wärmebereitstellung für Warmwasser und Raumheizung, keine Zirkulationsleitung, Raumwärmeabgabe mit Radiatoren, keine Verteil- und Steigleitungen, Stich- und Anbindeleitungen im konditionierten Gebäudebereich, Armaturen ungedämmt
- Warmwasser:
  - Wärmeabgabe: Zweigriffarmaturen
  - Wärmeverteilung: ungedämmte Rohrleitungen
  - Wärmespeicherung: kein Speicher
  - Wärmebereitstellung: kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung:
  - Wärmeabgabe: Heizkörper-Reguliertventil (von Hand betätigt)
  - Wärmeverteilung: ungedämmte Rohrleitungen
  - Wärmespeicherung: kein Speicher
  - Wärmebereitstellung: Gaskombitherme

**System 5: Fernwärme (Systemtemperaturen 70 °C / 55 °C)**

- Objektdaten:
  - Gebäudezentrale Wärmebereitstellung, kombinierte Wärmebereitstellung für Warmwasser und Raumheizung, Warmwasserverteilung mit Zirkulationsleitung, Raumwärmeabgabe mit Radiatoren, Verteil- und Steigleitungen im unkonditionierten Gebäudebereich, Stich- und Anbindeleitungen im konditionierten Gebäudebereich, Armaturen ungedämmt
- Warmwasser:
  - Wärmeabgabe: Zweigriffarmaturen
  - Wärmeverteilung: ungedämmte Rohrleitungen
  - Wärmespeicherung: kein Speicher
  - Wärmebereitstellung: kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung:
  - Wärmeabgabe: Heizkörper-Reguliertventil (von Hand betätigt)
  - Wärmeverteilung: ungedämmte Rohrleitungen
  - Wärmespeicherung: kein Speicher
  - Wärmebereitstellung: Fernwärme

**System 6: Einzelofen (oder bei Nichterhebbarkeit)**

- Objektdaten:
  - dezentrale Wärmeversorgung für Raumheizung; für Warmwasser Verteil- und Steigleitungen im nicht-konditionierten und Stichleitungen im konditionierten Gebäudebereich, Armaturen ungedämmt, Anschlussteile des Warmwasser-Wärmespeichers ungedämmt, Warmwasser-Wärmespeicher im nicht-konditionierten Bereich

- Warmwasser:
  - Wärmeabgabe: Zweigriffarmaturen
  - Wärmeverteilung: ungedämmte Rohrleitungen
  - Wärmespeicherung und Wärmebereitstellung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher bis 1988
- Raumheizung:
  - Wärmeabgabe: nicht zutreffend
  - Wärmeverteilung: nicht zutreffend
  - Wärmespeicherung: nicht zutreffend
  - Wärmebereitstellung: Einzelofen (Herd bis 1984)

System 7: thermische Solaranlage (nur für Einfamilienhäuser)

- Objektdaten:
  - gebäudezentrale Wärmeversorgung, kombinierte Bereitstellung für Warmwasser und Raumheizung, Armaturen ungedämmt
- Warmwasser:
  - Wärmeabgabe: Zweigriffarmaturen
  - Wärmeverteilung: Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser 1/3
  - Wärmespeicherung: indirekt, Solarspeicher
  - Wärmebereitstellung: Aperturfläche 8,00 m<sup>2</sup>, einfacher Solarkollektor, Ausrichtung Süd 40° Neigung
- Raumheizung: Systeme 1 oder 2

System 8: Wärmepumpe (Systemtemperaturen 40 °C / 30 °C)

- Objektdaten:
  - gebäudezentrale Wärmebereitstellung, kombinierte Wärmebereitstellung für Warmwasser und Raumheizung, Warmwasserverteilung mit Zirkulationsleitung, Raumwärmeabgabe mit Flächenheizung, Verteil- und Steigleitungen im unkonditionierten Gebäudebereich, Stich- und Anbindeleitungen im konditionierten Gebäudebereich, Armaturen ungedämmt, Anschlusssteile des Wärmespeichers ungedämmt
- Warmwasser:
  - Wärmeabgabe: Zweigriffarmaturen
  - Wärmeverteilung: Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 1/3
  - Wärmespeicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher (Wärmepumpenspeicher)
  - Wärmebereitstellung: kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung:
  - Wärmeabgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
  - Wärmeverteilung: Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser 1/3
  - Wärmespeicherung: indirekt, Wärmepumpe
  - Wärmebereitstellung: Luftwarmwasserwärmepumpe

## 5 Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen für bestehende Gebäude

### 5.1 Allgemeines

Auf Basis einer fachlichen Bewertung des Gebäudes anhand der erhobenen Bestandsdaten sind für Bestandsgebäude Ratschläge und Empfehlungen zu folgenden Maßnahmen zu verfassen:

- Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle,
- Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz der haustechnischen Anlagen,
- Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger,
- Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Maßnahmen,
- Maßnahmen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

In den Empfehlungen sind jedenfalls zwei Maßnahmen auszuweisen, die zu einer Verbesserung des thermisch-energetischen Zustandes des Gebäudes führen. Diese Empfehlungen sind nach technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Grundsätzen (siehe dazu auch OIB-Dokument zum Nachweis der Kostenoptimalität der Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. des Nationalen Plans gemäß Artikel 5 zu 2010/31/EU vom 26.02.2018) zu erstellen und haben einen Bezug zur Anforderung an das Niedrigstenergiegebäude (kostenoptimales Niveau) für die größere Renovierung zu beinhalten.

## 5.2 Gebäudehülle Maßnahmen / Empfehlungen

Zu jenen Maßnahmen, die aufgrund der Bewertung der thermischen Qualität der Gebäudehülle erforderlich sind, können z.B. zählen:

- Dämmung der obersten Geschoßdecke bzw. Dachfläche,
- Anbringung einer außenliegenden Wärmedämmung,
- Fenstertausch,
- Dämmen der Kellerdecke.

## 5.3 Haustechnik Maßnahmen / Empfehlungen


Zu jenen Maßnahmen, die aufgrund der Bewertung der haustechnischen Anlagen erforderlich sind, können z.B. zählen:

- Dämmung der warmgehenden Leitungen in nicht konditionierten Räumen,
- Einbau eines Regelsystems zur Berücksichtigung der Wärmegewinne,
- Anpassung der Nennleistung des Wärmebereitstellungssystems an den zu befriedigenden Bedarf,
- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen,
- Einregulierung/hydraulischer Abgleich,
- Einbau von Wärmerückgewinnungsanlagen,
- Anpassung der Luftmenge des Lüftungssystems an den zu befriedigenden Bedarf,
- Optimierung der Betriebszeiten,
- Free-Cooling,
- Anpassung der Kälteleistung durch Installation von Kältespeichern,
- vor Optimierung im Bereich der Beleuchtung ist eine genaue Berechnung erforderlich,
- Optimierung der Tageslichtversorgung,
- Optimierung der Effizienz der Leuchtmittel,
- Heizkesseltausch,
- Absenken der Vorlauftemperatur,
- Lastausgleichspeicher,
- Solarthermie und PV,
- Verschattungseinrichtungen,
- Stromspeicher.

## 5.4 Renovierungsausweis

Für den Fall, dass durch das Ensemble von Ratschlägen und Empfehlungen die Anforderungen an die größere Renovierung erfüllt werden können, darf ein Renovierungsausweis (der Bestandteil des technischen Anhangs ist) ausgestellt werden, der grundsätzlich dem Layout des Energieausweises nachempfunden ist. Dessen Anhang umfasst ausschließlich die gesetzten Maßnahmen. Die Erfassungen zur Geometrie bzw. zum restlichen Bestand entsprechen dem Energieausweis. Die wesentlichen Unterschiede sind:


1. Kopfzeile bei Wohngebäuden (Seite 1 und 2)

Renovierungsausweis für Wohngebäude		Logo
		
OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019		

2. Anforderungsblock bei Wohngebäuden

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)			Nachweis über #####	
	Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref, RK} = ###, \# \text{ kWh/m}^2\text{a}$	entspricht	$HWB_{Ref, RK,zul} = ###, \# \text{ kWh/m}^2\text{a}$	
Heizwärmebedarf	$HWB_{RK} = ###, \# \text{ kWh/m}^2\text{a}$			
Endenergiebedarf	$EEB_{RK} = ###, \# \text{ kWh/m}^2\text{a}$	entspricht	$EEB_{RK,zul} = ###, \# \text{ kWh/m}^2\text{a}$	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE, RK} = \#, \#$	entspricht	$f_{GEE, RK, zul} = \#, \#$	
Erneuerbarer Anteil	#####	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

## 3. Kopfzeile bei Nicht-Wohngebäuden (Seite 1 und 2)

<b>Renovierungsausweis für Nicht-Wohngebäude</b>		<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;">Logo</div>
	OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019	

## 4. Anforderungsblock bei Nicht-Wohngebäuden

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)			Nachweis über #####	
Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK} = ###,## \text{ kWh/m}^2\text{a}$	entspricht	$HWB_{Ref,RK,zul} = ###,## \text{ kWh/m}^2\text{a}$	
Heizwärmebedarf	$HWB_{gk} = ###,## \text{ kWh/m}^2\text{a}$			
Außeninduzierter Kühlbedarf	$KB^*_{gk} = ###,## \text{ kWh/m}^2\text{a}$	entspricht	$KB^*_{gk,zul} = ###,## \text{ kWh/m}^2\text{a}$	
Endenergiebedarf	$EEB_{gk} = ###,## \text{ kWh/m}^2\text{a}$	entspricht	$EEB_{gk,zul} = ###,## \text{ kWh/m}^2\text{a}$	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK} = #,##$	entspricht	$f_{GEE,RK,zul} = #,##$	
Erneuerbarer Anteil	#####	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

## 5. Schlussblock

<b>ERSTELLT</b> GWR-Zahl Ausstellungsdatum Gültigkeitsdatum Geschäftszahl	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	ErstellerIn Unterschrift	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
---	---	-----------------------------	---

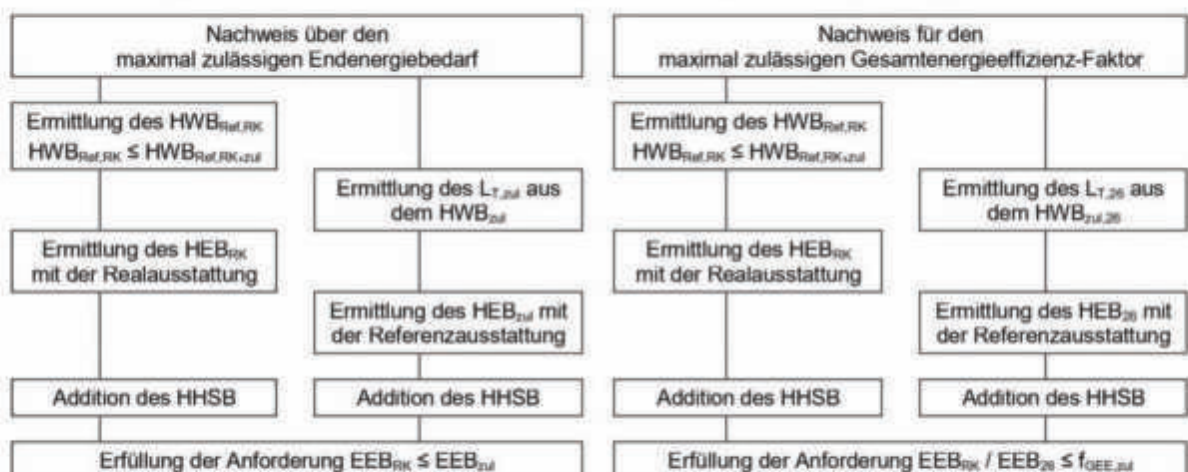
Ein Renovierungsausweis für SKG darf sinngemäß erstellt werden.

## 6. Entscheidungsbaum für die Nachweisführung der allgemeinen Anforderungen

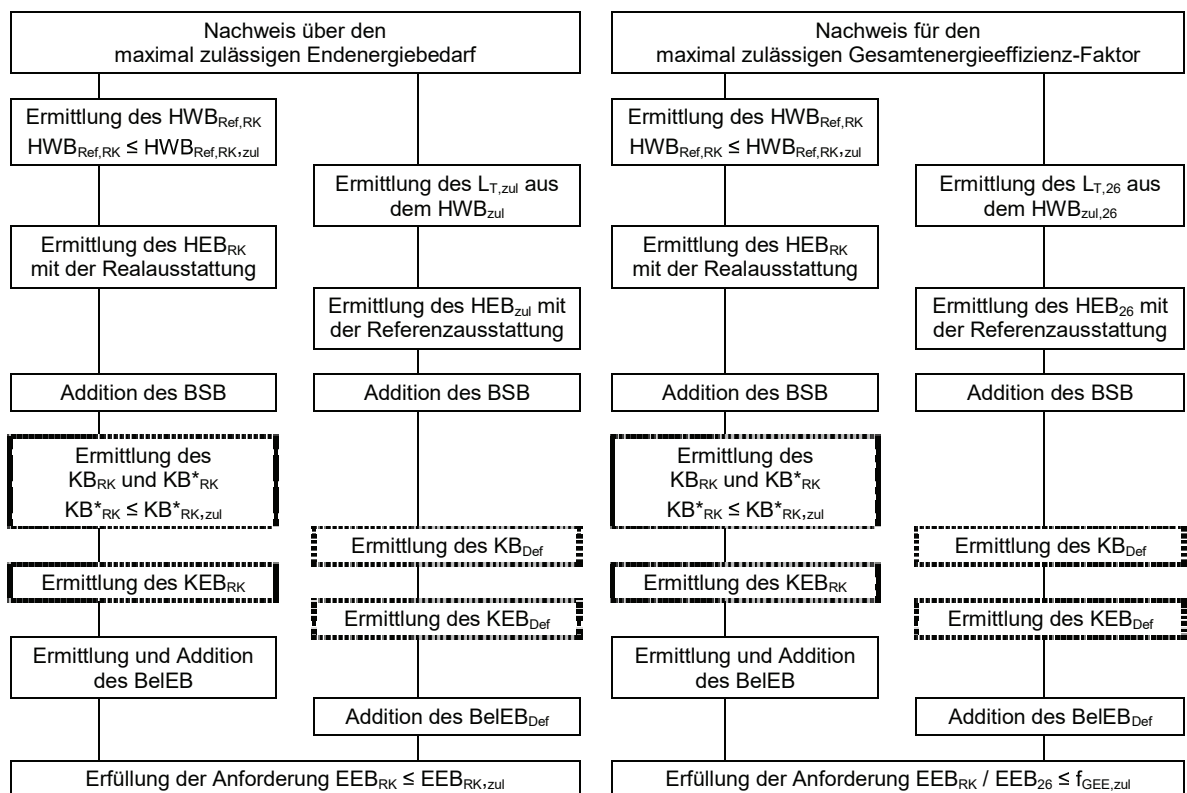
Es ist der Nachweisführung überlassen, ob der Nachweis über den Endenergiebedarf oder den Gesamtenergieeffizienz-Faktor erfolgt (siehe dazu auch Erläuternde Bemerkungen).

Für den Fall sonstiger konditionierter Gebäude sind nur der Referenz-Heizwärmebedarf und der außeninduzierte Kühlbedarf zu ermitteln. Eine Anforderung besteht aber ausschließlich an die Wärmedurchgangskoeffizienten.

## 6.1 Entscheidungsbaum für die Nachweisführung bei Wohngebäuden (Prinzip)



## 6.2 Entscheidungsbaum für die Nachweisführung bei Nicht-Wohngebäuden (Prinzip)



## 7 Vorgangsweise zur Ermittlung des erneuerbaren Anteils

### 7.1 Nachweisführung gemäß Punkt 5.2.3 b) der OIB-Richtlinie

Kommen Lösungen über die Nutzung erneuerbarer Quellen außerhalb der Systemgrenze „Gebäude“, zur Anwendung, entfällt eine Nachweisführung im Falle einer monovalenten Wärmebereitstellung oder im Falle einer Kombination der Wärmebereitstellung durch eine oder mehrere dieser Lösungen, sowie Kombinationen mit Lösungen innerhalb der Systemgrenze „Gebäude“ gemäß Punkt 5.2.3 c).

Für den Fall einer Kombination mit anderen Wärmebereitstellungssystemen ist der 80%ige Anteil dadurch nachzuweisen, dass höchstens 20 % des Anforderungswertes aus nicht erneuerbaren Quellen stammen dürfen. Innerhalb dieses 80%igen Anteils können Effizienzmaßnahmen den erneuerbaren Erträgen angerechnet werden.

### 7.2 Nachweisführung gemäß Punkt 5.2.3 c) der OIB-Richtlinie

Diese Nachweisführung erfolgt sinngemäß wie bei Punkt 7.1, allerdings ist dabei zu beachten, dass die 20%igen Anteile sich im Falle von Solarthermie auf den Warmwasserenergiebedarf, im Falle von Photovoltaik auf den gesamten Haushalts- bzw. Betriebsstrombedarf und im Falle von Wärmerückgewinnung auf den Endenergiebedarf für Raumheizung beziehen. Dies bedeutet, dass maximal 80 % des jeweiligen Anforderungswertes aus anderen Quellen bereitgestellt werden dürfen. Allfällige Unterschreitungen des Anforderungswertes aufgrund von Effizienzmaßnahmen können somit den erneuerbaren Erträgen angerechnet werden.



## Impressum

### Medieninhaber und Herausgeber:

Österreichisches Institut für Bautechnik

ZVR 383773815

Schenkenstraße 4, 1010 Wien, Austria

T +43 1 533 65 50, F +43 1 533 64 23

E-Mail: [mail@oib.or.at](mailto:mail@oib.or.at)

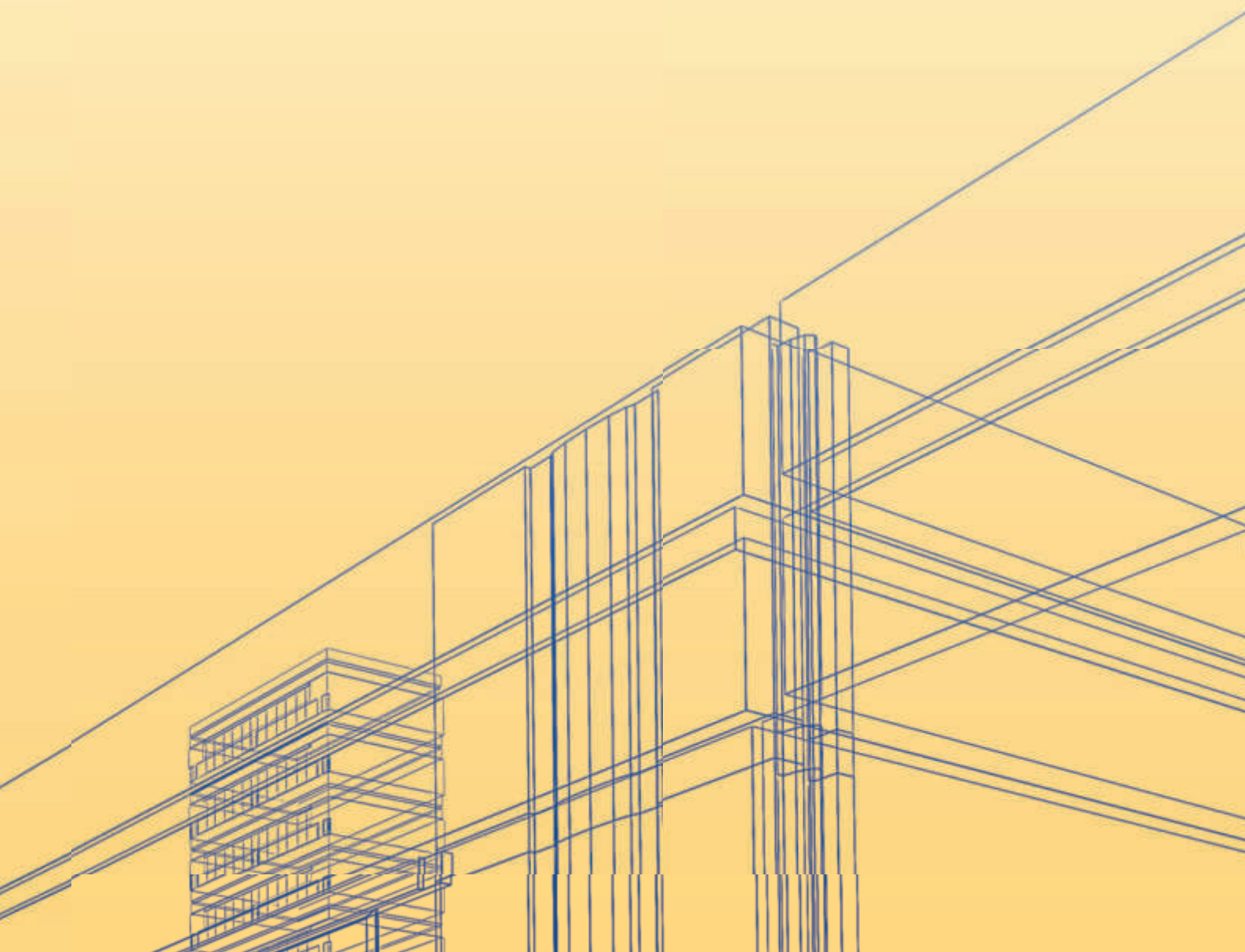
Internet: [www.oib.or.at](http://www.oib.or.at)

Der Inhalt der Richtlinien wurde sorgfältig erarbeitet,  
dennoch übernehmen Mitwirkende und Herausgeber  
für die Richtigkeit des Inhalts keine Haftung.

© Österreichisches Institut für Bautechnik, 2019



[www.oib.or.at](http://www.oib.or.at)



RICHTLINIEN DES ÖSTERREICHISCHEN  
INSTITUTS FÜR BAUTECHNIK



# OIB-RICHTLINIE 6

## Energieeinsparung und Wärmeschutz

Kostenoptimalität  
OIB-330.6-101/19

FEBRUAR 2018  
(Fassung AUGUST 2019)



Diese Richtlinie basiert auf den Beratungsergebnissen der von der Landesamtsdirektorenkonferenz zur Ausarbeitung eines Vorschlages zur Harmonisierung bautechnischer Vorschriften eingesetzten Länderexpertengruppe. Die Arbeit dieses Gremiums wurde vom OIB in Entsprechung des Auftrages der Landesamtsdirektorenkonferenz im Sinne des § 3 Abs. 1 Z 7 der Statuten des OIB koordiniert und im Sachverständigenbeirat für bautechnische Richtlinien fortgeführt. Die Beschlussfassung der Richtlinie erfolgte gemäß § 8 Z 12 der Statuten durch die Generalversammlung des OIB.

**OiB-Dokument**  
zum Nachweis der  
**Kostenoptimalität**  
der Anforderungen der OIB-RL 6  
bzw. des Nationalen Plans  
gemäß  
**Artikel 5 zu 2010/31/EU**

**Erste Revision nach 5 Jahren**

2019-08-27

## Inhalt

1	Einleitung – Motivation – Ergebnis .....	6
2	Begriffsbestimmungen .....	7
3	Definition von Referenzgebäuden (Del. VO – Anhang I/1).....	9
3.1	Festlegung der Gebäudekategorien (Del. VO – Anhang I/1/1).....	9
3.2	Repräsentativität der Bürogebäude im DLG-Bereich (Del. VO – Anhang I/1/2+3) .....	9
3.3	Festlegung der Standorte der Referenzgebäude (Del. VO – Anhang I/1/4 – Klimazone).....	9
3.4	Festlegung der Geometrie (Del. VO – Anhang I/1/4 – Größe) .....	10
3.4.1	Festlegung der Geometrie für Wohngebäude .....	10
3.4.2	Festlegung der Geometrie für DLG .....	13
3.5	Ergebnisse für die derzeitigen Anforderungen – Wohngebäude – Neubau (Del. VO – Anhang I/1/5+7 – Übermittlung der Referenzgebäude).....	15
3.6	Ergebnisse für die derzeitigen Anforderungen – Dienstleistungsgebäude – Neubau (Del. VO – Anhang I/1/5+7 – Übermittlung der Referenzgebäude).....	15
3.7	Ergebnisse für die derzeitigen Anforderungen gemäß OIB-RL 6:2015 – Wohngebäude – Bestand (Del. VO – Anhang I/1/6 – Übermittlung der Referenzgebäude) .....	16
3.8	Ergebnisse für die derzeitigen Anforderungen – Dienstleistungsgebäude – Bestand (Del. VO – Anhang I/1/6 – Übermittlung der Referenzgebäude) .....	17
3.9	Mindesteffizienzanforderungen an Gebäudekomponenten (Del. VO – Anhang I/1/8 – Bauteilanforderungen und Hüllanforderungen) .....	17
3.10	Mindesteffizienzanforderungen an Gebäudekomponenten (Del. VO – Anhang I/1/9 – Anforderungen an das gebäudetechnische System) .....	17
3.11	Raumlufttemperatur und Luftqualität .....	17
4	Festlegung von Maßnahmen zur Erhöhung der Gesamtenergieeffizienz (Del. VO – Anhang I/2).....	18
4.1	Energieeffizienzmaßnahmen – Neubau (Del. VO – Anhang I/2/1+2 – Hüllqualität).....	18
4.2	Maßnahmen auf der Grundlage erneuerbarer Energiequellen – Neubau (Del. VO – Anhang I/2/1+3 – Gebäudetechnisches System) .....	19
4.3	Festlegung von Maßnahmenbündel – Neubau (Del. VO – Anhang I/2/4 – Maßnahmen / Maßnahmenbündel / Varianten) .....	19
4.3.1	WG – Neubau .....	19
4.4	Energieeffizienzmaßnahmen – Größere Renovierung (Del. VO – Anhang I/2/1+2 – Hüllqualität) .....	19
4.5	Maßnahmen auf der Grundlage erneuerbarer Energiequellen – Neubau (Del. VO – Anhang I/2/1+3 – Gebäudetechnisches System) .....	20
4.6	Festlegung von Maßnahmenbündel – Neubau (Del. VO – Anhang I/2/4 – Maßnahmen / Maßnahmenbündel / Varianten) .....	20
4.6.1	WG – Größere Renovierung.....	20
5	Anwendung der Maßnahmenbündel und Ergebnisse (Del. VO – Anhang I/3).....	21
5.1	Bauphysik-Variationen für den Neubau .....	21
5.1.1	Festlegung der Bauphysik-Variationen für den Neubau – Wohngebäude .....	21
5.1.2	Festlegung der Bauphysik-Variationen für die Größere Renovierung – Wohngebäude .....	21
5.2	Haustechnik-Variationen (Neubau).....	22
5.2.1	Festlegung der Haustechnik-Variationen für Wohngebäude (Neubau).....	22
5.3	Energiekennzahlen Neubau (Del. VO – Anhang III / Tabelle 2) .....	23
5.3.1	Energiekennzahlen Neubau Wohngebäude .....	23
5.4	Festlegung der Variationen für die Größere Renovierung.....	24
5.4.1	Bauphysik – Wohngebäude – Bestand.....	24
5.4.2	Bauphysik – Wohngebäude – Größere Renovierung.....	24
5.4.3	Gebäudetechnik – Wohngebäude – Bestand.....	24
5.4.4	Gebäudetechnik – Wohngebäude – Größere Renovierung .....	24
5.5	Energiekennzahlen der Variationen für die Größere Renovierung (Del. VO – Anhang III / Tabelle 1).....	25

6	Berechnung des Primärenergiebedarfs für jedes Referenzgebäude ohne Berücksichtigung des Haushaltsstrombedarfes (Del. VO – Anhang I/3).....	26
7	Berechnung der Gesamtkosten als Kapitalwert für jedes Referenzgebäude ohne Berücksichtigung des Haushaltsstrombedarfes (Del. VO – Anhang I/4).....	28
7.1	Erhebung von Netto-Kostendaten (Del. VO – Anhang I/4.1).....	28
7.2	Abzinsungssatz (Del. VO – Anhang I/4.2) .....	34
7.3	Wahl der Perspektive (Del. VO – Anhang I/4.3+4.4) .....	34
7.4	Berechnung der Kosten für das regelmäßige Ersetzen von Komponenten .....	37
7.5	Berechnungszeitraum / geschätzte Nutzungsdauer .....	37
7.6	Ausgangsjahr für die Berechnungen (Del. VO – Anhang I/4).....	37
7.7	Berechnung der Energiekosten bei der Kostenberechnung (Del. VO – Anhang I/4) .....	37
8	Ermittlung eines kostenoptimalen Niveaus für jedes Referenzgebäude (Del. VO – Anhang I/6).....	38
8.1	Ermittlung des kostenoptimalen Spektrums .....	38
8.1.1	Wohngebäude – Neubau .....	38
8.1.2	Wohngebäude – Größere Renovierung.....	44
8.1.3	Bürogebäude – Neubau .....	50
8.1.4	Bürogebäude – Größere Renovierung .....	50
8.1.5	Ermittlung des kostenoptimalen Niveaus für Einzelmaßnahmen .....	51
8.2	Vergleich mit geltenden Anforderungen in Österreich.....	52
8.2.1	Wohngebäude – Neubau .....	52
8.2.2	Wohngebäude – Größere Renovierung.....	53
8.2.3	Neubau und Größere Renovierung .....	53
9	Sensitivitätsanalyse (Del. VO – Anhang I/5).....	55
9.1	Wohngebäude – Neubau .....	55
9.1.1	15 % erhöhte Energiepreissteigerung .....	55
9.1.2	15 % verminderte Energiepreissteigerung.....	55
9.1.3	25 % erhöhte Investitionskosten für thermische Maßnahmen.....	55
9.1.4	25 % verminderte Investitionskosten für thermische Maßnahmen.....	55
9.1.5	25 % erhöhter Diskontsatz.....	55
9.1.6	25 % verminderter Diskontsatz.....	55
9.2	Wohngebäude – Größere Renovierung.....	56
9.2.1	15 % erhöhte Energiepreissteigerung .....	56
9.2.2	15 % verminderte Energiepreissteigerung.....	56
9.2.3	25 % erhöhte Investitionskosten für thermische Maßnahmen.....	56
9.2.4	25 % verminderte Investitionskosten für thermische Maßnahmen.....	56
9.2.5	25 % erhöhter Diskontsatz.....	56
9.2.6	25 % verminderter Diskontsatz.....	56

Dieses Rahmendokument basiert auf den Beratungsergebnissen der von der Landesamtsdirektorenkonferenz zur Koordinierung der Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden eingesetzte Länderexpertengruppe in der Verbindungsstelle der Bundesländer und des Sachverständigenbeirates für bautechnische Richtlinien – Untergruppe Energieeinsparung und Wärmeschutz (SVBRL 6) im Österreichischen Institut für Bautechnik.

## Abkürzungen

AW .....	Außenwand
BGF .....	Brutto-Grundfläche
BSB .....	Betriebsstrombedarf
CostOpt .....	Dokument zum Nachweis der Kostenoptimalität der Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. des Nationalen Plans gemäß Artikel 5 zu 2010/31/EU
CO <sub>2</sub> .....	Kohlendioxidemissionen
Del.VO .....	Delegierte Verordnung
DLG .....	Dienstleistungsgebäude
EEB .....	Endenergiebedarf
EFH .....	Einfamilienhaus
EPBD .....	Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
FE .....	Fenster
f <sub>GEE</sub> .....	Gesamtenergieeffizienz-Faktor
GWB .....	Geschoßwohnbau
HEB .....	Heizenergiebedarf
HGT .....	Heizgradtage
HHSB .....	Haushaltstrombedarf
HTEB <sub>Ref</sub> .....	Heiztechnikenergiebedarf der Referenzausstattung
HWB .....	Heizwärmebedarf
HWB <sub>Ref</sub> .....	Referenz-Heizwärmebedarf
KB .....	Kühlbedarf
KD .....	Kellerdecke
KEB .....	Kühlenergiebedarf
ℓ <sub>c</sub> .....	charakteristische Länge
LEB .....	Lieferenergiebedarf
MFH .....	Mehrfamilienhaus
NF .....	Nutzfläche
NWG .....	Nicht-Wohngebäude
OD .....	Oberste Geschoßdecke
PEB .....	Primärenergiebedarf
PEB <sub>ern</sub> .....	erneuerbarer Primärenergiebedarf
PEB <sub>n.ern</sub> .....	nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf
PEB <sub>HEB</sub> .....	Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser
RH+WW .....	Raumheizung und Warmwasser
OIB-RL 6 .....	OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“
ST .....	Solarthermie
U <sub>AW</sub> .....	Außenwand-U-Wert
U <sub>FE</sub> .....	Fenster-U-Wert
U <sub>KD</sub> .....	Kellerdecke-U-Wert
U <sub>OD</sub> .....	Oberste Geschoßdecke-U-Wert
WD .....	Wärmedämmung
WG .....	Wohngebäude
WWWB .....	Warmwasserwärmebedarf

**Autoren c.p.t.**Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB):

Rainer Mikulits, Wolfgang Thoma, Robert Stadler

Sachverständigenbeirat für bautechnische Richtlinien – Untergruppe Energieeinsparung und Wärmeschutz (SVBRL 6):

B: Roland Schmidt  
K: Reinhard Katzensgruber  
NÖ: Andreas Zottl  
OÖ: Robert Kernöcker  
S: Franz Mair, Joachim Weinberger  
St: Friedrich Kainz, Robert Jansche  
T: Thomas Schnitzer-Osl  
V: Kornelia Rhomberg, Martin Brunn  
W: Christian Pöhn, Felix Groth, Anna-Vera Deinhammer

Länderexpertengruppe zur Weiterentwicklung und Umsetzung der EPBD in der Verbindungsstelle der Bundesländer:

B: Christian Taschner  
K: Erich Mühlbacher  
NÖ: Franz Angerer  
OÖ: Gerhard Dell  
S: Franz Mair  
St: Dieter Thyr  
T: Bruno Oberhuber  
V: Martin Brunn  
W: Christian Pöhn

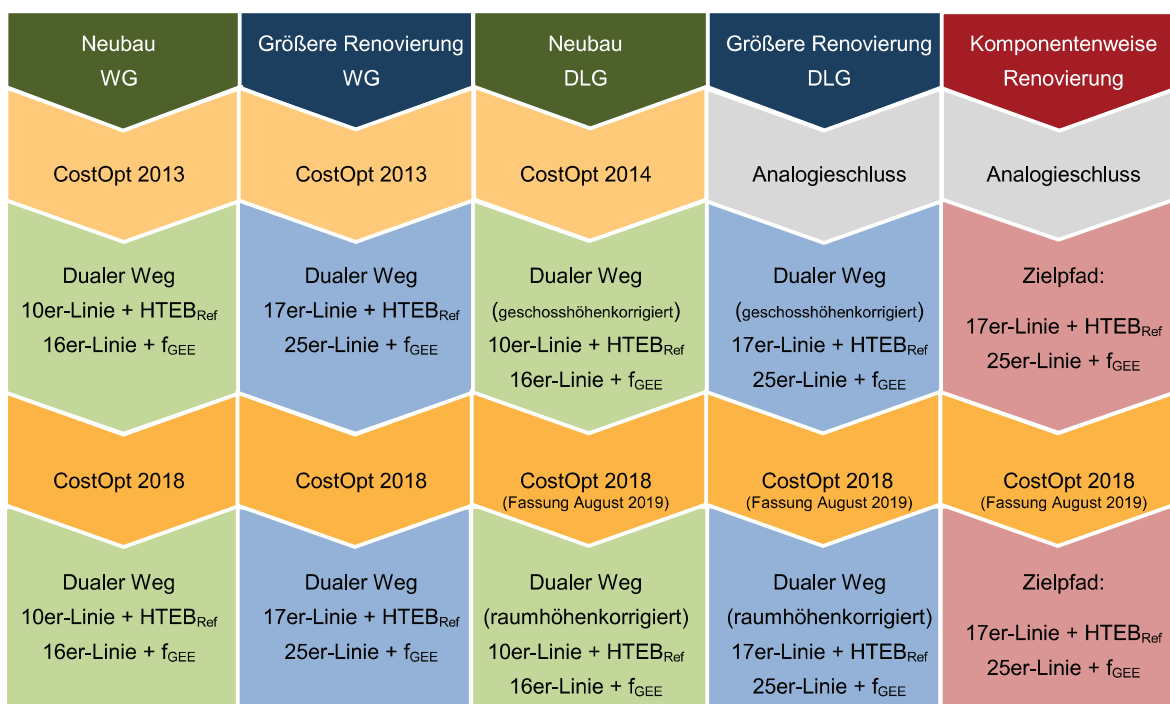
# 1 Einleitung – Motivation – Ergebnis

Gemäß Artikel 5(2) der Richtlinie 2010/31/EU (EPBD) wurden die Mitgliedstaaten verpflichtet, kostenoptimale Niveaus von Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz unter Verwendung des gemäß Artikel 5(1) festgelegten Rahmens für eine Vergleichsmethode und einschlägiger Parameter zu berechnen und die Ergebnisse dieser Berechnung mit den geltenden Mindestanforderungen gemäß OIB-RL 6:2015 an die Gesamtenergieeffizienz zu vergleichen. Der erste Bericht war am 30.06.2012 zu legen (infolge des um ca. 9 Monate verspäteten Erscheinens der zugehörigen Dokumente ergab sich der 31. März 2013 als Datum). Berechnungen und Bericht sind alle fünf Jahre zu aktualisieren.

Das gegenständliche Dokument stellt den zweiten Bericht, Ausgabe 2018, entsprechend den Vorgaben der EPBD fünf Jahre nach dem ersten Bericht dar. Erstellt wurde dieser Bericht durch den Sachverständigenbeirat für bautechnische Richtlinien; Untergruppe RL 6 – „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ in Abstimmung mit der Länderexpertengruppen zur Weiterentwicklung und Umsetzung der EPBD.

Es darf ausdrücklich festgehalten werden, dass die Ergebnisse des gegenständlichen Dokumentes eine Bestätigung der Ergebnisse des ersten Berichtes darstellen. Die Schlussfolgerungen daraus sind einerseits das Festhalten an den bisherigen Anforderungen hinsichtlich der Größen „Heizwärmebedarf“, „Endenergiebedarf“ und „Gesamtenergieeffizienz-Faktor“ und andererseits eine bessere Darstellung der damit erfüllten Anforderungen an den nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf.

Aufgrund der Übereinstimmung der Ergebnisse für den Neubau und die „Größere Renovierung“ für Wohngebäude werden für die Dienstleistungsgebäude und die „Kleinere Renovierung“ oder „Komponentenweise Renovierung“ aufgrund von Analogieschlüssen die bisherigen Ergebnisse als bestätigt angesehen.



Ablaufplan: Vorgehensweise für die Durchführung der Kostenoptimalitätsstudie – zeitliche Abfolge und inhaltliche Ergebnisse

Dabei bedeutet „Analogieschluss“, dass infolge identer Ergebnisverläufe geschlossen wurde, dass weitere Berechnungen zu ebenfalls identen Ergebnissen führen.

## 2 Begriffsbestimmungen

Grundsätzlich gelten die Begriffsbestimmungen gemäß sämtlicher OIB-Dokumente und ÖNORMen. Zur leichteren Lesbarkeit seien folgende Kurz-Begriffsbestimmungen vorangestellt:

### Heizwärmebedarf (HWB)

Wärmemenge, die den konditionierten Räumen zugeführt werden muss, um deren vorgegebene Solltemperatur einzuhalten. Berechnung nach ÖNORM B 8110-6, die als Nationales Anwendungsdokument zur EN 13790 zu verstehen ist.

### Referenz-Heizwärmebedarf ( $HWB_{Ref}$ )

Wärmemenge, die den konditionierten Räumen zugeführt werden muss, um deren vorgegebene Solltemperatur einzuhalten. Berechnung nach ÖNORM B 8110-6, unter Anwendung des Wohngebäudeprofils gemäß ÖNORM B 8110-5 unter Verwendung des Referenzklimas.

### Warmwasserwärmebedarf (WWWB)

Der Defaultwert für Wohngebäude entspricht für 30 m<sup>2</sup> Nutzfläche einem Duschvorgang und mehrmaligem Händewaschen pro Tag. Für andere Nutzungsprofile wurden in Abhängigkeit des erwarteten Warmwasserwärmebedarfs einfache Vielfache oder Bruchteile dieses Wertes festgelegt. Diese Defaultwerte sind für jedes Nutzungsprofil der ÖNORM B 8110-5 zu entnehmen.

### Heizenergiebedarf (HEB)

Energiebedarf zur Deckung des HWB und WWWB unter Berücksichtigung der Anlagenverluste des gebäudetechnischen Systems. Berechnung nach ÖNORM H 5056, die als Nationales Anwendungsdokument zu allen Teilen der EN 15316 zu verstehen ist. In diesem Wert sind die Hilfsenergie für allfällige Pumpen und eine mechanische Raumluftechnik für jenen Zeitraum enthalten, in dem die Wärmerückgewinnung zu einer Reduktion des Heizwärmebedarfs beiträgt.

### Kühlbedarf (KB)

Wärmemenge, die aus den konditionierten Räumen abgeführt werden muss, um deren vorgegebene Solltemperatur einzuhalten. Berechnung nach B 8110-6, die als Nationales Anwendungsdokument zur EN 13790 zu verstehen ist.

### Kühlenergiebedarf (KEB)

Energiebedarf zur Deckung des KB unter Berücksichtigung der Anlagenverluste des gebäudetechnischen Systems, Berechnung nach H 5058, die als Nationales Anwendungsdokument zu allen Teilen der EN 13790 ff. zu verstehen ist. In diesem Wert ist die Hilfsenergie für eine allfällige mechanische Raumluftechnik innerhalb der Kühlperiode enthalten.

### Haushaltsstrombedarf<sup>1</sup> (HHSB)

Defaultwert als statistische Größe eingeführt.

### Betriebsstrombedarf (BSB)

Defaultwert als statistische Größe eingeführt.

---

<sup>1</sup> Die Aufnahme von Haushaltsstrombedarf oder Betriebsstrombedarf wurde aus Gründen höherer Transparenz des Energieausweises im Sinne einer umfassenden Angabe möglicher Bestandteile des gesamten benötigten Energiebedarfs und als Möglichkeit der Anrechenbarkeit möglicher Erträge aus Photovoltaik-Anlage o.Ä. in Österreich eingeführt.

**Endenergiebedarf (EEB)**

Energiebedarf als Summe aus HEB, KEB und HHSB oder BSB.

Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf bzw. den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**Gesamtenergieeffizienz-Faktor  $f_{GEE}$** 

Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**Primärenergiebedarf (PEB bzw.  $PEB_{HEB}$ )**

Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren ( $PEB_{ern.}$ ) und einen nicht erneuerbaren ( $PEB_{n.ern.}$ ), Anteil auf. In diesem Dokument drücken der  $PEB_{HEB}$ , der  $PEB_{HEB,ern.}$  und der  $PEB_{HEB,n.ern.}$  sowie  $PEB_{HEB+BelEB}$ , der  $PEB_{HEB+BelEB,ern.}$  und der  $PEB_{HEB+BelEB,n.ern.}$  jene jeweiligen Anteile der betrachteten Größen aus, die durch die EPBD verpflichtend zu erfassen sind.

