



## EINE TYPOLOGIE ÖSTERREICHISCHER WOHNGEBÄUDE

Ein Nachschlagewerk mit charakteristischen, energierelevanten Merkmalen von 32 Modellgebäuden – im Bestand und für jeweils zwei Sanierungsvarianten



## Impressum

Herausgeber: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency  
Mariahilfer Straße 136, A-1150 Wien

Tel.: +43 (0)1 586 15 24-0

Fax: +43 (0)1 586 15 24-340

[www.energyagency.at](http://www.energyagency.at)

Autorinnen: DI Maria Amtmann, DI Naghmeh Altmann-Mavaddat MSc

Lektorat: Dr. Margaretha Bannert

Titelbild: Helder Almeida/ istockphoto.com

1. Auflage

Wien, Juni 2014

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>VORWORT .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DIE TABULA/EPISCOPE-BROSCHÜRE .....</b>	<b>7</b>
2.1	ZIELGRUPPEN .....	8
<b>3</b>	<b>DEFINITION UND AUFBAU DER GEBÄUDETYPOLOGIE.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>ERLÄUTERUNGEN DER GEBÄUDEDATENBLÄTTER.....</b>	<b>15</b>
4.1	BEGRIFFSERKLÄRUNG UND ABKÜRZUNGEN .....	20
4.2	GRUNDLAGEN FÜR „STANDARDSANIERUNG“ .....	22
4.3	GRUNDLAGEN FÜR klimaaktiv SANIERUNG .....	23
4.4	GRUNDLAGEN FÜR NEUBAUTEN.....	24
4.5	GRUNDLAGEN FÜR klimaaktiv NEUBAUTEN .....	25
4.6	DIE GEBÄUDE-BAUALTERSKLASSEN .....	26
4.7	TYPOLOGIE DER EINFAMILIENHÄUSER.....	27
4.8	TYPOLOGIE DER REIHENHÄUSER.....	45
4.9	TYPOLOGIE DER MEHRFAMILIENHÄUSER .....	63
4.10	TYPOLOGIEN DER MEHRGESCHOSSWOHNBAUTEN .....	81
<b>5</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>99</b>
5.1	MASSNAHMEN DER ENERGETISCHEN SANIERUNG .....	100
5.2	NUTZUNG VON ERNEUERBAREN ENERGIE .....	103
5.3	LANDES- UND BUNDESFÖRDERUNGEN FÜR SANIERUNGEN .....	105
5.4	klimaaktiv BAUEN UND SANIEREN .....	106
5.5	NATIONALER PLAN .....	108





© David Palmer / istockphoto.com

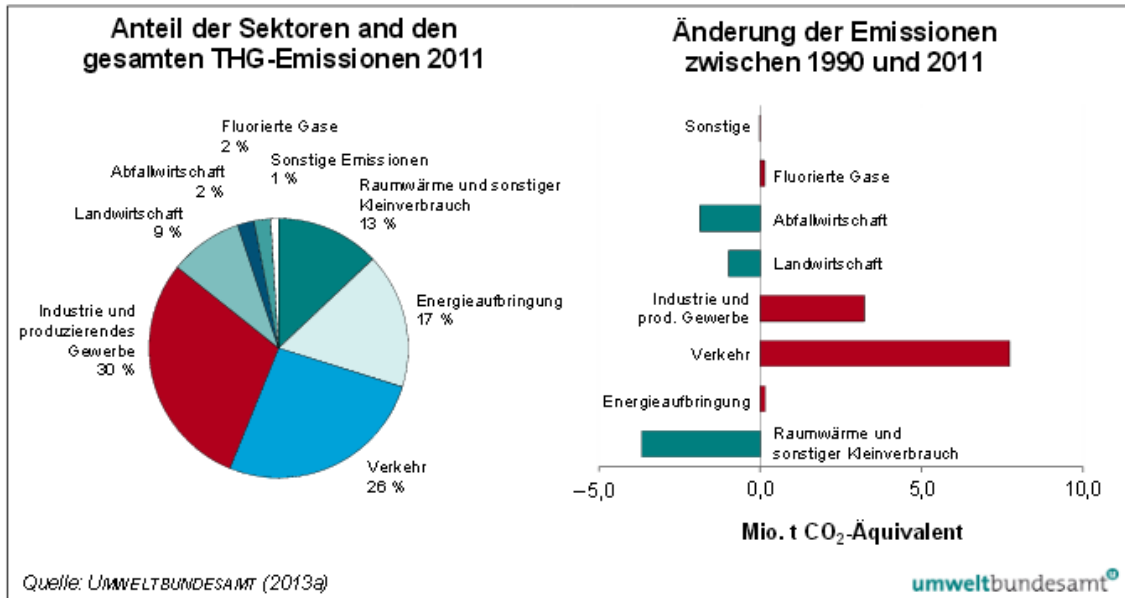
### 1 VORWORT

Der Durchschnitt der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Österreich aus dem Sektor „Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch“<sup>1</sup> lag im Jahr 2011 bei rund 10,7 Mio. Tonnen und somit etwas unter dem Kyoto-Zielwert von ca. 11,9 Mio. Tonnen. Die Emissionen sind rückläufig und die Zielerreichung in der Kyoto-Periode ist für diesen Sektor mit hoher Wahrscheinlichkeit gesichert (vgl. Abb. 1). Gemäß Klimaschutzbericht 2013 waren „die Ursachen für die Verminderung der Emissionen unter anderem thermisch-energetische Sanierungen von Gebäuden, der Einsatz effizienter Heizsysteme und der Wechsel zu kohlenstoffärmeren Brennstoffen.“