**Kohlendioxidemissionen ( $CO_2$ )**

Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

### 3 Definition von Referenzgebäuden (Del. VO – Anhang I/1)

In den Leitlinien wird empfohlen, zwischen konkreten Beispielen für eine Gebäudekategorie und virtuellen Gebäuden zu wählen. Für den gegenständlichen Kostenoptimalitätsnachweis werden in Fortsetzung zur Fassung 2013/14 ausschließlich **virtuelle Gebäude** (mit typischen Gebäudeabmessungen) gewählt, zumal angesichts der existierenden Gebäudevielfalt die Wahl eines konkreten Beispiels, das als typisch bezeichnet werden darf, nicht möglich erscheint.

#### 3.1 Festlegung der Gebäudekategorien (Del. VO – Anhang I/1/1)

In der Verordnung werden die Mitgliedstaaten aufgefordert, Referenzgebäude für die Kategorien Einfamilienhäuser, Apartmenthäuser und Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude und die sonstigen Nichtwohngebäudekategorien in Anhang I Nummer 5 der Richtlinie 2010/31/EU (das sind: Unterrichtsgebäude, Krankenhäuser, Hotels und Gaststätten, Sportanlagen, Gebäude des Groß- und Einzelhandels, sonstige Arten energieverbrauchender Gebäude), für die spezifische Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz bestehen, zu bestimmen. Dabei kann die Möglichkeit, die „sonstigen Nichtwohngebäudekategorien“ aus der Kategorie Bürogebäude abzuleiten, gewählt werden. Für den gegenständlichen Kostenoptimalitätsnachweis werden folgende Gebäudekategorien unterschieden:

- Einfamilienhäuser → EFH
- Mehrfamilienhäuser → MFH
- Geschosswohnbauten → GWB
- Dienstleistungsgebäude<sup>2</sup> → DLG

#### 3.2 Repräsentativität der Bürogebäude im DLG-Bereich (Del. VO – Anhang I/1/2+3)

Dies wurde in der Erstfassung des gegenständlichen Dokumentes ausführlich erläutert.

#### 3.3 Festlegung der Standorte<sup>3</sup> der Referenzgebäude (Del. VO – Anhang I/1/4 – Klimazone)

Infolge der Festlegungen nach dem Nationalen Plan 2013/14 und der Kostenoptimalität 2013/14 wird die gegenständliche Kostenoptimalitätsuntersuchung ausschließlich für das österreichische Referenzklima durchgeführt. Es ist dies ein Klima mit HGT = 3.400 Kd und wurde durch Mittelung über alle sieben Klimaregionen Österreichs festgelegt.

Eine ausführliche Darstellung des Klimas einschließlich der Möglichkeit der Ermittlung eines Stundenklimas für die Wärmepumpenberechnungen sowie der Normaußen- und Sommernormaußen-temperaturen ist der ÖNORM B 8110-5 zu entnehmen.

---

<sup>2</sup> Der Nachweis der Repräsentativität von Bürogebäuden für andere Nutzungsprofile erfolgt in Kapitel 3.2.

<sup>3</sup> ÖNORM B 8110-5 und ÖNORM B 8110-5, Beiblatt 1

### 3.4 Festlegung der Geometrie (Del. VO – Anhang I/1/4 – Größe)

Die verwendeten Festlegungen entsprechen jenen aus der Erstfassung.

#### 3.4.1 Festlegung der Geometrie für Wohngebäude

Um die Vergleichbarkeit mit der Kostenoptimalität 2013/14 zu gewährleisten, wurden der gegenständlichen Ermittlung der Kostenoptimalität dieselben Gebäudegeometrien zugrunde gelegt. Details der Ermittlung sind der Kostenoptimalitätsstudie 2014 zu entnehmen. Die Ermittlung der Größen erfolgte aus den Angaben der Statistik Austria für die Anzahl der EFH, MFH, GWB und die durchschnittlichen Wohnungsgrößen in den einzelnen Bundesländern.

Tabelle 1: Mittlere Nutzflächen je Wohnung je Gebäudetyp

Mittelwerte	EFH	MFH	GWB
NF	117,49 m <sup>2</sup>	65,20 m <sup>2</sup>	65,59 m <sup>2</sup>
Wohnungen	1,17	5,46	17,93
BGF	171,48 m <sup>2</sup>	445,06 m <sup>2</sup>	1.469,75 m <sup>2</sup>

Tabelle 2: Brutto-Gebäudeabmessungen für Wohngebäude

Geometrie	Breite	Länge	Geschosse	Bauweise	$\ell_c$
EFH	12,00 m	14,29 m	1	offen	1,03 m
	8,00 m	10,72 m	2	gekuppelt	1,48 m
MFH	12,00 m	18,55 m	2	offen	1,65 m
	10,00 m	14,84 m	3	gekuppelt	2,04 m
GWB	12,00 m	30,62 m	4	gekuppelt	2,73 m
	12,00 m	20,42 m	6	geschlossen	3,60 m

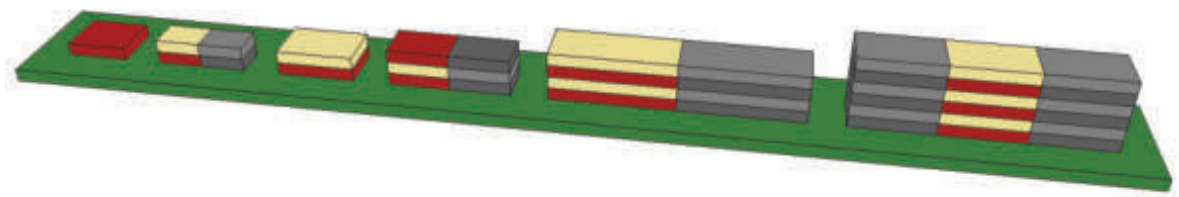


Abbildung 1: Geometrie und Bauweise der Referenzgebäude

Es wurde folgende Vorgangsweise zur Ableitung der Geometrie der Referenzgebäude gewählt:

1. Aus dem Statistischen Jahrbuch – wie bereits in der Kostenoptimalität 2013/14 durchgeführt – wurden die Angaben entnommen, wieviel Gebäude und Wohneinheiten es je Bundesland und für das ganze Bundesgebiet gibt.

Tabelle 3: Gebäudebestand in Österreich

Bundesland	Summe	EFH	MFH	GWB	Gemeinschaften
Burgenland	114.403	100.279	1.648	343	103
Kärnten	162.075	123.694	107.17	2.408	264
Niederösterreich	553.604	459.654	21.490	5.339	611
Oberösterreich	352.326	275.637	24.134	6.433	539
Salzburg	119.818	84.663	12.250	2.921	333
Steiermark	325.822	252.932	21.179	6.411	586
Tirol	161.261	110.895	19.245	2.751	361
Vorarlberg	89.236	67.393	8.335	1.177	173
Wien	168.167	82.273	23.353	33.413	518
Österreich	2.046.712	1.557.420	142.351	61.196	3.488

Tabelle 4: Wohnungsbestand in Österreich

Bundesland	Summe	EFH	MFH	GWB	Gemeinschaften
Burgenland	126.269	108.926	8.720	5.571	116
Kärnten	260.541	148.302	58.168	42.783	776
Niederösterreich	738.235	514.160	115.067	89.714	1.426
Oberösterreich	604.299	342.205	130.072	112.043	2.939
Salzburg	238.480	104.253	63.465	57.893	1.899
Steiermark	532.470	284.821	119.201	112.820	1.299
Tirol	303.632	138.130	95.463	51.857	1.760
Vorarlberg	148.591	80.842	41.394	20.007	171
Wien	910.745	87.741	160.034	642.094	11.277
Österreich	3.863.262	1.809.380	791.584	1.134.782	21.663

2. Ebenso wurden dem Statistischen Jahrbuch die Daten für mittlere Nutzflächen je Wohneinheit entnommen und aus den unter Punkt 1 angeführten Daten die mittlere Wohneinheitenanzahl je Gebäude ermittelt.

Tabelle 5: Wohneinheitenanzahl nach Gebäudetypen

Bundesland	Nutzfläche	$n_{EFH}$	$n_{MFH}$	$n_{GWB}$
Burgenland	109,8 m <sup>2</sup>	1,09	5,29	16,24
Kärnten	95,7 m <sup>2</sup>	1,20	5,43	17,77
Niederösterreich	101,3 m <sup>2</sup>	1,12	5,35	16,80
Oberösterreich	95,6 m <sup>2</sup>	1,24	5,39	17,42
Salzburg	87,8 m <sup>2</sup>	1,23	5,18	19,82
Steiermark	94,1 m <sup>2</sup>	1,13	5,63	17,60
Tirol	92,7 m <sup>2</sup>	1,25	4,96	18,85
Vorarlberg	94,0 m <sup>2</sup>	1,20	4,97	17,00
Wien	71,1 m <sup>2</sup>	1,07	6,85	19,22
Österreich	90,5 m <sup>2</sup>	1,16	5,56	18,54
Mittelwert	-----	1,17 ± 0,02	5,46 ± 016	17,93 ± 0,34

Aus der Kenntnis der mittleren Wohnnutzfläche für jedes Bundesland kann man über die Wohnungsanzahl (Hauptwohnsitze) die Gesamtwohnnutzfläche je Bundesland berechnen: diese Gesamtnutzfläche kann man als Summe der Produkte *aus der Wohnungsanzahl in Einfamilienhäusern multipliziert mit Wohnungsgröße in Einfamilienhäusern plus der Wohnungsanzahl in Mehrfamilienhäusern multipliziert mit Wohnungsgröße in Mehrfamilienhäusern plus der Wohnungsanzahl in Geschoßwohnbauten multipliziert mit Wohnungsgröße in Geschoßwohnbauten* berechnen, wobei die jeweiligen Wohnungsgrößen Unbekannte sind. Allerdings kann man aufgrund der Tatsache, dass es zehn derartige Gleichungen gibt, diese rechnerisch, mittels Permutation in drei Unbekannte, auflösen. Dabei ergibt sich ein sehr stabiles Ergebnis:

Tabelle 6: Jeweils mittlere Wohneinheitenanzahl, Wohnnutzfläche, Wohnbruttogrundfläche und Gebäudebruttogrundfläche

Mittlere Wohneinheitenanzahl	$n_{EFH}$	$n_{MFH}$	$n_{GWB}$
	1,17	5,46	17,93
Mittlere Wohnnutzfläche [m <sup>2</sup> ]	$NF_{EFH}$	$NF_{MFH}$	$NF_{GWB}$
	117,49 ± 2,0	65,20 ± 3,3	65,59 ± 1,9
Mittlere Wohnbruttogrundfläche [m <sup>2</sup> ]	137,18	356,05	1.175,80
Mittlere Gebäudebruttogrundfläche [m <sup>2</sup> ]	$BGF_{EFH}$	$BGF_{MFH}$	$BGF_{GWB}$
	171,48	445,06	1.469,75

Unterstellt man Ganzzahligkeit bei den Geschoßen und übliche Gebäudebreiten können folgende „virtuelle“ Geometrien für Wohngebäude (Einfamilienhäuser sowie Mehrfamilienhäuser und Geschoßwohnbauten) abgeleitet werden [siehe dazu auch Tabelle 2 in Kapitel 3.4.1.], wobei entsprechend den bautechnischen Vorschriften für Österreich auch die minimalen Fensterflächenanteile für die einzelnen Gebäudekategorien [Nutzungsprofile] berechnet wurden, um ausreichende Belichtung zu gewährleisten:

Tabelle 7: Brutto-Gebäudeabmessungen für Einfamilienhäuser

Geometrie	Breite	Länge	Geschoßhöhe	Ge-schosse	Bauweise	$\ell_c$	Fensterflächenanteil
EFH	12,00 m	14,29 m	3,0 m	1	offen	1,03 m	16 %
	8,00 m	10,72 m	3,0 m	2	gekuppelt	1,48 m	11 %

Tabelle 8: Brutto-Gebäudeabmessungen für Mehrfamilienhäuser und Geschoßwohnbauten

Geometrie	Breite	Länge	Geschoßhöhe	Ge-schosse	Bauweise	$\ell_c$	Fensterflächenanteil
MFH	12,00 m	18,55 m	3,0 m	2	offen	1,65 m	17 %
	10,00 m	14,84 m	3,0 m	3	gekuppelt	2,04 m	14 %
GWB	12,00 m	30,62 m	3,0 m	4	gekuppelt	2,73 m	21 %
	12,00 m	20,42 m	3,0 m	6	geschlossen	3,60 m	18 %

Dabei wurde auch eine entsprechende Variation der Bauweisen (offen, gekuppelt und geschlossen) durchgeführt, wie sie für die Bebauungsformen üblich ist [siehe dazu auch Abbildung 1].

Auf eine Variation der Referenzgebäude für Neubau und Bestand wurde verzichtet, weil nahezu keine Steigerung der mittleren Wohnungsgröße von 2004 bis 2017 statistisch belegt ist.

### 3.4.2 Festlegung der Geometrie für DLG

Dies wurde in der Erstfassung des gegenständlichen Dokumentes ausführlich erläutert.

Vor dem Hintergrund, dass in Österreich in Summe knapp 2,2 Mio. Gebäude ausgewiesen werden, wovon ca. 140.000 Nichtwohngebäude und ca. 70.000 Sonstige Gebäude (Industrie- und Lagergebäude) sind, wird festgehalten, dass mit den obigen sechs Referenzgebäuden jedenfalls bereits 90 % der Gebäude in Österreich repräsentativ abgebildet sind. Die 140.000 Nichtwohngebäude umfassen die Nutzungsprofile

1. Bürogebäude,
2. Kindergarten, Pflichtschulen, Höhere Schulen und Hochschulen,
3. Krankenhäuser und Pflegeheime,
4. Pensionen, Hotels, Gaststätten und Veranstaltungstätten,
5. Sportstätten und Hallenbäder sowie
6. Verkaufsstätten.

Dabei umfasst der Typus Bürogebäude i.e.S. mehr als 40.000 Gebäude (also ca. 30 % der 140.000 Nichtwohngebäude) und einen nicht näher durch Statistiken nachweisbaren aber jedenfalls aus Erfahrung nicht unwesentlichen Anteil der 60.000 Gebäude (Büroteile in Unterrichtsgebäuden, Krankenhäusern usw.), wobei weitere 40.000 dem Nutzungsprofil Pensionen und Hotels (die sehr wohngebäudeähnliche Nutzungsprofile aufweisen) zuzurechnen sind. Damit kann durch die Gebäudekategorie Bürogebäude ein repräsentativer Anteil der Nichtwohngebäude nachgewiesen werden.

Für Bürogebäude wurden folgende Referenzgebäude festgelegt, die hinsichtlich der horizontalen Gebäudeabmessungen an jene der Wohngebäude angelehnt sind, jedoch hinsichtlich der Geschöshöhe und des mittleren Fensterflächenanteiles den spezifischen Eigenschaften von Bürogebäuden genügen:

Tabelle 9: Brutto-Gebäudeabmessungen für Bürogebäude

Geometrie	Breite	Länge	Geschoßhöhe	Ge-schosse	$\ell_c$	Fensterflächenanteil
DLG1k	12,00 m	14,29 m	4,0 m	1	1,31 m	32 %
DLG1g	8,00 m	10,72 m	4,0 m	2	1,48 m	32 %
DLG2k	12,00 m	18,55 m	4,0 m	2	1,95 m	32 %
DLG2g	10,00 m	14,84 m	4,0 m	3	2,02 m	32 %
DLG3k	12,00 m	30,62 m	4,0 m	4	2,83 m	32 %
DLG3g	12,00 m	20,42 m	4,0 m	6	2,89 m	32 %

Damit kann zusammenfassend gesagt werden, dass die 12 Referenzgebäude deutlich mehr als 2 Mio. Gebäude von knapp mehr als 2,1 Mio. Gebäuden direkt repräsentativ sowohl für den Neubau als auch für den Bestand abbilden oder anders ausgedrückt, dass ca. 95 % aller in Österreich neu errichteten und bestehenden Gebäude durch 12 Referenzgebäude erfasst werden.

Hinsichtlich des Einsatzes von Materialien sei auf die Ausführungen in Kapitel 7.1 verwiesen.

### 3.5 Ergebnisse für die derzeitigen Anforderungen – Wohngebäude – Neubau (Del. VO – Anhang I/1/5+7 – Übermittlung der Referenzgebäude)

In der folgenden Tabelle sind typische Werte für Wohngebäude – Neubau angegeben, die den heute gültigen Anforderungen gemäß OIB-RL 6:2015 entsprechen (die von/bis-Werte resultieren aus zwei Arten von Fernwärme und zwei Typen von Wärmepumpen):

Tabelle 10: Typische Energiekennzahlen für Wohngebäude – Neubau

Gebäudetyp	HWB <sub>Ref</sub> [kWh/m²a]	PEB <sub>HEB,n.ern.</sub> [kWh/m²a]	CO <sub>2</sub> [kg/m²a]	Gebäudetechnik
EFH	54,9	8,8	0,9	Pelletsessel
		17,3 - 25,0	2,6 - 4,6	Nah- / Fernwärme
		23,4 - 34,8	4,9 - 7,3	Wärmepumpe
	46,3	8,1	0,8	Pelletsessel
		15,7 - 22,6	2,4 - 4,1	Nah- / Fernwärme
		21,2 - 31,2	4,4 - 6,5	Wärmepumpe
MFH	39,5	7,8	0,8	Pelletsessel
		15,6 - 22,3	2,4 - 4,1	Nah- / Fernwärme
		27,3 - 38,5	5,7 - 8,1	Wärmepumpe
	37,4	7,6	0,8	Pelletsessel
		15,2 - 21,8	2,2 - 4,0	Nah- / Fernwärme
		26,8 - 37,6	5,6 - 7,9	Wärmepumpe
GWB	30,7	5,6	0,5	Pelletsessel
		12,4 - 17,9	1,9 - 3,3	Nah- / Fernwärme
		21,8 - 30,8	4,6 - 6,4	Wärmepumpe
	29,8	5,6	0,5	Pelletsessel
		12,2 - 17,6	1,9 - 3,2	Nah- / Fernwärme
		21,5 - 30,3	4,5 - 6,3	Wärmepumpe

### 3.6 Ergebnisse für die derzeitigen Anforderungen – Dienstleistungsgebäude – Neubau (Del. VO – Anhang I/1/5+7 – Übermittlung der Referenzgebäude)

Im Ablaufplan im Kapitel „Einleitung – Motivation – Ergebnis“ ist ersichtlich, dass infolge der identen Ergebnisse für Wohngebäude – Neubau in der Erstfassung des gegenständlichen Dokumentes und im gegenständlichen Dokument für Dienstleistungsgebäude als Analogieschluss auf die Ergebnisse der Erstfassung des gegenständlichen Dokumentes zurückgegriffen werden kann.

### 3.7 Ergebnisse für die derzeitigen Anforderungen gemäß OIB-RL 6:2015 – Wohngebäude – Bestand (Del. VO – Anhang I/1/6 – Übermittlung der Referenzgebäude)

In der folgenden Tabelle sind typische Werte für Wohngebäude – Bestand angegeben, wobei diese aus einer Untersuchung der Defaultwerte für die Ermittlung der Energiebilanz privater Haushalte im Rahmen des Mikrozensus (Statistik Austria) basieren.

Tabelle 11: Typische HEB-Werte für Wohngebäude – Bestand

HWB <sub>Ref</sub> -Linie HGT = 3.400 Kd	charakteristische Länge $\ell_c$				Jahre	Verbale Beurteilung
	1,15 m	1,72 m	2,58 m	1,90 m		
$61 \times (1 + 2,0/\ell_c)$ [Mittelwert]	192	141	116	134	...-1990	Mindestwärmeschutz oder schlechter
$33 \times (1 + 2,0/\ell_c)$	106	75	63	72	...-2007	deutlich verbesserter Wärmeschutz
$26 \times (1 + 2,0/\ell_c)$	85	60	50	57	...-2010	Energiespar-Gebäude (=2008)
$19 \times (1 + 2,5/\ell_c)$	73	51	40	48	...-2012	2010er-Anforderung gemäß OIB-RL 6:2007
$16 \times (1 + 3,0/\ell_c)$	70	48	39	45	...-2014	2012er-Anforderung gemäß OIB-RL 6:2011

In der folgenden Tabelle sind typische Werte für *Wohngebäude – Größere Renovierung* angegeben, die den heute gültigen Anforderungen gemäß OIB-RL 6:2015 entsprechen: (die von/bis-Werte resultieren aus zwei Arten von Fernwärme und zwei Typen von Wärmepumpen)

Tabelle 12: Typische Energiekennzahlen für Wohngebäude – Größere Renovierung

Gebäudetyp	HWB <sub>Ref</sub> [kWh/m²a]	PEB <sub>HEB,n.ern.</sub> [kWh/m²a]	CO <sub>2</sub> [kg/m²a]	Gebäudetechnik
EFH	72,1	10,2	1,0	Pelletsessel
		20,6 - 29,9	3,1 - 5,5	Nah- / Fernwärme
		28,0 - 41,6	5,8 - 8,7	Wärmepumpe
	61,4	9,3	0,9	Pelletsessel
		18,5 - 26,8	2,8 - 4,9	Nah- / Fernwärme
		25,2 - 37,3	5,3 - 7,8	Wärmepumpe
MFH	52,9	8,8	0,9	Pelletsessel
		18,2 - 26,1	2,8 - 4,8	Nah- / Fernwärme
		30,8 - 43,8	6,4 - 9,2	Wärmepumpe
	50,2	8,6	0,9	Pelletsessel
		17,7 - 25,4	2,7 - 4,7	Nah- / Fernwärme
		30,1 - 42,6	6,3 - 8,9	Wärmepumpe
GWB	41,9	6,4	0,6	Pelletsessel
		14,4 - 20,9	2,2 - 3,8	Nah- / Fernwärme
		24,7 - 35,2	5,2 - 7,4	Wärmepumpe
	40,7	6,3	0,6	Pelletsessel
		14,2 - 20,5	2,1 - 3,8	Nah- / Fernwärme
		24,3 - 34,6	5,1 - 7,2	Wärmepumpe

### 3.8 Ergebnisse für die derzeitigen Anforderungen – Dienstleistungsgebäude – Bestand (Del. VO – Anhang I/1/6 – Übermittlung der Referenzgebäude)

Im Ablaufplan im Kapitel „Einleitung – Motivation – Ergebnis“ ist ersichtlich, dass infolge der identen Ergebnisse für *Wohngebäude – Größere Renovierung* in der Erstfassung des gegenständlichen Dokumentes und im gegenständlichen Dokument für Dienstleistungsgebäude als Analogieschluss auf die Ergebnisse der Erstfassung des gegenständlichen Dokumentes zurückgegriffen werden kann.

### 3.9 Mindesteffizienzanforderungen an Gebäudekomponenten (Del. VO – Anhang I/1/8 – Bauteilanforderungen und Hüllanforderungen)

Die Mindestanforderungen für Einzelbauteilsanierungen orientieren sich an einem Sanierungskonzept, das die Erreichung des Niedrigstenergieniveaus für *Größere Renovierung* nach Abschluss aller möglichen Einzelbauteilsanierungen zum Ziel hat. Ob ein Sanierungskonzept erstellt wird, oder ob die dafür empfohlenen U-Werte eingehalten werden bleibt frei wählbar.

Hinsichtlich der empfohlenen U-Werte wird auf das Kapitel 8.1.5 verwiesen.

### 3.10 Mindesteffizienzanforderungen an Gebäudekomponenten (Del. VO – Anhang I/1/9 – Anforderungen an das gebäudetechnische System)

Die Mindestanforderungen für Einzelkomponentensanierungen des gebäudetechnischen Systems orientieren sich an einem Sanierungskonzept, das die Erreichung des Niedrigstenergieniveaus für *Größere Renovierung* nach Abschluss aller möglichen Einzelkomponentensanierungen des gebäudetechnischen Systems zum Ziel hat. Ob ein Sanierungskonzept erstellt wird, oder ob Einzelkomponenten entsprechend der Referenzausstattung des gebäudetechnischen Systems verwendet werden bleibt frei wählbar.

### 3.11 Raumlufthtemperatur und Luftqualität

In Österreich sind die Raumlufthtemperaturen für Wohn- und Nichtwohngebäude in den der OIB-Richtlinie 6 zugrundeliegenden ÖNORMen sowohl für Heizung und Kühlung festgelegt.

Insbesondere für Wohngebäude (Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser und Geschoßwohnbauten) sowie Bürogebäude beträgt der System-Sollwert im Heizfall  $\theta_{i,h} = 20 \text{ °C}$ .

Für Wohngebäude ist generell die Vermeidung der sommerlichen Überwärmung durch passive Maßnahmen das Ziel und die Anforderung der bautechnischen Vorschriften, insbesondere dargelegt in der ÖNORM B 8110-3. Diesem Ziel liegt für die Zeit während des Tages  $\theta_{i,\text{Sommer,Tag}} \leq 27 \text{ °C}$  bzw. für die Nachtzeit  $\theta_{i,\text{Sommer,Nacht}} \leq 25 \text{ °C}$  zugrunde. Somit besteht kein Bedarf zur Kühlung von Wohngebäuden gemäß den bautechnischen Vorschriften. Diese Anforderung existiert bereits seit den 1980er-Jahren. Methodisch befindet sich die Nachweisnorm derzeit in Überarbeitung, wobei diese Überarbeitung die EN ISO 13786, EN ISO 13791 und EN ISO 13792 (zukünftig EN ISO 52017) als Grundlage hat und auf die Sommerwerte der EN 12521 (zukünftig vermutlich der EN 16798-1) verweisen wird.

Für Bürogebäude beträgt der System-Sollwert im Heizfall  $\theta_{i,h} = 20 \text{ °C}$  und der System-Sollwert im Kühlfall  $\theta_{i,c} = 26 \text{ °C}$ . Allerdings kann durch den intelligenten „bauphysikalischen“ Anforderungswert für den außeninduzierten Kühlbedarf  $KB^*$  jedenfalls nur infolge eines hohen nutzerbedingten Wärmeeintrages (also zum Beispiel in Besprechungsräumen oder Hörsälen) eine Kühlung notwendig sein, die ansonsten allenfalls Komfortbedürfnissen dient.

Hinsichtlich der Luftqualität werden  $36 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{cap}$  zugrunde gelegt.

## 4 Festlegung von Maßnahmen zur Erhöhung der Gesamtenergieeffizienz (Del. VO – Anhang I/2)

Maßnahmen zur Erhöhung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden können grundsätzlich in mehreren Schritten durchgeführt werden, z.B. durch eine Optimierung der Gebäudegeometrie. Im Rahmen der gegenständlichen Kostenoptimalitätsberechnungen wurden ausschließlich quaderförmige Gebäudegeometrien zugrunde gelegt, wodurch bereits eine Optimierung stattgefunden hat. Weitere Optimierungsschritte können an der Hüllqualität des Gebäudes und an der Qualität des gebäudetechnischen Systems (ex lege gewährleistet durch die Verwendung hocheffizienter alternativer Systeme bzw. bei Abweichung davon durch verpflichtende zusätzliche Maßnahmen zur Erwirtschaftung von Energieerträgen vor Ort bzw. durch Effizienzsteigerungen des gebäudetechnischen Systems) erfolgen. Sämtliche Maßnahmen werden auf folgende Gebäudegeometrien angewandt:

1. Einfamilienhaus klein
2. Einfamilienhaus groß
3. Mehrfamilienhaus klein
4. Mehrfamilienhaus groß
5. Geschosswohnbau klein
6. Geschosswohnbau groß

### 4.1 Energieeffizienzmaßnahmen – Neubau (Del. VO – Anhang I/2/1+2 – Hüllqualität)

Für den gegenständlichen Kostenoptimalitätsnachweis werden als Maßnahmen zur Erhöhung der Gesamtenergieeffizienz in Bezug auf die Hüllqualität folgende Teilmaßnahmen unterschieden:

- Optimierung der Hüllqualität
  - Verbesserung der U-Werte (Dabei folgen die Verbesserungen der Hüllqualität dem Grundsatz, dass eine Erhöhung des Wärmedurchgangswiderstandes der Außenwand bei der obersten Geschoßdecke mit 1,5, bei der Kellerdecke mit 0,5 bewertet wird. Der Fenster-U-Wert folgt der grundsätzlichen Beziehung  $U_{FE} = 1,30 - (2 \times (0,35 - U_{AW}))$ ):
    - Oberste Geschoßdecke
    - Außenwand
    - Fenster
    - Kellerdecke

Dabei werden  $HWB_{Ref}$ -Werte für folgende Niveaus zugrunde gelegt:

1.  $HWB_{Ref} = 16 \times (1 + 3,0/\ell_c)$
2.  $HWB_{Ref} = 14 \times (1 + 3,0/\ell_c)$
3.  $HWB_{Ref} = 12 \times (1 + 3,0/\ell_c)$
4.  $HWB_{Ref} = 10 \times (1 + 3,0/\ell_c)$
5.  $HWB_{Ref} = 8 \times (1 + 3,0/\ell_c)$

## 4.2 Maßnahmen auf der Grundlage erneuerbarer Energiequellen – Neubau (Del. VO – Anhang I/2/1+3 – Gebäudetechnisches System)

Für den gegenständlichen Kostenoptimalitätsnachweis werden als Maßnahmen zur Erhöhung der Gesamtenergieeffizienz in Bezug auf gebäudetechnische Systeme folgende Teilmaßnahmen unterschieden [WB ... Wärmebereitstellungssystem; ET ... Energieträger]:

- Verwendung hocheffizienter alternativer Systeme [4.3 a]
  1. WB: Pelletskessel / ET: Biomasse [4]
  2. WB: Fernwärme / ET: Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) [6]
  3. WB: Fernwärme / ET: Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Defaultwert) [8]
  4. WB: Wärmepumpe [Grundwasser/Wasser] / ET: Strom-Mix Österreich [5]
  5. WB: Wärmepumpe [Luft/Wasser] / ET: Strom-Mix Österreich [5]
- Verwendung eines konventionellen Systems in Kombination mit der Erwirtschaftung von Erträgen aus erneuerbarer Quellen am Standort oder in der Nähe [4.3 b]
  6. WB: Brennwertgerät plus Thermischer Solaranlage / ET: Erdgas [3]

## 4.3 Festlegung von Maßnahmenbündel – Neubau (Del. VO – Anhang I/2/4 – Maßnahmen / Maßnahmenbündel / Varianten)

Die verwendeten Varianten entsprechen den Varianten aus der Erstfassung.

### 4.3.1 WG – Neubau

Daraus ergeben sich folgende Variationen

- Standort-Variation 1
- Gebäudegeometrie-Variation 6 →  $6 \times 1 = 6$
- Bauphysik-Variation 5 →  $5 \times 6 = 30$
- Haustechnik-Variation 6 →  $6 \times 30 = 180$

## 4.4 Energieeffizienzmaßnahmen – Größere Renovierung (Del. VO – Anhang I/2/1+2 – Hüllqualität)

Für den gegenständlichen Kostenoptimalitätsnachweis werden als Maßnahmen zur Erhöhung der Gesamtenergieeffizienz in Bezug auf die Hüllqualität folgende Teilmaßnahmen unterschieden, wobei diese auf ein Bestandsgebäude entsprechend dem Niveau „Mindestwärmeschutz“ (Tabelle 11 und Tabelle 19) angewandt werden [dies bedeutet, dass derartige Maßnahmen nicht ohne Überprüfung zu einer kostenoptimalen Verbesserung für thermisch-energetisch günstigere Bestandsniveaus herangezogen werden dürfen]:

- Optimierung der Hüllqualität
  - Verbesserung der U-Werte (in Analogie zum Neubau)
    - Oberste Geschoßdecke
    - Außenwand
    - Fenster
    - Kellerdecke
  - Reduktion der Wärmebrückenwirkung infolge der hohen Hüllqualität

Dabei werden folgende  $HWB_{Ref}$ -Werte für das Bestandsniveau zugrunde gelegt:

1.  $HWB_{Ref} = 61 \times (1 + 2,0/\ell_c)$

Weiters werden folgende  $HWB_{Ref}$ -Werte für Niveaus zugrunde gelegt:

2.  $HWB_{Ref} = 25 \times (1 + 2,5/\ell_c)$

3.  $HWB_{Ref} = 23 \times (1 + 2,5/\ell_c)$

4.  $HWB_{Ref} = 21 \times (1 + 2,5/\ell_c)$

5.  $HWB_{Ref} = 19 \times (1 + 2,5/\ell_c)$

6.  $HWB_{Ref} = 17 \times (1 + 2,5/\ell_c)$

7.  $HWB_{Ref} = 15 \times (1 + 3,0/\ell_c)$

#### 4.5 Maßnahmen auf der Grundlage erneuerbarer Energiequellen – Neubau (Del. VO – Anhang I/2/1+3 – Gebäudetechnisches System)

Für den gegenständlichen Kostenoptimalitätsnachweis werden als Maßnahmen zur Erhöhung der Gesamtenergieeffizienz in Bezug auf gebäudetechnische Systeme folgende Teilmaßnahmen unterschieden [WB ... Wärmebereitstellungssystem; ET ... Energieträger]:

- Verwendung hocheffizienter alternativer Systeme [4.3 a]
  1. WB: Pelletskessel / ET: Biomasse [4]
  2. WB: Fernwärme / ET: Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) [6]
  3. WB: Fernwärme / ET: Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Defaultwert) [8]
  4. WB: Wärmepumpe [Grundwasser/Wasser] / ET: Strom-Mix Österreich [5]
  5. WB: Wärmepumpe [Luft/Wasser] / ET: Strom-Mix Österreich [5]
- Verwendung eines konventionellen Systems in Kombination mit der Erwirtschaftung von Erträgen aus erneuerbarer Quellen am Standort oder in der Nähe [4.3 b]
  6. WB: Brennwertgerät plus Thermischer Solaranlage / ET: Erdgas [3]

#### 4.6 Festlegung von Maßnahmenbündel – Neubau (Del. VO – Anhang I/2/4 – Maßnahmen / Maßnahmenbündel / Varianten)

Die verwendeten Varianten entsprechen den Varianten aus der Erstfassung.

##### 4.6.1 WG – Größere Renovierung

Daraus ergeben sich folgende Variationen

- Standort-Variation 1
- Gebäudegeometrie-Variation  $6 \rightarrow 6 \times 1 = 6$
- Bauphysik-Variation  $1 + 6 = 7 \rightarrow 7 \times 6 = 42$
- Haustechnik-Variation  $6 \rightarrow 6 \times 42 = 252$

## 5 Anwendung der Maßnahmenbündel und Ergebnisse (Del. VO – Anhang I/3)

### 5.1 Bauphysik-Variationen für den Neubau

Die verwendeten Varianten entsprechen den Varianten der Hüllqualität aus der Erstfassung.

#### 5.1.1 Festlegung der Bauphysik-Variationen für den Neubau – Wohngebäude

Es werden folgende Varianten gewählt:

Tabelle 13: Maßnahmenbündel – Bauphysik – Wohngebäude Neubau

HWB <sub>Ref</sub> -Linie	HWB <sub>Ref</sub>
16	$16 \times (1 + 3,0/\ell_c)$
14	$14 \times (1 + 3,0/\ell_c)$
12	$12 \times (1 + 3,0/\ell_c)$
10	$10 \times (1 + 3,0/\ell_c)$
8	$8 \times (1 + 3,0/\ell_c)$

Dabei ergeben sich beispielsweise bei Entkoppelung von Trag- und Dämmwirkung folgende äquivalente Dämmstoffdicken bzw. Fenster-U-Werte:

Tabelle 14: Ergebnisse – Bauphysik – Wohngebäude Neubau

HWB <sub>Ref</sub> -Linie	$d_{AW,DS,0,032,MW}$	$U_{FE,MW}$
16	13,0 cm $\pm$ 2,8 cm	1,074 W/m <sup>2</sup> K $\pm$ 0,081 W/m <sup>2</sup> K
14	15,5 cm $\pm$ 3,2 cm	1,001 W/m <sup>2</sup> K $\pm$ 0,066 W/m <sup>2</sup> K
12	19,1 cm $\pm$ 3,7 cm	0,928 W/m <sup>2</sup> K $\pm$ 0,052 W/m <sup>2</sup> K
10	24,6 cm $\pm$ 4,4 cm	0,856 W/m <sup>2</sup> K $\pm$ 0,038 W/m <sup>2</sup> K
DS ... äquivalente Dämmstoffdicke      0,032 ... $\lambda = 0,032$ W/mK      MW ... Mittelwert		

#### 5.1.2 Festlegung der Bauphysik-Variationen für die Größere Renovierung – Wohngebäude

In den beiden folgenden Tabellen werden die Linien für den Referenz-Heizwärmebedarf sowie die äquivalenten Dämmstoffdicken und Fenster-U-Werte für den Renovierungsfall dargestellt:

Tabelle 15: HWB<sub>Ref</sub>-Linien – Wohngebäude – *Größere Renovierung* (in Analogie zu Tabelle 13 bzw. ident zu Tabelle 11)

HWB <sub>Ref</sub> -Linie	HWB <sub>Ref</sub>
23	$23 \times (1 + 2,3/\ell_c)$
21	$21 \times (1 + 2,5/\ell_c)$
19	$19 \times (1 + 2,7/\ell_c)$
17	$17 \times (1 + 2,9/\ell_c)$
15	$15 \times (1 + 3,0/\ell_c)$

Tabelle 16: Ergebnisse – Bauphysik – Wohngebäude Größere Renovierung (in Analogie zu Tabelle 12)

<b>HWB<sub>Ref</sub>-Linie</b>	<b>d<sub>AW,DS,0,040,MW</sub></b>	<b>U<sub>FE,MW</sub></b>
23	12,2 cm ± 0,9 cm	1,31 W/m²K ± 0,06 W/m²K
21	13,7 cm ± 1,0 cm	1,24 W/m²K ± 0,05 W/m²K
19	15,5 cm ± 1,1 cm	1,18 W/m²K ± 0,05 W/m²K
17	17,8 cm ± 1,3 cm	1,11 W/m²K ± 0,04 W/m²K
15	18,1 cm ± 1,2 cm	1,05 W/m²K ± 0,03 W/m²K
DS ... äquivalente Dämmstoffdicke      0.040 ... λ = 0,040 W/mK      MW ... Mittelwert		

## 5.2 Haustechnik-Variationen (Neubau)

Die verwendeten Varianten entsprechen den Varianten aus der Erstfassung, wobei beim Gas-Brennwertkessel mittels Solarthermie der dafür notwendige erneuerbarer Anteil entsprechend den derzeit gültigen Anforderungen berücksichtigt wurde.

### 5.2.1 Festlegung der Haustechnik-Variationen für Wohngebäude (Neubau)

Es werden folgende Varianten gewählt:

Tabelle 17: Maßnahmenbündel – Gebäudetechnik – Wohngebäude Neubau

<b>Wärmebereitstellungssysteme [WB] / Energieträger [ET]</b>
WB: Pelletskessel / ET: Biomasse [4]
WB: Fernwärme / ET: Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) [6]
WB: Fernwärme / ET: Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Defaultwert) [8]
WB: Wärmepumpe [Grundwasser-Wasser] / ET: Strom-Mix Österreich [5]
WB: Wärmepumpe [Luft-Wasser] / ET: Strom-Mix Österreich [5]
WB: Brennwertgerät + Thermischer Solaranlage / ET: Erdgas [3]

### 5.3 Energiekennzahlen Neubau (Del. VO – Anhang III / Tabelle 2)

Gemäß der OIB-RL 6:2015 ist die aktuelle Anforderung für den  $HWB_{Ref}$ -Wert die Linie „ $HWB_{Ref} = 14 \times (1 + 3/\ell_c)$ “.

#### 5.3.1 Energiekennzahlen Neubau Wohngebäude

Damit ergeben sich unter Verwendung der Tabelle 2 aus dem Anhang 3 zur Delegierten Verordnung folgende Referenzgebäude für den Bereich Neubau, wobei als Endenergiebedarf nur jener für Raumheizung und Warmwasser angeführt wird und die Ergebnisse für das Referenzklima angegeben werden.

Tabelle 18: Ergebnisse – Bauphysik + Gebäudetechnik – Wohngebäude Neubau

Neubau		Gebäudegeometrie (Fensterflächenanteil)	Brutto-Grundfläche	Anforderung (RH+WW)	Gebäudetechnik (RH+WW)	Endenergiebedarf (RH+WW)
Einfamilienhaus						
Unterategorie 1					1	107,7 kWh/m²a
klein	14,29 x 12,00 x 1 (16 %)	171,50 m²	14er-Linie und Referenzausstattung	2	129,5 kWh/m²a	
				3	102,7 kWh/m²a	
				4	102,7 kWh/m²a	
				5	42,8 kWh/m²a	
				6	34,2 kWh/m²a	
Unterategorie 2					1	97,5 kWh/m²a
groß	10,72 x 8,00 x 2 (11 %)	171,50 m²	14er-Linie und Referenzausstattung	2	118,6 kWh/m²a	
				3	94,1 kWh/m²a	
				4	94,1 kWh/m²a	
				5	40,1 kWh/m²a	
				6	32,5 kWh/m²a	
Mehrfamilienhaus						
Unterategorie 1					1	95,1 kWh/m²a
klein	18,55 x 12,00 x 2 (17 %)	445,20 m²	14er-Linie und Referenzausstattung	2	112,3 kWh/m²a	
				3	92,2 kWh/m²a	
				4	92,2 kWh/m²a	
				5	45,6 kWh/m²a	
				6	37,1 kWh/m²a	
Unterategorie 2					1	92,9 kWh/m²a
groß	14,84 x 10,00 x 3 (14 %)	445,20 m²	14er-Linie und Referenzausstattung	2	109,7 kWh/m²a	
				3	90,1 kWh/m²a	
				4	90,1 kWh/m²a	
				5	44,9 kWh/m²a	
				6	36,7 kWh/m²a	
Geschoßwohnbau						
Unterategorie 1					1	80,2 kWh/m²a
klein	30,62 x 12,00 x 4 (21 %)	1.470,00 m²	14er-Linie und Referenzausstattung	2	91,6 kWh/m²a	
				3	78,3 kWh/m²a	
				4	78,3 kWh/m²a	
				5	39,8 kWh/m²a	
				6	32,9 kWh/m²a	
Unterategorie 2					1	79 kWh/m²a
groß	20,42 x 12,00 x 6 (18 %)	1.470,00 m²	14er-Linie und Referenzausstattung	2	90,3 kWh/m²a	
				3	77,3 kWh/m²a	
				4	77,3 kWh/m²a	
				5	39,4 kWh/m²a	
				6	32,7 kWh/m²a	
Erläuterungen	hocheffizientes alternatives System [4.3 a] gemäß OIB-RL 6:2015	konventionelles System in Kombination mit der Erwirtschaftung von Erträgen aus erneuerbarer Quellen am Standort oder in der Nähe [4.3 b] gemäß OIB-RL 6:2015			Energieträger	
2	Pelletsessel	---			Biomasse [4]	
3	Fernwärme	---			Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) [6]	
4	Fernwärme	---			Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Defaultwert) [8]	
5	Wärmepumpe [Grundwasser-Wasser]	---			Strom-Mix Österreich [5]	
6	Wärmepumpe [Luft-Wasser]	---			Strom-Mix Österreich [5]	
1	---	Brennwertgerät mit Thermischer Solaranlage			Erdgas [3]	

## 5.4 Festlegung der Variationen für die Größere Renovierung

### 5.4.1 Bauphysik – Wohngebäude – Bestand

Folgende  $HWB_{Ref}$ -Werte können für den Bestand zugrunde gelegt werden:

Tabelle 19: Typische  $HWB$ -Werte für Wohngebäude – Bestand

<b><math>HWB_{Ref}</math>-Linie</b> HGT = 3.400 Kd	<b>charakteristische Länge <math>\ell_c</math></b>				<b>Jahre</b>	<b>Verbale Beurteilung</b>
	1,15 m	1,72 m	2,58 m	1,90 m		
$61 \times (1 + 2,0/\ell_c)$ [Mittelwert]	167	132	108	125	...-1990	Mindestwärmeschutz oder schlechter
$33 \times (1 + 2,0/\ell_c)$	90	71	59	68	...-2007	deutlich verbesserter Wärmeschutz
$26 \times (1 + 2,0/\ell_c)$	71	56	46	53	...-2010	Energiespar-Gebäude (=2008)
$19 \times (1 + 2,5/\ell_c)$	60	47	37	44	...-2012	2010er-Anforderung gemäß OIB-RL 6:2007
$16 \times (1 + 3,0/\ell_c)$	58	44	35	41	...-2014	2012er-Anforderung gemäß OIB-RL 6:2011

### 5.4.2 Bauphysik – Wohngebäude – Größere Renovierung

Folgende  $HWB$ -Linien werden für die *Größere Renovierung* verwendet:

Tabelle 20:  $HWB_{Ref}$ -Linien – Wohngebäude – Größere Renovierung

<b><math>HWB_{Ref}</math>-Linie</b>	<b><math>HWB_{Ref}</math></b>
23	$23 \times (1 + 2,5/\ell_c)$
21	$21 \times (1 + 2,5/\ell_c)$
19	$19 \times (1 + 2,5/\ell_c)$
17	$17 \times (1 + 2,5/\ell_c)$
15	$15 \times (1 + 3,0/\ell_c)$

### 5.4.3 Gebäudetechnik – Wohngebäude – Bestand

Für den Bestand werden die Default-Ausstattungen gemäß OIB-Leitfaden verwendet.