---

<sup>1</sup> Vgl. Klimaschutzbericht 2013: Umweltbundesamt (S. 26)

In diesem Bereich ist nach wie vor erhebliches Reduktionspotenzial vorhanden, derzeit liegt die jährliche thermische Sanierungsrate weit unter den in der Klimastrategie 2007 anvisierten 3 %.<sup>2</sup>



**Abbildung 1:** Anteil der Sektoren an den nationalen THG-Emissionen 2011 und Änderungen der Emissionen in den Sektoren zwischen 1990 und 2011<sup>3</sup>

**Es ist daher dringend notwendig, rasch und systematisch jene Gebäude zu eruieren, die das höchste Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial besitzen. Für diesen Zweck bietet sich die vorliegende Gebäudetypologie – mit den Basiskategorien Gebäudetyp und Baualterklasse – als geeignetes Instrument an. Es werden dabei für jede Typologie der Heizwärme- bzw. Primärenergiebedarf sowie die CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Gesamtenergieeffizienzfaktor  $f_{GEE}$  ausgewiesen.**

Die vorliegende Broschüre ist ein Produkt der EU-Projekte „TABULA“ (Typology Approach for Building Stock Energy Assessment) und „EPISCOPE“ (Energy Performance Indicator Tracking Schemes for the Continuous Optimisation of Refurbishment Processes in European Housing Stocks), die mittels Gebäudetypologien die energetische Bewertung der Gebäudebestände und eine Abschätzung der Energieeinsparpotenziale in den Mitgliedsländern vereinfachen und EU-weit standardisieren wollen.

Am laufenden Projekt EPISCOPE, das aus Mitteln von IEE (Intelligent Energy Europe) gefördert und in Österreich von klimaaktiv, der Klimaschutzinitiative des Lebensministeriums, kofinanziert wird, sind insgesamt 17 Projektpartner und weitere ExpertInnen aus über 33 Ländern beteiligt.

<sup>2</sup> [http://www.energiestrategie.at/images/stories/pdf/18\\_bmlfuw\\_08\\_klimastratkyoto0812.pdf](http://www.energiestrategie.at/images/stories/pdf/18_bmlfuw_08_klimastratkyoto0812.pdf); 19.05.2014

Vgl. Klimaschutzbericht 2013: Umweltbundesamt (S. 26)

<sup>3</sup> Klimaschutzbericht 2013: Umweltbundesamt

## DEFINITION UND AUFBAU DER GEBÄUDETYPOLOGIE

Auf europäischer Ebene werden im Rahmen des Projektes die bereits vorhandenen nationalen Typologien methodisch verbessert (z. B. durch regionale Erweiterungen und Auswahlmöglichkeit eines Heizsystems), mit aktuellen Statistiken hinterlegt und so zu einem strategischen Werkzeug weiterentwickelt. In den Ländern, die noch keine Typologie haben, wird eine erstellt. Dabei lernen die Projektpartner voneinander und letztendlich werden auch Daten aller teilnehmenden Länder vorliegen. Diese können untereinander verglichen oder etwa für CO<sub>2</sub>-Einsparungspotenzialanalysen herangezogen werden.

Auf europäischer Ebene wird dafür ein harmonisiertes Webtool<sup>4</sup> für Bestandsgebäude und Neubauten entwickelt und mit Beispielgebäuden in Niedrigstenergiegebäude „nearly zero energy building oder nZEB“ (siehe Nationaler Plan gemäß §9 (3) zu 2010/31/EU) ergänzt.

Auf Basis einer harmonisierten Berechnungsmethode ermöglicht dieses Webtool eine Online-Energiebilanzierung sowie den Zugriff auf die Gebäudedaten der beteiligten Länder. Es können Gebäudetypologien verglichen und – mit statistischen Werten hinterlegt – für Energieeinsparprognosen und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzialanalysen herangezogen werden. Damit wird ein derartiges Instrument erstmals auf europäischer Ebene zur Verfügung stehen.

---

<sup>4</sup> Siehe Link auf TABULA/EPISCOPE Website: <http://episcopes.eu/index.php?id=97>







© Ale Ventura / Photo Alto

## 2 DIE TABULA/EPISCOPE-BROSCHÜRE

Das Projekt TABULA hat in Österreich einen wesentlichen Beitrag zur Erfassung der energetischen Performance des Gebäudebestandes in Form einer Gebäudetypologie geleistet. Die vorliegende Broschüre stellt die entwickelte nationale TABULA/EPISCOPE-Typologie und mögliche Sanierungsmaßnahmen für österreichische Gebäude vor.

Zudem wurde die Typologie im Zuge des TABULA-Nachfolgeprojekts EPISCOPE um Neubauten gemäß OIB RL 6<sup>5</sup> und „Niedrigstenergiegebäude“ ergänzt. Als Informationsquellen wurden die „Gebäude- und Wohnungszählung“ der Statistik Austria, Fachliteratur über Sanie-

---

<sup>5</sup> Österreichischen Institut für Bautechnik verfasste Richtlinie 6 vom Oktober 2011 behandelt die Themen Energieeinsparung und Wärmeschutz und bildet die österreichweite Grundlage für baurechtliche Vorschriften der Bundesländer

rungsmaßnahmen sowie über die Österreichische Architektur- und Baugeschichte<sup>6</sup>, Energieausweise bestehender, repräsentativer Gebäude, wie auch klimaaktiv Bauen & Sanieren Kriterien<sup>7</sup> herangezogen.

**Die Typologie besteht aus einem Satz von 32 Modellgebäuden mit charakteristischen, energierelevanten Merkmalen, der Schwerpunkt liegt auf Wohngebäuden.**

**Jedes Modellgebäude steht beispielhaft für eine bestimmte Bauperiode und einen bestimmten Gebäudetyp und weist bestimmte energetische Merkmale auf.**

**Die Datensätze zu den einzelnen Gebäuden finden sich im Kapitel 4 (Gebäudedatenblätter). Pro Gebäudetyp werden auf dem ersten Datenblatt die Bestandsgebäude dargestellt, auf dem jeweils zweiten Datenblatt zwei Sanierungsvarianten: eine Standardsanierung sowie eine auf die klimaaktiv Bewertungskriterien abgestimmte hochwertige Sanierung.**

### 2.1 ZIELGRUPPEN

#### 1. EnergieberaterInnen

Die Gebäudetypologie kann von EnergieberaterInnen im Rahmen von Erstberatungen genutzt werden, um GebäudeeigentümerInnen eine Vorstellung von der Energieperformance ihres Gebäudes zu verschaffen, indem ein entsprechendes Beispielgebäude aus der Typologie herangezogen wird. Der Effekt möglicher Maßnahmen kann ebenfalls demonstriert werden. Die einzelnen Gebäudedatenblätter stellen den Ist-Zustand und die durch unterschiedliche Modernisierungsmaßnahmen erzielbaren Energieeinsparungen übersichtlich dar.

#### 2. Portfolio Assessment – Bestandsbewirtschaftung

Die Gebäudetypologie kann unterstützend herangezogen werden, um z. B. Wohn- und Siedlungsgesellschaften die Energieperformance ihres Portfolios darzulegen und somit etwa bei der Prioritätensetzung in der Vorausplanung von Sanierungsvorhaben zu helfen.

#### 3. Endkunden

Im §4 des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG)<sup>8</sup> wird vorgegeben, dass bei Vermietung, Verkauf oder In-Bestand-Gabe eines Gebäudes ein Ausweis entweder über die Gesamtenergieeffizienz dieses Hauses oder auch eines vergleichbaren Gebäudes von ähnlicher Gestaltung, Größe und Energieeffizienz vorgelegt werden kann. In letzterem Fall bietet die vorliegende Typologie die Möglichkeit, Endkunden diese Vorgabe näher zu bringen und sie für eventuell erforderliche Sanierungen zu sensibilisieren.

<sup>6</sup> Default-Werte aus „Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“, April 2007; „Leitfaden zum Umgang mit Energieeffizienz und weiteren Nachhaltigkeitsparametern in der Immobilienwertermittlung“ Februar 2010; „Handbuch für Energieberater“, 1994; „Altbaukonstruktionen Musteraufbauten“, Mai 2009, Energieberatung Salzburg.

<sup>7</sup> Basiskriterien 2013 für Wohngebäude und Dienstleistungsgebäude Neubau/Sanierung Version 1.0, Juni 2013

<sup>8</sup> <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007799>; 07.03.2014

## 4. Energiestatistik

Eine nationale Gebäudetypologie lässt sich modellhaft für die Abbildung des Energieverbrauchs des Gebäudebestandes eines Landes nutzen.

Dies erfordert jedoch über die primär erfassten Kategorien Gebäudetyp und Baualtersklasse hinaus zusätzliche Informationen zur Häufigkeit der Gebäudetypen und Heizsysteme sowie der bereits getroffenen Sanierungsmaßnahmen und zum tatsächlichen Verbrauch des Gebäudebestandes (Umrechnung Bedarf – Verbrauch).

### ■ Häufigkeiten

Für die vorliegende Broschüre wurden Angaben zur Anzahl von Gebäuden bzw. zur gesamten Wohnnutzfläche bis zum Baujahr 2010 von der Gebäude- und Wohnungszählung der Statistik Austria übernommen. Nachstehende Tabelle gibt eine quantitative Übersicht über die Gebäudetypologie gemäß TABULA/EPISCOPE-Kategorisierung.