### 5.4.4 Gebäudetechnik – Wohngebäude – Größere Renovierung

In Analogie zum Neubau werden folgende Varianten gewählt:

Tabelle 21: Maßnahmenbündel – Gebäudetechnik-Varianten – Wohngebäude – Bestand

<b>Wärmebereitstellungssysteme [WB] / Energieträger [ET] gemäß OIB-RL 6:2015</b>
WB: Pelletskessel / ET: Biomasse [4]
WB: Fernwärme / ET: Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) [6]
WB: Fernwärme / ET: Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Defaultwert) [8]
WB: Wärmepumpe [Grundwasser-Wasser] / ET: Strom-Mix Österreich [5]
WB: Wärmepumpe [Luft-Wasser] / ET: Strom-Mix Österreich [5]
WB: Brennwertgerät + Thermischer Solaranlage / ET: Erdgas [3]

## 5.5 Energiekennzahlen der Variationen für die Größere Renovierung (Del. VO – Anhang III / Tabelle 1)

Gemäß der OIB-RL 6:2015 ist die aktuelle Anforderung für den  $HWB_{Ref}$ -Wert die Linie „ $HWB_{Ref} = 21 \times (1 + 2,5/\ell_c)$ “:

Tabelle 22: Ergebnisse – Bauphysik + Gebäudetechnik – Wohngebäude  
– Größere Renovierung

Neubau	Gebäudegeometrie (Fensterflächenanteil)	Brutto-Grundfläche	Anforderung (RH+WW)	Gebäudetechnik (RH+WW)	Endenergiebedarf (RH+WW)
Einfamilienhaus					
Unterkategorie 1				1	128,0 kWh/m²a
klein	14,29 x 12,00 x 1 (16 %)	171,50 m²	21er-Linie und Referenzausstattung	2	151,3 kWh/m²a
				3	120,1 kWh/m²a
				4	120,1 kWh/m²a
				5	48,0 kWh/m²a
				6	37,6 kWh/m²a
Unterkategorie 2				1	115,0 kWh/m²a
groß	10,72 x 8,00 x 2 (11 %)	171,50 m²	21er-Linie und Referenzausstattung	2	137,6 kWh/m²a
				3	109,2 kWh/m²a
				4	109,2 kWh/m²a
				5	44,7 kWh/m²a
				6	35,5 kWh/m²a
Mehrfamilienhaus					
Unterkategorie 1				1	109,2 kWh/m²a
klein	18,55 x 12,00 x 2 (17 %)	445,20 m²	21er-Linie und Referenzausstattung	2	128,6 kWh/m²a
				3	105,7 kWh/m²a
				4	105,7 kWh/m²a
				5	49,6 kWh/m²a
				6	39,8 kWh/m²a
Unterkategorie 2				1	106,3 kWh/m²a
groß	14,84 x 10,00 x 3 (14 %)	445,20 m²	21er-Linie und Referenzausstattung	2	125,3 kWh/m²a
				3	102,9 kWh/m²a
				4	102,9 kWh/m²a
				5	48,7 kWh/m²a
				6	39,2 kWh/m²a
Geschoßwohnbau					
Unterkategorie 1				1	91,1 kWh/m²a
klein	30,62 x 12,00 x 4 (21 %)	1.470,00 m²	21er-Linie und Referenzausstattung	2	104,0 kWh/m²a
				3	88,9 kWh/m²a
				4	88,9 kWh/m²a
				5	43,1 kWh/m²a
				6	35,1 kWh/m²a
Unterkategorie 2				1	89,8 kWh/m²a
groß	20,42 x 12,00 x 6 (18 %)	1.470,00 m²	21er-Linie und Referenzausstattung	2	102,5 kWh/m²a
				3	87,6 kWh/m²a
				4	87,6 kWh/m²a
				5	42,6 kWh/m²a
				6	34,9 kWh/m²a
Erläuterungen	hocheffizientes alternatives System [4.3 a] gemäß OIB-RL 6:2015	konventionelles System in Kombination mit der Erwirtschaftung von Erträgen aus erneuerbarer Quellen am Standort oder in der Nähe [4.3 b] gemäß OIB-RL 6:2015		Energieträger gemäß OIB-RL 6:2015	
2	Pelletsessel	---		Biomasse [4]	
3	Fernwärme	---		Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) [6]	
4	Fernwärme	---		Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Defaultwert) [8]	
5	Wärmepumpe [Grundwasser-Wasser]	---		Strom-Mix Österreich [5]	
6	Wärmepumpe [Luft-Wasser]	---		Strom-Mix Österreich [5]	
1	---	Brennwertgerät mit Thermischer Solaranlage		Erdgas [3]	

## 6 Berechnung des Primärenergiebedarfs für jedes Referenzgebäude ohne Berücksichtigung des Haushaltsstrombedarfes (Del. VO – Anhang I/3)

Die Gesamtenergieeffizienz wird in Österreich nach dem gemeinsamen allgemeinen Rahmen gemäß Anhang I der Richtlinie 2010/31/EU berechnet.

Dazu wird in Österreich die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes anhand einer berechneten Energiemenge bestimmt, die jährlich unter standardisierten Bedingungen benötigt wird, um den Erfordernissen im Rahmen der Nutzung des Gebäudes gerecht zu werden, und wird durch den Energiebedarf für Heizung und Kühlung (Vermeidung von übermäßiger Erwärmung) zur Aufrechterhaltung der standardisierten Gebäudetemperatur und durch den Wärmebedarf für Warmwasser dargestellt.

Für die Referenzgebäude kann durch die Gebäudehülle, geeignete Beschattung und allenfalls entsprechende Lüftung (insbesondere bei der Möglichkeit von Nachtlüftung) Kühlung vermieden werden.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass in Österreich Prozesswärme und –energie und ein allenfalls dafür entstehender Konditionierungsbedarf nicht Gegenstand der bautechnischen Vorschriften sind, wie z.B. im Falle eines Server-Raumes.

Kühlung, die nicht vermieden werden kann, wird durch die Default-Kühlbedarfswerte in Abhängigkeit vom Nutzungsprofil  $KB_{Def,NP}$  in der ÖNORM H 5050 beschränkt, wobei diese Werte in Abhängigkeit von den maximal zulässigen außeninduzierten Kühlbedarfswerten ermittelt werden. Dieser Default-Kühlbedarfswert beträgt beispielsweise für das Bürogebäude

$$KB_{Def,Büro} = 30 \text{ kWh/m}^2\text{a.}$$

Im Falle einer Kältebereitstellung durch Kompressionskältemaschinen resultiert daraus ein

$$KEB_{max} = 0,3 \times 1,33 \times KB_{Def,Büro} = 12 \text{ kWh/m}^2\text{a.}$$

$$f_{PE,n.ern.,2019} = 1,02 \text{ kWh/kWh (OIB-RL 6:2019}^4\text{)}$$

$$PEB_{n.ern.,max,KÜHLUNG} \approx 12 \text{ kWh/m}^2\text{a (exakt } 12,24 \text{ kWh/m}^2\text{a)}$$

In Ergänzung seien hier die Werte für alle weiteren Nutzungsprofile (Gebäudekategorien) gemäß ÖNORM H 5050:2018 angeführt:

Tabelle 23: Kühlbedarf für die Nutzungsprofile gemäß ÖNORM H 5050:2018

Nutzungsprofil	Büro	Schule	Spital	Heime	Pension	Gasthaus	Veranstaltung	Sport	Verkauf
$KB_{Def,NP}$	kWh/m <sup>2</sup> a								
	30	30	50	30	20	60	60	40	30

Die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes wird in Österreich auf den beiden Seiten des Energieausweises in transparenter Weise dargestellt, und zwar einerseits durch das Labeling der spezifischen Werte von Heizwärmebedarf, Primärenergiebedarf, Kohlendioxidemissionen und Gesamtenergieeffizienz-Faktor auf der ersten Seite und andererseits durch Angabe der Summen- und Detailergebnisse auf der zweiten Seite. Primärenergiebedarf und Kohlendioxidemissionen werden durch Anwendung national festgelegter Konversionsfaktoren ermittelt, der Gesamtenergieeffizienz-Faktor durch Vergleich des Lieferenergiebedarfes (als Endenergiebedarf des Gebäudes vermindert um die am Standort des Gebäudes erwirtschafteten Endenergieerträge) des tatsächlichen Gebäudes mit dem Endenergiebedarf eines identen Gebäudes mit Referenzhülle und -gebäudetechnik.

<sup>4</sup> Im Rahmen der Erstellung der revidierten Fassung wurde der durch die OIB-RL 6:2019 aktualisierte Konversionsfaktor für Strom verwendet.

Tabelle 24: Konversionsfaktoren gemäß OIB-RL 6:2015

Energieträger	$f_{PE}$ [-]	$f_{PE,n.ern.}$ [-]	$f_{PE,ern.}$ [-]	$f_{CO2}$ [g/kWh]
Erdgas	1,17	1,17	0,00	236
Biomasse	1,08	0,06	1,02	4
Strom (Österreich-Mix)	1,91	1,32	0,59	276
Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	1,60	0,28	1,32	51
Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Defaultwert)	0,94	0,19	0,75	28

Die Methodik stützt sich dabei auf die einschlägigen Europäischen Normen und wird in Österreich durch folgende ÖNORMen national festgelegt:

- ÖNORM B 8110-5 „Wärmeschutz im Hochbau – Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile“ (Ausgabe: 2011-03-01)
- ÖNORM B 8110-6 „Wärmeschutz im Hochbau – Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren - Heizwärmebedarf und Kühlbedarf“ (Ausgabe: 2014-11-15)
- ÖNORM H 5050 „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors“ (Ausgabe: 2014-11-01)
- ÖNORM H 5056 „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Heiztechnik-Energiebedarf“ (Ausgabe: 2014-11-01)
- ÖNORM H 5057 „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude“ (Ausgabe: 2011-03-01)
- ÖNORM H 5058 „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Kühltechnik-Energiebedarf“ (Ausgabe: 2011-03-01)
- ÖNORM H 5059 „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Beleuchtungsenergiebedarf“ (Ausgabe: 2010-01-01)

Darin werden sämtliche Aspekte aus dem Anhang I (3) und (4) der Richtlinie 2010/31/EU berücksichtigt, wobei die Nutzungsprofile detaillierter sind, als die Kategorien aus dem Anhang I (5) der Richtlinie 2010/31/EU vorschreiben.

## **7 Berechnung der Gesamtkosten als Kapitalwert für jedes Referenzgebäude ohne Berücksichtigung des Haushaltsstrombedarfes (Del. VO – Anhang I/4)**

Die verwendeten Methoden entsprechen jenen aus der Erstfassung.

### **7.1 Erhebung von Netto-Kostendaten (Del. VO – Anhang I/4.1)**

Diesem Kapitel sei vorangestellt, dass die AutorInnen mit dem gegenständlichen Nachweis zu Kostenoptimalität bezüglich der geltenden Anforderungen gemäß OIB-RL 6:2015 keinesfalls eine Kostenbewertung verschiedener Bauweisen und Gebäudetechniken anstreben, zumal die Wahl von Bauweise und Gebäudetechnik auch von einer Reihe anderer Aspekte beeinflusst wird, die unter Umständen alternativlos sein können. Beispielsweise ist dem Wunsch nach einem Fernwärmeanschluss nur dort zu entsprechen, wo Fernwärme grundsätzlich vorhanden ist, dem Wunsch nach einer Biomasseheizung nur dort zu entsprechen, wo dies grundsätzlich nicht Vorschriften zur Luftreinhaltung entgegensteht, sowie dem Wunsch nach einer Grundwasser-Wärmepumpe nur dort, wo dies Vorschriften zum Wasserrecht nicht widerspricht. An dieser Stelle sei festgehalten, dass die Kostenoptimalitätsberechnungen auf der Annahme beruhen, dass eine Sanierung ohnehin erforderlich ist (und dadurch sogenannte Sowieso-Kosten aus der Teillebenszykluskostenberechnung ausgespart bleiben können).

Grundsätzlich liegt den gegenständlichen Berechnungen der Teilkostenansatz zugrunde. Dabei werden nur jene Kostenbestandteile in die Berechnung mit aufgenommen, die direkt (z.B. Wärmedämmung) oder indirekt (z.B. Spenglerarbeiten) mit der Erhöhung der Gesamtenergieeffizienz in Zusammenhang stehen.

Die Kostendaten wurden durch Erhebung aus folgenden primären Quellen zusammengestellt und gelten grundsätzlich je m<sup>2</sup> Bauteilfläche:

- Bundesinnung Bau
- Baumeister (Passivhausplaner)
- Baumeister (Ziegelbauweise)
- Geschoßwohnbau-Generalunternehmer
- Interessensvertreter (Energie)
- Eigendaten (SVBRL 6)

Daraus wurden Baukosten für Neubau und Sanierung für folgende Bauweisen erhoben (in alphabetischer Reihenfolge):

- Holzriegelbauweise (Wärmeleitfähigkeit gemäß dataholz.com bzw. ÖNORM B 8110-7)
- Massivholzbauweise (Wärmeleitfähigkeit gemäß dataholz.com bzw. ÖNORM B 8110-7)
- Stahlbetonbauweise (Wärmeleitfähigkeit gemäß ÖNORM B 8110-7)
- Ziegelbauweise (Wärmeleitfähigkeit gemäß ÖNORM B 8110-7)

Ebenso wurden Kosten für Fenster folgender Materialien erhoben (in alphabetischer Reihenfolge):

- Holzfenster
- Holz-Alu-Fenster
- Kunststofffenster
- Alufenster

Darüber hinaus wurden Kosten für Gebäudetechnik-Varianten und für deren Wartungskosten erhoben sowie Kosten für folgende Begleitmaßnahmen aus Sanierungen:

- Fensteraus- und -einbau
- Folgemaßnahmen aus Fenstererneuerung (z.B. Fenster- und Sohlbänke)
- Spenglerarbeiten als Folgemaßnahmen zusätzlicher WD

Um den unterschiedlichen Bauweisen und Gebäudeausstattungen gerecht zu werden, wurden Kostenfunktionen aufgestellt und allfällige Restwerte berücksichtigt. Die Berechnungen erfolgten danach mit mittleren Kostenfunktionen.


Die Entsorgungskosten wurden nicht berücksichtigt, zumal deren Berücksichtigung aus Testrechnungen infolge der Abzinsung als gering wirksam eingestuft wurde.

Nach ausführlicher Analyse der gesammelten Kostendaten wurden folgende Kosten den folgenden Kostenermittlungen zugrunde gelegt, wobei insbesondere jene Kosten berücksichtigt werden, die gegenüber den geltenden Anforderungen Zusatzkosten darstellen:

#### Wandsysteme mit WDVS EPS-grau (mit Holzmassivbauweise; nur Dämmstoff variabel)


- Basis Holzmassivbauweise ohne Installationsebene

Tabelle 25: Schichtaufbau der Holzmassivbauweise ohne Installationsebene

außen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
		EPS-F grau	0,032	1,00 €/cm	
	0,012	Holzwerkstoffplatte	0,130		
	> 0,120	MW zw. Holzriegel	0,035 / 0,120		
	0,100	Holzmassiv	0,130		
	0,025	Gipskartonplatte	0,250		
innen					

- Basis Holzmassivbauweise mit Installationsebene


Tabelle 26: Schichtaufbau der Holzmassivbauweise mit Installationsebene

außen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
		EPS-F grau	0,032	1,00 €/cm	
	0,012	Holzwerkstoffplatte	0,130		
	> 0,120	MW zw. Holzriegel	0,035 / 0,120		
	0,100	Holzmassiv	0,130		
	> 0,030	MW zwischen Lattung	0,035 / 0,120		
	0,025	Gipskartonplatte	0,250		
innen					

Wandsysteme mit WDVŚ EPS-grau (mit Holzriegelbauweise; nur Dämmstoff variabel)


- Basis Holzriegelbauweise ohne Installationsebene

Tabelle 27: Schichtaufbau der Holzriegelbauweise ohne Installationsebene

außen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
		EPS-F grau	0,032	1,00 €/cm	
	0,012	Holzwerkstoffplatte	0,130		
	> 0,120	MW zw. Holzriegel	0,035 / 0,120		
	0,025	Gipskartonplatte	0,250		
innen					

- Basis Holzriegelbauweise mit Installationsebene

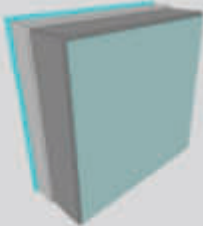
Tabelle 28: Schichtaufbau der Holzriegelbauweise mit Installationsebene

außen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
		EPS-F grau	0,032	1,00 €/cm	
	0,012	Holzwerkstoffplatte	0,130		
	> 0,120	MW zw. Holzriegel	0,035 / 0,120		
	0,016	Spanplatte	0,130		
	> 0,030	MW zwischen Lattung	0,035 / 0,120		
	0,025	Gipskartonplatte	0,250		
innen					

Wandsysteme mit WDVŚ EPS-grau (mit Stahlbeton- und Ziegelbauweise; nur Dämmstoff variabel)

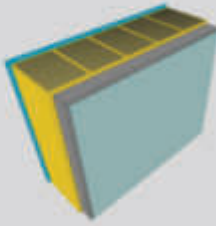
- Basis Stahlbetonbauweise

Tabelle 29: Schichtaufbau der Stahlbetonbauweise mit WDVŚ EPS-grau

außen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
		EPS-F grau	0,032	1,00 €/cm	
	0,170	Stahlbeton	2,300		
	0,020	Gipsputz	0,570		
innen					

- Basis Hochlochziegelbauweise


Tabelle 30: Schichtaufbau der Hochlochziegelbauweise mit WDVŚ EPS-grau

außen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
		EPS-F grau	0,032	1,00 €/cm	
	> 0,250	Hochlochziegel	0,089		
	0,015	Gipsputz	0,570		
innen					

Wandsysteme mit WDVS MW-PT (mit Stahlbetonbauweise; nur Dämmstoff variabel)

- Basis Stahlbetonbauweise

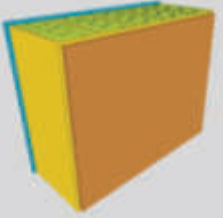
Tabelle 31: Schichtaufbau der Stahlbetonbauweise mit WDVS MW-PT

außen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
		MW-PT	0,040	1,20 €/cm	
	0,170	Stahlbeton	2,300		
	0,020	Gipsputz	0,570		
innen					

Wandsysteme mit Füllziegelbauweise

- Basis Füllziegelbauweise

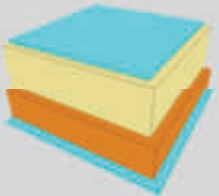
Tabelle 32: Schichtaufbau der Füllziegelbauweise

außen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
	0,040	Dämmputz	0,120		
		Füllziegel	0,066	2,20 €/cm	
	0,015	Gipsputz	0,570		
innen					

Deckensystem

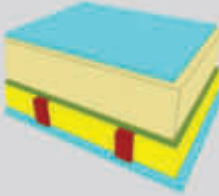
- Holzmassivdecke

Tabelle 33: Schichtaufbau der Holzmassivdecke

außen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
		MW oder EPS	0,036	1,88 €/cm	
	0,100	Holzmassiv	0,130		
	0,025	Gipskartonplatte	0,250		
innen					

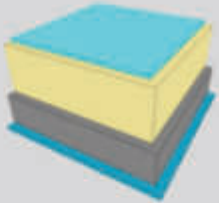
- Holzbalkendecke

Tabelle 34: Schichtaufbau der Holzbalkendecke

außen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
		MW oder EPS	0,036	1,88 €/cm	
	> 0,020	Holzwerkstoffplatte	0,130		
	> 0,160	MW zwischen Balken	0,035 / 0,120		
	0,025	Gipskartonplatte	0,250		
innen					

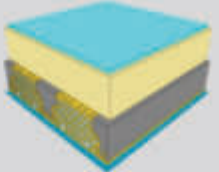
- Stahlbetondecke

Tabelle 35: Schichtaufbau der Stahlbetondecke

außen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
		MW oder EPS	0,036	1,88 €/cm	
	0,200	Stahlbeton	2,300		
	0,020	Gipsputz	0,570		
innen					

- Ziegeldecke

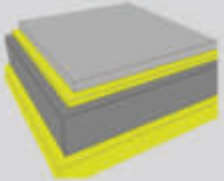
Tabelle 36: Schichtaufbau der Ziegeldecke

außen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
		MW oder EPS	0,036	1,88 €/cm	
	0,210	Deckenziegel	0,545		
	0,020	Gipsputz	0,570		
innen					

Kellerdecke

- Stahlbeton

Tabelle 37: Schichtaufbau des Stahlbetonbodens

innen	d [m]	Baustoff	$\lambda$ [W/mK]	Kosten	
	0,050	Estrich	1,330		
	0,030	Trittschalldämmung	0,035		
	0,200	Stahlbeton	2,300		
		Wärmedämmung	0,035	1,18 €/cm	
außen					

Fenster

Die Kosten für Fenster wurden für

- Alu-Fenster,
- Holzfenster,
- Holz/Alu-Fenster und
- Kunststoff-Fenster

und in den Abmessungen

- 1,23 m x 1,48 m
- 1,80 m x 1,40 m
- 1,23 m x 2,20 m

erhoben. Ausgegangen wird als Sowieso-Maßnahme von einem U-Wert von 1,30 W/m<sup>2</sup>K. Aus diesen Kostendaten wurden mittlere Kosten von 17,79 €/m<sup>2</sup> im Neubau bzw. 24,56 €/m<sup>2</sup> in der Renovierung (Zuschlag siehe unten) pro 0,1 W/m<sup>2</sup>K günstiger als 1,3 W/m<sup>2</sup>K bestimmt.

Haustechnik

Für die Kosten der Gebäudetechnik-Systeme wurden folgende Werte verwendet:

Tabelle 38: Mittlere Kosten für Gebäudetechnik-Systeme-Kosten

Energieträger	EFH	MFH	GWB
Gas	6.193 bis 7.300	6.846 bis 9.397	11.653 bis 36.000
Pellets	13.870 bis 18.300	17.548 bis 23.400	29.840 bis 59.900
Luft/Wasser-Wärmepumpe	11.651 bis 16.099	21.497 bis 29.155	41.057 bis 57.023
Grundwasser-Wärmepumpe	16.026 bis 23.010	27.000 bis 39.145	43.000 bis 73.866
Fernwärme	10.633 bis 15.221	12.760 bis 16.169	23.556 bis 29.089

Für Solarthermie wurden als Systemkosten 1.093 €/m<sup>2</sup> Bruttofläche verwendet.

Wartungskosten

Für die spezifischen Wartungskosten wurden folgende Werte verwendet:

Tabelle 39: Wartungskosten pro Jahr nach WB

Gebäudetyp	Gas	Pellets	LW-WP	GW-WP	FW
EFH	75 €/a	330 €/a	40 €/a	50 €/a	0 €/a
MFH	175 €/a	370 €/a	150 €/a	150 €/a	0 €/a
GWB	260 €/a	500 €/a	150 €/a	150 €/a	0 €/a

Mehrwertsteuer

Alle Kosten wurden im Wohngebäudebereich mit 20 % Mehrwertsteuer beaufschlagt.

Renovierungskosten:

Für die Renovierungskosten wurden 75 % höhere Kosten für bautechnische Verbesserungen angenommen, um dem Mehraufwand bei Renovierungen gerecht zu werden. Für haustechnische Verbesserungen wurden zum Neubau idente Kosten veranschlagt, zumal hier etwaige Mehrkosten gegenüber dem Neubau als Sowieso-Kosten veranschlagt wurden.

## 7.2 Abzinsungssatz (Del. VO – Anhang I/4.2)

Gemäß EN 15459 werden folgende Größen zur Ermittlung des Diskontsatzes herangezogen:

Tabelle 40: Basisgrößen für Kostenoptimalität gemäß EN 15459

Inflationsrate	$R_i$	jährliche Abwertung der Währung, angegeben in %
Diskontsatz	$R_d$	definierter Wert, um einen Vergleich des Geldwerts zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu ermöglichen
Marktzinssatz	$R$	mit dem Kreditgeber vereinbarter Zinssatz, angegeben in %
Realzinssatz	$R_R$	Marktzinssatz, angepasst an die Inflationsrate. Der Realzinssatz kann während des Berechnungszeitraums variieren (dynamische Berechnung).

Gemäß dieser Norm ist der Realzinssatz als Funktion aus Marktzinssatz und Inflation zu errechnen und der Diskontsatz (Abzinsungssatz) als Funktion aus dem Realzinssatz. Dabei ist der Realzinssatz  $R_R = (R - R_i) / (1 + R_i/100)$ , wobei  $R$  dem Marktzinssatz und  $R_i$  der Inflationsrate entspricht. Ebenso ist der Diskontsatz  $R_d(p) = [1 / (1 + R_R/100)]^p$ , wobei  $p$  die Anzahl der in Rechnung zu stellenden Jahre bedeutet.

Entsprechend den nachfolgenden Tabellen ergibt sich der Diskontsatz zu  $2,19 \pm 0,38 \%$ .

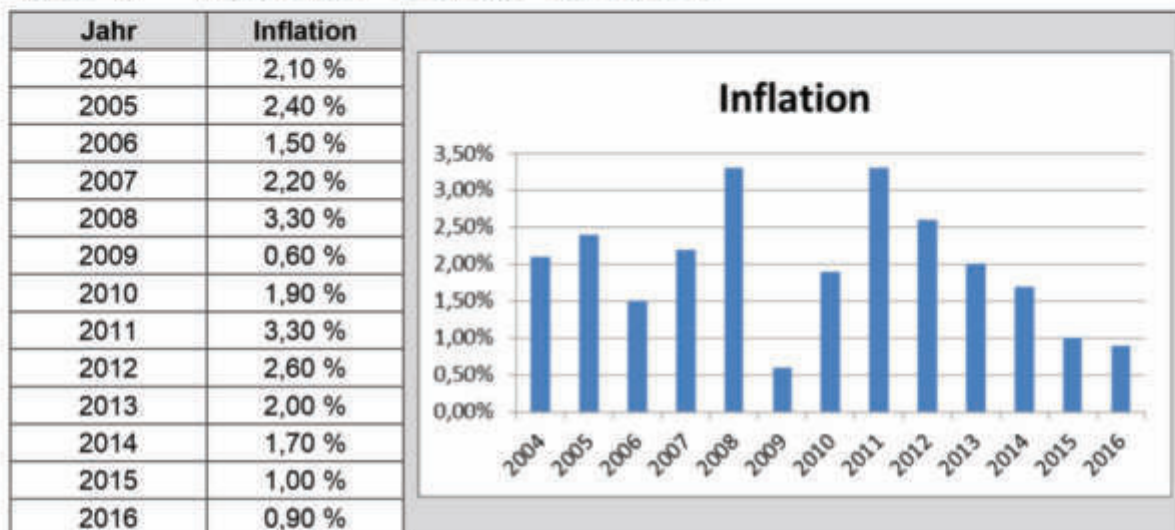
## 7.3 Wahl der Perspektive (Del. VO – Anhang I/4.3+4.4)

Die Verordnung überlässt es den Mitgliedstaaten zwischen „Berechnung der Gesamtkosten für eine Berechnung aus finanzieller Perspektive“ oder „Berechnung der Gesamtkosten für eine Berechnung aus makroökonomischer Perspektive“ zu wählen.

Für Österreich wurde für WG die Variante „Berechnung der Gesamtkosten für eine Berechnung aus finanzieller Perspektive“ gewählt, wobei aus Testrechnungen abgeleitet werden darf, dass die Erwartungshaltung gegenüber der Abweichung der Ergebnisse aus der Variante „Berechnung der Gesamtkosten für eine Berechnung aus makroökonomischer Perspektive“ als gering eingestuft wird!

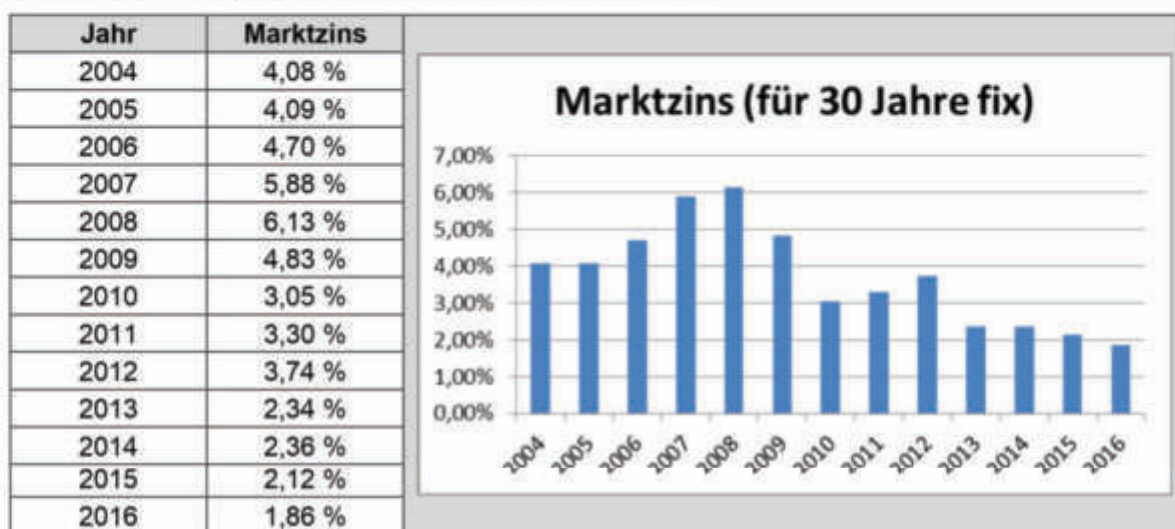
Die Inflation in Österreich hat in den Jahren seit 2004 in Österreich gemäß den Daten der Statistik Austria<sup>5</sup> folgende Entwicklung genommen:

Tabelle 41: Inflationsraten – Österreich – 2004 bis 2016



Der Marktzins in Österreich hat in den Jahren seit 2004 in Österreich gemäß den Daten zur Entwicklung des Euribor<sup>6,7</sup> folgende Entwicklung genommen:

Tabelle 42: Marktzinssatz – Österreich – 2004 bis 2016



<sup>5</sup> Statistik Austria

<sup>6</sup> siehe [de.euribor-rates.de](http://de.euribor-rates.de) (Juni 2017)

<sup>7</sup> siehe aktuelle Berichterstattung zum OGH-Urteil die Weitergabepflicht negativer Zinsen

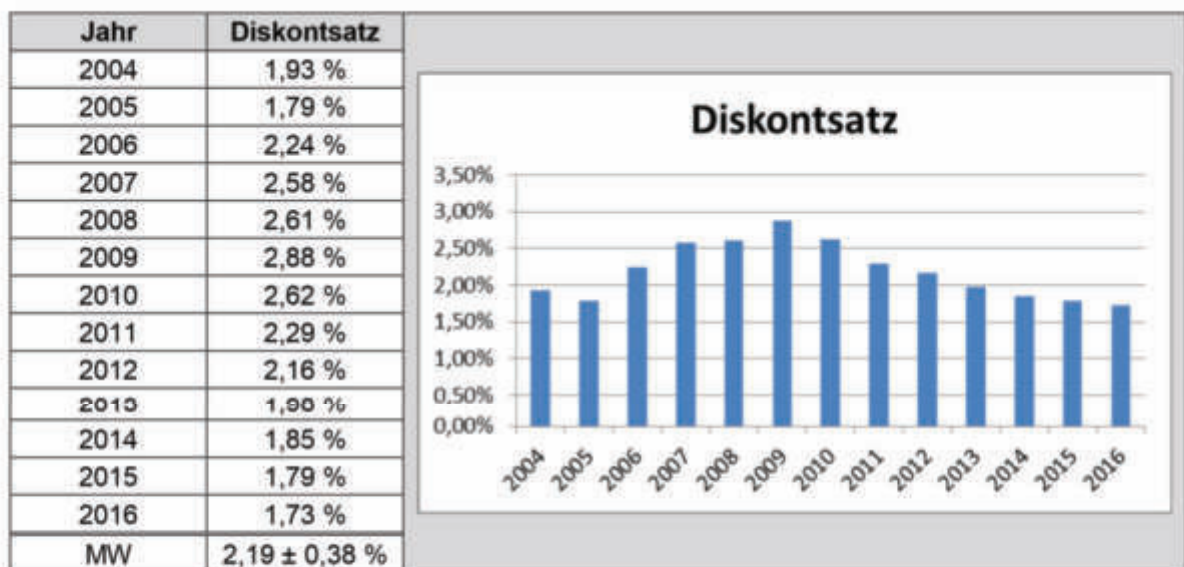
Damit ergibt sich folgender Verlauf des Realzinssatzes:

Tabelle 43: Realzinssatz – Österreich – 2004 bis 2016



Daraus ergibt sich folgender Verlauf des Diskontsatzes:

Tabelle 44: Diskontsatz – Österreich – 2004 bis 2016



#### 7.4 Berechnung der Kosten für das regelmäßige Ersetzen von Komponenten

Die verwendeten Methoden entsprechen jenen aus der Erstfassung.

#### 7.5 Berechnungszeitraum / geschätzte Nutzungsdauer

Folgende Nutzungsdauern wurden Berechnungen zugrunde gelegt:

Tabelle 45: Nutzungsdauer in Jahren der Bauelemente

WD-OD	WDVS	FE	WD-KD	Ziegelwand (mono)	Gebäude-technik
60 a	40 a	40 a	60 a	90 a	30 a

An dieser Stelle sei festgehalten, dass sich die angegebenen Nutzungsdauern ausschließlich auf die variierten Konstruktionsbestandteile beziehen.

#### 7.6 Ausgangsjahr für die Berechnungen (Del. VO – Anhang I/4)

Ausgangsjahr für die Berechnungen ist das Jahr 2017.

#### 7.7 Berechnung der Energiekosten bei der Kostenberechnung (Del. VO – Anhang I/4)

Aus den Angaben der Statistik Austria zum Gesamtenergieeinsatz der Haushalte wurden aus der Statistik „Anteiliger Einsatz aller Energieträger aller Haushalte insgesamt und nach Verwendungszwecken 2003 bis 2016“ folgende Daten errechnet:

Tabelle 46: Energiepreise zur Ermittlung der Kostenoptimalität<sup>8</sup> (Bruttopreise)

Energieträger	[EUR/kWh]	[% p.a.]
Pellets	0,048	2,1
FW (HW <sub>erneuerbar</sub> )	0,160	1,3
FW (KWK <sub>Defaultwert</sub> )	0,140	1,3
Strom	0,195	2,4
Gas	0,078	3,6

Die angegebenen Kosten für die Energiepreissteigerungen werden in den darauf aufbauenden Berechnungen um die Inflation korrigiert.

Zusätzlich wurden sämtliche Berechnungen (abgesehen von den Sensitivitätsanalysen) auch für konstant 3 % bzw. konstant 0 % Energiepreissteigerung (jeweils abzüglich Inflation) durchgeführt.

<sup>8</sup> Statistik Austria, Anteiliger Einsatz aller Energieträger aller Haushalte insgesamt und nach Verwendungszwecken 2003 bis 2016

## 8 Ermittlung eines kostenoptimalen Niveaus für jedes Referenzgebäude (Del. VO – Anhang I/6)

Die verwendeten Methoden entsprechen jenen aus der Erstfassung.

### 8.1 Ermittlung des kostenoptimalen Spektrums

Die Ergebnisse sämtlicher Berechnungen sind den Abbildungen 3 (und 6) bzw. 9 (und 12) zu entnehmen. In diesen Abbildungen entspricht jeder Punkt genau einer Hüllqualität und genau einer gebäudetechnischen Ausstattung. Punkte zu gleichen Referenzgebäuden und gleichen gebäudetechnischen Ausstattungen sind durch Linien verbunden. Innerhalb dieser Kurvenscharen wurden die jeweiligen Kostenoptima ermittelt und gemittelt. Daraus wurden folgende Anforderungen abgeleitet:

- Unterschreitung eines maximal zulässigen Heizwärmebedarfes
  - Dessen Festlegung erfolgt als Mittelwert je Gebäudekategorie und je Gebäudetechnik
- Unterschreitung eines maximal zulässigen Endenergiebedarfes
- Prüfung und der Dokumentation der Möglichkeit der Verwendung hocheffizienter alternativer Systeme
  - Im Regelfall der Anwendung hocheffizienter alternativer System wird damit der Anforderungswert hinsichtlich des nicht erneuerbaren Primärenergiebedarfes systembedingt erfüllt
  - In abweichenden Fällen kann der Nachweis auch über ein Unterschreiten der angegebenen maximal zulässigen Primärenergiebedarfswerte erfolgen.

Vorangestellt sei, dass beide Perspektiven – die finanzielle Perspektive und die makroökonomische Perspektive – zu Ergebnissen in vergleichbarer Höhe führen. Für Wohngebäude wurde die finanzielle Perspektive, wie bereits 2013, für Nichtwohngebäude die makroökonomische Perspektive, wie bereits 2014, herangezogen.

Weiters sind die Diskrepanzen zwischen den bestehenden Anforderungen und den kostenoptimalen Ergebnissen aus den Abbildungen 6 (Neubau) und 9 (*Größere Renovierung*) ersichtlich.

#### 8.1.1 Wohngebäude – Neubau

In den folgenden vier Ergebnisübersichten sind sämtliche Werte für Lebenszyklusteilkosten über dem Primärenergiebedarf (Abbildung 2: Lebenszyklusteilkosten über dem gesamten Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser), dem nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf (Abbildung 3: Lebenszyklusteilkosten über dem nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser), dem erneuerbaren Primärenergiebedarf (Abbildung 4: Lebenszyklusteilkosten über dem erneuerbaren Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser) und über den Kohlendioxidemissionen (Abbildung 5: Lebenszyklusteilkosten über den Kohlendioxidemissionen für Raumheizung und Warmwasser), die einem hocheffizienten alternativen System entsprechen, als blaue Punkte eingezeichnet, jene, die für die jeweilige Lösung und den jeweiligen Gebäudetyp ein Optimum bilden, zusätzlich rot umrandet. Für jene Fälle, für die kein hocheffizientes alternatives System zur Anwendung kommt, stehen die grauen Punkte (bzw. ebenfalls rot umrandete graue Punkte für die Optima). Dabei wurden jene Punkte, die einer Steigerung des Maßnahmenbündels „Gebäudehülle“ entsprechen, mit einer dünnen Linie (blau, grau) verbunden, wobei diese in der Reihenfolge 8er-Linie – 10er-Linie – 12er-Linie – 14er-Linie – 16er-Linie – 26er-Linie (jeweils von links nach rechts) erscheinen. Bei den Investitionskosten wurden ausschließlich über die Mindestanforderungen (U-Wert-Anforderungen) hinausgehende Kosten berücksichtigt.

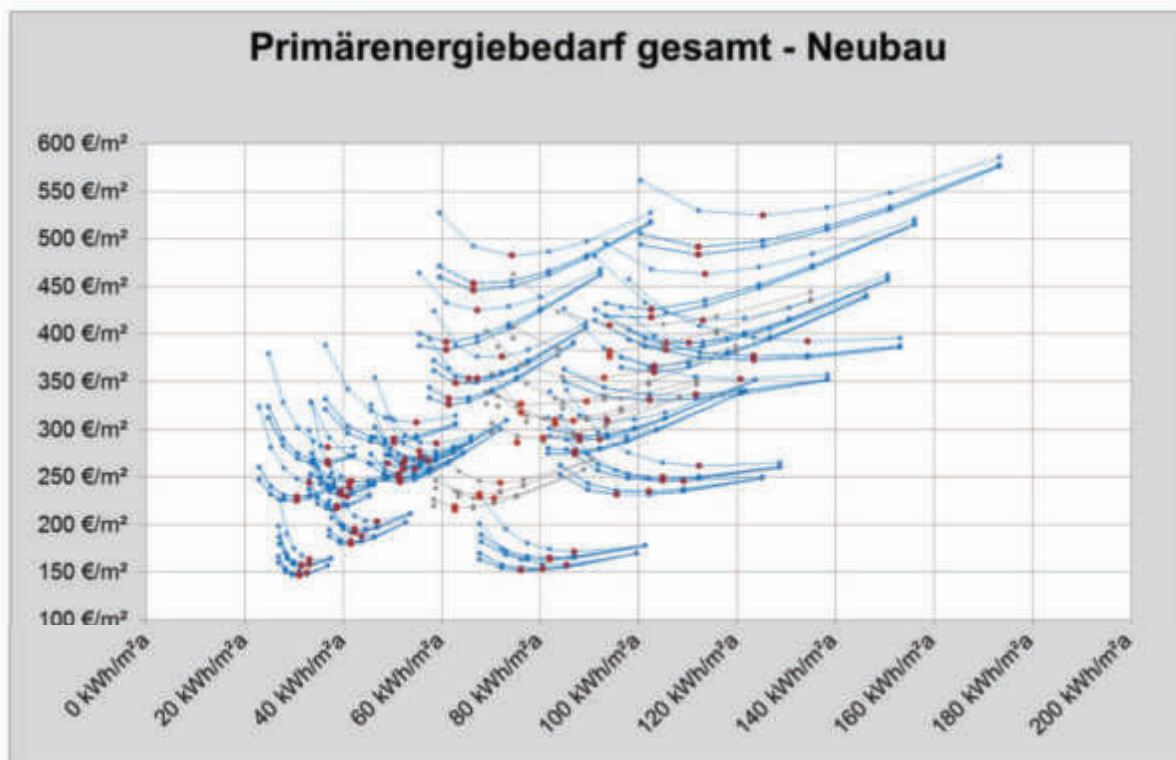


Abbildung 2: Lebenszyklusteilkosten über dem gesamten Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser

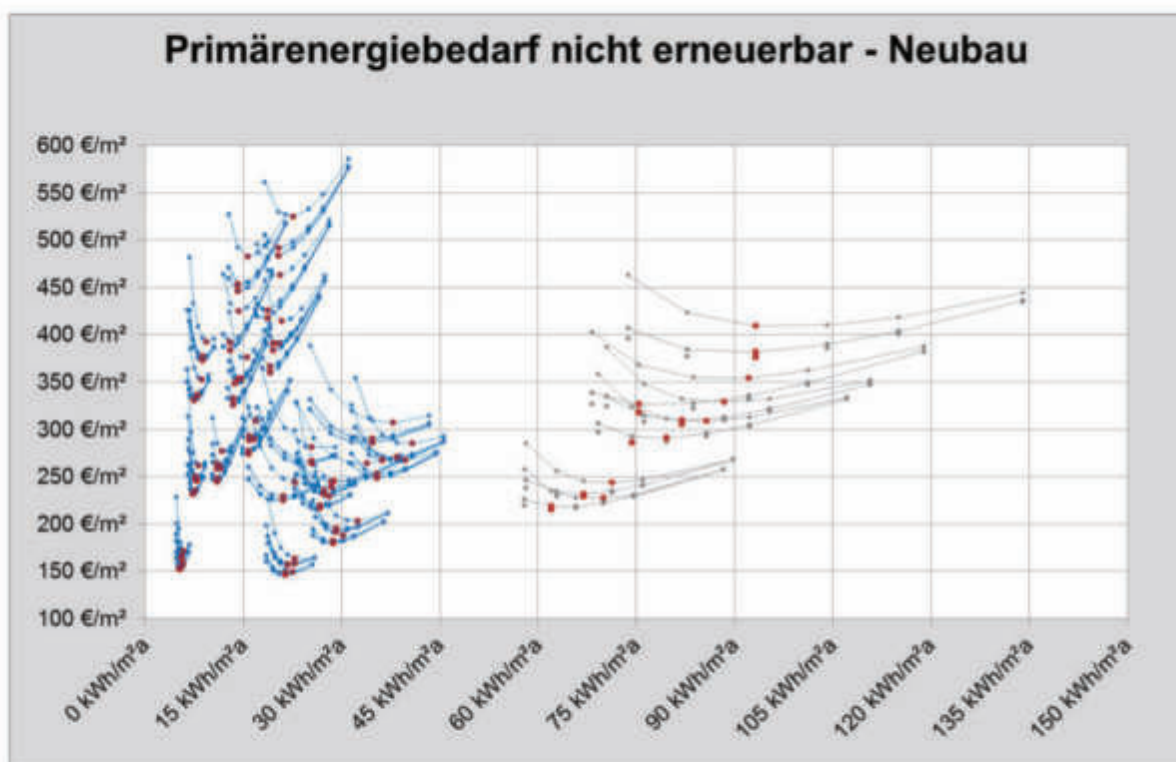


Abbildung 3: Lebenszyklusteilkosten über dem nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser

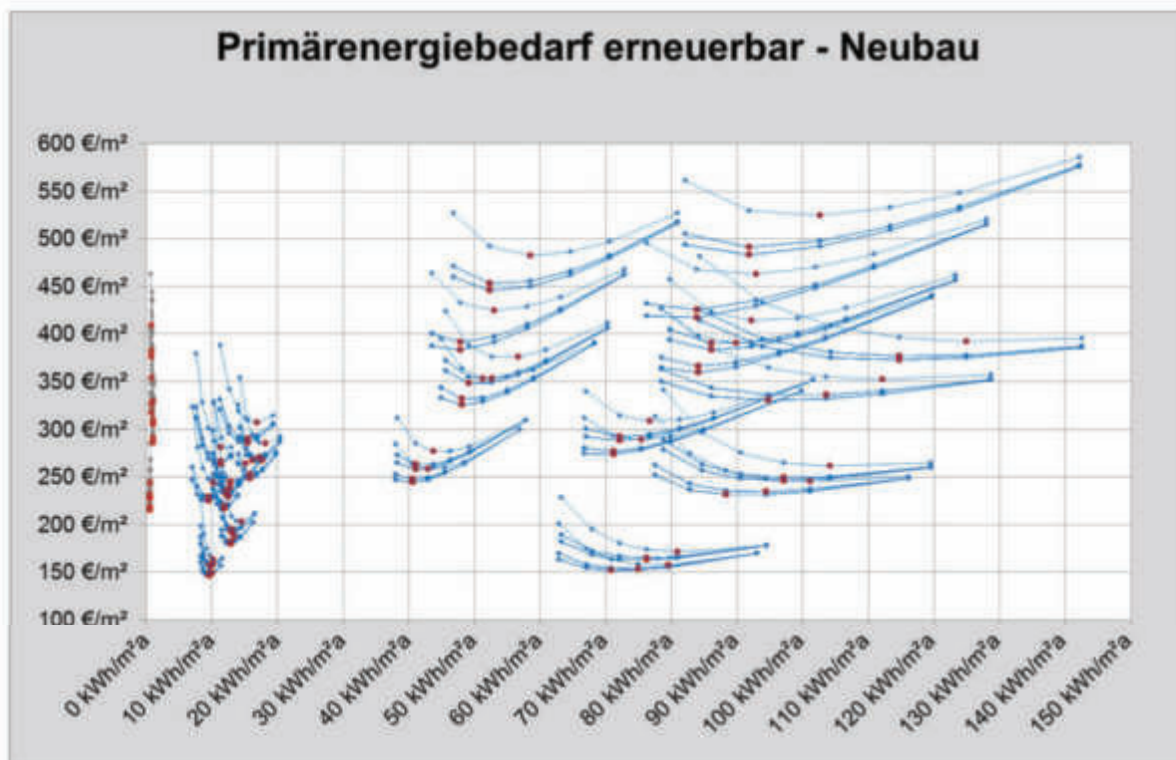


Abbildung 4: Lebenszyklusteilkosten über dem erneuerbaren Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser

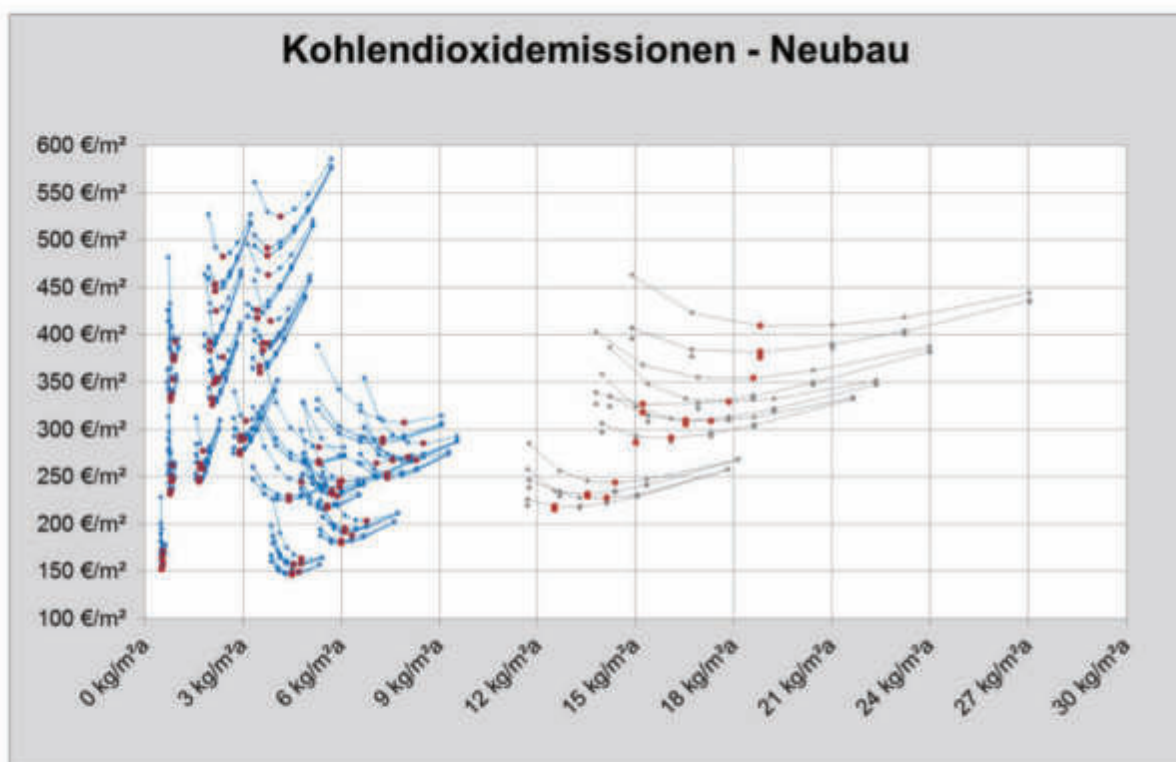
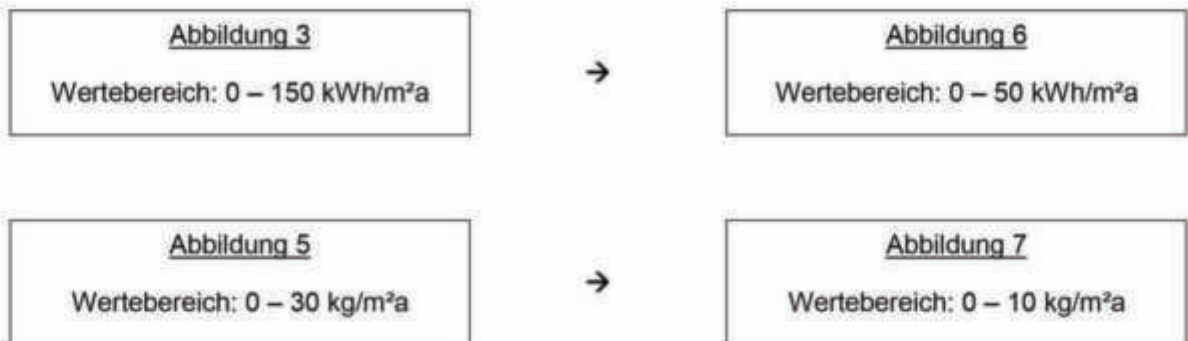


Abbildung 5: Lebenszyklusteilkosten über den Kohlendioxidemissionen für Raumheizung und Warmwasser

Um das Ergebnis für den nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf in Verbindung mit hocheffizienten alternativen Systemen und für die Kohlendioxidemissionen zu verdeutlichen wurde in den beiden folgenden Abbildungen (Abbildung 6: Lebenszyklusteilkosten über dem nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser vergrößert auf einen Wertebereich für ausschließlich hocheffiziente alternative Systeme, Abbildung 7 Lebenszyklusteilkosten über den Kohlendioxidemissionen für Raumheizung und Warmwasser vergrößert auf einen Wertebereich für ausschließlich hocheffiziente alternative Systeme) der Wertebereich eingeschränkt.



Zusätzlich ist das jeweils höchste Optimum durch eine senkrechte rote Linie hervorgehoben und wertemäßig beschriftet.

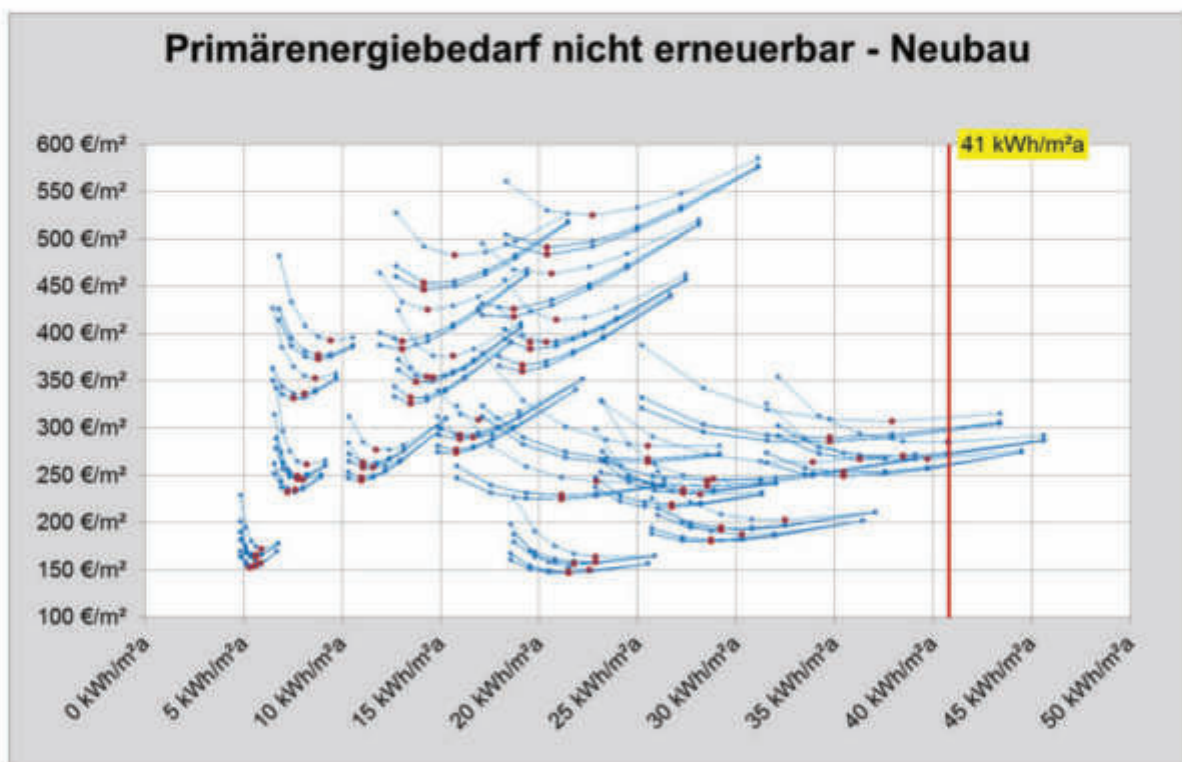


Abbildung 6: Lebenszyklusteilkosten über dem nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser vergrößert auf einen Wertebereich für ausschließlich hocheffiziente alternative Systeme

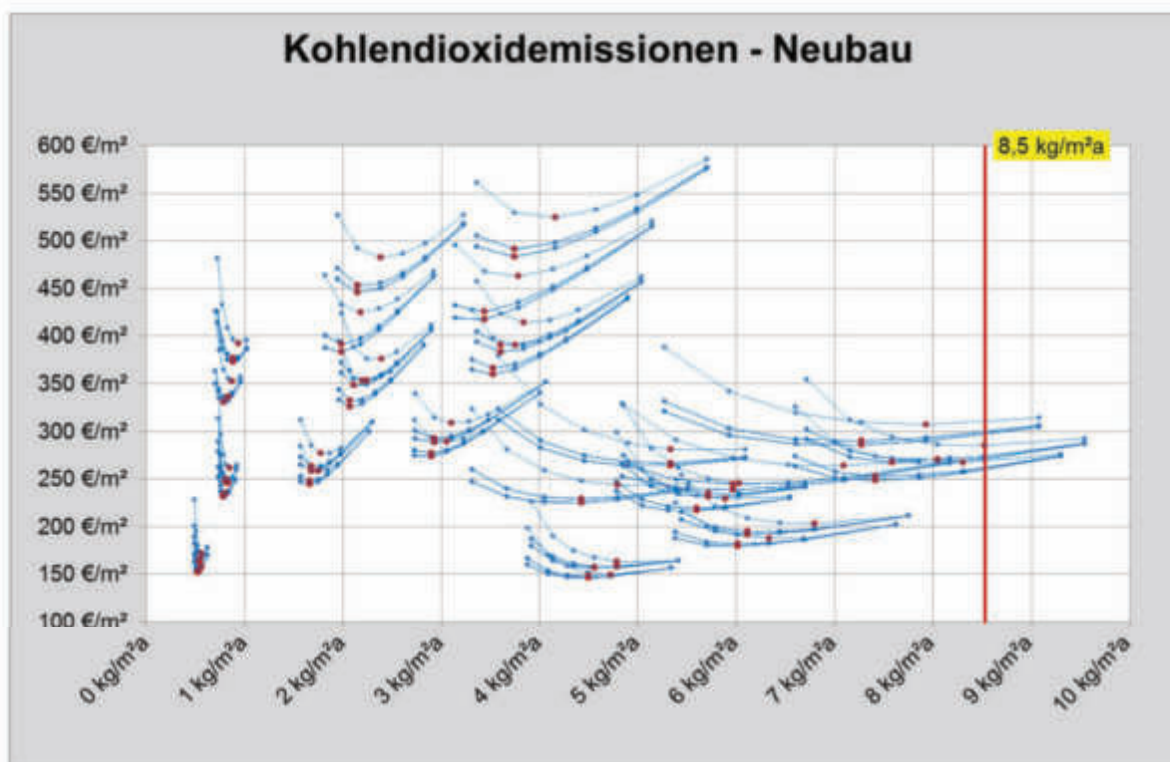


Abbildung 7: Lebenszyklusteilkosten über den Kohlendioxidemissionen für Raumheizung und Warmwasser vergrößert auf einen Wertebereich für ausschließlich hocheffiziente alternative Systeme

Zur Ermittlung des kostenoptimalen-Referenz-Heizwärmebedarfes in Analogie zu 2013/2014 bzw. zum daraus ableitbaren kostenoptimalen Spektrum wurde wie folgt vorgegangen:

- In einem ersten Schritt wurde eine Gewichtung der Bauweisen aufgrund von Expertenbefragungen aus der Bauwirtschaft wie folgt vorgenommen:

Tabelle 47: Gewichtung der Bauweisen

Holzmassivbauweise ohne Installationsebene	8,0 %	Stahlbetonbauweise mit WDVS EPS-grau	35,0 %
Holzmassivbauweise mit Installationsebene	2,0 %	Stahlbetonbauweise mit WDVS MW-PT	5,0 %
Holzriegelbauweise ohne Installationsebene	8,0 %	Hochlochziegelbauweise mit WDVS EPS-grau	37,5 %
Holzriegelbauweise mit Installationsebene	2,0 %	Füllziegelbauweise	2,5 %

- Um alle hocheffizienten alternativen Systeme ebenfalls einer Gewichtung zu unterziehen, wurde diese auf den Referenz-Heizwärmebedarf angewandt. Dabei wurde aus der Energiebilanz der Haushalte eine Verteilung von 48 % für fossile ET, 6 % für Biomasse, 33 % für Nah- und Fernwärme und 13 % für eine Wärmebereitstellung mittels Wärmepumpen unter Berücksichtigung der Umweltwärme zugrunde gelegt.

Dies führt für hocheffiziente alternative Systeme zu folgender Gewichtung:

Tabelle 48: Gewichtung für hocheffiziente alternative Systeme

Energie-träger	EFH kl	EFH gr	MFH kl	MFH gr	GWB kl	GWB gr
Pellets	11,5 %	11,5 %	11,5 %	11,5 %	11,5 %	11,5 %
NW Bio	63,5 %	63,5 %	63,5 %	63,5 %	0,0 %	0,0 %
FW KWK	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	63,5 %	63,5 %
LW-WP	12,5 %	12,5 %	12,5 %	12,5 %	12,5 %	12,5 %
GW-WP	12,5 %	12,5 %	12,5 %	12,5 %	12,5 %	12,5 %

Berücksichtigt man das kostenoptimale Spektrum mit einem bis zu 15 % niedrigeren Energiewert und bezieht man dieses Ergebnis wiederum auf den Referenz-Heizwärmebedarf (in Analogie zu 2013/14) so ergibt sich folgendes kostenoptimales Spektrum entsprechend der Delegierten Verordnung, wobei jeweils unterstellt wird, dass die Referenzausstattung als gebäudetechnisches System zur Anwendung kommt:

<p align="center"><b>Kostenoptimales Spektrum – Wohngebäude – Neubau:</b></p> <p align="center"><b>11,17er-HWB-Linie bis 9,49er-Linie (-15 %)</b></p> <p align="center">Für einheitliche 3 % Energiepreissteigerung: 10,33er-HWB-Linie bis 8,78er-Linie</p> <p align="center">Für einheitliche 0 % Energiepreissteigerung: 11,70er-HWB-Linie bis 9,95er-Linie</p>
---

Kommt ein effizienteres gebäudetechnisches System zur Anwendung oder werden Erträge am Standort oder in seiner Nähe erwirtschaftet, so darf gemäß den derzeit gültigen Anforderungen gemäß OIB-RL 6:2015 ein höherer Referenz-Heizwärmebedarf zur Anwendung kommen, wobei das Maximum dafür die 16er-HWB-Linie für den Referenz-Heizwärmebedarf darstellt. Jedenfalls muss der nicht-erneuerbare Primärenergiebedarf von

$$PEB_{HEB,n.ern.} \leq 41 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

eingehalten werden. Bisher wurde die Anforderung durch  $PEB \leq 160 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  unter Berücksichtigung des Haushaltsstrombedarfs unter Anwendung eines Konversionsfaktorensatzes OIB-RL 6:2011 festgelegt. Allerdings heißt es dazu in der Leitlinie: „Für die Bewertung der Kostenoptimalität wird der nicht erneuerbare Teil der „Primärenergie“ berücksichtigt.“ Und weiter: „Dies steht nicht im Widerspruch zur Definition der „Primärenergie“ in der Richtlinie, denn im Zusammenhang mit der Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes sind sowohl der nicht erneuerbare Teil als auch die Gesamtmenge der Primärenergie anzugeben, die für den Betrieb des Gebäudes aufgewendet werden. Die entsprechenden Primärenergie-Umrechnungsfaktoren sind unter Berücksichtigung des Anhangs II der Richtlinie 2006/32/EG (1) auf nationaler Ebene festzulegen.“ Um eine Vergleichbarkeit mit anderen Angaben von Mitgliedstaaten zu gewährleisten erfolgt hinkünftig diese Angabe.

Mit der Entwicklung

<p align="center"><b>10,64 (CostOpt 2013) → 11,17 (CostOpt 2018; 9,49 = -15 %)</b></p>
--

ergibt sich eine Änderung des Kostenoptimums von kleiner 5 %. Der tatsächliche Anforderungswert für den Referenz-Heizwärmebedarf von  $10 \times (1 + 3,0/l_c)$  liegt nach wie vor klar innerhalb des kostenoptimalen Spektrums.

Wechselt man für den Neubau von Wohngebäuden aus der finanziellen Perspektive in die makroökonomische Perspektive (ohne Berücksichtigung der Mehrwertsteuer und einem Lebenszyklus von 20 Jahren) unter Berücksichtigung eines THG-Preises von 100 €/Tonne, so ergibt sich:

<p><b>Kostenoptimales Spektrum – Wohngebäude – Neubau:</b></p> <p><b>11,30er-HWB-Linie bis zu 9,61er-Linie (-15 %)</b></p> <p>(makroökonomische Perspektive)</p> <p>Für einheitliche 3 % Energiepreisseteigerung: 11,11er-HWB-Linie bis zu 9,44er-Linie</p> <p>Für einheitliche 0 % Energiepreisseteigerung: 11,57er-HWB-Linie bis zu 9,83er-Linie</p>
--

An dieser Stelle sei erwähnt, dass in den Empfehlungen der EU-Kommission vom August 2016 ausdrücklich die Sinnhaftigkeit der Mitberücksichtigung des Haushaltsstromes angeführt worden ist.

#### 8.1.2 Wohngebäude – Größere Renovierung

In den folgenden vier Ergebnisübersichten sind sämtliche Werte für Lebenszyklusteilkosten über dem Primärenergiebedarf (Abbildung 8: Lebenszyklusteilkosten über dem gesamten Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser), dem nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf (Abbildung 9: Lebenszyklusteilkosten über dem nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser), dem erneuerbaren Primärenergiebedarf (Abbildung 10: Lebenszyklusteilkosten über dem erneuerbaren Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser) und über den Kohlendioxidemissionen (Abbildung 11: Lebenszyklusteilkosten über den Kohlendioxidemissionen für Raumheizung und Warmwasser), die einem hocheffizienten alternativen System entsprechen, als blaue Punkte eingezeichnet, jene, die für die jeweilige Lösung und den jeweiligen Gebäudetyp ein Optimum bilden, zusätzlich rot umrandet. Für jene Fälle, für die kein hocheffizientes alternatives System zur Anwendung kommt, stehen die grauen Punkte (bzw. ebenfalls rot umrandete graue Punkte für die Optima). Dabei wurden jene Punkte, die einer Steigerung des Maßnahmenbündels „Gebäudehülle“ entsprechen, mit einer dünnen Linie (blau, grau) verbunden, wobei diese in der Reihenfolge 15er-Linie – 17er-Linie – 19er-Linie – 21er-Linie – 23er-Linie – 25er-Linie – 61er-Linie (jeweils von links nach rechts) erscheinen. Bei den Investitionskosten wurden ausschließlich über die Mindestanforderungen (U-Wert-Anforderungen) hinausgehende Kosten berücksichtigt.

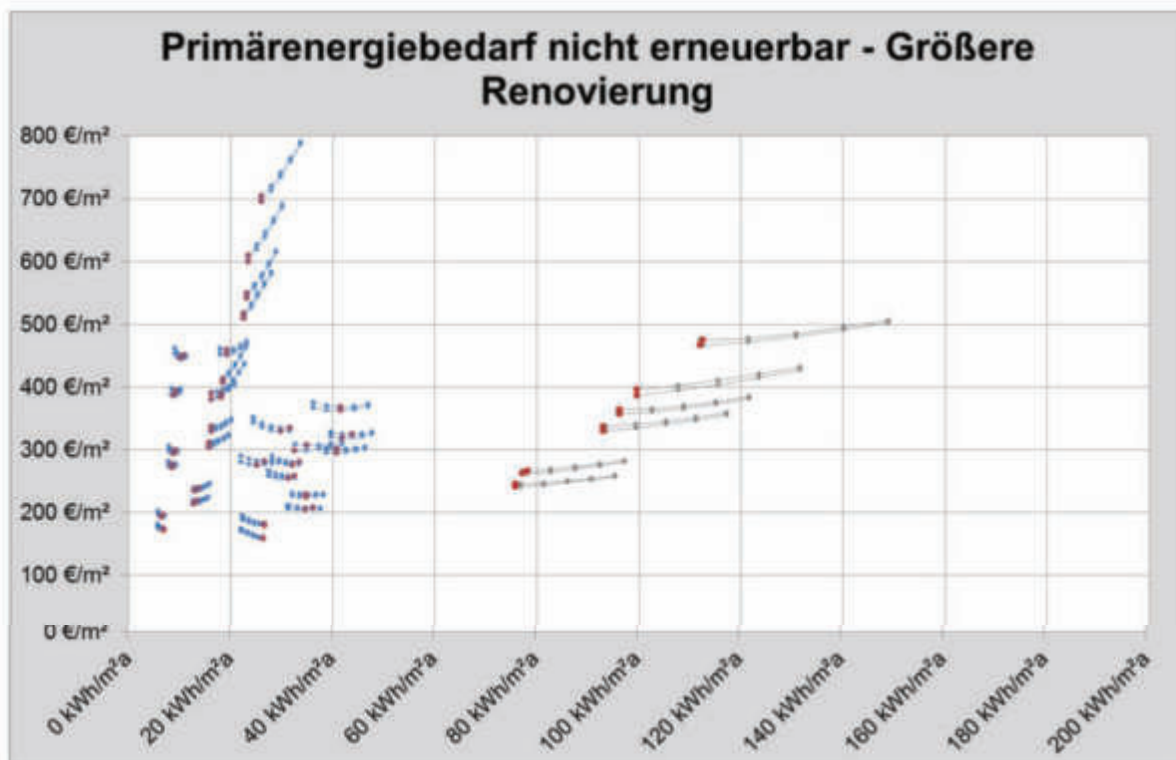


Abbildung 8: Lebenszyklusteilkosten über dem gesamten Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser

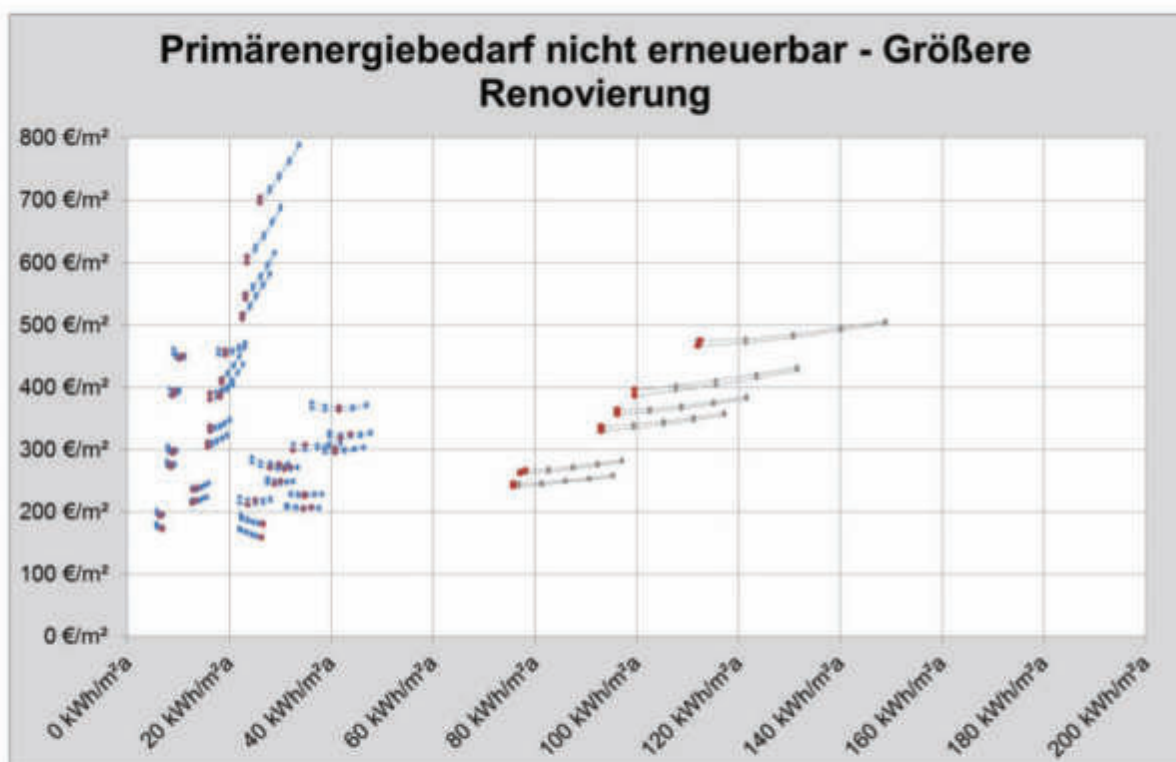


Abbildung 9: Lebenszyklusteilkosten über dem nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser

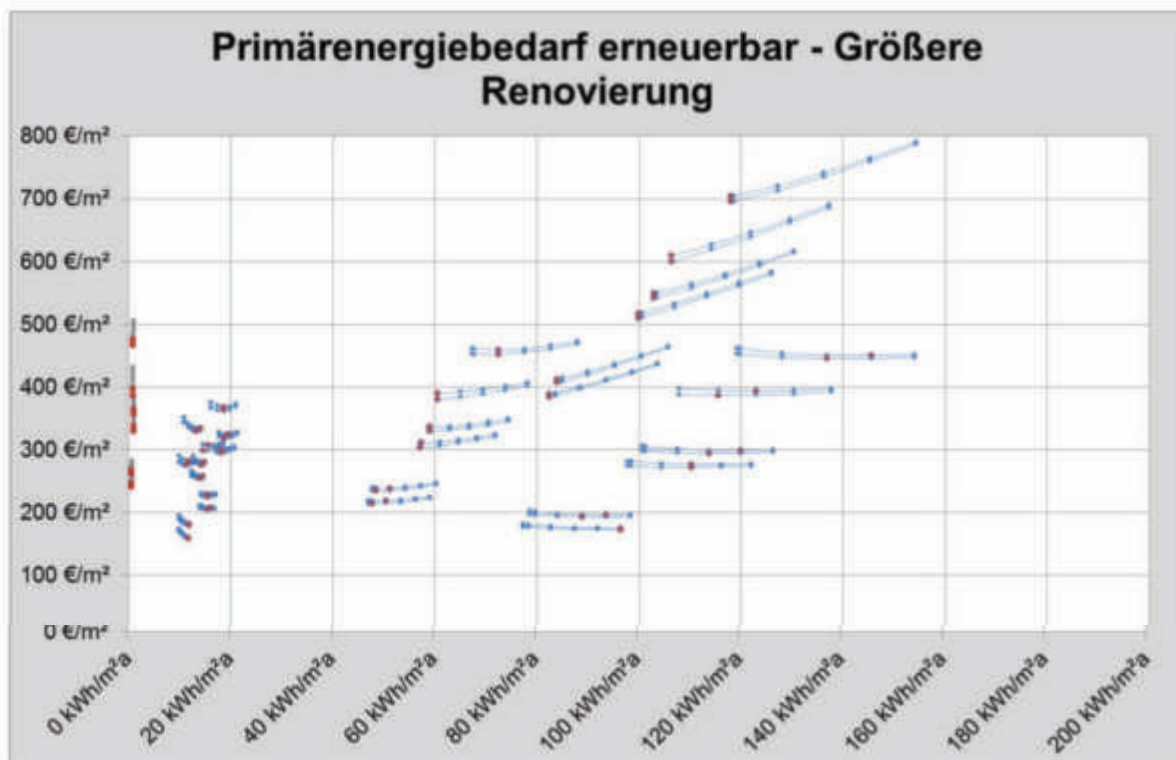


Abbildung 10: Lebenszyklusteilkosten über dem erneuerbaren Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser

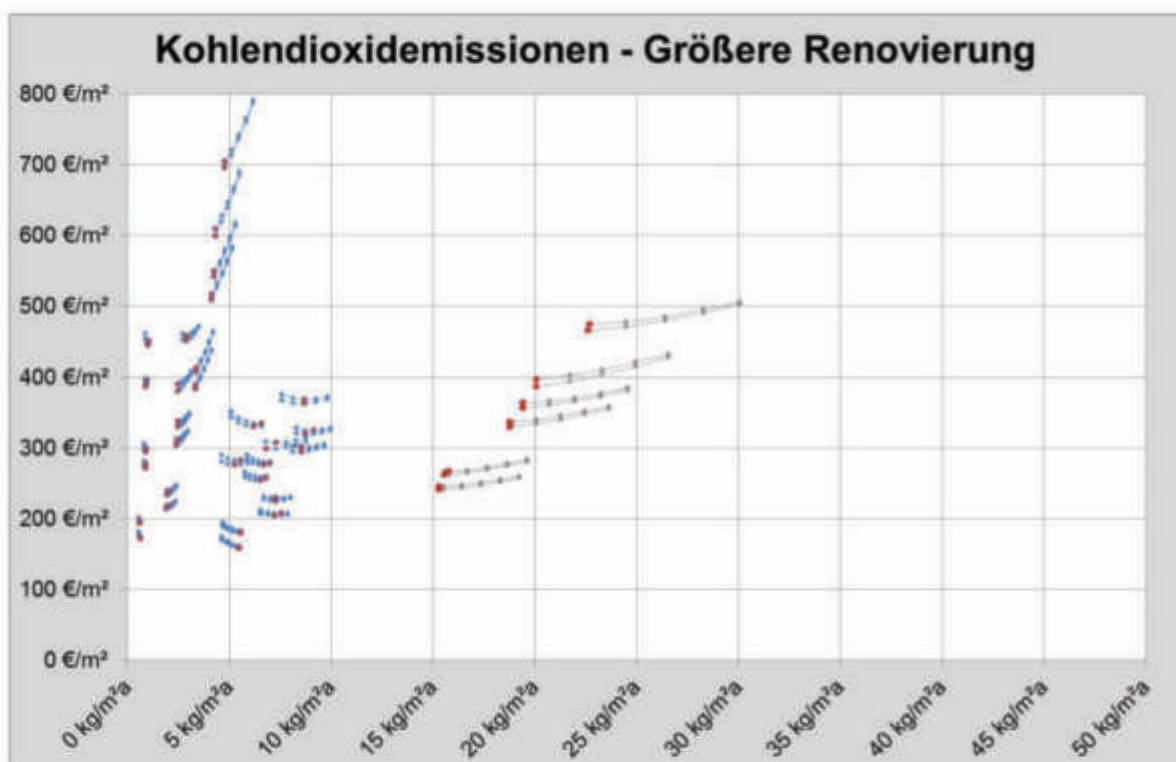


Abbildung 11: Lebenszyklusteilkosten über den Kohlendioxidemissionen für Raumheizung und Warmwasser

Um das Ergebnis für den nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf in Verbindung mit hocheffizienten alternativen Systemen und für die Kohlendioxidemissionen zu verdeutlichen wurde in den beiden folgenden Abbildungen (Abbildung 12: Lebenszyklusteilkosten über dem nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser vergrößert auf einen Wertebereich für ausschließlich hocheffiziente alternative Systeme, Abbildung 13: Lebenszyklusteilkosten über den Kohlendioxidemissionen für Raumheizung und Warmwasser vergrößert auf einen Wertebereich für ausschließlich hocheffiziente alternative Systeme) der Wertebereich eingeschränkt.



Zusätzlich ist das jeweils höchste Optimum durch eine senkrechte rote Linie hervorgehoben und wertemäßig beschriftet.

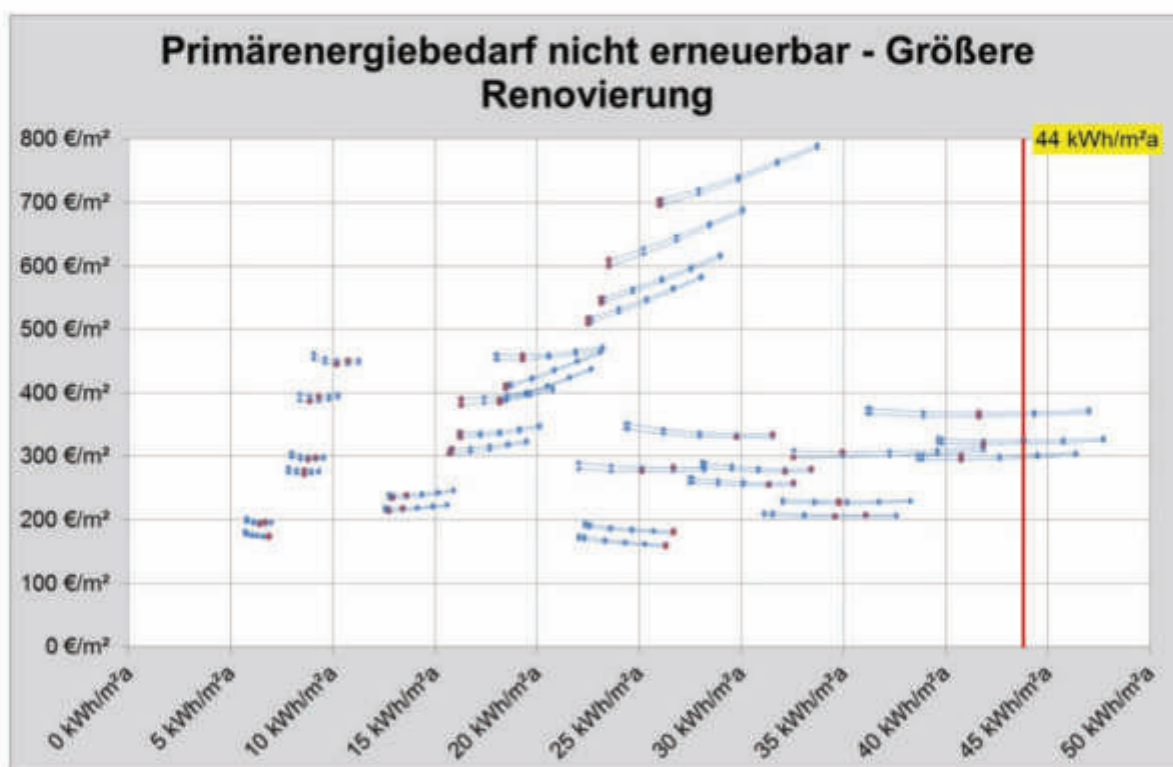


Abbildung 12: Lebenszyklusteilkosten über dem nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf für Raumheizung und Warmwasser vergrößert auf einen Wertebereich für ausschließlich hocheffiziente alternative Systeme

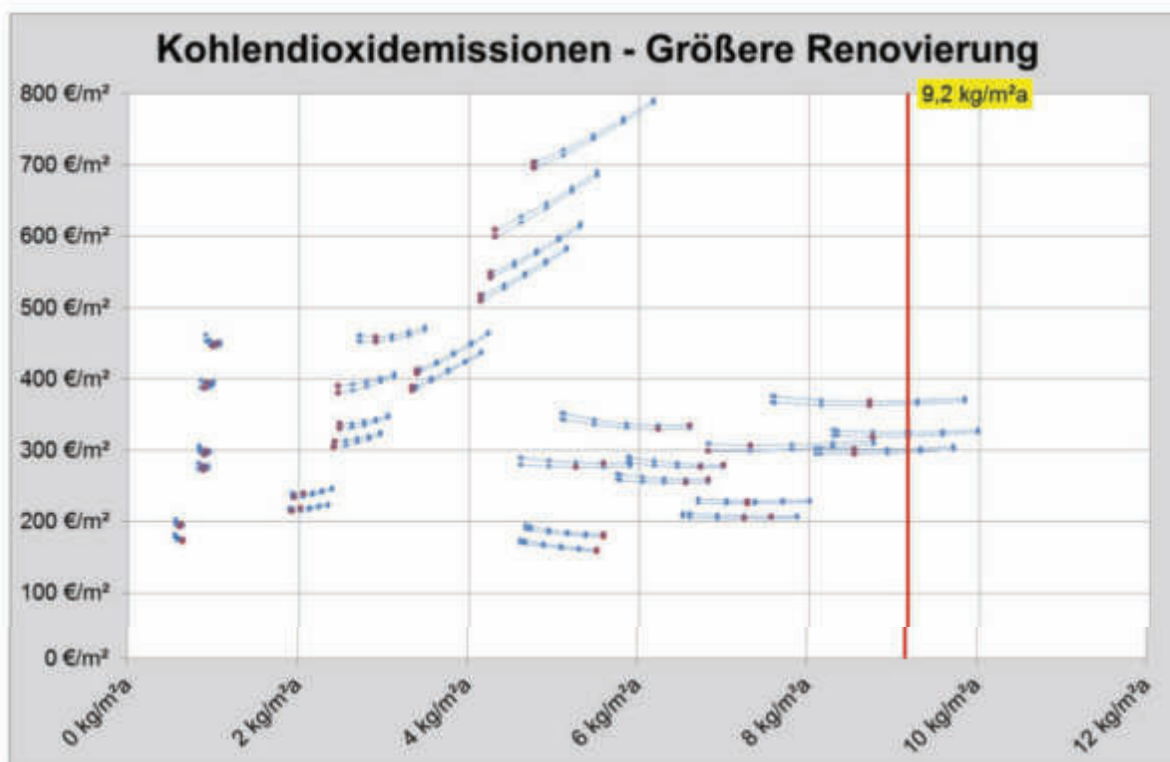


Abbildung 13: Lebenszyklusteilkosten über den Kohlendioxidemissionen für Raumheizung und Warmwasser vergrößert auf einen Wertebereich für ausschließlich hocheffiziente alternative Systeme

Zur Ermittlung des kostenoptimalen-Referenz-Heizwärmebedarfes in Analogie zu 2013/2014 bzw. zum daraus ableitbaren kostenoptimalen Spektrum wurde wie folgt vorgegangen:

- In einem ersten Schritt wurde eine Gewichtung der Bauweisen aufgrund von Expertenbefragungen aus der Bauwirtschaft wie folgt vorgenommen:

Tabelle 49: Gewichtung der Bauweisen

WDVS / VHF mit EPS-grau	80,0 %	WDVS / VHF mit MW-PT	20,0 %
-------------------------	--------	----------------------	--------

- Um alle hocheffizienten alternativen Systeme ebenfalls einer Gewichtung zu unterziehen, wurde diese auf den Referenz-Heizwärmebedarf angewandt. Dabei wurde aus der Energiebilanz der Haushalte eine Verteilung von 47,5 % für Gas, 5,8 % für Pellets, 33,3 % für Nah- und Fernwärme und 13,4 % für eine Wärmebereitstellung mittels Wärmepumpen unter Berücksichtigung der Umweltwärme zugrunde gelegt.