**Tabelle 1: Anzahl der Wohngebäude und Wohnfläche (m<sup>2</sup>) je Gebäudetypologie<sup>9</sup>**

	Baualtersklasse			Ein- und Zweifamilienhäuser	Reihen- und Mehrfamilienhäuser <sup>10</sup>	Mehrgeschoßige Wohnbauten
	von	bis				
I		1918	Anzahl Wohngebäude	171.291	34.790	15.203
			Wohnfläche (m <sup>2</sup> )	24.775.075	14.003.842	16.947.540
II	1919	1944	Anzahl Wohngebäude	97.794	18.033	5.020
			Wohnfläche (m <sup>2</sup> )	11.920.467	6.069.886	4.326.033
III	1945	1960	Anzahl Wohngebäude	158.417	19.763	7771
			Wohnfläche (m <sup>2</sup> )	20.047.041	7.049.862	7.367.726
IV	1961	1980	Anzahl Wohngebäude	419.484	37.356	21.732
			Wohnfläche (m <sup>2</sup> )	59.755.244	14.943.948	28.868.193
V	1981	1990	Anzahl Wohngebäude	224.692	17.845	6.114
			Wohnfläche (m <sup>2</sup> )	32.463.527	7.879.064	8.410.398
VI	1991	2000 <sup>1</sup>	Anzahl Wohngebäude	170.966	18.446	4.510
			Wohnfläche (m <sup>2</sup> )	24.491.315	8.159.392	5.185.161
VII	2001	2010	Anzahl Wohngebäude	179.083	19.137	5.038
			Wohnfläche (m <sup>2</sup> )	27.605.363	8.384.987	6.178.288
VIII	2011	2013	Anzahl Wohngebäude	25.714	2.873	1.345
			Wohnfläche (m <sup>2</sup> )	4.262.240	1.343.948	1.707.848
		Fehlt <sup>*</sup>	Anzahl Wohngebäude	36.371	3.354	2.144
			Wohnfläche (m <sup>2</sup> )	4.335.113	1.563.331	3.346.185

\* Die Baualtersklasse 1991–2000 ist aufgrund einer Lücke in der Datenerfassung leicht unterrepräsentiert. Diese Fälle sind in der Baualtersklasse „Fehlt“ enthalten.

<sup>9</sup> Statistik Austria 2014

<sup>10</sup> In der Statistikdaten sind die Reihenhäuser in unter der Kategorie Mehrfamilienhäuser zu finden.

## TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE

Die Tabelle zeigt, dass etwa drei Viertel aller Gebäude Österreichs zur Gebäudekategorie Einfamilienhäuser EFH zählen. Die Hälfte aller Wohnungen liegt in Ein- und Zweifamilienhäusern und ca. ein Drittel in Mehrgeschoßwohnbauten MWB ab 11 Wohnungen.

Da die Kategorie Reihenhäuser RH in der Statistik Austria Gebäude- und Wohnungszählung nicht als eigene Kategorie ausgewertet wird, werden die Reihenhäuser aufgrund ihrer Gebäudegröße von etwa 3 bis 10 Wohneinheiten in dieser Tabelle mit den Mehrfamilienhäusern MFH zu einer Kategorie zusammengefasst.

Für die Gebäudedatenblätter wurde aus jeder der acht Bauperioden und aus jeder der vier Gebäudekategorien ein repräsentatives Gebäude ausgewählt und beschrieben. Dies ergibt 32 Modellgebäude-Kategorien.



© mediaphotos / istockphoto.com

### 3 DEFINITION UND AUFBAU DER GEBÄUDETYPOLOGIE

Eine Gebäudetypologie setzt sich zusammen aus verschiedenen Modellgebäuden, die bestimmte Gebäudekategorien in unterschiedlichen Baualtersklassen repräsentieren.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Die Parameter Gebäudekategorie und Baualtersklasse wurden in Anlehnung an die Kategorisierung der Gebäude- und Wohnungszählung, Statistik Austria, und in Abhängigkeit von der nationalen Bau- und Architekturgeschichte festgelegt.

### ■ Baualtersklassen<sup>12</sup>:

- I bis 1918
- II 1919–44
- III 1945–59
- IV 1960–79
- V 1980–89
- VI 1990–99
- VII 2000–20
- VIII >2020

### ■ Gebäudekategorie:

- EFH Einfamilienhäuser
- RH Reihenhäuser
- MFH Mehrfamilienhäuser
- MWB Mehrgeschoßige, großvolumige Wohnbauten ab 11 WE

Diese zwei Basisparameter bilden auch die zwei Achsen der Matrix der Gebäudetypologie und ergeben eine Grundtypologie von 32 Gebäuden. Für jeden Gebäudetyp wurde ein Gebäude ausgesucht, das repräsentativ für alle Gebäude dieser Klasse steht. Als „repräsentativ“ gelten die Gebäude hinsichtlich der U-Werte, der Brutto-Grundfläche, ihres Heizwärmebedarfs (HWB) sowie des Raumheizungs- und Warmwassersystems.<sup>13</sup> Dafür wurden reale Gebäude, deren Energieausweise nach der OIB-RL 6 gerechnet wurden, aus der Energieausweisdatenbank ZEUS<sup>14</sup> ausgewählt.

**Durch den Ansatz, die Energieausweisdatenbank zur Auswahl der repräsentativen Gebäude zu verwenden, war es möglich, die Gebäudetypologie nicht auf Basis von synthetischen, erdachten Gebäuden aufzubauen, sondern reale „Mittelwert“-Gebäude mit den entsprechenden Geometrien abzubilden.**

Die energetischen Gebäudeeigenschaften errechnen sich in Form von Datensätzen, die einerseits allgemeine Informationen zum Gebäude beinhalten (thermische Eigenschaften und energietechnische Systeme) und andererseits spezifische Informationen, wie z. B. die U-Werte der einzelnen Bauteile und Effizienzkennzahlen der Heizsysteme.