Dies führt für hocheffiziente alternative Systeme zu folgender Gewichtung:

Tabelle 50: Gewichtung für hocheffiziente alternative Systeme

Energie-träger	EFH kl	EFH gr	MFH kl	MFH gr	GWB kl	GWB gr
Pellets	11,01 %	11,01 %	11,01 %	11,01 %	11,01 %	11,01 %
NW Bio	63,55 %	63,55 %	63,55 %	63,55 %	0,0 %	0,0 %
FW KWK	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	63,55 %	63,55 %
LW-WP	12,72 %	12,72 %	12,72 %	12,72 %	12,72 %	12,72 %
GW-WP	12,72 %	12,72 %	12,72 %	12,72 %	12,72 %	12,72 %

Berücksichtigt man das kostenoptimale Spektrum mit einem bis zu 15 % niedrigeren Energiewert und bezieht man dieses Ergebnis wiederum auf den Referenz-Heizwärmebedarf (in Analogie zu 2013/14) so ergibt sich folgendes kostenoptimales Spektrum entsprechend der Delegierten Verordnung, wobei jeweils unterstellt wird, dass die Referenzausstattung als gebäudetechnisches System zur Anwendung kommt:

**Kostenoptimales Spektrum – Wohngebäude – Größere Renovierung:**

**18,94er-HWB-Linie bis 16,01er-Linie (-15 %)**

Für einheitliche 3 % Energiepreissteigerung: 18,18er-HWB-Linie bis 15,45er-Linie

Für einheitliche 0 % Energiepreissteigerung: 20,34er-HWB-Linie bis 17,29er-Linie

Kommt ein effizienteres gebäudetechnisches System zur Anwendung oder werden Erträge am Standort oder in seiner Nähe erwirtschaftet, so darf gemäß den derzeit gültigen Anforderungen gemäß OIB-RL 6:2015 ein höherer Referenz-Heizwärmebedarf zur Anwendung kommen, wobei das Maximum dafür die 16er-HWB-Linie für den Referenz-Heizwärmebedarf darstellt. Jedenfalls muss der nicht-erneuerbare Primärenergiebedarf von

$$PEB_{HEB,n.ern.} \leq 44 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

eingehalten werden. Bisher wurde die Anforderung durch  $PEB \leq 200 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  unter Berücksichtigung des Haushaltsstrombedarfs unter Anwendung eines Konversionsfaktorensatzes OIB-RL 6:2011 festgelegt. Allerdings heißt es dazu in der Leitlinie: „Für die Bewertung der Kostenoptimalität wird der nicht erneuerbare Teil der „Primärenergie“ berücksichtigt.“ Und weiter: „Dies steht nicht im Widerspruch zur Definition der „Primärenergie“ in der Richtlinie, denn im Zusammenhang mit der Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes sind sowohl der nicht erneuerbare Teil als auch die Gesamtmenge der Primärenergie anzugeben, die für den Betrieb des Gebäudes aufgewendet werden. Die entsprechenden Primärenergie-Umrechnungsfaktoren sind unter Berücksichtigung des Anhangs II der Richtlinie 2006/32/EG (1) auf nationaler Ebene festzulegen.“ Um eine Vergleichbarkeit mit anderen Angaben von Mitgliedstaaten zu gewährleisten, erfolgt hinkünftig diese Angabe.

Mit der Entwicklung

**16,94 (CostOpt 2013) → 18,94 (CostOpt 2018; 16,01 = -15 %)**

ergibt sich eine Änderung des Kostenoptimums um ca. 10 %. Der tatsächliche Anforderungswert für den Referenz-Heizwärmebedarf von  $17 \times (1 + 2,5/\ell_c)$  liegt nach wie vor deutlich innerhalb des kostenoptimalen Spektrums.

Wechselt man für die *Größere Renovierung* von Wohngebäuden aus der finanziellen Perspektive in die makroökonomische Perspektive (ohne Berücksichtigung der Mehrwertsteuer und einem Lebenszyklus von 20 Jahren) unter Berücksichtigung eines THG-Preises von 100 €/Tonne, so ergibt sich:

**Kostenoptimales Spektrum – Wohngebäude – Größere Renovierung:**

**19,58er-HWB-Linie bis zu 16,54er-Linie (-15 %)**

(makroökonomische Perspektive)

Für einheitliche 3 % Energiepreissteigerung: 19,84er-HWB-Linie bis zu 16,10er-Linie

Für einheitliche 0 % Energiepreissteigerung: 20,44er-HWB-Linie bis zu 17,37er-Linie

### 8.1.3 Bürogebäude – Neubau

Führt man die Untersuchungen für Bürogebäude (Neubau) in Analogie zu Kapitel 8.1.1 durch, so erhält man unter Berücksichtigung des kostenoptimalen Spektrums mit einem bis zu 15 % niedrigeren Energiewert und unter Bezug dieses Ergebnisses auf den Referenz-Heizwärmebedarf (in Analogie zu 2013/14) folgendes kostenoptimale Spektrum entsprechend der Delegierten Verordnung, wobei jeweils unterstellt wird, dass die Referenzausstattung als gebäudetechnisches System zur Anwendung kommt:

**Kostenoptimales Spektrum – Bürogebäude – Neubau:**

**10,36er-HWB-Linie bis zu 8,81er-Linie (-15 %)**

(finanzielle Perspektive)

Für einheitliche 3 % Energiepreisssteigerung: 9,64er-HWB-Linie bis zu 8,19er-Linie

Für einheitliche 0 % Energiepreisssteigerung: 11,07er-HWB-Linie bis zu 9,41er-Linie

Wechselt man aus der finanziellen Perspektive in die makroökonomische Perspektive (ohne Berücksichtigung der Mehrwertsteuer und einem Lebenszyklus von 20 Jahren) unter Berücksichtigung eines THG-Preises von 100 €/Tonne, so ergibt sich:

**Kostenoptimales Spektrum – Bürogebäude – Neubau:**

**10,68er-HWB-Linie bis zu 9,08er-Linie (-15 %)**

(makroökonomische Perspektive)

Für einheitliche 3 % Energiepreisssteigerung: 10,10er-HWB-Linie bis zu 8,59er-Linie

Für einheitliche 0 % Energiepreisssteigerung: 11,43er-HWB-Linie bis zu 9,72er-Linie

Hinsichtlich des Kühlenergiebedarfes kann mit den zugrundeliegenden Randbedingungen (Kapitel 6) ein energiekostenabhängiger Lebenszykluskostenanteil von ca. 41,8 €/m<sup>2</sup> als Barwert für 20 Jahre ermittelt werden. Der anlagenspezifische Lebenszyklusanteil liegt für den Kältebereitstellungsanteil zwischen 30 €/m<sup>2</sup> und 50 €/m<sup>2</sup>, abzüglich der Kosten für die obligatorische RLT-Anlage bzw. eine Bauteilaktivierung, was gegenüber dem Heizfall als weitgehend technologieunabhängig bezeichnet werden darf. Daher erübrigt sich ein darauf fokussierter Nachweis der Kostenoptimalität.

### 8.1.4 Bürogebäude – Größere Renovierung

Ebenso erhält man für Bürogebäude (*Größere Renovierung*) in Analogie zu Kapitel 8.1.2 unter Berücksichtigung des kostenoptimalen Spektrums mit einem bis zu 15 % niedrigeren Energiewert und unter Bezug dieses Ergebnisses auf den Referenz-Heizwärmebedarf (in Analogie zu 2013/14) folgendes kostenoptimale Spektrum entsprechend der Delegierten Verordnung, wobei jeweils unterstellt wird, dass die Referenzausstattung als gebäudetechnisches System zur Anwendung kommt:

**Kostenoptimales Spektrum – Bürogebäude – Größere Renovierung:**

**19,48er-HWB-Linie bis zu 16,56er-Linie (-15 %)**

(finanzielle Perspektive)

Für einheitliche 3 % Energiepreisssteigerung: 19,25er-HWB-Linie bis zu 16,37er-Linie

Für einheitliche 0 % Energiepreisssteigerung: 20,28er-HWB-Linie bis zu 17,24er-Linie

Wechselt man aus der finanziellen Perspektive in die makroökonomische Perspektive (ohne Berücksichtigung der Mehrwertsteuer und einem Lebenszyklus von 20 Jahren) unter Berücksichtigung eines THG-Preises von 100 €/Tonne, so ergibt sich:

**Kostenoptimales Spektrum – Bürogebäude – Größere Renovierung:**

**20,14er-HWB-Linie bis zu 17,12er-Linie (-15 %)**

(makroökonomische Perspektive)

Für einheitliche 3 % Energiepreisssteigerung: 19,48er-HWB-Linie bis zu 16,56er-Linie

Für einheitliche 0 % Energiepreisssteigerung: 20,56er-HWB-Linie bis zu 17,48er-Linie

Hinsichtlich des Kühlenergiebedarfes wird auf den betreffenden Absatz im Kapitel 8.1.3 (Bürogebäude – Neubau) verwiesen.

#### 8.1.5 Ermittlung des kostenoptimalen Niveaus für Einzelmaßnahmen

Hinsichtlich der Verbesserung der Gebäudehülle durch Einzelmaßnahmen konnten folgende Ergebnisse mit identen Kostenannahmen ermittelt werden, wobei für die Fenstermontage und die Dämmstoffeinbringung auf die Oberste Geschoßdecke als günstige Montageart eine Montage von innen angenommen wurde:

**Kostenoptimales Spektrum – Wohngebäude – Einzelmaßnahmen an bestehenden Gebäude:**

$\Delta U_{OD} = 24,78 \text{ \% bis zu } 28,50 \text{ \% (-15 \%)} \text{ unter } 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$\Delta U_{AW} = 22,40 \text{ \% bis zu } 25,76 \text{ \% (-15 \%)} \text{ unter } 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$

$\Delta U_{FE} = 22,74 \text{ \% bis zu } 26,15 \text{ \% (-15 \%)} \text{ unter } 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

(jeweils finanzielle Perspektive)

In der OIB-Richtlinie 6 werden folgende Ersatzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden anstelle eines Sanierungskonzeptes formuliert:

Ab 2015: -6 % → ab 2017: -12 % → ab 2019: -18 % → ab 2021: -24 %, wobei sich der Endenergiebedarf (die Gesamtenergieeffizienz) jeweils zuzüglich eines Heiztechnikenergiebedarfes für eine Referenzausstattung für das gebäudetechnische System sowohl für Warmwasser als auch für Raumheizung ergibt

Diese erfüllen alle die obigen Ergebnisse.

## 8.2 Vergleich mit geltenden Anforderungen in Österreich

Die folgenden beiden Unterkapitel vergleichen die Ergebnisse dieses Dokumentes mit dem bereits sehr hohen Effizienzniveau der derzeit geltenden thermisch-energetischen Anforderungen an Gebäude im Neubau und der größeren Renovierung:

### 8.2.1 Wohngebäude – Neubau

Aus allen untersuchten Fällen ist ersichtlich, dass die Differenz zwischen den heute geltenden Anforderungen und dem kostenoptimalen Spektrum infolge mittlerweile erfolgten kontinuierlichen Nachjustierungen der Anforderungen für den Neubau auf einen Wert von unter 30 % gesunken ist.

Die Ergebnisse sind einerseits eine Bestätigung der Festlegung des Niedrigstenergiehaus-Niveaus für den Neubau im Sinne Artikel 9 der Richtlinie 2010/31/EU und andererseits eine ebensolche Bestätigung der Festlegung des Stufenplanes bis zum Erreichen dieses Niveaus.

Die konsequente Verwendung hocheffizienter alternativer Systeme gewährleistet dabei bereits einen nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf von unter 41 kWh/m<sup>2</sup>a. Dies bedeutet, dass seit der ersten Festlegung des Niedrigstenergiehaus-Niveaus für den Neubau bereits ein sehr hoher Anteil der neu errichteten Gebäude diese Anforderungen erfüllt.

Die Anforderungen für den Neubau haben in den letzten Jahren folgenden Verlauf für Wohngebäude genommen:

Ab 2007: 26er-Linie → ab 2010: 19er-Linie → ab 2015: 16er-Linie → ab 2017: 14er-Linie (zum Zeitpunkt der gegenständlichen Untersuchung geltende Anforderung), wobei sich der Endenergiebedarf (die Gesamtenergieeffizienz) jeweils zuzüglich eines Heiztechnikenergiebedarfes für eine Referenzausstattung für das gebäudetechnische System sowohl für Warmwasser als auch für Raumheizung ergibt

Bereits im Jahr 2013 wurde in einem ersten Nachweis der Kostenoptimalität der Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. des Nationalen Plans gemäß Artikel 5 zu 2010/31/EU die 10er-Linie als Anforderung für die Zeit ab 2020 festgelegt. Der gegenständliche Nachweis bestätigt diesen Weg. Somit wird in der nächsten Ausgabe der OIB-Richtlinie 6 das Anforderungsniveau für den Neubau von Wohngebäuden wie folgt lauten:

Ab 2021: 10er-Linie, wobei sich der Endenergiebedarf (die Gesamtenergieeffizienz) jeweils zuzüglich eines Heiztechnikenergiebedarfes für eine Referenzausstattung für das gebäudetechnische System sowohl für Warmwasser als auch für Raumheizung ergibt [WICHTIG: diese Festlegung ist ein Durchschnittswert je Gebäudekategorie]

Dies gewährleistet einen maximalen nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf von 41 kWh/m<sup>2</sup>a, wobei alleine infolge eines Energieträgers mit niedrigerem nicht erneuerbaren Anteil im Rahmen der hocheffizienten alternativen Systeme trotzdem – dem Grundsatz „Energieeffizienz prioritär“ – eine ebenso gute Hüllqualität eingehalten werden muss.

Lediglich im Falle von Erträgen aus erneuerbarer Energie darf bis zu einem bestimmten Ausmaß als wirtschaftliche Kompensation für die entsprechenden Aufwendungen eine etwas geringere Hüllqualität zur Anwendung kommen (es sei an dieser Stelle ausdrücklich festgehalten, dass auch eine umgekehrte Formulierung einer Anforderung mit einer etwas geringeren Hüllqualität und einem verbindlich vorgeschriebenen erneuerbaren Anteil zum identen Ergebnis führt; allerdings geht die Erhöhung der Energieeffizienz mit deutlich niedrigeren Kosten einher).

### 8.2.2 Wohngebäude – Größere Renovierung

Aus allen untersuchten Fällen ist ersichtlich, dass die Differenz zwischen den heute geltenden Anforderungen und dem kostenoptimalen Spektrum infolge mittlerweile erfolgten kontinuierlichen Nachjustierungen der Anforderungen für die *Größere Renovierung* auf einen Wert von unter 20 % gesunken ist.

Die Ergebnisse sind einerseits eine Bestätigung der die Festlegung des Niedrigstenergiehaus-Niveaus für die *Größere Renovierung 2020* im Sinne Artikel 9 der Richtlinie 2010/31/EU und andererseits eine ebensolche Bestätigung der Festlegung des Stufenplanes bis zum Erreichen dieses Niveaus.

Die konsequente Verwendung hocheffizienter alternativer Systeme gewährleistet dabei bereits einen nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf von unter 44 kWh/m<sup>2</sup>a. Dies bedeutet, dass seit der ersten Festlegung des Niedrigstenergiehaus-Niveaus für den Neubau bereits ein sehr hoher Anteil von Gebäuden, die einer *Größeren Renovierung* unterzogen wurden, diese Anforderungen erfüllt.

Die Anforderungen für die *Größere Renovierung* haben in den letzten Jahren folgenden Verlauf für Wohngebäude genommen:

Ab 2007: 34er-Linie → ab 2010: 25er-Linie → ab 2015: 23er-Linie → ab 2017: 21er-Linie (zum Zeitpunkt der gegenständlichen Untersuchung geltende Anforderung), wobei sich der Endenergiebedarf (die Gesamtenergieeffizienz) jeweils zuzüglich eines Heiztechnikenergiebedarfes für eine Referenzausstattung für das gebäudetechnische System sowohl für Warmwasser als auch für Raumheizung ergibt

Bereits im Jahr 2013 wurde in einem ersten Nachweis der Kostenoptimalität der Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. des Nationalen Plans gemäß Artikel 5 zu 2010/31/EU die 17er-Linie als Anforderung für die Zeit ab 2020 festgelegt. Der gegenständliche Nachweis bestätigt diesen Weg. Somit wird in der nächsten Ausgabe der OIB-Richtlinie 6 das Anforderungsniveau für die *Größere Renovierung* von Wohngebäuden wie folgt lauten:

Ab 2021: 17er-Linie, wobei sich der Endenergiebedarf (die Gesamtenergieeffizienz) jeweils zuzüglich eines Heiztechnikenergiebedarfes für eine Referenzausstattung für das gebäudetechnische System sowohl für Warmwasser als auch für Raumheizung ergibt [WICHTIG: diese Festlegung ist ein Durchschnittswert je Gebäudekategorie]

Dies gewährleistet einen maximalen nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf von 44 kWh/m<sup>2</sup>a, wobei alleine infolge eines Energieträgers mit niedrigerem nicht erneuerbaren Anteil im Rahmen der hocheffizienten alternativen Systeme trotzdem – dem Grundsatz „Energieeffizienz prioritär“ – eine ebenso gute Hüllqualität eingehalten werden muss. Lediglich im Falle von Erträgen aus erneuerbarer Energie darf bis zu einem bestimmten Ausmaß als wirtschaftliche Kompensation für die entsprechenden Aufwendungen eine etwas geringere Hüllqualität zur Anwendung kommen.

### 8.2.3 Neubau und Größere Renovierung

Das OIB-Dokument zum Nachweis der Kostenoptimalität der Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. des Nationalen Plans gemäß Artikel 5 zu 2010/31/EU – Erste Revision nach 5 Jahren vom 2018-02-26 – hatte und hat als primären Inhalt und Zielsetzung die Ermittlung des kostenoptimalen Niveaus für Neubau und *Größere Renovierung* mit, gegenüber der Erstermittlung in den Fassungen 2013 und 2014, aktualisierten Grundlagen.

Insbesondere die Formulierung der kostenoptimalen Ergebnisse über dem NICHT ERNEUERBAREN PRIMÄRENERGIEBEDARF stellt hier die wesentliche Änderung dar. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich aus den aktualisierten Ermittlungen KEINE ÄNDERUNGEN der Ergebnisse aus den Jahren 2013 und 2014 ergeben haben, dass allerdings mittlerweile die Darstellung über einen maximal zulässigen Primärenergiebedarf eine klare Vergleichbarkeit mit anderen Mitgliedsstaaten ermöglicht.

Somit sollten allfällige missverständliche Darstellungen mit einem Anforderungsniveau von  $160 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  für den gesamten Primärenergiebedarf inklusive des Haushaltsstrombedarfs als Vergleichswert zum nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung und Lüftung nicht mehr möglich sein, sondern vielmehr ein bereits damals vorliegendes Anforderungsniveau von knapp über  $40 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  für den nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung und Lüftung zur Anwendung kommen.

Lediglich ein allfälliger nach Möglichkeit zu vermeidender bzw. zu minimierender Kühlenergiebedarf und ein obligatorischer Beleuchtungsenergiebedarf kommen im Falle von Nichtwohngebäuden hinzu. An dieser Stelle sei festgehalten, dass für beide hinzukommenden Anteile als Energieträger praktisch nur Strom zur Anwendung kommt (mit Ausnahme von Lösungen über Absorptionskältemaschinen, die vorzüglich mit Abwärme als Wärmequelle betrieben werden).

## 9 Sensitivitätsanalyse (Del. VO – Anhang I/5)

In den folgenden Kapiteln wird durch Variation der Energiepreissteigerungsraten, der Investitionskosten und des Diskontsatzes die Belastbarkeit der gefundenen Ergebnisse getestet.

### 9.1 Wohngebäude – Neubau

9.1.1 15 % erhöhte Energiepreissteigerung  
10,64 (2013) → 11,17 (2018) → **10,99**

9.1.2 15 % verminderte Energiepreissteigerung  
10,64 (2013) → 11,17 (2018) → **11,21**

9.1.3 25 % erhöhte Investitionskosten für thermische Maßnahmen  
10,64 (2013) → 11,17 (2018) → **11,57**  
3%-Steigerung: 10,64 (2013) → 10,33 (2018) → **11,26**

9.1.4 25 % verminderte Investitionskosten für thermische Maßnahmen  
10,64 (2013) → 11,17 (2018) → **9,56**  
3%-Steigerung: 10,64 (2013) → 10,33 (2018) → **9,21**

9.1.5 25 % erhöhter Diskontsatz  
10,64 (2013) → 11,17 (2018) → **11,24**  
3%-Steigerung: 10,64 (2013) → 10,33 (2018) → **10,80**

9.1.6 25 % verminderter Diskontsatz  
10,64 (2013) → 11,17 (2018) → **10,55**  
3%-Steigerung: 10,64 (2013) → 10,33 (2018) → **9,58**

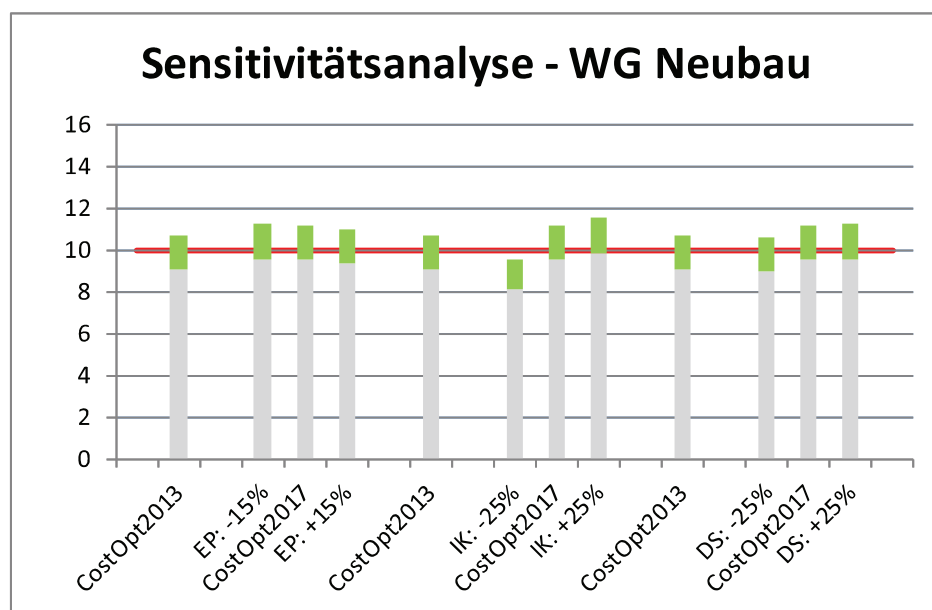


Abbildung 14: Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse (WG – Neubau)  
[EP ... Energiepreis; IK ... Investitionskosten; DS ... Diskontsatz]

## 9.2 Wohngebäude – Größere Renovierung

### 9.2.1 15 % erhöhte Energiepreissteigerung

16,94 (2013) → 18,94 (2018) → **18,72**

### 9.2.2 15 % verminderte Energiepreissteigerung

16,94 (2013) → 18,94 (2018) → **19,32**

### 9.2.3 25 % erhöhte Investitionskosten für thermische Maßnahmen

16,94 (2013) → 18,94 (2018) → **20,48**

3%-Steigerung: 16,94 (2013) → 18,18 (2018) → **19,70**

### 9.2.4 25 % verminderte Investitionskosten für thermische Maßnahmen

16,94 (2013) → 18,94 (2018) → **17,22**

3%-Steigerung: 16,94 (2013) → 18,18 (2018) → **16,88**

### 9.2.5 25 % erhöhter Diskontsatz

16,94 (2013) → 18,94 (2018) → **19,78**

3%-Steigerung: 16,94 (2013) → 18,18 (2018) → **18,86**

### 9.2.6 25 % verminderter Diskontsatz

16,94 (2013) → 18,94 (2018) → **18,16**

3%-Steigerung: 16,94 (2013) → 18,18 (2018) → **17,70**

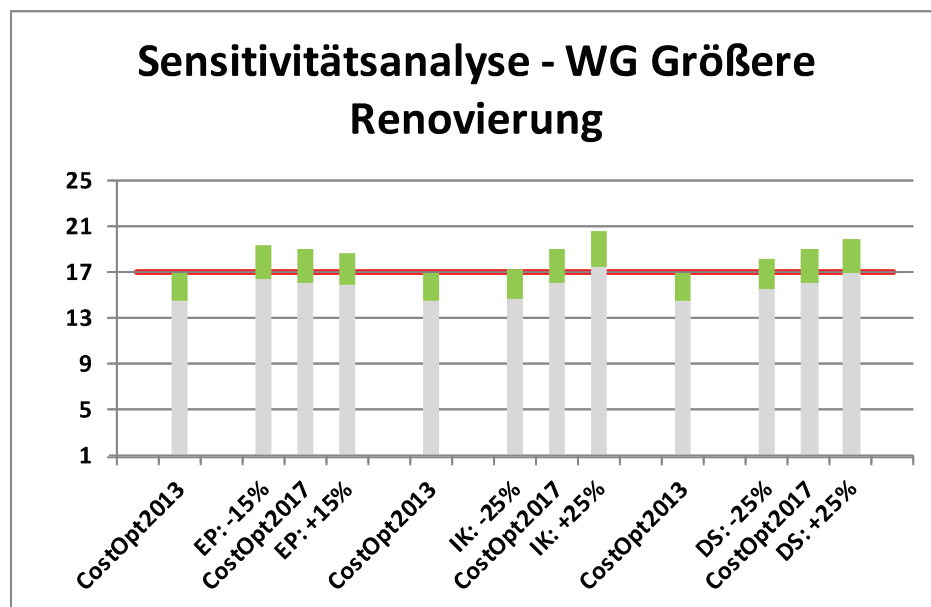


Abbildung 15: Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse (WG – Renovierung)  
[EP ... Energiepreis; IK ... Investitionskosten; DS ... Diskontsatz]

## **Impressum**

### **Medieninhaber und Herausgeber:**

Österreichisches Institut für Bautechnik

ZVR 383773815

Schenkenstraße 4, 1010 Wien, Austria

T +43 1 533 65 50, F +43 1 533 64 23

E-Mail: [mail@oib.or.at](mailto:mail@oib.or.at)

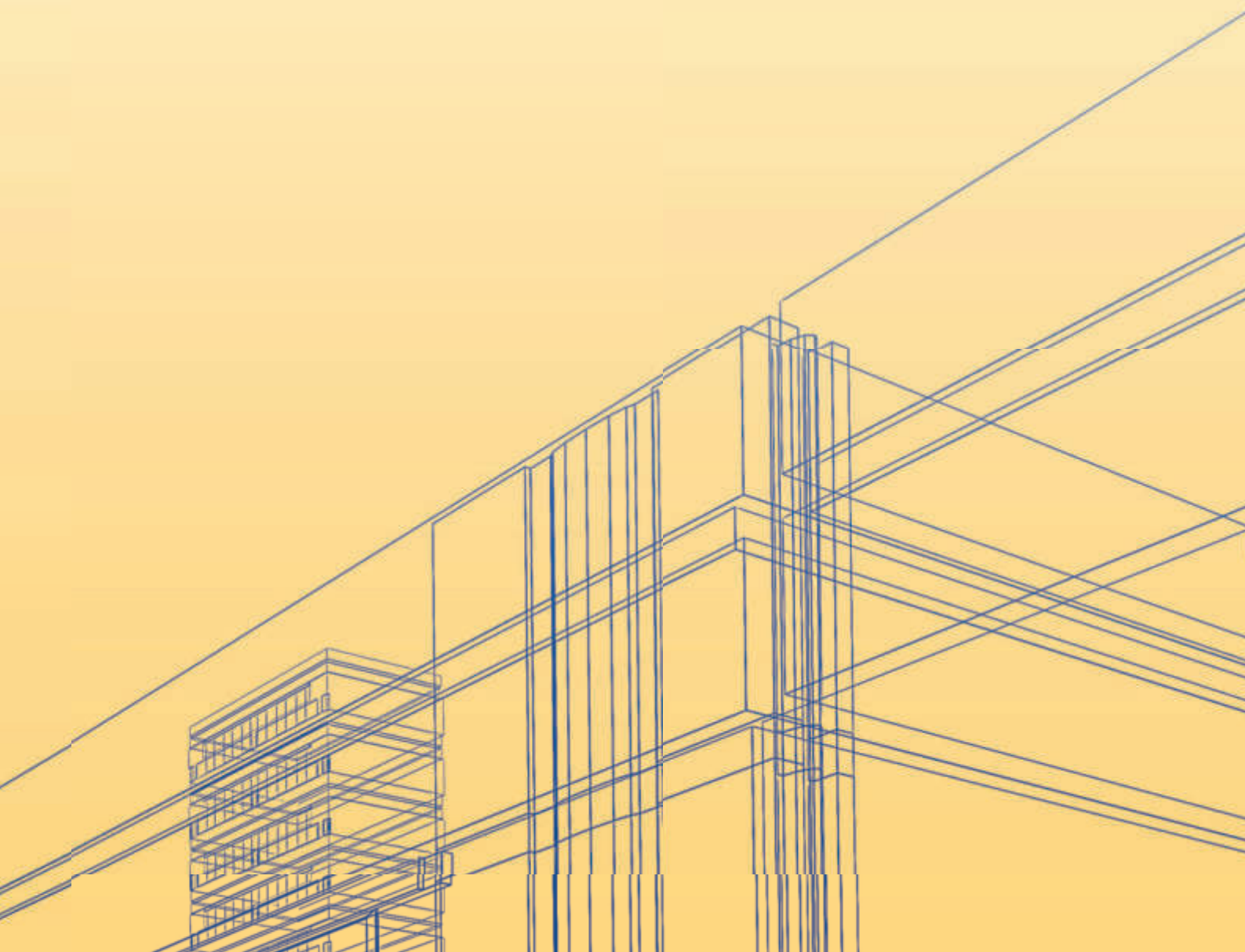
Internet: [www.oib.or.at](http://www.oib.or.at)

Der Inhalt der Richtlinien wurde sorgfältig erarbeitet,  
dennoch übernehmen Mitwirkende und Herausgeber  
für die Richtigkeit des Inhalts keine Haftung.

© **Österreichisches Institut für Bautechnik, 2019**



[www.oib.or.at](http://www.oib.or.at)



RICHTLINIEN DES ÖSTERREICHISCHEN  
INSTITUTS FÜR BAUTECHNIK



# OIB-RICHTLINIE 6

**Energieeinsparung  
und Wärmeschutz**

Nationaler Plan  
OIB-330.6-005/18

**FEBRUAR 2018**



Diese Richtlinie basiert auf den Beratungsergebnissen der von der Landesamtsdirektorenkonferenz zur Ausarbeitung eines Vorschlages zur Harmonisierung bautechnischer Vorschriften eingesetzten Länderexpertengruppe. Die Arbeit dieses Gremiums wurde vom OIB in Entsprechung des Auftrages der Landesamtsdirektorenkonferenz im Sinne des § 3 Abs. 1 Z 7 der Statuten des OIB koordiniert und im Sachverständigenbeirat für bautechnische Richtlinien fortgeführt. Die Beschlussfassung der Richtlinie erfolgte gemäß § 8 Z 12 der Statuten durch die Generalversammlung des OIB.

**OiB-Dokument**  
zur Definition des  
**Niedrigstenergiegebäudes**  
und zur  
**Festlegung von Zwischenzielen**  
in einem  
**Nationalen Plan**  
gemäß  
**Artikel 9 (3) zu 2010/31/EU**

**Erste Revision nach 5 Jahren**

2018-02-20

1	Vorbemerkungen .....	2
2	Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz – Neubau .....	2
3	Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz – Größere Renovierung .....	3
4	Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz – Einzelbauteilsanierung .....	4
5	Begriffsbestimmungen .....	4

## 1 Vorbemerkungen

Das gegenständliche Dokument stellt die erste Revision des OIB-Dokumentes zur Definition des Niedrigstenergiegebäudes und zur Festlegung von Zwischenzielen in einem Nationalen Plan vom März 2013/14 gemäß Artikel 9 (3) zu RL 2010/31/EU (EPBD) dar. Es berücksichtigt die Ergebnisse der ersten Revision 2018 des OIB-Dokumentes zum Nachweis der Kostenoptimalität der Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. des Nationalen Plans gemäß Artikel 5 zu 2010/31/EU.

## 2 Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz – Neubau

Als OIB-Anforderung für **Wohngebäude** gelten folgende Anforderungen:

	HWB <sub>Ref,zul</sub> [kWh/m²a]	EEB <sub>zul</sub> [kWh/m²a]	f <sub>GEE,zul</sub> [-]	PEB <sub>HEB,zul,n.ern.</sub> <sup>(1)</sup> [kWh/m²a]
derzeit gültig	14 × (1 + 3,0 / ℓ <sub>c</sub> )	mittels HTEB <sub>Ref</sub>		41
	oder			
	16 × (1 + 3,0 / ℓ <sub>c</sub> )	0,85		
ab Inkrafttreten der OIB-RL6:2019 <sup>(2)</sup>	12 × (1 + 3,0 / ℓ <sub>c</sub> )	mittels HTEB <sub>Ref</sub>		
	oder			
	16 × (1 + 3,0 / ℓ <sub>c</sub> )	0,80		
1.1.2021 (nstEH)	10 × (1 + 3,0 / ℓ <sub>c</sub> )	mittels HTEB <sub>Ref</sub>		
	oder			
	16 × (1 + 3,0 / ℓ <sub>c</sub> )	0,75		

<sup>(1)</sup> ... im Sinne der RL 2010/31/EU (EPBD) ohne Haushaltstrombedarf und für hocheffiziente alternative Energiesysteme, wobei auch Erträge, die zur Reduktion des Haushaltstrombedarfs erwirtschaftet werden, begrenzt anrechenbar sind

<sup>(2)</sup> ... ab der jeweiligen landesgesetzlichen Umsetzung

Als OIB-Anforderung für **Bürogebäude** gelten folgende Anforderungen, für andere Nicht-Wohngebäude gelten analoge Anforderungen in Abhängigkeit von deren Nutzungsprofilen:

	$HWB_{Ref,zul}^{(1)}$ [kWh/m²a]	$EEB_{zul}$ [kWh/m²a]	$f_{GEE,zul}$ [-]	$PEB_{HEB+BelEB,zul,n.ern.}^{(2)}$ [kWh/m²a]
derzeit gültig	$14 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	mittels $HTEB_{Ref}$		84
	oder			
	$16 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	0,85		
ab Inkrafttreten der OIB-RL6:2019 <sup>(2)</sup>	$12 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	mittels $HTEB_{Ref}$		
	oder			
	$16 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	0,80		
1.1.2021 (nstEH)	$10 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	mittels $HTEB_{Ref}$		
	oder			
	$16 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	0,75		
<sup>(1)</sup> ... bezogen auf 3 m Raumhöhe				
<sup>(2)</sup> ... im Sinne der RL 2010/31/EU (EPBD) ohne Betriebsstrombedarf und für hocheffiziente alternative Energiesysteme, wobei auch Erträge, die zur Reduktion des Betriebsstrombedarfs erwirtschaftet werden, begrenzt anrechenbar sind				

Diese Werte können für den Fall notwendiger Kühltechnik um 16 kWh/m<sup>2</sup>a bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3 m erhöht werden.

### 3 Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz – Größere Renovierung

Als OIB-Anforderung für **Wohngebäude** gelten folgende Anforderungen:

	HWB <sub>Ref,zul</sub> [kWh/m²a]	EEB <sub>zul</sub> [kWh/m²a]	f <sub>GEE,zul</sub> [-]	PEB <sub>HEB,zul,n.ern.</sub> <sup>(1)</sup> [kWh/m²a]
derzeit gültig	21 × (1 + 2,5 / ℓ <sub>c</sub> )	mittels HTEB <sub>Ref</sub>		44
	oder			
	25 × (1 + 2,5 / ℓ <sub>c</sub> )	1,05		
ab Inkrafttreten der OIB-RL6:2019 <sup>(2)</sup>	19 × (1 + 2,7 / ℓ <sub>c</sub> )	mittels HTEB <sub>Ref</sub>		
	oder			
	25 × (1 + 2,5 / ℓ <sub>c</sub> )	1,00		
1.1.2021	17 × (1 + 2,9 / ℓ <sub>c</sub> )	mittels HTEB <sub>Ref</sub>		
	oder			
	25 × (1 + 2,5 / ℓ <sub>c</sub> )	0,95		

<sup>(1)</sup> ... im Sinne der RL 2010/31/EU (EPBD) ohne Haushaltstrombedarf und für hocheffiziente alternative Energiesysteme, wobei auch Erträge, die zur Reduktion des Haushaltstrombedarfs erwirtschaftet werden, begrenzt anrechenbar sind

<sup>(2)</sup> ... ab der jeweiligen landesgesetzlichen Umsetzung

Von diesen Mindestanforderungen darf abgewichen werden, wenn erforderliche Maßnahmen aus bautechnischen oder baurechtlichen Gründen nicht durchführbar sind.

Als OIB-Anforderung für **Bürogebäude** gelten bis inklusive 2020, für andere Nicht-Wohngebäude gelten analoge Anforderungen in Abhängigkeit von deren Nutzungsprofilen:

	HWB <sub>Ref,zul</sub> [kWh/m²a]	EEB <sub>zul</sub> [kWh/m²a]	f <sub>GEE,zul</sub> [-]	PEB <sub>HEB+BelEB,zul,n.ern.</sub> <sup>(1)</sup> [kWh/m²a]
derzeit gültig	21 × (1 + 2,5 / ℓ <sub>c</sub> )	mittels HTEB <sub>Ref</sub>		87
	oder			
	25 × (1 + 2,5 / ℓ <sub>c</sub> )	1,05		
ab Inkrafttreten der OIB-RL6:2019 <sup>(2)</sup>	19 × (1 + 2,7 / ℓ <sub>c</sub> )	mittels HTEB <sub>Ref</sub>		
	oder			
	25 × (1 + 2,5 / ℓ <sub>c</sub> )	1,00		
1.1.2021	17 × (1 + 2,9 / ℓ <sub>c</sub> )	mittels HTEB <sub>Ref</sub>		
	oder			
	25 × (1 + 2,5 / ℓ <sub>c</sub> )	0,95		

<sup>(1)</sup> ... bezogen auf 3 m Raumhöhe

<sup>(2)</sup> ... im Sinne der RL 2010/31/EU (EPBD) ohne Betriebsstrombedarf und für hocheffiziente alternative Energiesysteme, wobei auch Erträge, die zur Reduktion des Betriebsstrombedarfs erwirtschaftet werden, begrenzt anrechenbar sind

Diese Werte können für den Fall notwendiger Kühltechnik um 16 kWh/m<sup>2</sup>a bezogen auf eine Geschöfshöhe von 3 m erhöht werden.

Von diesen Mindestanforderungen darf abgewichen werden, wenn erforderliche Maßnahmen aus bautechnischen oder baurechtlichen Gründen nicht durchführbar sind.

## 4 Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz – Einzelbauteilsanierungen

Einzelbauteilsanierungen bzw. der Tausch oder Einbau einzelner Komponenten des gebäudetechnischen Systems haben derart zu erfolgen, dass unter Berücksichtigung dieser Einzelmaßnahmen die obigen Zielwertanforderungen mit weiteren – aber nicht zeitgleich durchgeführten – Maßnahmen erreicht werden können.



## 5 Begriffsbestimmungen

Es gelten die Begriffsbestimmungen des Dokumentes „OIB-Richtlinien – Begriffsbestimmungen“.

## Impressum

### **Medieninhaber und Herausgeber:**

Österreichisches Institut für Bautechnik

ZVR 383773815

Schenkenstraße 4, 1010 Wien, Austria

T +43 1 533 65 50, F +43 1 533 64 23

E-Mail: [mail@oib.or.at](mailto:mail@oib.or.at)

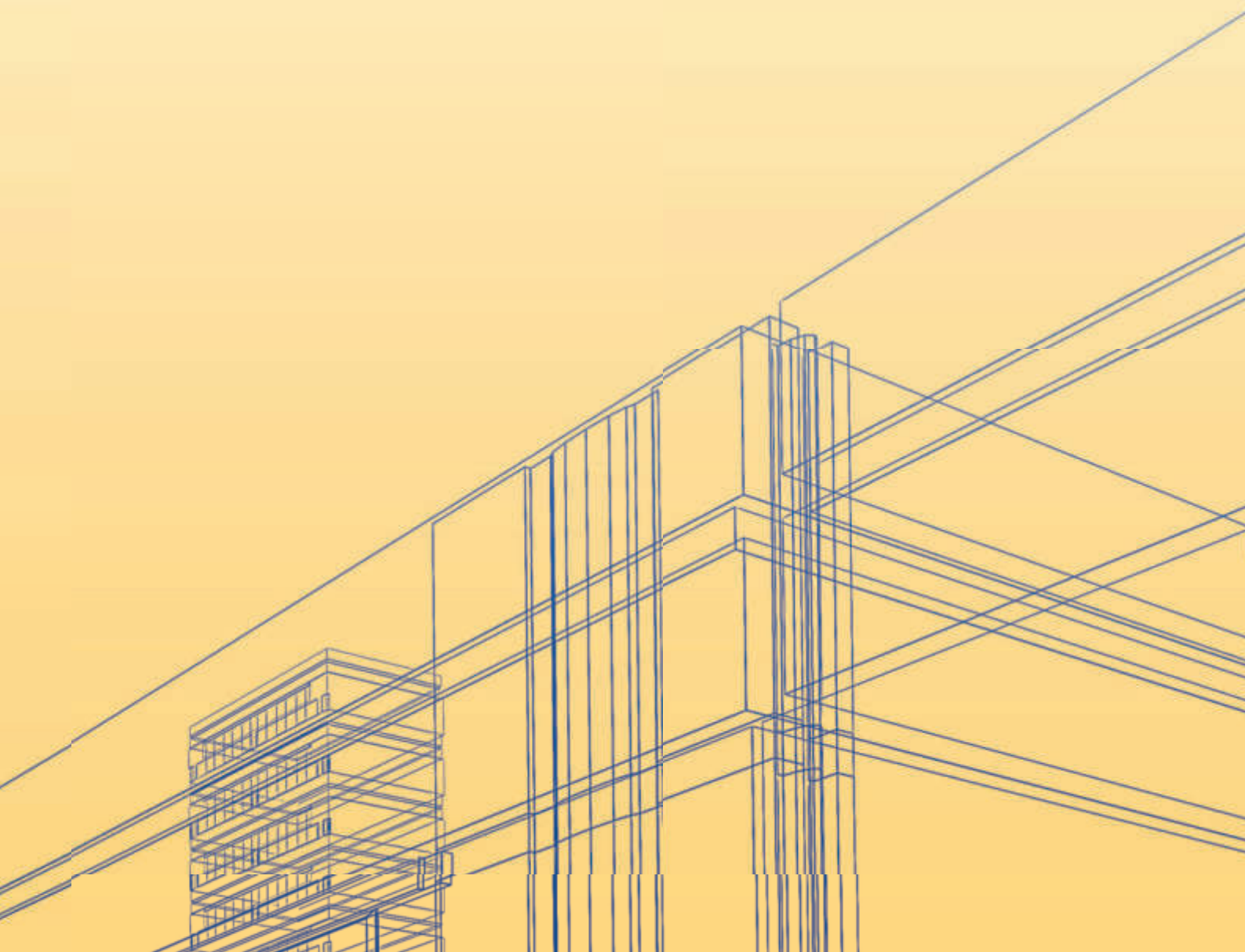
Internet: [www.oib.or.at](http://www.oib.or.at)

Der Inhalt der Richtlinien wurde sorgfältig erarbeitet,  
dennoch übernehmen Mitwirkende und Herausgeber  
für die Richtigkeit des Inhalts keine Haftung.

© **Österreichisches Institut für Bautechnik, 2018**



[www.oib.or.at](http://www.oib.or.at)



RICHTLINIEN DES ÖSTERREICHISCHEN  
INSTITUTS FÜR BAUTECHNIK



OIB-RICHTLINIE

6

**Energieeinsparung  
und Wärmeschutz**

Nationales  
Begleitdokument  
zu ISO-Anhängen  
OIB-330.6-096/19-035

NOVEMBER 2022



Diese Richtlinie basiert auf den Beratungsergebnissen der von der Landesamtsdirektorenkonferenz zur Ausarbeitung eines Vorschlages zur Harmonisierung bautechnischer Vorschriften eingesetzten Länderexpertengruppe. Die Arbeit dieses Gremiums wurde vom OIB in Entsprechung des Auftrages der Landesamtsdirektorenkonferenz im Sinne des § 3 Abs. 1 Z 7 der Statuten des OIB koordiniert und im Sachverständigenbeirat für bautechnische Richtlinien fortgeführt. Die Beschlussfassung der Richtlinie erfolgte gemäß § 8 Z 12 der Statuten durch die Generalversammlung des OIB.

# **OiB-Richtlinie 6**

Ausgabe: April 2019

## **Nationales Begleitdokument zu ISO-Anhängen**

**zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl gemäß  
EN ISO 52000-1 (ISO 52000-1:2017), EN ISO 52003-1  
(ISO 52003-1:2017), EN ISO 52010-1 (ISO 52010-1:2017),  
EN ISO 52016-1 (ISO 52016-1:2017) und EN ISO 52018-1  
(ISO 52018-1:2017)**

November 2022

0	Vorbemerkungen .....	2
1	Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl gemäß EN ISO 52000-1 .....	5
2	Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl gemäß EN ISO 52003-1 .....	16
3	Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl gemäß EN ISO 52010-1 .....	18
4	Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl gemäß EN ISO 52016-1 .....	20
5	Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl gemäß EN ISO 52018-1 .....	35
6	Quellen .....	38

## 0 Vorbemerkungen

### Hintergrund

Gemäß ISO 52000-1, ISO 52003-1, ISO 52010-1, ISO 52016-1 und ISO 52018-1 haben die Mitgliedstaaten die Möglichkeit, entweder die nationalen Anhänge A dieser ISO-Normen im Zuge eines nationalen Anhanges A in den entsprechenden ÖNORMen zu befüllen oder Datenblätter mit den nationalen oder regionalen Werten und Auswahlmöglichkeiten, die der Vorlage in Anhang A entsprechen, zu erstellen.

Die österreichischen Bundesländer haben sich für den zweiten Weg entschieden und haben mit dem gegenständlichen Dokument derartige Datenblätter erstellt, die als OIB-Dokumente eine detaillierte Bezugnahme auf die genannten ISO-Normen vornehmen. Auf der Internetseite des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB) im Bereich „OIB-Richtlinien“ kann die jeweils aktuelle Fassung heruntergeladen werden (<https://www.oib.or.at/de/oib-richtlinien/richtlinien/2019>).

### Umsetzung der Gesamtenergieeffizienz-Richtlinie von Gebäuden (EPBD) in Österreich

Die Umsetzung der Gesamtenergieeffizienz-Richtlinie von Gebäuden<sup>1</sup> (Energy performance of buildings directive – EPBD) erfolgt in Österreich auf verschiedenen Ebenen:

1. Die Umsetzung bezüglich der Vorlage eines Energieausweises bei Verkauf oder Vermietung fällt kompetenzrechtlich in die Zuständigkeit des Bundes. Daher gibt es die notwendigen bundesgesetzlichen Regelungen seit dem Jahr 2006<sup>2</sup> als Bundesgesetz über die Pflicht zur Vorlage eines Energieausweises beim Verkauf und bei der In-Bestand-Gabe von Gebäuden und Nutzungsobjekten (Energieausweis-Vorlage-Gesetz – EAVG), dessen geltende Fassung aus dem Jahr 2012<sup>3</sup> stammt. Ebenso wird die Bereitstellung unabhängigen Fachpersonals bundesrechtlich geregelt.
2. Die Festlegung der Energiekennzahlen und die Anforderungen an diese sowie der Erstellung des Energieausweises und dessen Aussehen fallen kompetenzrechtlich in die Zuständigkeiten der Bundesländer. Die notwendigen landesgesetzlichen Regelungen dazu basieren in ihren jeweiligen konkreten Fassungen auf der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“. Diese Richtlinie basiert auf den Beratungsergebnissen der von der Landesamtsdirektorenkonferenz zur Ausarbeitung eines Vorschlages zur Harmonisierung bautechnischer Vorschriften eingesetzten Länderexpertengruppe. Die Arbeit dieses Gremiums wurde vom OIB in Entsprechung des Auftrages der Landesamtsdirektorenkonferenz im Sinne des § 3 Abs. 1 Z 7 der Statuten des OIB koordiniert und im Sachverständigenbeirat für bautechnische Richtlinien fortgeführt. Die Beschlussfassung der Richtlinie erfolgte gemäß § 8 Z 12 der Statuten durch die Generalversammlung des OIB. Die Methodik zur Ermittlung der Energiekennzahlen sowie zur Unterstützung begleitender Anforderungen zur OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ werden in Österreich als Nationale Anwendungsdokumente (NAD) zu den jeweiligen Europäischen Normen erstellt. Dazu wurde vor der ersten Ausgabe der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ ein Vorschlag zur Methodik durch die Österreichische Energieagentur (mittlerweile Austrian Energy Agency) im Auftrag des OIB erstellt, wobei insbesondere Beiträge auch von der Technischen Universität Graz und der Technischen Universität Wien eingeflossen sind. Nach Fertigstellung dieses Entwurfes wurde dieser in thematisch gegliederte Nationale Anwendungsdokumente (ÖNORM) übergeführt. Sämtliche Inhalte haben sich immer an den Europäischen und Internationalen Normen orientiert und deren Inhalte in der Tradition der national gewohnten Weise angewandt und festgelegt. Darüberhinaus wurden in den Nationalen Anwendungsdokumenten notwendige Ergänzungen vorgenommen.

<sup>1</sup> Richtlinie 2002/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung) sowie Richtlinie (EU) 2018/844 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz

<sup>2</sup> 137. Bundesgesetz über die Pflicht zur Vorlage eines Energieausweises beim Verkauf und bei der In-Bestand-Gabe von Gebäuden und Nutzungsobjekten (Energieausweis-Vorlage-Gesetz – EAVG), ausgegeben am 3. August 2006

<sup>3</sup> 27. Bundesgesetz über die Pflicht zur Vorlage eines Energieausweises beim Verkauf und bei der In-Bestand-Gabe von Gebäuden und Nutzungsobjekten (Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012), ausgegeben am 20. April 2012

Bisherige Ausgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“:

- OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe April 2007
- OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe Oktober 2011
- OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe März 2015
- OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe April 2019

Zitierte Regelwerke zur OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“:

- ÖNORM B 8110-5 Wärmeschutz im Hochbau – Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
- ÖNORM B 8110-6-1 Wärmeschutz im Hochbau – Teil 6-1: Grundlagen und Nachweisverfahren – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
- ÖNORM H 5050-1 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Berechnung des Gesamtenergieeffizienzfaktors
- ÖNORM H 5056-1 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Heiztechnikenergiebedarf
- ÖNORM H 5057-1 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Raumluftechnikenergiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
- ÖNORM H 5058-1 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Kühltchnikenergiebedarf
- ÖNORM H 5059-1 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Beleuchtungsenergiebedarf (Nationale Ergänzung zu ÖNORM EN 15193) – Schnellverfahren für die Berechnung

In all diesen Normen ist in den derzeit gültigen Fassungen auf der Grundlage des Mandates M/480<sup>4</sup> eine Entsprechungs- bzw. Bezugstabelle enthalten.

Eine absolute Besonderheit dieser Nationalen Anwendungsdokumente stellen die jeweiligen Teile 2 (ÖNORM # ####-2 – Teil 2) dar, in denen Ergebnisse zu vollständig beschriebenen Anwendungsfällen enthalten sind, die zur Validierung von Software-Programmen herangezogen werden können, aber auch zur Schulung für fachkundiges Personal.

3. Die Festlegungen bezüglich finanzieller Anreize, Marktschranken, Inspektionen gebäudetechnischer Systeme sowie des Aufbaus der Infrastruktur für nachhaltige Mobilität werden kompetenzrechtlich ebenfalls von den Bundesländern wahrgenommen. Deren Umsetzung erfolgt in unterschiedlichen Materiegesetzen in den 9 Bundesländern.
4. Die Berechnung des kostenoptimalen Niveaus und die langfristige Renovierungsstrategie finden sich unter <https://www.oib.or.at/de/oib-richtlinien/richtlinien/2019>.

---

<sup>4</sup> Auftrag an CEN, CENELEC und ETSI zur Erarbeitung und Annahme von Normen für eine Methodik zur Berechnung der integrierten Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden sowie zur Förderung der Energieeffizienz von Gebäuden gemäß der Neufassung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Brüssel, den 16. Dezember 2010 M/480 DE)

### **Festlegung einer Methode zur Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden**

Dem gemeinsamen allgemeinen Rahmen für die Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden wurde in der dritten Fassung der Gesamtenergieeffizienz-Richtlinie von Gebäuden (EPBD) aus dem Jahr 2018 hinzugefügt: „Die Mitgliedstaaten beschreiben ihre nationale Berechnungsmethode gemäß den nationalen Anhängen der übergreifenden Normen, nämlich ISO 52000-1, 52003-1, 52010-1, 52016-1 und 52018-1, die im Rahmen des Normungsauftrags M/480 vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) entwickelt wurden. Diese Bestimmung stellt keine rechtliche Kodifizierung der genannten Normen dar.“ Diese Aufgabe wurde parallel zur Umsetzung der Gesamtenergieeffizienz-Richtlinie von Gebäuden (EPBD) aus dem Jahr 2018 insbesondere parallel zu der OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 und den zugehörigen Normen als internes Dokument nach der Vorlage aus den Anhängen A der Dokumente

- a) ÖNORM EN ISO 52000-1 (Ausgabe: 2018-02-01) Energieeffizienz von Gebäuden – Festlegungen zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Allgemeiner Rahmen und Verfahren (ISO 52000-1:2017),
- b) ÖNORM EN ISO 52003-1 (Ausgabe: 2018-02-01) Energieeffizienz von Gebäuden – Indikatoren, Anforderungen, Kennwerte und Ausweise – Teil 1: Allgemeine Aspekte und Anwendung auf die Gesamtenergieeffizienz (ISO 52003-1:2017),
- c) ÖNORM EN ISO 52010-1 (Ausgabe: 2018-02-01) Energieeffizienz von Gebäuden – Äußere Umweltbedingungen – Teil 1: Umrechnung von Wetterdaten für Energieberechnungen (ISO 52010-1:2017),
- d) ÖNORM EN ISO 52016-1 (Ausgabe: 2018-02-01) Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung, Innentemperaturen sowie der Heiz- und Kühllast in einem Gebäude oder einer Gebäudezone – Teil 1: Berechnungsverfahren (ISO 52016-1:2017) und
- e) ÖNORM EN ISO 52018-1 (Ausgabe: 2018-02-01) Energieeffizienz von Gebäuden – Indikatoren für EPB-Teilanforderungen im Hinblick auf die Wärmeenergiebilanz und Funktionen der Baubsubstanz – Teil 1: Überblick über die Möglichkeiten (ISO 52018-1:2017)

erstellt, um die Verfahrensauswahl, die erforderlichen Eingabedaten und die Verweisungen auf andere Dokumente zu dokumentieren.

Das gegenständliche Dokument wird laufend verbessert und den jeweils aktuellen Methoden und allenfalls auftretenden Fragestellungen angepasst.

# 1 Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl gemäß EN ISO 52000-1

## 1.1 Tabelle A.1: Verweisungen

Die Tabelle A.1 wird in Folge ihrer Komplexität in zwei Teile geteilt und in Übereinstimmung mit den Nationalen Anwendungsnormen formatiert.

### 1.1.1 Tabelle A.1a Verweisungen betreffend die Module 1 (M1) und 2 (M2)

Untermodule	Beschreibung			Beschreibung	
		M1			M2
1	Allgemeines	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM H 5050-1+2	1	Allgemeines	
2	Begriffe, Symbole, Einheiten	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM H 5050-1+2	2	Gebäudeenergiebedarf	ÖNORM B 8110-6-1+2 ÖNORM B 8110-3 ÖNORM H 5050-1+2
3	Anwendungen	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM H 5050-1+2	3	(Freie) Innenraum- bedingungen ohne Systeme	ÖNORM B 8110-6-1+2 ÖNORM H 5050-1+2 ÖNORM B 8110-3
4	Arten der Darstellung	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM H 5050-1+2	4	Arten der Darstellung	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM H 5050-1+2
5	Gebäudekategorien	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM B 8110-5 ÖNORM H 5050-1+2	5	Wärmeübertragung durch Transmission	EN ISO 13789 EN ISO 13370 EN ISO 6946 EN ISO 10211 EN ISO 14683 EN ISO 10077-1+2 EN ISO 12631
6	Gebäudebelegung und Betriebsbedingungen	ÖNORM B 8110-5	6	Wärmeübertragung durch Infiltration und Lüftung	ÖNORM B 8110-6-1+2 ÖNORM H 5057-1 ÖNORM H 5057-2
7	Kumulation von Energie- versorgungsarten und Energieträgern	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM H 5050-1+2	7	Interne Wärmegewinne	ÖNORM B 8110-5
8	Zonierung von Gebäuden	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM B 8110-6-1+2 ÖNORM H 5050-1+2	8	Solare Wärmegewinne	ÖNORM B 8110-6-1+2
9	Berechnete Energieeffizienz	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM H 5050-1, ÖNORM H 5050-2	9	Gebäudedynamik (thermisch wirk- same Masse)	ÖNORM B 8110-3
10	Gemessene Energieeffizienz	EN ISO 52000-1	10	Gemessene Energieeffizienz	
11	Inspektion		11	Inspektion	EN 13187 EN ISO 6781-3 EN ISO 9972 ÖNORM B 9972 EN ISO 12569
12	Arten der Darstellung der Behaglichkeit	EN 15251			
13	Äußere Umgebungs- bedingungen	ÖNORM B 8110-5			
14	Wirtschaftliche Berechnung	EN 15459-1 ÖNORM B 8110-4 ÖNORM M 7140			

## 1.1.2 Tabelle A.1b Verweisungen betreffend die Module 3 (M3) bis 11 (M11)

Untermodul	Beschreibung	Heizung	Kühlung	Lüftung	Be- und Entfeuchtung	Trinkwasser	Beleuchtung	Gebäudeautomation und Steuerung	Photovoltaik, Windenergieanlagen und dgl.
		M3	M4	M5	M6+7	M8	M9	M10	M11
1	Allgemeines	ÖNORM B 8110-5 ÖNORM H 5056-1+2	ÖNORM B 8110-5 ÖNORM H 5058-1+2	ÖNORM B 8110-5 ÖNORM H 5057-1+2	ÖNORM B 8110-5 ÖNORM H 5057-1+2	ÖNORM B 8110-5 ÖNORM H 5056-1+2	ÖNORM B 8110-5 ÖNORM H 5059-1+2	EN 15232-1	
2	Bedarf	ÖNORM H 5056-1+2	ÖNORM H 5058-1+2	ÖNORM H 5057-1+2	ÖNORM H 5057-1+2	ÖNORM H 5056-1+2	ÖNORM H 5059-1+2 EN 15193-1		
3	Höchstlast	ÖNORM H 7500-1 EN 12831-3	ÖNORM H 6040			ÖNORM H 5151-1 EN 12831-3			
4	Arten der Darstellung	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM H 5050-1+2	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM H 5050-1+2	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM H 5050-1+2	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM H 5050-1+2	OIB-Richtlinie 6 ÖNORM H 5050-1+2		EN 15232-1	
5	Emission + Regelung	ÖNORM H 5056-1+2	ÖNORM H 5058-1+2	ÖNORM H 5057-1+2		ÖNORM H 5056-1+2		EN 15232-1	
6	Verteilung + Regelung	ÖNORM H 5056-1+2	ÖNORM H 5058-1+2	ÖNORM H 5057-1+2		ÖNORM H 5056-1+2		EN 15232-1	
7	Speicherung + Regelung	ÖNORM H 5056-1+2	ÖNORM H 5058-1+2	ÖNORM H 5057-1+2		ÖNORM H 5056-1+2		EN 15232-1	
8	Erzeugung + Regelung	ÖNORM H 5056-1+2	ÖNORM H 5058-1+2	ÖNORM H 5057-1+2	ÖNORM H 5057-1+2	ÖNORM H 5056-1+2		EN 15232-1	ÖNORM H 5056-1 ÖNORM H 5056-2
9	Lastverteilung + Betriebsbedingungen							EN 15232-1	
10	Gemessene Energieeffizienz	EN 15378-3				EN 15378-1	EN 15193-1	EN 15232-1	
11	Inspektion	EN 15378-1	EN 16798-17	EN 16798-17	EN 16798-17	EN 15378-1	EN 15193-1		
12	Gebäude-managementsysteme								
13									
14									

## 1.2 Tabelle A.2: Arten der Energieeffizienzbewertung nach Gebäudekategorie und Anwendung

Anwendung	Gebäudekategorie	Art der Bewertung	Bedingungen
Neubau	alle Kategorien	berechnet	Einhaltung der Mindestanforderungen <sup>1)</sup>
Größere Renovierung	alle Kategorien	berechnet	Einhaltung der Mindestanforderungen <sup>1)</sup>
Einzelmaßnahme(n)	alle Kategorien	berechnet	Einhaltung der Mindestanforderungen <sup>1)</sup>
In-Bestand-Gabe	alle Kategorien	berechnet	
Aushangpflicht	alle Kategorien	berechnet	
<sup>1)</sup> Auf die Einhaltung der Mindestanforderungen ist unabhängig von der Art des Bauverfahrens (Baubewilligung, Bauanzeige oder nur Einhaltung) zu achten.			

### 1.3 Tabelle A.3: Objekttypen

EPB_OBJECT_TYPE			
Typ	Beschreibung	Untermenge	Bemerkungen
EPB_OBJECT_BLDNG_TOT	Ganzes Gebäude	1	
EPB_OBJECT_BLDNG_UNIT	Gebäudeeinheit	n	z.B. eine Stiege mehrerer in einem Zuge errichteter Wohnhausanlagen oder ein Reihenhaus einer in einem Zuge errichteter Reihenhausanlage
EPB_OBJECT_BLDNG_PART	Gebäudeteil	n	z.B. eine Wohnung in einem Mehrfamilienhaus oder in einem Geschößwohnbau
EPB_OBJECT_CAT_RES	Wohngebäude (WG)	3	Nutzungsprofile gemäß ÖNORM B 8110-5
EPB_OBJECT_CAT_NRES	Nicht-Wohngebäude (NWG)	9	Nutzungsprofile gemäß ÖNORM B 8110-5
EPB_OBJECT_USER_OTHER	Sonstige Arten Energieverbraucher der Gebäude (SKG)	1	ohne Nutzungsprofil

### 1.4 Tabelle A.4: Gebäudekategorien

BLDNGCAT_TYPE		
Typ	Beschreibung	Bemerkungen
<i>BLDNGCAT_RES_SINGLE</i>	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	EFH
<i>BLDNGCAT_RES_APPBLOCK</i>	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	MFH
<i>BLDNGCAT_RES_APP-BLOCK_LARGE</i>	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	GWB
<i>BLDNGCAT_OFF</i>	Bürogebäude	---
<i>BLDNGCAT_EDUC</i>	Bildungseinrichtungen	---
<i>BLDNGCAT_HOSP</i>	Krankenhäuser	---
<i>BLDNGCAT_RES_COLL</i>	Heime	---
<i>BLDNGCAT_HOTEL</i>	Beherbergungsbetriebe und Gaststätten	---
<i>BLDNGCAT_MULT</i>	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	---
<i>BLDNGCAT_SPORT</i>	Sportstätten	---
<i>BLDNGCAT_RETAIL</i>	Verkaufsstätten	---
<i>BLDNGCAT_OTHERS</i>	Sonstige konditionierte Gebäude	---

### 1.5 Tabelle A.5: In die EPB-Bewertung einbezogene Gebäudekategorien

Gebäudekategorien	Bezeichner	in die EPB-Bewertung einbezogen <sup>1)</sup>
<b>Wohngebäude (WG)</b>		
Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	<i>BLDNGCAT_RES_SINGLE</i>	ja
Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	<i>BLDNGCAT_RES_APPBLOCK</i>	ja
Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	<i>BLDNGCAT_RES_APPBLOCK_LARGE</i>	ja
<b>Nicht-Wohngebäude (NWG)</b>		
Bürogebäude	<i>BLDNGCAT_OFF</i>	ja
Bildungseinrichtungen	<i>BLDNGCAT_EDUC</i>	ja
Krankenhäuser	<i>BLDNGCAT_HOSP</i>	ja
Heime	<i>BLDNGCAT_RES_COLL</i>	ja
Beherbergungsbetriebe	<i>BLDNGCAT_ACC</i>	ja
Gaststätten	<i>BLDNGCAT_HOTEL</i>	ja
Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	<i>BLDNGCAT_MULT</i>	ja
Sportstätten	<i>BLDNGCAT_SPORT</i>	ja
Verkaufsstätten	<i>BLDNGCAT_RETAIL</i>	ja
<b>Sonstige Arten Energie verbrauchender Gebäude (SKG)</b>		
Sonstige konditionierte Gebäude	<i>BLDNGCAT_OTHERS</i>	ja
<sup>1)</sup> Gebäudekategorie, für die bestimmte Anforderungen an die Energieeffizienz zu erfüllen sind.		

### 1.6 Tabelle A.6: Differenzierung nach Raumkategorien

Typ	Auswahl	Bemerkungen
Differenzierung der Raumkategorien innerhalb eines Gebäudes	nein	Es erfolgt bei gemischten Nutzungen eine gewichtete Ermittlung der Energiekennzahlen

### 1.7 Tabelle A.7: Raumkategorien (entfällt wegen Auswahl nein in Tabelle A.6)

SPACECAT_TYPE		
Typ	Beschreibung	Bemerkungen
-	-	-

### 1.8 Tabelle A.8: Anwendungsarten

EPB_APPLIC_TYPE		
Typ	Beschreibung	Bemerkungen
<i>EPB_APPLIC_REQ</i>	Energieausweis zum Nachweis der Einhaltung von Anforderungen an die Energieeffizienz	
<i>EPB_APPLIC_CERTIF</i>	Energieausweis für Verkauf und In-Bestand-Gabe bzw. Aushangverpflichtung	

### 1.9 Tabelle A.9: Arten der EPB-Bewertung

EPB_ASSESS_TYPE		
Typ	Beschreibung	Bemerkungen
<i>Neubau</i>	berechnet	Ziel der Erfüllung der Anforderungen
<i>Größere Renovierung</i>	berechnet	Ziel der Erfüllung der Anforderungen
<i>Einzelmaßnahme(n)</i>	berechnet	Ziel der Erfüllung der Anforderungen
<i>In-Bestand-Gabe und Aushang</i>	berechnet	

**1.10 Tabelle A.10: Kombinationstypen der Versorgungen**

EPB_LISTSERVICES_TYPE		
Typ	Beschreibung	Bemerkungen
WW	Warmwasser für WG und NWG	ÖNORM H 5056-1
RH	Raumheizung für WG und NWG	ÖNORM H 5056-1
BEF	Befeuchtung für NWG	ÖNORM H 5056-1
RK	Raumkühlung für NWG	ÖNORM H 5058-1
(ENTF)	(Entfeuchtung für NWG)	ÖNORM H 5057-1
BEL	Beleuchtung für NWG	ÖNORM H 5059-1

**1.11 Tabelle A.11: Stromverbrauchsarten**

Art der Elektroenergienutzung	Bezeichner
Direktheizung (Joule-Effekt) (Warmwasser)	Q_WW
Direktheizung (Joule-Effekt) (Raumheizung)	Q_RH, Q_IR_RH
Befeuchtungsenergie	Q_Bef
Kältebereitstellung	Q_KEB
Beleuchtungsenergie	Q_Bel
Hilfsenergie	Q_x_HE
nicht EPB-bezogene Nutzungen WG	HHSB
nicht EPB-bezogene Nutzungen NWG	BSB

**1.12 Tabelle A.12: Arten der Stromerzeugung**

Art der Elektroenergieerzeugung	Bezeichner
Photovoltaik	PV
Kraft-Wärme-Kopplung	KWK

**1.13 Tabelle A.13: Brennwert einiger allgemein gebräuchlicher fester Brennstoffe**

Brennstoff	Brennwert kWh/kg
Anthrazit	8,9 – 9,7
Steinkohle	4,7 – 6,9
Holzkohle	8,22
Koks	7,8 – 8,6
Braunkohle	4,2 – 8,3
Torf	3,6 – 5,6
Holz (trocken)	3,9 – 4,7
Übernahme aus der EN ISO 52000-1	

**1.14 Tabelle A.14: Brennwert einiger allgemein gebräuchlicher flüssiger Brennstoffe**

Brennstoff	Dichte kg/l	Brennwert kWh/kg
Öl		
Heizöl, leicht	0,84 – 0,85	12,44
Heizöl, schwer	0,96	13,94 – 11,75
Flüssiggas		
80 Propan : 20 Butan	0,52	13,83
70 Propan : 30 Butan	0,53	13,83
60 Propan : 40 Butan	0,53	13,81
50 Propan : 50 Butan	0,55	13,78
Handelsübliches Propan	0,51	13,89
Übernahme aus der EN ISO 52000-1		

### 1.15 Tabelle A.15: Brennwert einiger gasförmiger Energieträger

Brennstoff	Dichte kg/m <sup>3</sup>	Brennwert kWh/m <sup>3</sup>
Erdgas L	0,64	9,75 – 9,78
Erdgas H	0,61	11,41 – 11,47
Methan	0,55	11,06 – 11,08
Propan	1,56	28,03
Butan	2,09	37,19
Wasserstoff	0,09	39
Biogas	1,2	4 – 8

Übernahme aus der EN ISO 52000-1

### 1.16 Tabelle A.16: Konversionsfaktoren (Gewichtungsfaktoren)

Energieträger	f <sub>PE,n.ren.</sub>	f <sub>PE,ren.</sub>	f <sub>PE,tot</sub>	f <sub>CO2eq</sub>
von einem standortfernen Ort zugeführt				
Kohle	1,46	0,00	1,46	375
Heizöl	1,20	0,00	1,20	310
Erdgas	1,10	0,00	1,10	247
Biomasse (Biobrennstoffe fest)	0,10	1,03	1,13	17
Biobrennstoffe flüssig (Inselbetrieb) <sup>(1)</sup>	0,50	1,00	1,50	70
Biobrennstoffe gasförmig (Inselbetrieb) <sup>(1),(2)</sup>	0,40	1,00	1,40	100
Strom (Liefermix)	1,02	0,61	1,63	227
Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) <sup>(3)</sup>	0,28	1,32	1,60	59
Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar) <sup>(3)</sup>	1,37	0,14	1,51	310
Fernwärme aus hocheffizienter KWK <sup>(3),(4)</sup>	0,00	0,88	0,88	75
Abwärme <sup>(3)</sup>	1,00	0,00	1,00	22
nicht Bestandteil der PE- bzw. THG-Bilanz (da nur Lieferenergie bewertet wird)				
von einem standortnahen Ort zugeführt				
nicht Bestandteil der PE- bzw. THG-Bilanz (da nur Lieferenergie bewertet wird)				
vom Gebädestandort aus zugeführt				
nicht Bestandteil der PE- bzw. THG-Bilanz				
abgeführt				

<sup>(1)</sup> ... Unter Inselbetrieb sind hier ausschließlich Anlagen zu verstehen, bei denen auch die Produktion des Brennstoffes im Gebäude oder in unmittelbarer Nähe des Gebäudes stattfindet.

<sup>(2)</sup> ... Für Grüngas und Synthesegas sind Werte den Erläuternden Bemerkungen zu entnehmen.

<sup>(3)</sup> ... Im Falle eines Einzelnachweises sind die Randbedingungen den Erläuternden Bemerkungen zu entnehmen.

<sup>(4)</sup> ... Als hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) werden all jene angesehen, die der Richtlinie 2004/8/EG entsprechen.

### 1.17 Tabelle A.17: k<sub>exp</sub>-Faktor

Beschreibung	Wert
$k_{exp}$ Faktor, der dazu dient, zu regeln, welcher Teil der abgeführten Energie in die Energieeffizienz des Gebäudes einbezogen wird	0

Anmerkung: Es werden zwar allfällige PV-Strom Exporte im Energieausweis ausgewiesen (PV\_EXPORT), aber diese haben keinen Einfluss auf die Energieeffizienzbewertung des Gebäudes, zumal in etlichen Bundesländern PV-Verpflichtungen bereits bestehen oder geplant sind.

### 1.18 Tabelle A.18: In die Berechnung der Energieeffizienz einzubeziehende Gebäudeversorgungen

Kombinationstyp der Versorgungen	Auswahl: Einbeziehung in die Berechnung der Energieeffizienz	
Gebäudeversorgung	EPB_LISTSER-VICES_RES	EPB_LISTSER-VICES_NRES
Heizung	ja	ja
Kühlung	nein	ja
Lüftung	ja	ja
Befeuchtung	nein	ja
Entfeuchtung	nein	ja
Trinkwarmwasser	ja	ja
Beleuchtung	nein	ja
Außenbeleuchtung	nein	nein
Personentransport (z.B. Fahrstühle, Rolltreppen)	nein	nein
sonstige stromverbrauchende Versorgungen (z.B. Geräte)	ja (HHSB)	ja (BSB)
sonstige	nein	nein

### 1.19 Tabelle A.19: Prinzip „auf Annahmen beruhendes/vorhandenes System“

Verfahren		Auswahl
1	Prinzip „auf Annahmen beruhendes System“	nein
2	Prinzip „vorhandenes System“	ja
3	sonstiges Prinzip	nein

### 1.20 Tabelle A.20: Bestimmung der nutzbaren Geschossfläche

Spezifikation und/oder Verweisung auf weiterführende Dokumente
Die Methodik zur Bestimmung der nutzbaren Geschossflächen ist definiert in der ÖNORM B 8110-6-1 (Ausgabe: 2019-01-15)

### 1.21 Tabelle A.21: Art(en) von Metriken für die Gebäudegröße

Größe	Einheit	Spezifikation und/oder Verweisung auf weiterführende Dokumente
Konditionierte Bruttogrundfläche (BGF)	m <sup>2</sup>	ÖNORM B 8110-6-1 (Ausgabe: 2019-01-15)
Konditioniertes Bruttovolumen (V)	m <sup>3</sup>	ÖNORM B 8110-6-1 (Ausgabe: 2019-01-15)
Bezugsfläche (BF)	m <sup>2</sup>	ÖNORM B 8110-6-1 (Ausgabe: 2019-01-15)
charakteristische Länge ( $\ell_c$ )	m	ÖNORM B 8110-6-1 (Ausgabe: 2019-01-15)
Fläche der Gebäudehülle (A)	m <sup>2</sup>	ÖNORM B 8110-6-1 (Ausgabe: 2019-01-15)
(un)konditionierter Raum und Zone	-	ÖNORM B 8110-6-1 (Ausgabe: 2019-01-15)
Anmerkung: Ergänzende Festlegungen in der ÖNORM B 1800.		

### 1.22 Tabelle A.22: Zum Bezugsmaß beitragende Raumkategorien

Raumkategorien	Beitrag leistend?	Falls ja: (wahlfreier) Anteil der Größe, die zum Bezugsmaß beiträgt ( $f_{ref,cat}$ ) Standardwert = 1
konditionierter Raum	ja	1
unkonditionierter Raum	nein	siehe Anmerkung
Anmerkung: Unkonditionierte Räume werden nur insofern berücksichtigt, dass bei der Berechnung der Transmissionswärmeverluste von Bauteilen zu unkonditionierten Räumen mit unterschiedlichen Temperaturkorrekturfaktor gerechnet wird. Die Bandbreite vom Temperaturkorrekturfaktor liegt je nach Bauteil und Richtung des Wärmestroms im Heizfall bei 0,5 bis 0,9 und im Kühlfall bei 1,0.		

### 1.23 Tabelle A.23: Festlegung der Perimeter

Energieträger		Festlegung des standortnahen Perimeters
Biotreibstoffe	fest	Ursprung standortfern
	flüssig	---
	gasförmig	---
Elektrizität		standortfern (ausgenommen PV- und KWK Strom am Gebäudestandort)
Fernwärme		standortnah im Sinne der EN ISO 52000-1
Fernkälte		standortnah im Sinne der EN ISO 52000-1

### 1.24 Tabelle A.24: Perimeter-Auswahl

Perimeter-Auswahlen	Auswahl zur RER-Berechnung (erneuerbare Energie)	Auswahl zur RER-Berechnung (Gesamtenergie)	Auswahl zur Berechnung der Energieeffizienz (zugeführte Energie)
am Gebäudestandort	ja (teilweise bei PV und KWK)	ja (teilweise bei PV und KWK)	ja (teilweise bei PV und KWK)
standortnah	ja	ja	ja
standortfern	ja	ja	ja

### 1.25 Tabelle A.25: Faktoren für die Umrechnung von Heizwert in Brennwert für Energieträger

Energieträger	Umrechnungsfaktor $f_{GCV/NCV}$ ( $f_{Ho/Hu}$ )
Öl	1,06
Gas	1,11
Kohle	1,04
Holz	1,08
Wasserstoff (ergänzen)	1,18

### 1.26 Tabelle A.26: In die Primärenergie- und CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren einbezogene Überhänge

		Primärenergie-faktoren	CO <sub>2</sub> -Emissions-koeffizienten
Einbezogene Überhänge	Energie zur Gewinnung des Primärenergieträgers	ja	ja
	Energie für den Transport des Primärenergieträgers	ja	ja
	für alle sonstigen Arbeitsschritte verwendete Energie, die für die Energiezufuhr zum Gebäude erforderlich ist (z.B. Speicherung)	ja	ja
	Energie zum Aufbau, Betrieb und Abbau der Raffinerieeinheiten und/oder der Umwandlungseinheiten	ja	ja
	Energie zum Aufbau, Betrieb und Abbau der Transportanlage	ja	ja
	Energie zur Reinigung oder zur Entsorgung der Abfälle	ja	ja
	in Werkstoffe und Materialien eingebettete Energie	ja	ja
zusätzlich zum CO <sub>2</sub> einbezogene sonstige Treibhausgase		nicht anwendbar	ja CO <sub>2,eq.</sub>
anwendbar auf Kennwerte auf der Basis von		Brennwert	Brennwert

1.27 **Tabelle A.27: Basis für die Energieeffizienz von Gebäuden**

Basis für die Energieeffizienz von Gebäuden		Auswahl	Art der Anwendung
Neubau	1. Stufe	$U_{xx} \leq U_{xx,max}$	Einhaltung von Maximal-U-Werten
	2. Stufe	WG+NWG: $HWB_{Ref,RK} \leq 10 \times (1+3/\ell_c)$ [NWG: $KB_{RK}^* \leq 1,0 \text{ kWh/m}^3\text{a}$ ]	Einhaltung des $\ell_c$ -abhängigen maximal zulässigen Referenz-HWB-Wertes (der dem kostenoptimalen Niveau entspricht)
		WG+NWG: $HWB_{Ref,RK} \leq 16 \times (1+3/\ell_c)$ [NWG: $KB_{RK}^* \leq 1,0 \text{ kWh/m}^3\text{a}$ ]	Einhaltung des $\ell_c$ -abhängigen maximal zulässigen Referenz-HWB-Rückfall-Wertes (der mit Zusatzmaßnahmen auch dem kostenoptimalen Niveau entspricht)
	3. Stufe	WG+NWG: $EEB_{RK} \leq EEB_{max}$	Einhaltung des maximal zulässigen EEB-Wertes, der technologieabhängig mit einer Referenzausstattung auf der Grundlage des $\ell_c$ -abhängigen maximal zulässigen Referenz-HWB-Wertes ermittelt wird
		WG+NWG: $f_{GEE,RK} \leq 0,75$	Einhaltung des maximal zulässigen Gesamtenergieeffizienzfaktors, der technologieunabhängig das Äquivalent zur Einhaltung des maximal zulässigen EEB-Wertes darstellt
	auf nicht erneuerbaren Energien basierende	$E_{PE} \leq E_{PE,n.ren.,max}$	Einhaltung des maximal, zulässigen nicht erneuerbaren Primärenergiebedarfes (für hocheffiziente alternative Systeme) entsprechend dem <u>Nationalen Plan</u> (basierend auf dem kostenoptimalen Niveau)
Größere Renovierung	1. Stufe	$U_{xx} \leq U_{xx,max}$	Einhaltung von Maximal-U-Werten
	2. Stufe	WG+NWG: $HWB_{Ref,RK} \leq 17 \times (1+2,9/\ell_c)$ [NWG: $KB_{RK}^* \leq 2,0 \text{ kWh/m}^3\text{a}$ ]	Einhaltung des $\ell_c$ -abhängigen maximal zulässigen Referenz-HWB-Wertes (der dem kostenoptimalen Niveau entspricht)
		WG+NWG: $HWB_{Ref,RK} \leq 25 \times (1+2,5/\ell_c)$ [NWG: $KB_{RK}^* \leq 2,0 \text{ kWh/m}^3\text{a}$ ]	Einhaltung des $\ell_c$ -abhängigen maximal zulässigen Referenz-HWB-Rückfall-Wertes (der mit Zusatzmaßnahmen auch dem kostenoptimalen Niveau entspricht)
	3. Stufe	WG+NWG: $EEB_{RK} \leq EEB_{max}$	Einhaltung des maximal zulässigen EEB-Wertes, der technologieabhängig mit einer Referenzausstattung auf der Grundlage des $\ell_c$ -abhängigen maximal zulässigen Referenz-HWB-Wertes ermittelt wird
		WG+NWG: $f_{GEE,RK} \leq 0,95$	Einhaltung des maximal zulässigen Gesamtenergieeffizienzfaktors, der technologieunabhängig das Äquivalent zur Einhaltung des maximal zulässigen EEB-Wertes darstellt
	auf nicht erneuerbaren Energien basierende	$E_{PE} \leq E_{PE,n.ren.,max}$	Einhaltung des maximal, zulässigen nicht erneuerbaren Primärenergiebedarfes (für hocheffiziente alternative Systeme) entsprechend dem Nationalen Plan (basierend auf dem kostenoptimalen Niveau)

1.28 **Tabelle A.28: Priorität für das Erzeugungssystem, Abführung**

Prioritätsgrad für die Abführung	Prioritätsbezeichner	Bezeichner für die Erzeugungsart
Prioritätsgrad 1	Strom-Export aus PV	$Q_{PV,Export}$
Prioritätsgrad 2	Strom-Export aus KWK (neu seit 2019; noch nicht validiert)	$Q_{KWK,Export}$

### 1.29 Tabelle A.29: Unterteilungsregeln

Art der Zone/des Versorgungsbe- reichs	Allgemeine Regel	Spezifische Regeln (falls vorhanden)
thermische Zone	nutzbare Geschoßfläche, gewichtet	ÖNORM B 8110-6-1 und OIB-Dokumente
Versorgungsbereich der Heizungsanlage	nutzbare Geschoßfläche, gewichtet	ÖNORM H 5056-1 und OIB-Dokumente
Versorgungsbereich des Kühlsystems	nutzbare Geschoßfläche, gewichtet	ÖNORM H 5058-1 und OIB-Dokumente
Versorgungsbereich des Lüftungssystems	nutzbare Geschoßfläche, gewichtet	ÖNORM B 8110-6-1, ÖNORM H 5057-1 und OIB-Dokumente
Versorgungsbereich für Trinkwarmwasserbereitung	nutzbare Geschoßfläche, gewichtet	ÖNORM H 5056-1 und OIB-Dokumente
Versorgungsbereich für Beleuchtung	nutzbare Geschoßfläche, gewichtet	ÖNORM H 5059-1 und OIB-Dokumente

### 1.30 Tabelle A.30: In der Energiebilanz des Gebäudes zu berücksichtigende Energieflüsse

System oder Bauelement	Als zugeführte Energie gezählt? (ja/nein) <sup>a</sup>	Abgeführte Energie, die in Schritt B der Energieeffizienzbewertung berücksichtigt wird <sup>b</sup> (ja/nein)
<b>Bedarf</b>		
passive erneuerbare Energie	nein	---
<b>am Gebäudestandort</b>		
gebäudetechnische Anlagen am Gebäudestandort, die Energie aus erneuerbaren Quellen erzeugen	ja	---
von thermischen Sonnenkollektoren aufgefangene Sonnenenergie	ja	---
freie Kühlung als erneuerbare Energie	ja	---
mit Hilfe von Wärmepumpen aus der Umgebung aufgenommene Wärme	ja	---
<b>standortnah</b>	c	
Fernwärme	ja	---
Fernkälte	ja	---
<b>standortfern</b>	d	
Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen	ja	---
aus Biomasse erzeugte Wärme	ja	---
<sup>a</sup> Ein „nein“ in der zweiten Spalte impliziert „nicht anwendbar“ in der dritten Spalte. <sup>b</sup> Achtung: wäre nur relevant, wenn $k_{\text{exp}} > 0$ , aber $k_{\text{exp}} = 0$ . <sup>c</sup> Für den Fall, dass der Perimeter „standortnah“ gewählt wird. <sup>d</sup> Für den Fall, dass der Perimeter „standortfern“ gewählt wird.		