Durch die im Laufe der Jahrzehnte veränderten Konstruktionsprinzipien und unterschiedlich eingesetzten Baustoffe ergeben sich je nach Bauzeit andere Wärmedurchgangskoeffizienten und in Abhängigkeit von den Geometrien der Gebäude unterschiedliche

---

<sup>12</sup> Die Strukturierung der Baualtersklassen sind nach Ähnlichkeit der Konstruktionen, U-Werte und äußere Erscheinung der Gebäude erfolgt. Eine kurze Beschreibung der Entwicklung der Konstruktionen in verschiedene Epochen finden sie im Kapitel 4.6.

<sup>13</sup> Die Angaben sind daher als Richtwerte zu sehen und können vom individuellen Gebäude abweichen.

<sup>14</sup> [www.energieausweise.net](http://www.energieausweise.net)

Transmissionswärmeverluste. Der Anteil der Verluste über die Elemente der thermischen Hülle, d. h. Dach, oberste Geschoßdecke, Wand, Fenster, Tür und Fußboden, hängt maßgeblich von Baujahr, Gebäudegröße und Geometrie ab. Zu bestimmten Zeiten gab es ferner Beschränkungen für die Verbesserung der thermischen Hülle, die sich heute im Gebäudebestand abbilden.

Die Gesamtenergieeffizienz hängt zudem von der Art des Wärmeerzeugers sowie der Verteil- und Speichersysteme für Raumheizung und Warmwasser ab. In den letzten Jahrzehnten wurden die Technologien der energietechnischen Systeme signifikant verbessert; bei noch nicht sanierten Anlagen bestehen daher große Unterschiede hinsichtlich Gesamtenergieeffizienz im Vergleich zu neuen Systemen. Viele der technischen Anlagen wurden jedoch in den letzten Jahren bereits einer Renovierung unterzogen oder komplett ausgetauscht. Daher kann nur in geringem Maße eine Korrelation des Versorgungssystems mit der Bauzeit des Gebäudes erwartet werden. Dieses Faktum wurde bei der Auswahl der Modellgebäude berücksichtigt.<sup>15</sup>

Die energetische Performance von Gebäuden wird neben den beiden Basis-Parametern auch durch eine Reihe von weiteren Parametern und Faktoren bestimmt, wie Baujahr, Gebäudegröße, Kompaktheit des Gebäudes (A/V), Umgebung, Art und Alter der energietechnischen Systeme sowie bereits umgesetzte Maßnahmen zur Energieeinsparung. Durch die Angaben dieser Parameter ist mit Hilfe der TABULA/EPISCOPE-Broschüre eine schnelle Abschätzung des Gebäudebestandes und seiner Energieeinsparungspotenziale durch thermische Sanierungsmaßnahmen möglich.

### **Einschränkungen der Typologie**

Wie schon eingangs angemerkt, gelten die ausgewählten Gebäude hinsichtlich ihres Heizwärmebedarfs, der U-Werte, der Brutto-Grundfläche sowie des Raumheizungs- und Warmwassersystems als repräsentativ.

**Die Gebäudedaten sind als Richtwerte zu sehen, um grundsätzliche Aussagen über den nationalen Gebäudebestand treffen zu können. Die Werte können aber vom individuellen Gebäude abweichen – Details müssen daher am konkreten Objekt vor Ort und mit den entsprechenden Unterlagen und Plänen abgeklärt werden.**

Die Gebäudetypologie soll ferner einen Überblick über verschiedene Bautypologien und Baualtersklassen und deren Sanierungspotenziale schaffen, für die konkrete Sanierungsplanung eines Gebäudes muss in jedem Fall ein Fachmann hinzugezogen werden.

Seit Start der Klimaschutzinitiative klimaaktiv wurden viele Unternehmen mit dem Ziel, den Klimaschutz in Österreich voranzutreiben, ausgebildet. Unter den Landkarten auf [maps.klimaaktiv.at](http://maps.klimaaktiv.at) sind diese Unternehmer aufgelistet.<sup>16</sup>