### 1.31 **Tabelle A.31: Elektrizitätsnutzungen, deren Bedarf nicht durch die Erzeugung am Gebäudestandort gedeckt wird**

Art der Stromerzeugung am Gebäudestandort	nicht zulässige Nutzungen	Bemerkungen
<i>Bezeichner für die Stromerzeugungsart</i>	<i>Bezeichner für die Elektrizitätsnutzung</i>	
Beleuchtung	Bel.	nicht zulässig über den maximal deckbaren Strombedarfsanteil (Deckungsgrad) <sup>*)</sup> hinaus
Hilfsenergie, RH (+RLT und Bef.)	RH,HE	
Hilfsenergie, WW	WW,HE	
Hilfsenergie, RK (+RLT und Entf.)	K,HE	
Hilfsenergie, Beleuchtung	Bel.,HE	
Raumheizung - Direktheizung (Joule-Effekt)	RH,el.	
Raumheizung - Strahlungsheizung (Joule-Effekt)	RH,IR,el.	
Raumheizung – el. betrieb. WP	RH,WP,el.	
Warmwasser - Direktheizung (Joule-Effekt)	WW,el.	
Warmwasser – el. betrieb. WP	WW,WP,el.	
nicht EPB-bezogene Nutzungen WG	HHSB	
nicht EPB-bezogene Nutzungen NWG	BSB	
*) ... Der max. deckbare Strombedarfsanteil trägt dem Zeitversatz zwischen Erzeugung (Ertragserwirtschaftung) und Nutzung der Elektrischen Energie im Gebäude Rechnung (siehe Tabelle A.32)		

### 1.32 **Tabelle A.32: Anpassungsfaktor für die erzeugte und die genutzte Elektrizität**

Berechnungsintervall	Fall	Anpassungsfaktorfunktion und Parameter
monatlich	alle Gebäudekategorien	Der max. deckbare Strombedarfsanteil gemäß OIB-Richtlinie 6 Punkt 4.14 trägt in Analogie zu $f_{\text{match}}$ dem Zeitversatz zwischen Erzeugung (Ertragserwirtschaftung) und Nutzung der Elektrischen Energie im Gebäude Rechnung (Berechnung gemäß ÖNORM H 5056-1 Punkt 11.3)

## 2 Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl gemäß EN ISO 52003-1

### 2.1 Tabelle A.1: Verweisungen

Siehe dazu Punkt 1.1.

### 2.2 Tabelle A.2: Standardwahlmöglichkeiten hinsichtlich der Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz

Anwendung: Neubau und Größere Renovierung von Wohngebäuden und Nicht-Wohngebäuden		
Gesamtenergieeffizienz-Funktion	Anforderung	Ausnahmen
Gesamtverbrauch an Primärenergie	indirekt über $EEB_{RK,zul}$ bzw. $f_{GEE,RK,zul}$ ; siehe OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 (OIB-330.6-026/19), Punkt 4.3, Diese Anforderung stellt sicher, dass von vornherein Energiesparmaßnahmen in ausreichendem Maße angewendet werden.	siehe OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 (OIB-330.6-026/19), Punkt 1.2
Verbrauch nicht erneuerbarer Primärenergie	$PEB_{HEB,zul,n,erm,i}$ ; siehe Nationaler Plan, Ausgabe Februar 2018 (OIB-330.6-005/18); diese ergänzende Anforderung stellt sicher, dass bei Verwendung eines hocheffizienten, alternativen Energiesystems der Verbrauch an nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf begrenzt ist.	siehe OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 (OIB-330.6-026/19), Punkt 1.2
Verbrauch erneuerbarer Primärenergie	indirekt über $EEB_{RK,zul}$ bzw. $f_{GEE,RK,zul}$ ; siehe OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 (OIB-330.6-026/19), Punkt 4.3, Diese Anforderung stellt sicher, dass von vornherein Energiesparmaßnahmen in ausreichendem Maße angewendet werden.	siehe OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 (OIB-330.6-026/19), Punkt 1.2
Anteil erneuerbarer Energie	Hinsichtlich der Anforderungen wurde in der OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 (in Umsetzung der Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG) im Punkt 5.2 festgelegt, der Forderung der Aufnahme geeigneter Maßnahmen in Bauvorschriften aufzunehmen, um den Anteil aller Arten von Energie aus erneuerbaren Quellen im Gebäudereich zu erhöhen, nachkommt. Dabei sind entweder aktive Maßnahmen innerhalb der Systemgrenze Gebäude zu setzen oder es gilt diese Forderung durch Anwendung hocheffizienter alternativer Systeme gemäß Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (in der Fassung der Richtlinie (EU) 2018/844 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung) in einem Ausmaß von mindestens 80 % als erfüllt.	siehe OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 (OIB-330.6-026/19), Punkt 1.2

### 2.3 Tabelle A.3: Für die Anforderung an den Gesamtverbrauch an Primärenergie eingesetzter numerischer Indikator

Numerischer Indikator	Auswahl
Gesamtverbrauch an Primärenergie je nutzbare Geschossfläche $[kWh/m^2a]$	$EEB_{RK,zul} \rightarrow$ kommen hocheffiziente alternative System zum Einsatz ist die Einhaltung des $PEB_{HEB,RK,n,erm,i} = 41 kWh/m^2a$ aus dem Nationalen Plan sichergestellt
Gesamtverbrauch an Primärenergie $E_{Ptot}$ $[kWh]$	---
Gesamtenergieeffizienz-Faktor $f_{GEE}$	Alternativ zum Nachweisweg über den $EEB_{RK}$ besteht auch der Nachweisweg über den Gesamtenergieeffizienzfaktor $f_{GEE}$ . Dieser ist das Verhältnis zwischen Endenergiebedarf $EEB_{RK}$ und einem Referenz-Endenergiebedarf $EEB_{RK,2007}$ . Dieser Nachweisweg schreibt technologieabhängig vor, dieses Verhältnis in analoger Weise zu unterschreiten wie gemäß dem Nachweisweg über den $EEB_{RK}$ , eröffnet aber die Möglichkeit einer etwas schlechteren Hüllqualität bei gleichzeitiger Kompensation dieses Nachteils durch erhöhte Erwirtschaftung von Erträgen am Gebäudestandort (standortnah). <sup>(1)</sup>
<sup>(1)</sup> ... Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist in ÖNORM H 5050-1 festgelegt	

## 2.4 Tabelle A.4: Für die Anforderung an den Verbrauch nicht erneuerbarer Primärenergie eingesetzter numerischer Indikator

Numerischer Indikator	Auswahl
Verbrauch nicht erneuerbarer Primärenergie je nutzbare Geschossfläche [kWh/m²]	$PEB_{HEB,RK,n,ern.} = 41 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Verbrauch nicht erneuerbarer Primärenergie $E_{Pren}$ [kWh]	---

## 2.5 Tabelle A.5: Für die Anforderung an den Verbrauch erneuerbarer Primärenergie eingesetzter numerischer Indikator

Numerischer Indikator	Auswahl
Verbrauch erneuerbarer Primärenergie je nutzbare Geschossfläche [kWh/m²]	$EEB_{RK,zul}$ bzw. $f_{GEE,RK,zul}$ (1)
Verbrauch erneuerbarer Primärenergie $E_{Pren}$ [kWh]	----
Gesamtenergieeffizienz-Faktor $f_{GEE}$	(2)
Wird ein weiterer Indikator eingesetzt, muss dieser eindeutig beschrieben und auf das Verfahren für seine Ermittlung präzise Bezug genommen werden: (1) ... indirekt über $EEB_{RK,zul}$ bzw. $f_{GEE,RK,zul}$ ; siehe OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 (OIB-330.6-026/19), Punkt 4.3 (2) ... Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist in ÖNORM H 5050-1 festgelegt	

## 2.6 Tabelle A.6: Verfahren für die Ermittlung des Energieeffizienzkennwerts

Verfahren	Auswahl
1. Standardverfahren für die Ermittlung des Energieeffizienzkennwerts mit zwei Bezugspunkten	ja
2. Standardverfahren für die Ermittlung des Energieeffizienzkennwerts mit einem einzigen Bezugspunkt	nein
3. Sonstiges Verfahren für die Ermittlung des Energieeffizienzkennwerts	nein
<b>Im Fall von Verfahren 1:</b>	<b>Parameter</b>
Teilklassen zur Erweiterung der Klassen	A wird erweitert auf A+ und A++
Position des Bezugswerts der Energieeffizienzverordnung $R_r$	zwischen Klasse B und C
Position des Bezugswerts für den Gebäudebestand $R_s$	zwischen Klasse D und E
Maß für den Bezugswert für den Gebäudebestand	mittlerer Energieverbrauch der Gebäude vor Einführung des Labelings im Energieausweis auf Referenzklima korrigiert
Position der <i>Energieeffizienz</i> = 0	Klasse A++
<b>Im Fall von Verfahren 2:</b>	<b>Parameter</b>
Teilklassen zur Erweiterung der Klassen	---
Grenze für die Bezugsposition $n_{ref}$	---
<b>Im Fall von Verfahren 3:</b>	<b>Verweisung</b>
Verweisung auf das Verfahren:	---

Dieses Verfahren wurde basierend auf dem  $HWB_{Ref}$  in Anlehnung an die statistischen Daten für den Raumheizenergieverbrauch RHEB erstellt, wobei das Verhältnis zwischen tatsächlichem Klima und Referenzklima berücksichtigt wurde und dieses Verfahren in Analogie auf die Energiekennzahlen  $PEB$ ,  $CO_{2eq}$  und  $f_{GEE}$  angewandt wurde.

## 2.7 Tabelle A.7: Grafische Darstellung des Energieeffizienzkennwerts

Verfahren	Auswahl <sup>a</sup>
1. Standardmodell für die grafische Darstellung des Energieeffizienzkennwerts	ja
2. Sonstiges Modell für die grafische Darstellung des Energieeffizienzkennwerts	nein
Im Fall von Verfahren 2:	
Verweisung auf das Verfahren:	---

### 3 Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl gemäß EN ISO 52010-1

#### 3.1 Tabelle A.1: Verweisungen

Siehe dazu Punkt 1.1.

#### 3.2 Tabelle A.2: Wetterstation und Klimadatensatz

Benennung	Wert					
Bezeichner für Klimadatensatz	halbsynthetisches Klimadatenmodell -Referenzklima/Standortklima-					
Station und/oder Benennung des Datensatzes	ÖNROM B 8110-5 Punkt 5.2 <u>Standortklima (SK) in 7 Klimaregionen seehöhenabhängig:</u> Region West (W), Region Nord – Föhngebiet (NF), Region Nord – außerhalb von Föhngebieten (N), Region alpine Zentrallage (ZA), Region Beckenlandschaften im Süden (SB), Region Südost – südlicher Teil (S/SO), Region Südost – nördlicher Teil (N/SO) <u>Referenzklima (RK)</u>					
	Symbol	Einheit	Wert	Gültigkeitsintervall	Ursprung	veränderlich
Geographische Breite	$\varphi_W$	°		Bundesgebiet	ÖNORM B 8110-5	nein
Geographische Länge <sup>c</sup>	$\lambda_W$			Bundesgebiet	ÖNORM B 8110-5	nein
Zeitzone	TZ	h	+1 MESZ	-12 bis +12	ÖNORM B 8110-5	nein
Erster Tag der Zeitserie (Tag im Jahr)	$n_{\text{day};\text{start}}$	–	1	1 bis 366	ÖNORM B 8110-5	nein
Letzter Tag der Zeitserie (Tag im Jahr)	$n_{\text{day};\text{end}}$	–	365	1 bis 366	ÖNORM B 8110-5	nein
Sommerzeit	(ohne Relevanz)					
Schalttag enthalten	nein (langjähriger Mittelwert)					
Verweisung auf Dokumentation zum Anwendungsbereich und zur Art der Daten	ÖNORM B 8110-5 [41] Auer, I., Böhm, R., Mohnl, H., Potzmann, R., Schöner, W., Skomorowski, P. ÖKLIM. Digitaler Klimaatlas Österreichs. Eine interaktive Reise durch die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Klimas (Klimakarten, Diagramme, Tabellen, erklärende Texte, Fotos, Videos und ein Glossar auf CD-ROM). Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, 2001 [42] Klimadatenkatalog, Allgemeine Grundlage (Theorie); Sonneneinstrahlungsdaten; Ergänzungen zur Lufttemperatur; Näheres zur Lufttemperatur für 10 Standorte Österreichs. Bundesministerium für Bauten und Technik: (Westl. Bereich Österreichs), Heft 50, Wien, 1984 [43] Klimadatenkatalog, Angaben zur Lufttemperatur für die Planfelder 1 – 282. Bundesministerium für Bauten und Technik: (Westl. Bereich Österreichs); Heft 5b, Wien, 1984 [44] Klimadatenkatalog, Angaben zur Lufttemperatur für die Planfelder 283 – 702. Bundesministerium für Bauten und Technik: (Östl. Bereich Österreichs); Heft 5c, Wien, 1984					

#### 3.3 Tabelle A.3: Verfahren zur Bewertung der direkten Bestrahlungsstärke (des Sonnenstrahls), wenn nicht von Wetterstation bereitgestellt

Verfahren	Auswahl
1	Standardverfahren
2	Sonstiges Verfahren
Im Fall von Verfahren 2:	
	Verweisung auf das Verfahren:
	ÖNORM B 8110-5 <sup>1</sup>
<sup>1</sup> ... Anwendung des Regressionsmodells auf mittlere Strahlungsdaten aus 7 Regionen (Globalstrahlung) im Sinne der ÖNORM B 8110-5 in Abhängigkeit der Region, Seehöhe und geneigte Fläche	

**3.4 Tabelle A.4: Solarer Reflexionsgrad der Erdoberfläche ( $\rho_{\text{sol;grnd}}$ )**

Benennung	Wert
Feststehender Wert	ja
Abhängig von Erdoberflächenzustand, aufgeführt in Klimadatendatei	nein
Abhängig von lokalem Erdoberflächenzustand (nahe der geneigten Oberfläche)	nein
Werte in Klimadatendatei verfügbar	nein

**3.5 Tabelle A.5: Solarer Reflexionsgrad der Erdoberfläche; bei feststehendem Wert**

Benennung	Wert
Solarer Reflexionsgrad der Erdoberfläche $\rho_{\text{sol;grnd}}$ [–]	0,2

**3.6 Tabelle A.6: Solarer Reflexionsgrad der Erdoberfläche; wenn abhängig von Erdoberflächenzustand**

Entfällt wegen A.5 ( $\rho_{\text{sol;grnd}} = 0,2$ )

**3.7 Tabelle A.7: Auswahl zwischen Optionen und Verfahren für die Berechnung der Beschattung durch externe Objekte**

Anwendung	Methode 1 ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 8.3.1.2.2 vereinfacht <sup>*)</sup>	Methode 2 ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 8.3.1.2.1 detailliert <sup>*)</sup>
Beschreibung	Auswahl	Auswahl
Auswirkungen der Beschattung in diesem Dokument berechnet?	ja	ja
Wenn ja:	Auswahl	Auswahl
Nur Verfahren 1, vereinfachtes Verfahren (Abschattung der direkten Strahlung)	ja	ja
Nur Verfahren 2, ausführliches Verfahren (Abschattung der direkten und diffusen Strahlung)	nein	nein
Beide Verfahren sind zulässig	nein	nein
<sup>*)</sup> ... es darf bei einem Gebäude (bei einem Energieausweis) nicht zwischen den Methoden (vereinfacht oder detailliert) gewechselt werden		

**3.8 Tabelle A.8: Anzahl der Horizontsegmente  $n_{\text{sh;segm}}$  für Eingabe zu Schatten werfenden Objekten**

Anwendung	ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 8.3.1.2.2 vereinfacht	ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 8.3.1.2.1 detailliert
Beschreibung	Wert von $n_{\text{sh;segm}}$	Wert von $n_{\text{sh;segm}}$
Höchstanzahl an Segmenten über 360 Grad	Fixwertverfahren	Flexibel 16 Himmelsrichtungen
Feste Breite (= $360 / n_{\text{sh;segm}}$ )	nein	ja 22,5°

**3.9 Tabelle A.9: Auswahl zwischen Verfahren für die Berechnung der Beleuchtungsstärke**

Beschreibung	Auswahl
Verfahren 1, Standardverfahren	ja
Verfahren 2, alternatives Verfahren	nein
Bei Auswahl von Verfahren 2:	Beschreibung
Verfahren 2 wird beschrieben.	---

## 4 Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl gemäß EN ISO 52016-1

In diesem Punkt sind die Tabellen A.9 bis A.26 nicht befüllt, da diese nur in begründeten Abweichungsfällen zur Anwendung kommen (Stundenverfahren).

### 4.1 Tabelle A.1: Verweisungen

Siehe dazu Punkt 11.

### 4.2 Tabelle A.2: Auswahl zwischen dem stundenbezogenen und dem monatsbezogenen Berechnungsverfahren

Beschreibung	Auswahl
Nur das stundenbezogene Verfahren ist zulässig	nein (aber im NAD festgelegt)
Nur das monatsbezogene Verfahren ist zulässig	nein (aber bei begründeter Abweichung möglich)
Beide Verfahren sind zulässig	ja siehe ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 9.1 (Verweis auf Stundenverfahren gemäß EN ISO 13790)

### 4.3 Tabelle A.3: Regeln der thermischen Zoneneinteilung

Beschreibung	Anwendung des beschriebenen Verfahrens?	Falls „nein“: Alternatives Verfahren Wenn das beschriebene Verfahren nicht verwendet wird, werden Einzelheiten des alternativen Verfahrens beschrieben oder es wird auf das Quelldokument verwiesen.
Zoneneinteilungsschritt 1. Bewertung der thermischen Gebäudehülle	nein	OIB-Leitfaden, Punkt 3
Zoneneinteilungsschritt 2. Gruppierung nach Raumkategorie	nein	OIB-Leitfaden, Punkt 3
Zoneneinteilungsschritt 3. Gruppierung im Falle großer Öffnungen	nein	OIB-Leitfaden, Punkt 3
Zoneneinteilungsschritt 4. Aufteilung, um dieselbe Kombination der Versorgungen zu haben	nein	OIB-Leitfaden, Punkt 3
Zoneneinteilungsschritt 5. Weitere Gruppierung nach ähnlichen thermischen Nutzungsbedingungen	nein	OIB-Leitfaden, Punkt 3
Zoneneinteilungsschritt 6. Aufteilung nach spezifischen System- oder Teilsystemeigenschaften	nein	OIB-Leitfaden, Punkt 3
Zoneneinteilungsschritt 7. (Weitere) Aufteilung zur Herstellung ausreichender Homogenität bei der Wärmebilanz	nein	OIB-Leitfaden, Punkt 3
Zoneneinteilungsschritt 8. (Weitere) Gruppierung von thermisch nicht konditionierten Zonen	nein	OIB-Leitfaden, Punkt 3
Zoneneinteilungsschritt 9. Vereinfachung im Falle kleiner thermischer Zonen	nein	OIB-Leitfaden, Punkt 3
Zoneneinteilungsschritt 10. Vereinfachung im Falle sehr kleiner thermischer Zonen	nein	OIB-Leitfaden, Punkt 3

#### 4.4 Tabelle A.4: Möglichkeiten der Typen thermisch nicht konditionierter Zonen und Standardwerte

Situation	Standardwert von $b_{ztu,m}$ im Falle einer thermisch nicht konditionierten Zone Typ: extern
Wintergarten	ermittelt nach ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 5.2.2
Stiegenhaus exponiert	ermittelt in Analogie zu ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 5.2.2
Temperaturkorrekturfaktoren von Bauteilen, die an unkonditionierte Räume grenzen	fixe Werte gemäß ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 5.3.1
Typ der internen thermisch nicht konditionierten Zone gestattet?	
Auswahl	in Ausnahmefällen (4K-Regel)
falls ja: (optional) Standardwerte für den Anpassungsfaktor werden festgelegt (freier Text)	
Situation	Standardwert von $b_{ztu,m}$ im Falle einer thermisch nicht konditionierten Zone Typ: intern
Stiegenhaus innenliegend	1 (ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 4, 4K Regel)

#### 4.5 Tabelle A.5: Standardbeitrag zur Lüftung bei einer externen Konstruktion einer thermisch nicht konditionierten Zone

Beschreibung	Auswahl
Standard gestattet?	in Ausnahmefällen (siehe ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 5.2.2)
falls ja:	
Koeffizient des Standardbeitrags der Lüftung $c_{ztu,ve}$	$n_{L,u} = 0,5$

#### 4.6 Tabelle A.6: Auswahl der Mittelung der Raumtemperatur in Wohngebäuden

Beschreibung		Auswahl
Anwendung der vorgegebenen Gleichung zur Raumtemperaturmittelung		nein
falls nein:		
keine Anwendung der vorgegebenen Gleichung zur Raumtemperaturmittelung	Es wird angenommen, dass derselbe Temperatursollwert für die Heizung auch auf teilweise oder moderat thermisch konditionierte Wohnräume anwendbar ist.	ja
	Berechnung der vollständig und teilweise oder moderat thermisch konditionierten Wohnräume als separate, thermisch ungekoppelte thermische Zonen.	nein
	Berechnung der vollständig und teilweise oder moderat thermisch konditionierten Wohnräume als separate, thermisch gekoppelte thermische Zonen.	nein
bei Anwendung der Gleichung		Wert
$f_{\text{mod};t}$		-
$f_{\text{mod};sp}$		-
$H_{\text{int};\text{spec}}$ (W/K)		-

#### 4.7 Tabelle A.7: Auswahl zwischen der Berechnung mit thermisch gekoppelten oder ungekoppelten thermischen Zonen

Beschreibung	Standardverfahren	Simulationsverfahren
Berechnungen mit thermisch ungekoppelten Zonen	ja	nein
Berechnungen mit thermisch gekoppelten Zonen	nein	nein
beide Verfahren sind zulässig	nein	ja

#### 4.8 Tabelle A.8: Standardeigenschaften der thermischen Kopplung im Falle thermisch gekoppelter Zonen

Teil der Wärmeübertragung	Größe	Standardverfahren	
		Standardwert	Einheit
Wärmeübertragung durch Transmission zwischen Zonen z und y	nicht anwendbar	---	---
Wärmeübertragung durch Lüftung von Zone z zu Zone y	nicht anwendbar	---	---
Wärmeübertragung durch Lüftung von Zone y zu Zone z	nicht anwendbar	---	---
Begründete Abweichung im Rahmen von Simulationsverfahren möglich			

#### 4.9 Tabelle A.9: Faktor zur Berücksichtigung der internen Wärmegewinne bei der Berechnung der Norm-Heizlasten

Anwendung	... a	... a
Beschreibung	Auswahl	Auswahl
Wert für Faktor f <sub>H;ig</sub>	0 bis 1	0 bis 1
a Bei Bedarf weitere Zeilen hinzufügen.		

#### 4.10 Tabelle A.10: Alternative Auswahl der Modellierung

Beschreibung	Auswahl	Falls nein: angewandtes alternatives Verfahren beschreiben oder auf dieses verweisen
Nutzung des Verfahrens in 6.5.5.2 zur Berechnung der tatsächlichen Temperaturen und Lasten	ja/nein	<freier Text>
Nutzung des Verfahrens in 6.5.6.3.1 zur Berechnung des Austausches der (langwelligen) Wärmestrahlung	ja/nein	<freier Text>
Nutzung des Verfahrens in 6.5.7.1 zur Umrechnung der physikalischen Eigenschaften der Gebäudeelemente in Eigenschaften je Lage/Schicht (Knoten)	ja/nein	<freier Text>
ANMERKUNG Falls einmal oder mehr als einmal nein gewählt wird, werden die Verfahren mittels der Verifizierungsfälle in 7.2, wie in jenem Unterabschnitt beschrieben, validiert.		

#### 4.11 Tabelle A.11: Konvektive Anteile

f <sub>int;c</sub> ; a	f <sub>sol;c</sub>	f <sub>H;c</sub>	f <sub>C;c</sub>
a	Kann basierend auf Quellentyp differenziert werden.		

#### 4.12 Tabelle A.12: Spezifikation der internen Trennwände

	Auswahl
Müssen interne Trennwände festgelegt werden?	ja / interne Trennwände ignorieren / Standardauswahl
falls Standardauswahl: Festlegen der standardmäßigen thermischen Merkmale	
Standardmerkmale	Spezifikation <sup>a</sup>
<freier Text>	<freier Text>
a Bei Bedarf weitere Zeilen hinzufügen.	

#### 4.13 Tabelle A.13: Massenverteilung der opaken Elemente und Erdgeschoselemente

Klasse	Spezifikation der Klasse
Klasse I (Masse an der Innenseite konzentriert)	<freier Text>
Klasse E (Masse an der Außenseite konzentriert)	<freier Text>
Klasse IE (Masse zwischen Innen- und Außenseite aufgeteilt)	<freier Text>
Klasse D (Masse gleichmäßig verteilt)	<freier Text>

#### 4.14 Tabelle A.14: Spezifische Wärmekapazität der opaken Elemente und Erdgeschoselemente

Klasse	km; op J/(m <sup>2</sup> ·K)	Spezifikation der Klasse
sehr leicht	50 000	<freier Text>
leicht	75 000	<freier Text>
mittel	110 000	<freier Text>
schwer	175 000	<freier Text>
sehr schwer	250 000	<freier Text>

#### 4.15 Tabelle A.15: Solarer Absorptionsgrad der externen opaken Oberflächen

	Auswahl
Differenzierung nach solarem Absorptionsgrad	ja/nein
falls ja: Festlegung des Verfahrens zur Klassifizierung der drei Kategorien (freier Text)	
Kategorie	Spezifikation
Kategorie 1 $\alpha_{\text{sol}} = 0,3$ (helle Farbe)	<freier Text>
Kategorie 2 $\alpha_{\text{sol}} = 0,6$ (mittlere Farbe)	<freier Text>
Kategorie 3 $\alpha_{\text{sol}} = 0,9$ (dunkle Farbe)	<freier Text>
falls nein: Auswahl der Standardkategorie	Auswahl 1, 2 oder 3

#### 4.16 Tabelle A.16: Koeffizient zur Begrenzung der angenommenen Temperatur in benachbarten thermisch nicht konditionierten Zonen

Anwendung	... a	... a
Wert	$C_{\text{ztu,h,max}}$ 0 bis $\infty$	$C_{\text{ztu,h,max}}$ 0 bis $\infty$
a Bei Bedarf weitere Spalten hinzufügen, um zwischen den Anwendungen zu differenzieren (z. B. Gebäudekategorien, neue oder bestehende Gebäude usw.).		

#### 4.17 Tabelle A.17: Spezifische Wärmekapazität der Luft und der Möbel

$\kappa_{\text{m,int}}$ J/(m <sup>2</sup> ·K)
---

#### 4.18 Tabelle A.18: Sichtfaktor in den Himmel

	unverschattetes horizontales Dach	unverschattete vertikale Wand
$F_{\text{sky}}$		

#### 4.19 Tabelle A.19: Differenz zwischen der Außenlufttemperatur und der Temperatur des Himmels

Klimaregion	...
$\Delta\theta_{\text{sky,t}} \text{ (K)}$	
a Bei Bedarf weitere Spalten hinzufügen, um zwischen klimatischen Regionen zu differenzieren.	

#### 4.20 Tabelle A.20: Auswahl des Verfahrens für die Feuchteaufnahme und Desorption in den Werkstoffen

Anwendung	... a	... a
Beschreibung	Auswahl	Auswahl
Feuchteaufnahme und Desorption berechnet?	ja/nein	ja/nein
falls nein:	$G_{\text{abs,zt,t}} = 0$	$G_{\text{abs,zt,t}} = 0$
falls ja: Verweisung auf Verfahren angeben	<freier Text>	<freier Text>
a Bei Bedarf weitere Spalten hinzufügen.		

#### 4.21 Tabelle A.21: Auswahl der Verglasungsfläche oder des Rahmenflächenanteils

Beschreibung	Auswahl
für jedes Fenster:	
freie Auswahl zwischen Verglasungsfläche oder feststehendem Rahmenanteil	nein
für alle Fenster dieselbe Auswahl:	ja
entweder Verglasungsfläche oder feststehender Rahmenanteil	
für alle Fenster: nur Verglasungsfläche zulässig	nein
für alle Fenster: nur feststehender Rahmenanteil	nein
a Nur ein „Ja“ je Spalte möglich.	
bei Rahmenanteil:	$F_{\text{fr}}$
Festwert für den Rahmenanteil	0,30

#### 4.22 Tabelle A.22: Faktoren in Bezug auf den Solarenergiedurchlassgrad

Korrektur- und Gewichtungsfaktor für g-Wert bei nicht streuender und streuender transparenter Verglasung und Jalousien:				
$F_w$	$a_g$		$alt_g$	
0 bis 1	0 bis 1		0 bis 80	
Standardwerte für den Gesamtsolarenergiedurchlassgrad bei normalem Einfall $g_n$ für die üblichen Typen der Verglasung a				
Typ			$g_n$	
<freier Text>			0 bis 1	
<freier Text>			0 bis 1	
Standardwerte des Minderungsfaktors für übliche Jalousietypen <sup>a</sup>				
Jalousietyp	optische Eigenschaften der Jalousie		Minderungsfaktor bei	
	Absorption	Transmission	Jalousie innen	Jalousie außen
<freier Text>	0 bis 1	0 bis 1	0 bis 1	0 bis 1
<freier Text>	0 bis 1	0 bis 1	0 bis 1	0 bis 1
a Bei Bedarf weitere Zeilen oder Spalten hinzufügen.				

#### 4.23 Tabelle A.23: Regeln für den Betrieb der Abschlüsse

Anwendung	... a	... a
Regelungsebene	Regeln	Regeln
0 manuelle Betätigung	<freier Text>	<freier Text>
1 motorbetrieben mit manueller Regelung	<freier Text>	<freier Text>
2 motorbetrieben mit automatischer Regelung	<freier Text>	<freier Text>
3 kombinierte Regelung der Beleuchtung/der Jalousien/der HLK-Anlagen	<freier Text>	<freier Text>
a Bei Bedarf weitere Spalten hinzufügen.		

#### 4.24 Tabelle A.24: Regeln für den Betrieb von Sonnenschutzeinrichtungen

Anwendung	... a	... a
Regelungsebene	Regeln	Regeln
0 manuelle Betätigung	<freier Text>	<freier Text>
1 motorbetrieben mit manueller Regelung	<freier Text>	<freier Text>
2 motorbetrieben mit automatischer Regelung	<freier Text>	<freier Text>
3 kombinierte Regelung der Beleuchtung/der Jalousien/der HLK-Anlagen	<freier Text>	<freier Text>
a Bei Bedarf weitere Spalten hinzufügen.		

#### 4.25 Tabelle A.25: Auswahl zwischen Möglichkeiten und Verfahren für die Berechnung der Beschattung durch externe Objekte

Anwendung <sup>b</sup>	Default			Detail		
Beschreibung	Auswahl			Auswahl		
Berechnung der Auswirkungen der Beschattung durch entfernte Objekte in dieses Dokument einbezogen?	ja			ja		
Bei der Berechnung der solaren Abschattung von Gebäudeelementen: Welche Typen von entfernten Schatten werfenden Objekten (nicht auf dem Gelände) dürfen oder müssen berücksichtigt oder ignoriert werden?	müssen berücksichtigt werden:	dürfen berücksichtigt werden:	müssen ignoriert werden:	müssen berücksichtigt werden:	dürfen berücksichtigt werden:	müssen ignoriert werden:
ANMERKUNG: Beispielsweise Teile der Landschaft (wie Hügel oder Deiche), Vegetation (wie Bäume) oder andere Konstruktionen (wie Gebäude)	---	---	---	Berge und Gebäude	---	---
Bei der Berechnung der solaren Abschattung von opaken Gebäudeelementen, wie Dächern oder Fassaden: Welche Typen von Schatten werfenden Objekten, die sich auf dem Gelände befinden, können oder müssen ignoriert werden?	müssen berücksichtigt werden:	dürfen berücksichtigt werden:	müssen ignoriert werden:	müssen berücksichtigt werden:	dürfen berücksichtigt werden:	müssen ignoriert werden:
ANMERKUNG: Beispielsweise Falze, Überhänge oder andere Schatten werfende Objekte am/an den Gebäude(n) selbst, die sich auf dem Gelände befinden	---	---	---	Berge und Gebäude	---	---
Bei der Berechnung der solaren Abschattung von transparenten Gebäudeelementen: ANMERKUNG: Beispielsweise Fensterfalze, Überhänge und Seitenfinnen	müssen berücksichtigt werden:	dürfen berücksichtigt werden:	müssen ignoriert werden:	müssen berücksichtigt werden:	dürfen berücksichtigt werden:	müssen ignoriert werden:
	---	---	---	Fensterfalze, Überhänge und Seitenfinnen	---	---
spezifische Unterteilungsregeln für die Berechnung der solaren Abschattung an Gebäudeelementen	---			mindestens je 45°		
Auswahl zwischen zwei Verfahren für die Berechnung der solaren Abschattung:	Auswahl <sup>a</sup>			Auswahl <sup>a</sup>		
Verfahren 1, Abschattung der direkten Strahlung	ja			ja		
Verfahren 2, Abschattung der direkten und diffusen Strahlung	nein			nein		
im Falle des Verfahrens 2: Verweisung auf Berechnungsverfahren liefern	<Verweisung>			<Verweisung>		
Nur einmal Ja je Spalte möglich. Bei Bedarf weitere Spalten hinzufügen, um zwischen den Anwendungen zu differenzieren (z.B. Gebäudekategorien, neue oder bestehende Gebäude usw.).						

#### 4.26 Tabelle A.26: Anzahl der Horizontsegmente $n_{sh;segm}$ für Eingabe zu Schatten werfenden Objekten

Anwendung <sup>b</sup>	...	...
Beschreibung	Wert von $n_{sh;segm}$ a	Wert von $n_{sh;segm}$ a
Höchstanzahl an Segmenten über 360 Grad	8	8 bis 36
Feste Breite (= $360 / n_{sh;segm}$ ) c	45°	ja/nein
Praktischer Wertebereich, informativ. Bei Bedarf weitere Spalten hinzufügen, um zwischen den Anwendungen zu differenzieren (z.B. Gebäudekategorien, neue oder bestehende Gebäude usw.). Ist die Breite nicht festgelegt, kann sie für jedes Segment an die Breite des Schatten werfenden Objekts angepasst werden, mit Einschränkung durch eine Höchstanzahl an Segmenten $n_{sh;segm}$ .		

#### 4.27 Tabelle A.27: Monatlicher Lüftungswärmeübergangskoeffizient

Anwendung	Standardverfahren	Simulationsverfahren
Beschreibung	Auswahl	Auswahl
Verfahren A	nein	nein
Verfahren B	ja	nein
beide Verfahren	nein	ja

4.28 **Tabelle A.28: Dynamik-Korrekturfaktor für Lüftung**

Dynamik-Korrekturfaktor für den mittleren Luftstrom im Monat	Wert
$f_{\text{ve,dyn;k}}$	1,0

4.29 **Tabelle A.29: Solarer Absorptionsgrad der externen opaken Oberflächen**

	Auswahl
Differenzierung nach solarem Absorptionsgrad?	ja
falls ja: Festlegung des Verfahrens zur Klassifizierung der drei Kategorien (freier Text)	
Kategorie	Spezifikation
$\alpha_{\text{sol}} = 0$	Für die Berechnung des Heizwärmebedarfs gemäß ÖNORM B 8110-6-1
$\alpha_{\text{sol}}$ (kurzwellig) = 0,5	Defaultwert für die Berechnung der operative Temperatur gemäß ÖNORM B 8110-3 (falls kein Materialwert bekannt)
$\alpha_{\text{sol}}$ (langwellig) = 0,93	Defaultwert für die Berechnung der operative Temperatur gemäß ÖNORM B 8110-3 (falls kein Materialwert bekannt)

4.30 **Tabelle A.30: Sichtfaktor in den Himmel**

	unverschattetes horizontales Dach	unverschattete vertikale Wand
$F_{\text{sky}}$	1,0	0,5

4.31 **Tabelle A.31: Differenz zwischen der Außenlufttemperatur und der Temperatur des Himmels**

Klimaregion	Alle (N,NF,ZA, SB;W, N/SO, S/SO)
$\Delta\theta_{\text{sky,m}}$ (K)	-11 K

4.32 **Tabelle A.32: Auswahl zwischen dem ausführlichen oder vereinfachten Verfahren zur Bestimmung der internen effektiven Wärmekapazität**

Anwendung	Ermittlung gemäß NAD	Ermittlung gemäß Simulation
nur das ausführliche Verfahren ist zulässig	nein	nein
nur das vereinfachte Verfahren ist zulässig	ja	nein
beide Verfahren sind zulässig	nein	ja
Nur einmal Ja je Spalte möglich.		

4.33 **Tabelle A.33: Vereinfachtes Verfahren zur Bestimmung der internen effektiven Wärmekapazität. Spezifikation der Klassen**

Klasse	Spezifikation der Klasse
leicht	ÖNORM B 8110-6-1 $f_{\text{BW}}$ (10)
mittel	ÖNORM B 8110-6-1 $f_{\text{BW}}$ (20)
mittelschwer	ÖNORM B 8110-6-1 $f_{\text{BW}}$ (30)

4.34 **Tabelle A.34: Werte des numerischen Bezugsparameters  $a_{\text{H},0}$  und der Bezugszeitkonstante  $\tau_{\text{H},0}$  für den Ausnutzungsgrad der Gewinne**

$a_{\text{H},0}$	$\tau_{\text{H},0}$ [h]
1,0	16,0

4.35 **Tabelle A.35: Werte des numerischen Bezugsparameters  $a_{\text{C},0}$  und der Bezugszeitkonstante  $\tau_{\text{C},0}$  für den Ausnutzungsgrad der Verluste**

$a_{\text{C},0}$	$\tau_{\text{C},0}$ [h]
1,0	16,0

**4.36 Tabelle A.36: Auswahl zwischen Verfahren A und B für den intermittierenden Heizbetrieb**

Anwendung	Ermittlung gemäß NAD	Ermittlung gemäß Simulation
nur Verfahren A	ja (in Spezialfällen)	ja
nur Verfahren B	nein	nein
beide Verfahren sind zulässig	nein	nein

**4.37 Tabelle A.37: Auswahl zwischen Verfahren A und B für den intermittierenden Kühlbetrieb**

Anwendung	Alle Anwendungen
nur Verfahren A	ja (nur im Falle einer Simulationsberechnung; nicht gemäß Tabellenverfahren gemäß NAD)
nur Verfahren B	nein
beide Verfahren sind zulässig	nein
Falls Verfahren A anwendbar ist	
Korrelationsfaktor für Verfahren A für den intermittierenden Kühlbetrieb	Wert
$b_{C,red}$	0,3

**4.38 Tabelle A.38: Auswahl zwischen Verfahren A und B für den Überhitzungsanzeiger**

Anwendung	Nicht-Wohngebäude
Beschreibung	Auswahl
Verfahren A	ja
Verfahren B	nein

**4.39 Tabelle A.39: Monatlicher Anteil des Energiebedarfs für die Befeuchtung**

	monatlicher Anteil des Energiebedarfs für die Befeuchtung $f_{HU,m}$		
Gleichung?	nein		
falls ja, Gleichung angeben	---		
falls nein, Anteil für jeden Monat angeben (Gesamtmenge = 1)	monatlicher Anteil des Energiebedarfs für die Befeuchtung $f_{HU,m}$		
Januar	siehe Punkt 10 ÖNORM H 5057-1	Juli	siehe Punkt 10 ÖNORM H 5057-1
Februar		August	
März		September	
April		Oktober	
Mai		November	
Juni		Dezember	

**4.40 Tabelle A.40: Wirkungsgrad der latenten Wärmerückgewinnung**

Typ der Wärmerückgewinnungseinheit	Wirkungsgrad der latenten Wärmerückgewinnung <sup>*)</sup> $\eta_{HU,rld}$
Rotationswärmetauscher mit Sorptionsmaterialien Zuluftseitiges Temperaturverhältnis	0,55
Rotationswärmetauscher mit Sorptionsmaterialien Zuluftseitiges Feuchteverhältnis	0,65
*) ... siehe dazu auch Tabellen 6 bis 9 in der ÖNORM B 8110-6-1	

**4.41 Tabelle A.41: Jährlich akkumulierte Feuchtemenge, die je kg trockener Luft zugeführt werden muss**

Raumkategorie	Jährlich akkumulierte Feuchtemenge, die je kg trockener Luft zugeführt werden muss $\Delta x \cdot t_{a,sup}$ [g h/kg]
m.T <sup>*)</sup>	6,5 – 11,5
o.T <sup>*)</sup>	6
*) ... siehe dazu Punkt 8.3 der ÖNORM H 5057-1	

#### 4.42 Tabelle A.42: Auswahl der Verglasungsfläche oder des Rahmenflächenanteils

Beschreibung	Vereinfachtes Verfahren	Detailliertes Verfahren
für jedes Fenster: freie Auswahl zwischen Verglasungsfläche oder feststehendem Rahmenanteil	nein	ja
für alle Fenster dieselbe Auswahl: entweder Verglasungsfläche oder feststehender Rahmenanteil	ja	nein
für alle Fenster: nur Verglasungsfläche zulässig	nein	nein
für alle Fenster: nur feststehender Rahmenanteil	nein	nein
Bei Rahmenanteil:	$F_{fr}$	
Festwert für den Rahmenanteil	0,30	*)
*) ... siehe dazu EN ISO 10077-1		

#### 4.43 Tabelle A.43: Faktoren in Bezug auf den Solarenergiedurchlassgrad

Korrektur- und Gewichtungsfaktor für g-Wert bei nicht streuender und streuender transparenter Verglasung und Jalousien:					
F <sub>w</sub>	a <sub>g</sub>	alt <sub>g</sub> [°]			
0 bis 1	0 bis 1	0 bis 80			
Standardwerte für den Gesamtsolarenergiedurchlassgrad bei normalem Einfall g <sub>n</sub> für die üblichen Typen der Verglasung					
Typ		g <sub>n</sub>			
Einfachglas		0,85			
2-fach-Isolierverglasung		0,76			
2-fach-Wärmeschutzverglasung		0,47 bis 0,59			
3-fach-Wärmeschutzverglasung		0,50 bis 0,54			
2-fach-Vakuum-Isolierglas		0,54			
2-fach-Sonnenschutzglas		0,32 bis 0,42			
3-fach-Sonnenschutzglas		0,23 bis 0,35			
Lichtkuppeln		0,32 bis 0,89			
Profilbauglas		0,45 bis 0,79			
Standardwerte des Minderungsfaktors für übliche Jalousietypen					
Typische Gesamtenergiedurchlassgrade g <sub>tot</sub> für Abschlüsse außen in verschiedenen Stellungen und Verglasungen, U ≤ 1,5 W/(m²K) gemäß Tabelle 18 der ÖNORM B 8110-6-1					
Gesamtenergiedurchlassgrade g <sub>tot</sub> für äußere Abschlüsse in Kombination mit Verglasungen		Sehr hell	Hell	Dunkel	Sehr dunkel
Lamellenbehänge fast geschlossen		0,07	0,07	0,07	0,07
Lamellenbehänge, Lamellenwinkel halboffen (bis zu 45°)		0,12	0,10	0,09	0,07
Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (bis zu 90°)		0,24	0,19	0,15	0,09
Fassadenmarkisen mit Alubeschichtung außen mit, Lochanteil ≤ 5 %		0,10	0,10	0,10	0,10
Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5 %		0,17	0,13	0,11	0,10
Fassadenmarkisen mit u. ohne Alubeschichtung, Lochanteil < 15 %		0,25	0,17	0,17	0,17
Fassadenmarkisen Acryl (dicht gewebt)		0,23	0,15	0,12	0,10
Rollladen dicht geschlossen		0,05	0,05	0,06	0,06
Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen		0,06	0,06	0,07	0,07
Rollladen, die unteren 25 % des Fensters ist nicht beschattet		0,20	0,20	0,22	0,22
Anwendungen von Lamellenwinkel halboffen (45°) und Lamellen geöffnet (90°) kommen nur für Fälle hoher Sonnenhöhen (d.h. Eigenverschattung der Lamellen) in Frage.					
Typische Gesamtenergiedurchlassgrade g <sub>tot</sub> für Abschlüsse außen in verschiedenen Stellungen und Verglasungen, U > 1,5 W/(m²K) gemäß Tabelle 19 der ÖNORM B 8110-6-1					
Gesamtenergiedurchlassgrade g <sub>tot</sub> für äußere Abschlüsse in Kombination mit Verglasungen ohne effektive Wärmeschutzbeschichtung		Sehr hell	Hell	Dunkel	Sehr dunkel
Lamellenbehänge fast geschlossen		0,10	0,10	0,14	0,14
Lamellenbehänge, Lamellenwinkel halboffen (bis zu 45°)		0,15	0,13	0,15	0,15
Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (bis zu 90°)		0,30	0,25	0,22	0,18
Fassadenmarkisen mit Alubeschichtung außen mit, Lochanteil ≤ 5 %		0,14	0,14	0,14	0,14
Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil ≤ 5 %		0,20	0,16	0,14	0,17
Fassadenmarkisen mit u. ohne Alubeschichtung, Lochanteil < 15 %		0,30	0,25	0,25	0,25
Fassadenmarkisen Acryl (dicht gewebt)		0,29	0,21	0,17	0,14
Rollladen dicht geschlossen		0,08	0,08	0,12	0,12
Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen		0,10	0,10	0,14	0,14
Rollladen, die unteren 25 % des Fensters ist nicht beschattet		0,25	0,26	0,27	0,30
Anwendungen von Lamellenwinkel halboffen (45°) und Lamellen geöffnet (90°) kommen nur für Fälle hoher Sonnenhöhen (d.h. Eigenverschattung der Lamellen) in Frage.					

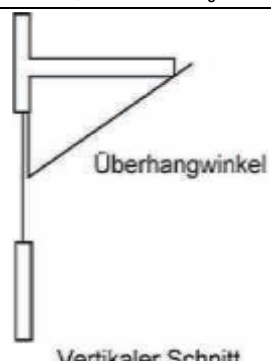
#### 4.44 Tabelle A.44: Minderungsfaktor beweglicher Abschlüsse $f_{\text{sh};\text{with}}$ und Minderungsfaktor für die Beschattung $f_{\text{sh};\text{with}}$

Monat	Lage					
	$f_{\text{sh};\text{with}}$	$f_{\text{sh};\text{with}}$				
		N	O	S	W	
jährlich	Siehe Tabellen 18 und 19 aus ÖNORM B 8110-6-1					
Typische Gesamtenergiedurchlassgrade $g_{\text{tot}}$ für Abschlüsse außen in verschiedenen Stellungen und Verglasungen, $U \leq 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ gemäß Tabelle 18 der ÖNORM B 8110-6-1						
Gesamtenergiedurchlassgrade $g_{\text{tot}}$ für äußere Abschlüsse in Kombination mit Verglasungen			Sehr hell	Hell	Dunkel	Sehr dunkel
Lamellenbehänge fast geschlossen			0,07	0,07	0,07	0,07
Lamellenbehänge, Lamellenwinkel halboffen (bis zu 45°)			0,12	0,10	0,09	0,07
Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (bis zu 90°)			0,24	0,19	0,15	0,09
Fassadenmarkisen mit Alubeschichtung außen mit, Lochanteil $\leq 5 \%$			0,10	0,10	0,10	0,10
Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil $\leq 5 \%$			0,17	0,13	0,11	0,10
Fassadenmarkisen mit u. ohne Alubeschichtung, Lochanteil $< 15 \%$			0,25	0,17	0,17	0,17
Fassadenmarkisen Acryl (dicht gewebt)			0,23	0,15	0,12	0,10
Rollläden dicht geschlossen			0,05	0,05	0,06	0,06
Rollläden, Luft/Lichtschlitz offen			0,06	0,06	0,07	0,07
Rollläden, die unteren 25 % des Fensters ist nicht beschattet			0,20	0,20	0,22	0,22
Anwendungen von Lamellenwinkel halboffen (45°) und Lamellen geöffnet (90°) kommen nur für Fälle hoher Sonnenhöhen (d.h. Eigenverschattung der Lamellen) in Frage.						
Typische Gesamtenergiedurchlassgrade $g_{\text{tot}}$ für Abschlüsse außen in verschiedenen Stellungen und Verglasungen, $U > 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ gemäß Tabelle 19 der ÖNORM B 8110-6-1						
Gesamtenergiedurchlassgrade $g_{\text{tot}}$ für äußere Abschlüsse in Kombination mit Verglasungen ohne effektive Wärmeschutzbeschichtung			Sehr hell	Hell	Dunkel	Sehr dunkel
Lamellenbehänge fast geschlossen			0,10	0,10	0,14	0,14
Lamellenbehänge, Lamellenwinkel halboffen (bis zu 45°)			0,15	0,13	0,15	0,15
Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (bis zu 90°)			0,30	0,25	0,22	0,18
Fassadenmarkisen mit Alubeschichtung außen mit, Lochanteil $\leq 5 \%$			0,14	0,14	0,14	0,14
Fassadenmarkisen unbeschichtet mit Lochanteil $\leq 5 \%$			0,20	0,16	0,14	0,17
Fassadenmarkisen mit u. ohne Alubeschichtung, Lochanteil $< 15 \%$			0,30	0,25	0,25	0,25
Fassadenmarkisen Acryl (dicht gewebt)			0,29	0,21	0,17	0,14
Rollläden dicht geschlossen			0,08	0,08	0,12	0,12
Rollläden, Luft/Lichtschlitz offen			0,10	0,10	0,14	0,14
Rollläden, die unteren 25 % des Fensters ist nicht beschattet			0,25	0,26	0,27	0,30
Anwendungen von Lamellenwinkel halboffen (45°) und Lamellen geöffnet (90°) kommen nur für Fälle hoher Sonnenhöhen (d.h. Eigenverschattung der Lamellen) in Frage.						

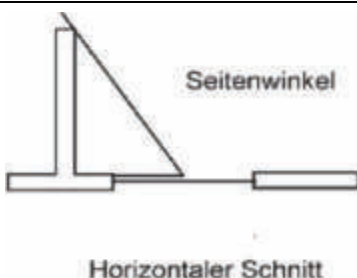
#### 4.45 **Tabelle A.45: Auswahl zwischen Möglichkeiten und Verfahren für die Berechnung der Beschattung durch externe Objekte**

Anwendung	vereinfachtes Verfahren			detailliertes Verfahren		
Beschreibung	Auswahl			Auswahl		
Berechnung der Auswirkungen der Beschattung durch entfernte Objekte in dieses Dokument einbezogen?	geregelt in ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 8.3			geregelt in ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 8.3		
Bei der Berechnung der solaren Abschattung von Gebäudeelementen: Welche Typen von entfernten Schatten werfenden Objekten (nicht auf dem Gelände) dürfen oder müssen berücksichtigt oder ignoriert werden? ANMERKUNG: Beispielsweise Teile der Landschaft (wie Hügel oder Deiche), Vegetation (wie Bäume) oder andere Konstruktionen (wie Gebäude)	müssen berücksichtigt werden:	dürfen berücksichtigt werden:	müssen ignoriert werden:	müssen berücksichtigt werden:	dürfen berücksichtigt werden:	müssen ignoriert werden:
	werden berücksichtigt			Landschaft / Berge und Gebäude	---	Vegetation / Bäume
Bei der Berechnung der solaren Abschattung an opaken Gebäudeelementen wie Dächern oder Fassaden: Welche Typen von Schatten werfenden Objekten, die sich auf dem Gelände befinden, können oder müssen ignoriert werden? ANMERKUNG: Beispielsweise Falze, Überhänge oder andere Schatten werfende Objekte am/an den Gebäude(n) selbst, die sich auf dem Gelände befinden	müssen berücksichtigt werden:	dürfen berücksichtigt werden:	müssen ignoriert werden:	müssen berücksichtigt werden:	dürfen berücksichtigt werden:	müssen ignoriert werden:
	werden berücksichtigt			---	---	---
Bei der Berechnung der solaren Abschattung von transparenten Gebäudeelementen: ANMERKUNG: Beispielsweise Fensterfalze, Überhänge und Seitenfinnen	müssen berücksichtigt werden:	dürfen berücksichtigt werden:	müssen ignoriert werden:	müssen berücksichtigt werden:	dürfen berücksichtigt werden:	müssen ignoriert werden:
	werden berücksichtigt			Fensterfalze, Überhänge und Seitenfinnen	---	---
spezifische Unterteilungsregeln für die Berechnung der solaren Abschattung an Gebäudeelementen	---			mindestens je 45°		
Auswahl zwischen zwei Verfahren für die Berechnung der solaren Abschattung:	Auswahl			Auswahl		
Verfahren 1, Abschattung der direkten Strahlung	ja <sup>1)</sup>			ja <sup>1)</sup>		
Verfahren 2, Abschattung der direkten und diffusen Strahlung	nein			nein		
im Falle des Verfahrens 2: Verweisung auf Berechnungsverfahren liefern	---			---		
<sup>1)</sup> ... Die Abschattungsfaktoren gemäß ÖNORM B 8110-6-1 Punkt 8.3 wirken auf die Summe von direkter und diffuser Strahlung						

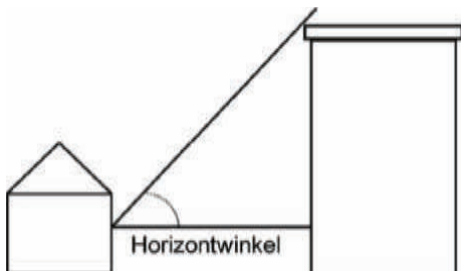
#### 4.46 Tabelle A.46: Parameter für die monatliche solare Abschattung aufgrund von Überhängen

Periode:		Unterscheidung in Heizperiode (Winter) und Kühlperiode (Sommer) <sup>*)</sup>					
Ausrichtung		A1	B1	A2	B2		
nördliche Erdhalbkugel	südliche Erdhalbkugel	siehe unten					
S	N						
SO-SW	NO-NW						
O-W	O-W						
NO-NW	SO-SW						
N	S						
Die Berücksichtigung der solaren Abschattung aufgrund von Überhängen wird gemäß der ÖNORM B 8110-6-1 Tabelle 12 unterschieden nach Heizperiode (Winter) und Kühlperiode (Sommer) ermittelt.							
*) ... diese Parameter werden im Rahmen des Monatsbilanzverfahrens angewandt							
Verschattungsfaktoren für horizontale Überstände $F_o$ bei verschiedenen Flächenneigungen							
<div></div>							
Neigung	Überhangswinkel	Winter			Sommer		
		N	O/W	S	N	O/W	S
90°	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
90°	20°	0,90	0,86	0,92	0,90	0,95	0,90
90°	40°	0,79	0,71	0,83	0,80	0,88	0,78
90°	60°	0,64	0,51	0,68	0,68	0,78	0,62
90°	80°	0,42	0,23	0,34	0,51	0,50	0,33
60°	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
60°	20°	0,89	0,84	0,91	0,91	0,94	0,90
60°	40°	0,78	0,68	0,81	0,81	0,88	0,79
60°	60°	0,63	0,48	0,66	0,68	0,77	0,64
60°	80°	0,38	0,22	0,32	0,47	0,47	0,34
30°	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
30°	20	0,89	0,82	0,89	0,91	0,94	0,91
30°	40°	0,76	0,64	0,77	0,82	0,87	0,81
30°	60°	0,59	0,43	0,60	0,68	0,75	0,66
30°	80°	0,31	0,19	0,29	0,39	0,42	0,35
0°	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0°	20°	0,88	0,80	0,88	0,92	0,94	0,92
0°	40°	0,75	0,61	0,75	0,82	0,86	0,82
0°	60°	0,58	0,40	0,58	0,68	0,74	0,68
0°	80°	0,28	0,18	0,28	0,35	0,39	0,35

#### 4.47 Tabelle A.47: Parameter für die monatliche solare Abschattung aufgrund von Finnen

Periode:		Unterscheidung in Heizperiode (Winter) und Kühlperiode (Sommer) <sup>*)</sup>					
Ausrichtung		A1	B1	A2	B2		
nördliche Erdhalbkugel	südliche Erdhalbkugel	siehe unten					
S	N						
SO-SW	NO-NW						
O-W	O-W						
NO-NW	SO-SW						
Die Berücksichtigung der solaren Abschattung aufgrund von Finnen wird gemäß der ÖNORM B 8110-6-1 – Tabelle 13 unterschieden nach Heizperiode (Winter) und Kühlperiode (Sommer) ermittelt.							
*) ... diese Parameter werden im Rahmen des Monatsbilanzverfahrens angewandt							
Verschattungsfaktoren für vertikale Überstände $F_f$ bei verschiedenen Flächenneigungen							
<div></div>							
Neigung	Seitenwinkel	Winter			Sommer		
		N	O/W	S	N	O/W	S
90°	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
90°	20°	0,90	0,90	0,95	0,96	0,95	0,87
90°	40°	0,79	0,79	0,88	0,83	0,80	0,58
90°	60°	0,64	0,63	0,77	0,64	0,57	0,30
90°	80°	0,36	0,28	0,43	0,42	0,27	0,17
60°	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
60°	20°	0,88	0,91	0,95	0,95	0,95	0,90
60°	40°	0,76	0,81	0,89	0,84	0,82	0,67
60°	60°	0,59	0,66	0,80	0,67	0,63	0,46
60°	80°	0,33	0,36	0,52	0,42	0,35	0,34
30°	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
30°	20	0,84	0,93	0,96	0,94	0,95	0,95
30°	40°	0,69	0,85	0,92	0,85	0,87	0,86
30°	60°	0,50	0,73	0,86	0,71	0,75	0,77
30°	80°	0,28	0,51	0,72	0,41	0,53	0,68
0°	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0°	20°	0,82	0,94	0,97	0,94	0,95	0,98
0°	40°	0,65	0,87	0,94	0,86	0,89	0,96
0°	60°	0,46	0,77	0,89	0,74	0,81	0,93
0°	80°	0,26	0,59	0,81	0,41	0,62	0,85

#### 4.48 Tabelle A.48: Parameter für die monatliche solare Abschattung aufgrund von Hindernissen oder Überhängen; ausführlicheres Verfahren

Periode:		Unterscheidung in Heizperiode (Winter) und Kühlperiode (Sommer) <sup>*)</sup>								
Ausrichtung		Gewicht wobst;m;i je Sektor				Sonnenhöhe asol;m;i je Sektor				Anteil direkter solarer Bestrahlung fsol;dir;m
		1	2	3	4	1	2	3	4	
N		siehe unten								
NO										
O										
SO										
S										
SW										
W										
NW										
Die Berücksichtigung der solaren Abschattung aufgrund von Hindernissen oder Überhängen wird gemäß der ÖNORM B 8110-6-1 – Tabelle 11 unterschieden nach Heizperiode (Winter) und Kühlperiode (Sommer) ermittelt.										
*) ... diese Parameter werden im Rahmen des Monatsbilanzverfahrens angewandt										
Verschattungsfaktoren für die Horizontüberhöhung $F_h$ für verschiedene Horizontwinkel und Flächenneigungen										
										
Neigung		Horizont- winkel	Winter			Sommer				
			N	O/W	S	N	O/W	S		
Vertikal (Standardfenster)	90°	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	90°	20°	0,75	0,72	0,80	0,76	0,78	0,88		
	90°	40°	0,57	0,50	0,40	0,60	0,58	0,76		
	90°	60°	0,43	0,29	0,14	0,49	0,37	0,57		
	90°	80°	0,38	0,18	0,08	0,45	0,21	0,25		
60°		0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
60°		20°	0,81	0,78	0,82	0,82	0,82	0,90		
60°		40°	0,66	0,59	0,45	0,69	0,66	0,78		
60°		60°	0,55	0,41	0,20	0,60	0,48	0,61		
60°		80°	0,49	0,29	0,14	0,56	0,32	0,29		
30°		0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
30°		20	0,93	0,91	0,86	0,93	0,91	0,92		
30°		40°	0,86	0,79	0,56	0,88	0,82	0,83		
30°		60°	0,79	0,64	0,33	0,83	0,70	0,69		
30°		80°	0,73	0,51	0,26	0,78	0,53	0,37		
Horizontal (Lichtkuppel)	0°	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	0°	20°	0,99	0,97	0,88	0,99	0,95	0,93		
	0°	40°	0,96	0,88	0,61	0,97	0,89	0,85		
	0°	60°	0,91	0,76	0,39	0,95	0,81	0,73		
	0°	80°	0,85	0,62	0,31	0,89	0,64	0,41		

## 5 Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl gemäß EN ISO 52018-1

### 5.1 Tabelle A.1: Verweisungen

Siehe dazu Punkt 1.1.

### 5.2 Tabelle A.2: Auswahlmöglichkeiten im Hinblick auf die EPB-Teilanforderungen an die Wärmeenergiebilanz und Funktionen der Bausubstanz

Energieeffizienz-Teilfunktion	Anforderung	Ausnahmen	Details in
thermische Behaglichkeit im Sommer	22 °C – 26 °C m.T.	---	(1)
thermische Behaglichkeit im Winter	22 °C – 26 °C m.T.	---	(1)
Energie„bedarf“ für Heizung:	$\leq \text{HEB}_{\text{zul}}$	---	(2)
Energie„bedarf“ für Kühlung:	$\leq \text{KEB}_{\text{zul}}$	---	(2)
kombinierter Energie„bedarf“ für Heizung, Warmwasser im Falle von NWG Kühlung und Beleuchtung	$\leq \text{EEB}_{\text{zul}}$	---	(2)
Gesamtwärmedämmung der Gebäudehülle	$\leq \text{HWB}_{\text{zul}}$	---	(2)
Wärmedämmung einzelner Elemente der thermischen Gebäudehülle	$\leq U_{\text{zul}}$	---	(2)
Wärmebrücken	Vermeidung	---	(2)
Energieeffizienz der Fenster	$\leq U_{\text{zul}}$	---	(2)
Luftdichtheit der thermischen Gebäudehülle:	$\leq n_{\text{L,zul}}$	---	(2 und 5)
Sonnenschutz (sommerlicher Wärmeschutz)	$\leq T_{\text{op,Klasse II}}$	---	(2 und 4)
Feuchteschutz	$f_{\text{Rsi}}$ (ÖNORM)	---	(3)
Schimmelpilzwachstums im Inneren von Bauteilen	(ÖNORM)	---	(3)
Durchfeuchtung poröser Baustoffe	(ÖNORM)	---	(3)
Risikos der Holzverrottung	(ÖNORM)	---	(3)
(1) ... ÖNORM B 8110-5:2019 (2) ... OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 <a href="https://www.oib.or.at/oib-richtlinien/richtlinien/2019">https://www.oib.or.at/oib-richtlinien/richtlinien/2019</a> (3) ... ÖNORM B 8110-2:2020 (4) ... ÖNORM B 8110-3:2020 (5) ... bei Prüfnachweis ÖNORM B 9972 beachten			

### 5.3 Tabelle A.3: Eingesetzter numerischer Indikator für die Anforderung an die thermische Behaglichkeit im Sommer

Numerischer Indikator	Auswahl
Einhaltung der Grenztemperatur $\frac{1}{3} \times T_{\text{NAT},13} + 21,8 \text{ °C}$ gemäß EN 16798-1 Dabei ist $T_{\text{NAT},13}$ jene Außentemperatur mit einer durchschnittlichen Überschreitungshäufigkeit von 13 Tagen (diese kann mit einem öffentlich zugänglichen EXCEL-Tool ermittelt werden: <a href="https://www.oib.or.at/oib-richtlinien/richtlinien/2019">https://www.oib.or.at/oib-richtlinien/richtlinien/2019</a> )	Klasse II

### 5.4 Tabelle A.4: Eingesetzter numerischer Indikator für die Anforderung an die thermische Behaglichkeit im Winter

Numerischer Indikator	Auswahl
Zeit unterhalb einer festen Bezugstemperatur	3.400 Kd <sup>*)</sup>
<sup>*)</sup> ... Referenzklima (durch die Festlegung von $\theta_{\text{ih}} = 22 \text{ °C}$ ist im Allgemeinen sichergestellt, dass 20 °C (Klasse II gemäß EN 16798-1) jedenfalls eingehalten werden	

### 5.5 Tabelle A.5: Eingesetzter numerischer Indikator für die Anforderung an den Energie„bedarf“ für die Heizung

Numerischer Indikator	Auswahl
Gesamt„bedarf“ für Raumheizung [kWh/a]	$Q_{\text{RH}}$
„Bedarf“ je nutzbare Geschossfläche [kWh/m²a]	$\text{HEB}_{\text{RH}}$
Gesamt„bedarf“ für Heizung [kWh/a] unter Berücksichtigung des Warmwassers	$Q_{\text{H}}$
„Bedarf“ je nutzbare Geschossfläche [kWh/m²a]	HEB
Brutto-Grundfläche (konditioniert)	BGF

**5.6 Tabelle A.6: Eingesetzter numerischer Indikator für die Anforderung an den Energie„bedarf“ für die Kühlung**

Numerischer Indikator	Auswahl
Gesamt„bedarf“ [kWh]	$Q_C$
„Bedarf“ je nutzbare Geschossfläche [kWh/m <sup>2</sup> ]	KEB
Brutto-Grundfläche (konditioniert)	BGF

**5.7 Tabelle A.7: Eingesetzter numerischer Indikator für die Anforderung an den kombinierten Energie„bedarf“ zum Heizen und Kühlen (und möglicherweise noch andere Größen)**

Numerischer Indikator	Auswahl
Gesamt„bedarf“ für Warmwasser [kWh/a]	$Q_{WW}$
„Bedarf“ je nutzbare Geschossfläche [kWh/m <sup>2</sup> a]	$HEB_{WW}$
Gesamt„bedarf“ für Beleuchtung [kWh/a]	$Q_{Bel}$
„Bedarf“ je nutzbare Geschossfläche [kWh/m <sup>2</sup> a]	$BelEB$
Gesamt„bedarf“ für Befeuchtung [kWh/a]	$Q_{Bef}$
„Bedarf“ je nutzbare Geschossfläche [kWh/m <sup>2</sup> a]	$BefEB$
Brutto-Grundfläche (konditioniert)	BGF

**5.8 Tabelle A.8: Eingesetzter numerischer Indikator für die Anforderung an die Gesamtwärmedämmung der thermischen Gebäudehülle**

Numerischer Indikator	Auswahl
Gesamt-Transmissionswärmetransferkoeffizient $H_{Tr}$ [W/K]	$L_T \rightarrow$ ja, indirekt über Maximal-U-Werte <sup>(1)</sup> und HWB-Anforderungen
mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient $U_{mn}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$U_m \rightarrow$ ja, indirekt über Maximal-U-Werte <sup>(1)</sup> und HWB-Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf für das Referenzklima $HWB_{Ref,RK}$	ja

<sup>(1)</sup> ... Achtung: mit den Maximal-U-Werten kann mit hoher Wahrscheinlichkeit die HWB-Anforderung nicht erfüllt werden!

**5.9 Tabelle A.9: Eingesetzter numerischer Indikator für die Anforderung an die Wärmedämmung einzelner Elemente der thermischen Gebäudehülle**

Numerischer Indikator	Auswahl
Mindesttemperaturfaktor $f_{Rsi}$ [-]	ÖNORM B 8110-2
Wärmedurchgangskoeffizient $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	OIB-Richtlinie 6
Gesamt-Wärmedurchlasswiderstand $R_{tot}$ [m <sup>2</sup> ·K/W]	nein
inhärenter Wärmedurchlasswiderstand einer Komponente $R_{C,op}$ [m <sup>2</sup> ·K/W]	ja <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup> ... nur bei Flächenheizungen in der thermischen Gebäudehülle

**5.10 Tabelle A.10: Eingesetzter numerischer Indikator für die Anforderung an die Wärmebrücken**

Numerischer Indikator	Auswahl
Mindesttemperaturfaktor $f_{Rsi}$ [-]	(1)
längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient $\psi$ [W/(m·K)], gegebenenfalls differenziert je nach Art des Übergangs	(1)
punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient $\chi$ [W/K], gegebenenfalls differenziert je nach Art der dreidimensionalen Wärmebrücke	(1)
relative Bedeutung von Wärmebrücken im Vergleich zum Gesamt-Wärmetransferkoeffizienten $(\sum \psi \ell + \sum \chi)/H_{Tr}$	(1)

(1) ... siehe Punkt 4.8 der OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 und ÖNORM B 8110-2 bzw. ÖNORM B 8110-6-1

### 5.11 Tabelle A.11: Eingesetzter numerischer Indikator für die Anforderung an die Energieeffizienz der Fenster

Numerischer Indikator	Auswahl
Heizenergieeffizienz $P_{E;H;w}$	--- (3)
Kühlenergieeffizienz $P_{E;C;w}$	--- (3)
Kombination von Heiz- und Kühlenergieeffizienz $P_{E;H;C;w}$ [kWh/m <sup>2</sup> ]	--- (3)
nur für Verglasung: Energiebilanzwert [W/(m <sup>2</sup> K)]	--- (3)
minimale Fensterfläche in bestimmten Arten von Räumen: angeben	(2)
U-Wert	(1)
(1) ... OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April:2019 (Punkt 4.4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile beim Neubau) (2) ... OIB-Richtlinie 3, Ausgabe April 2019 (3) ... indirekt über HWB und KB limitiert	

### 5.12 Tabelle A.12: Eingesetzter numerischer Indikator für die Anforderung an die Luftdichtheit der thermischen Gebäudehülle

Numerischer Indikator	Auswahl
spezifische Leckrate je Fläche der thermischen Gebäudehülle $q_{Epr}$ [m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ]	(1)
Luftwechselrate $n_{pr}$ [h <sup>-1</sup> ]	(1)
spezifische Leckrate je nutzbare Geschossfläche $q_{Fpr}$ [m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup> ]	(1)
(1) ... OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 (Punkt 4.10 Luft- und Winddichtheit)	

### 5.13 Tabelle A.13: Eingesetzter numerischer Indikator für die Anforderung an den Sonnenschutz

Numerischer Indikator	Auswahl
Sonnenfaktor $g$ oder $g_{tot}$ oder $F_{npss}$ [-]	(1)
(1) ... OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019 (Punkt 4.9 Sommerlicher Wärmeschutz)	

### 5.14 Tabelle A.14: Eingesetzter numerischer Indikator für sonstige Anforderungen

EPB-Funktion	Numerischer Indikator
Gesamtenergieeffizienzfaktor (1)	$f_{GEE}$
(1) ... Normative Festlegung zur Ermittlung des Gesamtenergieeffizienzfaktors in der ÖNORM H 5050-1	

## 6 Quellen

### OIB-Dokumente:

- OIB-Richtlinie 3, Ausgabe April 2019
- OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe April 2007
- OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe Oktober 2011
- OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe März 2015
- OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, Ausgabe April 2019
- OIB-Leitfaden „Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“, Ausgabe April 2019
- Erläuternde Bemerkungen zu OIB-Richtlinie 6, Ausgabe April 2019
- OIB-Dokument zum Nachweis der Kostenoptimalität der Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. des Nationalen Plans gemäß Artikel 5 zu 2010/31/EU, 26. August 2019
- OIB-Dokument zur Langfristigen Renovierungsstrategie gemäß Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in der konsolidierten Fassung vom 30. Mai 2018, April 2020
- OIB-Dokument zur Definition des Niedrigstenergiegebäudes und zur Festlegung von Zwischenzielen in einem Nationalen Plan gemäß Artikel 9 (3) zu 2010/31/EU, 20. Februar 2018

### Andere nationale Dokumente:

- 137. Bundesgesetz über die Pflicht zur Vorlage eines Energieausweises beim Verkauf und bei der In-Bestand-Gabe von Gebäuden und Nutzungsobjekten (Energieausweis-Vorlage-Gesetz – EAVG), ausgegeben am 3. August 2006
- 27. Bundesgesetz über die Pflicht zur Vorlage eines Energieausweises beim Verkauf und bei der In-Bestand-Gabe von Gebäuden und Nutzungsobjekten (Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012), ausgegeben am 20. April 2012

### Europäische Richtlinien und Mandate:

- Richtlinie 2002/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung) sowie Richtlinie (EU) 2018/844 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz
- Richtlinie 2004/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Februar 2004 über die Förderung einer am Nutzwärmebedarf orientierten Kraft-Wärme-Kopplung im Energiebinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG
- Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG
- Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (in der Fassung der Richtlinie (EU) 2018/844 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung)
- Auftrag an CEN, CENELEC und ETSI zur Erarbeitung und Annahme von Normen für eine Methodik zur Berechnung der integrierten Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden sowie zur Förderung der Energieeffizienz von Gebäuden gemäß der Neufassung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Brüssel, den 16. Dezember 2010 M/480 DE)

Normen:

- ÖNORM B 8110-2 Wärmeschutz im Hochbau – Teil 2: Wasserdampfdiffusion, -konvektion und Kondensationsschutz, Ausgabe 2020-01-01
- ÖNORM B 8110-3 Wärmeschutz im Hochbau – Teil 3: Ermittlung der operativen Temperatur im Sommerfall (Parameter zur Vermeidung sommerlicher Überwärmung), Ausgabe 2020-06-01
- ÖNORM B 8110-4 Wärmeschutz im Hochbau – Betriebswirtschaftliche Optimierung des Wärmeschutzes, Ausgabe 2011-07-15
- ÖNORM B 8110-5 Wärmeschutz im Hochbau – Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile, Ausgabe 2019-03-15
- ÖNORM B 8110-6-1 Wärmeschutz im Hochbau – Teil 6-1: Grundlagen und Nachweisverfahren – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf, Ausgabe: 2019-01-15
- ÖNORM B 8110-6-2 Wärmeschutz im Hochbau – Teil 6-2: Grundlagen und Nachweisverfahren – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf – Validierungsbeispiele für den Heizwärme- und Kühlbedarf, Ausgabe 2019-11-01
- ÖNORM B 9972 Anwendung des Differenzdruckverfahrens zur Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden - Differenzdruckverfahren – Nationale Festlegungen und nationale Ergänzungen zur ÖNORM EN ISO 9972, Ausgabe 2016-03-15
- ÖNORM H 5050-1 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Berechnung des Gesamtenergieeffizienzfaktors, Ausgabe: 2019-01-15
- ÖNORM H 5050-2 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 2: Berechnung des Gesamtenergieeffizienzfaktors – Validierungsbeispiele, Ausgabe 2019-11-01
- ÖNORM H 5056-1 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Heiztechnikenergiebedarf, Ausgabe: 2019-01-15
- ÖNORM H 5056-2 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 2: Heiztechnikenergiebedarf – Validierungsbeispiele, Ausgabe 2019-11-01
- ÖNORM H 5057-1 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Raumlufttechnikenergiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude, Ausgabe: 2019-01-15
- ÖNORM H 5057-2 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 2: Raumlufttechnikenergiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude – Validierungsbeispiel, Ausgabe 2019-11-01
- ÖNORM H 5058-1 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Kühltechnikenergiebedarf, Ausgabe: 2019-01-15
- ÖNORM H 5058-2 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 2: Kühltechnikenergiebedarf – Validierungsbeispiele, Ausgabe 2019-11-01
- ÖNORM H 5059-1 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Beleuchtungsenergiebedarf (Nationale Ergänzung zu ÖNORM EN 15193) – Schnellverfahren für die Berechnung, Ausgabe: 2019-01-15
- ÖNORM H 5059-2 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 2: Beleuchtungsenergiebedarf – Validierungsbeispiel, Ausgabe 2019-11-01
- ÖNORM H 5151-1 Planung von zentralen Warmwasser-Heizungsanlagen mit oder ohne Warmwasserbereitung – Teil 1: Gebäude mit einem spezifischen Transmissionsleitwert über  $0,5 \text{ W/(K}\cdot\text{m}^2)$  – Ergänzungsnorm zu ÖNORM EN 12828, Ausgabe 2010-12-15
- ÖNORM H 6040 Berechnung der sensiblen und latenten Kühllast sowie der sommerlichen Temperaturgänge von Räumen und Gebäuden - (Nationale Ergänzungen zu ÖNORM EN 15255 und ÖNORM EN ISO 13791), Ausgabe 2012-11-01
- ÖNORM H 7500-1 Heizungssysteme in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast für Gebäude mit einem mittleren U-Wert  $\geq 0,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$  – Nationale Ergänzung zu ÖNORM EN 12831, Ausgabe 2015-02-15
- ÖNORM M 7140 Betriebswirtschaftliche Vergleichsrechnung für Energiesysteme nach dynamischen Rechenmethoden, Ausgabe 2021-01-15

- ÖNORM EN 12831-3 Energetische Bewertung von Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Energieanforderungen und Nutzungsgrade der Anlagen – Teil 3: Dimensionierung von Trinkwassererwärmungsanlagen und Bedarfsbestimmung, Modul M8-2, M8-3, Ausgabe 2018-01-15
- ÖNORM EN 13187 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Qualitativer Nachweis von Wärmebrücken in Gebäudehüllen – Infrarot-Verfahren (ISO 6781:1983, modifiziert), Ausgabe 1999-03-01
- ÖNORM EN 15193-1 Energetische Bewertung von Gebäuden – Energetische Anforderungen an die Beleuchtung – Teil 1: Spezifikationen, Modul M9, Ausgabe 2017-10-01
- ÖNORM EN 15232-1 Energieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement – Module M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Ausgabe 2017-12-01
- ÖNORM EN 15251 Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden – Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik, Ausgabe 2007-09-01
- ÖNORM EN 15378-1 Energetische Bewertung von Gebäuden – Heizungsanlagen und Trinkwassererwärmung in Gebäuden – Teil 1: Inspektion von Kesseln und Heizungssystemen, Modul M3-1, M8-11, Ausgabe 2017-12-01
- ÖNORM EN 15378-3 Energetische Bewertung von Gebäuden – Heizungsanlagen und Trinkwassererwärmung in Gebäuden – Teil 3: Gemessene Gesamtenergieeffizienz, Module M3-10, M8-10, Ausgabe 2017-12-01
- ÖNORM EN 15459-1 Energieeffizienz von Gebäuden – Wirtschaftlichkeitsberechnungen für Energieanlagen in Gebäuden – Teil 1: Berechnungsverfahren, Modul M1-14, Ausgabe 2017-12-01
- ÖNORM EN 16798-1 Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 1: Eingangsparameter für das Innenraumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden bezüglich Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik – Module M1-6, Ausgabe 2019-11-01
- ÖNORM EN 16798-17 Energetische Bewertung von Gebäuden – Lüftung von Gebäuden – Teil 17: Leitlinien für die Inspektion von Lüftungs- und Klimaanlage (Module M4-11, M5-11, M6-11, M7-11), Ausgabe 2019-11-15
- ÖNORM EN ISO 6781-3 Verhalten von Gebäuden – Feststellung von wärme-, luft- und feuchtebezogenen Unregelmäßigkeiten in Gebäuden durch Infrarotverfahren – Teil 3: Qualifikation der Ausrüstungsbetreiber, Datenanalytiker und Berichtsaufsteller (ISO 6781-3:2015), Ausgabe 2016-04-01
- ÖNORM EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren (ISO 6946:2017), Ausgabe 2018-02-01
- ÖNORM EN ISO 9972 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden – Differenzdruckverfahren (ISO 9972:2015), Ausgabe 2016-03-15
- ÖNORM EN ISO 10077-1 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 1: Allgemeines (ISO 10077-1:2017, korrigierte Fassung 2020-02), Ausgabe 2020-11-01
- ÖNORM EN ISO 10077-2 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen (ISO 10077-2:2017), Ausgabe 2018-02-01
- ÖNORM EN ISO 10211 Wärmebrücken im Hochbau – Wärmeströme und Oberflächentemperaturen – Detaillierte Berechnungen (ISO 10211:2017), Ausgabe 2018-02-01
- ÖNORM EN ISO 12569 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden und Werkstoffen – Bestimmung des spezifischen Luftvolumenstroms in Gebäuden – Indikatorgasverfahren (ISO 12569:2017), Ausgabe 2018-04-01
- ÖNORM EN ISO 12631 Wärmetechnisches Verhalten von Vorhangfassaden – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten (ISO 12631:2017), Ausgabe 2018-01-01

- ÖNORM EN ISO 13370 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Wärmeübertragung über das Erdreich – Berechnungsverfahren (ISO 13370:2017), Ausgabe 2018-02-01
- ÖNORM EN ISO 13789 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Spezifischer Transmissions- und Lüftungswärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren (ISO 13789:2017), Ausgabe 2018-02-01
- ÖNORM EN ISO 13790 Energieeffizienz von Gebäuden – Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung (ISO 13790:2008), Ausgabe 2008-10-01
- ÖNORM EN ISO 14683 Wärmebrücken im Hochbau – Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient – Vereinfachte Verfahren und Standardwerte (ISO 14683:2017), Ausgabe 2018-02-01
- ÖNORM EN ISO 52000-1 Energieeffizienz von Gebäuden – Festlegungen zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Allgemeiner Rahmen und Verfahren (ISO 52000-1:2017), Ausgabe: 2018-02-01
- ÖNORM EN ISO 52003-1 Energieeffizienz von Gebäuden – Indikatoren, Anforderungen, Kennwerte und Ausweise – Teil 1: Allgemeine Aspekte und Anwendung auf die Gesamtenergieeffizienz (ISO 52003-1:2017), Ausgabe: 2018-02-01
- ÖNORM EN ISO 52010-1 Energieeffizienz von Gebäuden – Äußere Umweltbedingungen – Teil 1: Umrechnung von Wetterdaten für Energieberechnungen (ISO 52010-1:2017), Ausgabe: 2018-02-01
- ÖNORM EN ISO 52016-1 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung, Innentemperaturen sowie der Heiz- und Kühllast in einem Gebäude oder einer Gebäudezone – Teil 1: Berechnungsverfahren (ISO 52016-1:2017), Ausgabe: 2018-02-01
- ÖNORM EN ISO 52018-1 Energieeffizienz von Gebäuden – Indikatoren für EPB-Teilforderungen im Hinblick auf die Wärmeenergiebilanz und Funktionen der Bausubstanz – Teil 1: Überblick über die Möglichkeiten (ISO 52018-1:2017), Ausgabe: 2018-02-01

#### Sonstige Dokumente:

- Auer, I., Böhm, R., Mohnl, H., Potzmann, R., Schöner, W., Skomorowski, P. ÖKLIM. Digitaler Klimaatlas Österreichs. Eine interaktive Reise durch die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Klimas (Klimakarten, Diagramme, Tabellen, erklärende Texte, Fotos, Videos und ein Glossar auf CD-ROM). Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, 2001
- Klimadatenkatalog, Allgemeine Grundlage (Theorie); Sonneneinstrahlungsdaten; Ergänzungen zur Lufttemperatur; Näheres zur Lufttemperatur für 10 Standorte Österreichs. Bundesministerium für Bauten und Technik: (Westl. Bereich Österreichs), Heft 50, Wien, 1984
- Klimadatenkatalog, Angaben zur Lufttemperatur für die Planfelder 1 – 282. Bundesministerium für Bauten und Technik: (Westl. Bereich Österreichs); Heft 5b, Wien, 1984
- Klimadatenkatalog, Angaben zur Lufttemperatur für die Planfelder 283 – 702. Bundesministerium für Bauten und Technik: (Östl. Bereich Österreichs); Heft 5c, Wien, 1984







## Impressum

### Medieninhaber und Herausgeber:

Österreichisches Institut für Bautechnik

ZVR 383773815

Schenkenstraße 4, 1010 Wien, Austria

T +43 1 533 65 50, F +43 1 533 64 23

E-Mail: [mail@oib.or.at](mailto:mail@oib.or.at)

Internet: [www.oib.or.at](http://www.oib.or.at)

Der Inhalt der Richtlinien wurde sorgfältig erarbeitet,  
dennoch übernehmen Mitwirkende und Herausgeber  
für die Richtigkeit des Inhalts keine Haftung.

© **Österreichisches Institut für Bautechnik, 2022**



[www.oib.or.at](http://www.oib.or.at)