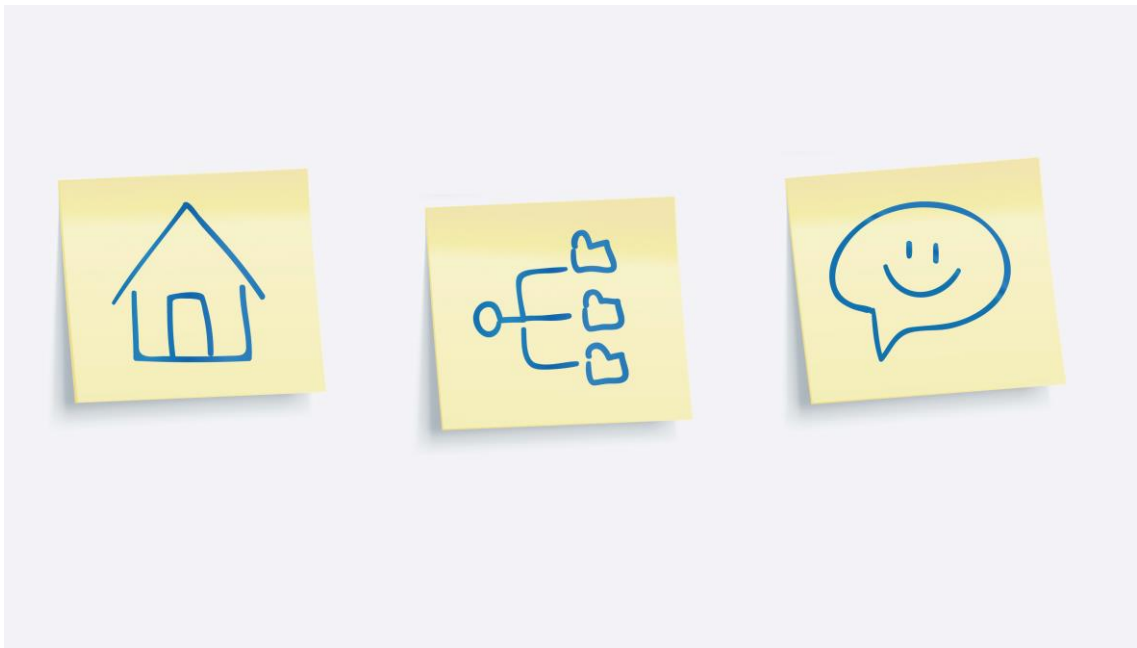
---

<sup>15</sup> Die in der Broschüre dargestellten Gebäude stellen jeweils ein Beispielprojekt pro Typologie vor. Für eine nationale Bewertung des Gebäudebestandes beispielsweise hinsichtlich des Endenergieverbrauchs müssen jedoch auch unterschiedliche Heizsysteme sowie Energieträger innerhalb einer Typologie mitberücksichtigt werden.

<sup>16</sup> Klima: aktiv Sanierungsberatung: [www.maps.klimaaktiv.at](http://www.maps.klimaaktiv.at).







© Paul IJendoorn / istockphoto.com

#### 4 ERLÄUTERUNGEN DER GEBÄUDEDATENBLÄTTER


Dieser Teil der Broschüre stellt die TABULA/EPISCOPE-Gebäudetypologie dar. Es werden pro Gebäudekategorie (EFH Einfamilien-, RH Reihen-, und MFH Mehrfamilienhäuser, MWB mehrgeschoßige, großvolumige Wohnbauten ab 11 Wohneinheiten) 8 Gebäudealtersklassen durch repräsentative Gebäude dargestellt.

**Jeder Gebäudetyp wird auf einer Doppelseite präsentiert, wobei auf dem ersten Blatt die Gebäudedaten des Bestandsgebäudes zu finden sind und auf der gegenüberliegenden Seite die vorgeschlagenen Sanierungsvarianten für das jeweilige Gebäude.**

Sämtliche Anforderungen an den Wärmeschutz und die Energieeinsparung werden durch die Indikatoren Heizwärmebedarf (HWB), Endenergiebedarf (EEB), Gesamtenergieeffizienzfaktor ( $f_{GEE}$ ), Primärenergiebedarf (PEB) und Kohlendioxidemissionen ( $CO_2$ ) angegeben.

## Gebäudedatenblatt – Bestand










Ein Gebäudefoto gibt die jeweilige Typologie exemplarisch wieder.<sup>17</sup> Grundsätzliche Informationen zum Gebäudebestand wie Baualter, Gebäudekategorie, Brutto-Grundfläche oder Gebäudevolumen, Gebäudeumriss, -geschoße und -wohneinheiten sowie der Heizwärmebedarf können – ebenso wie eine generelle Beschreibung typischer Altbaukonstruktionen der jeweiligen Typologie – dem oberen Teil des ersten Blattes entnommen werden.

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	EFH VI
	BAUALTERSKLASSE	1990-99
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	150 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	502 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	11 x 6 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2

### ALTBBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagsstoffen, Stahlbeton-Fertigteilwände Holzspannbetonsteine, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilwände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach  
 Fenster: große Fensterflächen, Isolier-, Wärmeschutzverglasungen, Kunststoffrahmen gedämmt, Holz oder Holz/Alu

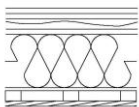
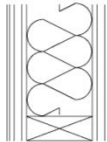
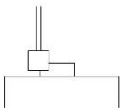
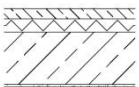
Die Stufen der Effizienzskala des jährlichen Heizwärmebedarfs ( $HWB_{BGF,Ref}$  pro m<sup>2</sup> konditionierte Brutto-Grundfläche bezogen auf das Referenzklima) wurden gemäß OIB-RL 6 wie folgt festgelegt und in den Gebäudedatenblättern zur Darstellung des Heizwärmebedarfs verwendet:

	Klasse A++:	$HWB_{BGF,Ref} \leq 10 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
	Klasse A+:	$HWB_{BGF,Ref} \leq 15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
	Klasse A:	$HWB_{BGF,Ref} \leq 25 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
	Klasse B:	$HWB_{BGF,Ref} \leq 50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
	Klasse C:	$HWB_{BGF,Ref} \leq 100 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
	Klasse D:	$HWB_{BGF,Ref} \leq 150 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
	Klasse E:	$HWB_{BGF,Ref} \leq 200 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
	Klasse F:	$HWB_{BGF,Ref} \leq 250 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
	Klasse G:	$HWB_{BGF,Ref} > 250 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

<sup>17</sup> Es ist zu berücksichtigen, dass die Abbildungen der Gebäude nur Symbolbilder sind und nicht zwingend die genauen Kennwerte der Energieausweisdaten abbilden!

## ERLÄUTERUNGEN GEBÄUDEDATENBLÄTTER

Der Mittelteil des Gebäudedatenblattes beschreibt relevante Kriterien wie Bauteilfläche, U-Wert sowie Dämmstärke des Bauteils. Dabei werden bei einzelnen Modellgebäuden in der Vergangenheit bereits durchgeführte thermische Sanierungen der Gebäudehülle (z. B. Fenstertausch) mitberücksichtigt und dargestellt. Die Beschreibung wird durch die graphische Darstellung ergänzt.

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE		BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF		Sparrendach, Dämmung	158,4	30	0,15
OD		-	-	-	-
AW		Holzriegelwerk gedämmt, hinterlüftete Fassade	193,2	-	0,25
FE		Holzfenster Isolierverglasung	50,16	-	1,8
FB		Stampfbeton, Dämmung, Estrich	126,3	4	0,59

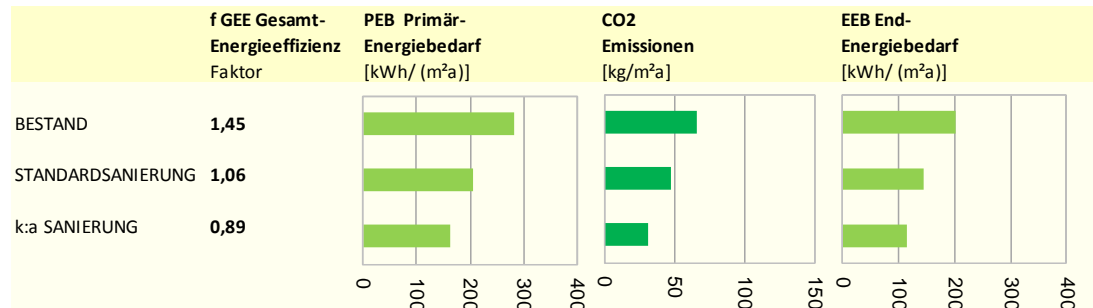
Im unteren Teil des Bestands-Gebäudeblattes werden jeweils die Heizsysteme und Energieträger zur (RH) Raumheizungs- und (WW) Warmwasserbereitstellung charakterisiert.

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Heizöl	46,3
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	-	Heizöl	18,5

Aufgrund des relativ geringen HWB-Wertes bzw. der Annahme, dass sich die Steigleitungen im beheizten Bereich befinden, ergibt sich für einige Modellgebäude rein rechnerisch ein HTEB-RH von 0,0 kWh/m<sup>2</sup>a.

## Gebäudedatenblatt – Sanierung

Die Indikatoren Gesamteffizienz-Faktor ( $f_{GEE}$ ), Primärenergiebedarf (PEB), Kohlendioxidemissionen ( $CO_2$ ) und Endenergiebedarf (EEB) des Bestandsgebäudes werden mit den Indikatoren der Sanierungsvariante am Ende in Vergleich gesetzt.



Den Berechnungen wurde jeweils das definierte Bestandsgebäude zugrunde gelegt. Anhand dieses Beispielgebäudes werden jeweils für die Standard- (nach OIB RL 6)<sup>18</sup> bzw. ambitionierte Sanierung Sanierungsmaßnahmen (klimaaktiv Bauen und Sanieren Kriterien)<sup>19</sup> für die einzelnen Bauteile bzw. zum Heizsystem vorgeschlagen. Dabei beschränken sich die Maßnahmen der Gebäudehülle auf verbreitete, handelsübliche Dämmstoffe (ohne besondere ökologische Anforderungen), um die Vergleichbarkeit der Maßnahmen zu gewährleisten<sup>20</sup>. Bezüglich der Sanierungsmaßnahmen der Heizsysteme wurden folgende Annahmen getroffen:

- Es wurden jene Energieträger eingesetzt, welche lt. Statistik Austria aktuell den höchsten Marktanteil in der jeweiligen Baualtersklasse haben.
- Bei allen Gebäudetypen und Baualtersklassen liegen die Rohrleitungen im beheizten Bereich, wenn kein Keller vorhanden ist, und im unbeheizten Bereich, wenn ein Keller vorhanden ist.
- Die Dämmung der Rohrleitungen ist für alle Typen mit 2/3 des Rohrdurchmessers angenommen.
- Die Heizungsanlage des Bestands wird immer mit Baujahr 1995<sup>21</sup> angenommen (bei der Baualtersklasse 2000–2020, wird das Bj. der Heizung mit 2005 angenommen, bei den Neubauten ab 2014 mit dem Bj. 2014).
- Sanierung 1 und 2 wird jeweils mit verbesserter Technologie, wie z.B. Brennwert-Technologie bei Gasheizungen, berechnet.

<sup>18</sup> Siehe Kapitel 4.2

<sup>19</sup> Siehe Kapitel 4.3

<sup>20</sup> Für Neubauten (ab Gebäudetypologie 2014 - 2020) wurden Wärmedämmungen mit besserer Wärmeleitfähigkeit gewählt.

<sup>21</sup> Berechnet nach einer telefonischen Umfrage BEEHOUSE-Bericht: [http://www.energyagency.at/fileadmin/dam/pdf/projekte/klimapolitik/BEEHOUSE-Bericht\\_Telefonumfrage.pdf](http://www.energyagency.at/fileadmin/dam/pdf/projekte/klimapolitik/BEEHOUSE-Bericht_Telefonumfrage.pdf) und Statistik Austria

- Die Systemtemperaturen sind wie folgt:
  - Bestand: 90/70 °C
  - Standardsanierung: je nach Heizsystemerfordernis (EEB nach OIB RL 6)
  - Klimaaktiv Sanierung: 40/30 °C
- Die Warmwasserbereitung (WW) erfolgt bei allen Typen zentral über die Heizung.
- Bei MFH, RH und MWB ist eine Zirkulationsleitung vorgesehen.
- Die Energieausweise der Beispielgebäude wurden mit Default-Werten für Haustechnik berechnet

Bei der Sanierung ist zu beachten, dass die bauphysikalische Machbarkeit von Dämmmaßnahmen bei erhaltenswerten Gebäuden bzw. denkmalgeschützten Gebäuden, vor allem die Innendämmung der Außenwände, vorab genau geklärt werden muss.

### Gebäudedatenblätter – Neubau

Die Neubauten werden ebenfalls auf einer Doppelseite dargestellt. Auf dem ersten Blatt sind die allgemeinen Gebäudedaten zu finden, auf der gegenüberliegenden Seite die oben genannten Indikatoren Heizwärmebedarf (HWB), Endenergiebedarf (EEB), Gesamtenergieeffizienz-Faktor ( $f_{GEE}$ ), Primärenergiebedarf (PEB) und Kohlendioxidemissionen ( $CO_2$ ). Für die Neubauten als Niedrigstenergiegebäude werden auf dem ersten Blatt jeweils die Anforderung gemäß klimaaktiv angezeigt, auf der gegenüberliegenden Seite die Anforderungen nach Nationalem Plan<sup>22</sup>. (Siehe Anhang)

Für die vorliegende Typologie wurden für die Neubauten die Mindestanforderungen für das Jahr 2020 herangezogen:

	HWB <sub>max</sub> [kWh/m²a]	EEB <sub>max</sub> [kWh/m²a]	$f_{GEE,max}$ [-]	PEB <sub>max</sub> [kWh/m²a]	CO <sub>2,max</sub> [kg/m²a]
2020	$10 \times (1 + 3,0 / \ell_e)$ mittels HTEB <sub>Ref</sub> oder $16 \times (1 + 3,0 / \ell_e)$		0,75	160	24

<sup>22</sup> Nationaler Plan gemäß Artikel 9 (3) zu 2010/21/EU, Dezember 2012, [http://www.oib.or.at/Nationaler%20Plan\\_22\\_10\\_2012.pdf](http://www.oib.or.at/Nationaler%20Plan_22_10_2012.pdf)

## 4.1 BEGRIFFSERKLÄRUNG UND ABKÜRZUNGEN

### Begriffserklärungen:

Die Werte mit \* werden auf den Datenblättern ausgewiesen.

- **HWB\***: [kWh/m<sup>2</sup>a] jährlicher Heizwärmebedarf unter Anwendung des gebäudespezifischen Nutzungsprofils pro m<sup>2</sup> konditionierte Brutto-Grundfläche. Der spezifische HWB ist ein Vergleichswert, um die thermische Qualität der Gebäudehülle zu beschreiben. Er zeigt an, wie viel Energie pro Quadratmeter Fläche auf Basis eines Referenzklimas für Raumwärme im Jahr benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20 °C zu halten.
- **HTEB\***: [kWh/m<sup>2</sup>a] jährlicher Heiztechnikenergiebedarf unter Anwendung des gebäudespezifischen Nutzungsprofils pro m<sup>2</sup> konditionierte Brutto-Grundfläche. Der HTEB entspricht jener Energiemenge, die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht. Er setzt sich zusammen aus HTEB-RH (Raumheizung) und HTEB-WW (Warmwasser).
- **WWWB\***: [kWh/m<sup>2</sup>a] jährlicher Warmwasserwärmebedarf unter Anwendung des gebäudespezifischen Nutzungsprofils pro m<sup>2</sup> konditionierte Brutto-Grundfläche. Der WWWB entspricht jener Energiemenge, die ohne Berücksichtigung der Wärmeverluste der Anlagentechnik zur Erwärmung der gewünschten Menge Warmwasser zugeführt werden muss. (Nutzenergie)
- **EEB\***: [kWh/m<sup>2</sup>a] jährlicher Endenergiebedarf unter Anwendung des gebäudespezifischen Nutzungsprofils pro m<sup>2</sup> konditionierte Brutto-Grundfläche. Der EEB für Wohngebäude entspricht jener von außen zugeführten Energiemenge, die unter Berücksichtigung der Verluste des Heizungs- und Warmwassersystems zur Deckung des HWB benötigt wird. Mit dieser Energiemenge wird also nicht nur der Bedarf für Heizung und Warmwasser gedeckt, sondern auch alle Verluste, die dabei entstehen.

$EEB_{\text{Wohngebäude}} = HWB + HTEB + WWWB + HHSB$
---

- **CO<sub>2</sub>\***: [kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>a] jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen unter Anwendung des gebäudespezifischen Nutzungsprofils pro m<sup>2</sup> konditionierte Brutto-Grundfläche. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen setzen sich aus den Anteilen des Endenergiebedarfs je Energieträger multipliziert mit den Konversionsfaktoren für die CO<sub>2</sub>-Emissionen zusammen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden für TABULA/EPISCOPE mit dem ETU-Tool (Gebäudeprofi) berechnet.<sup>23</sup>
- **PEB\***: [kWh/m<sup>2</sup>a] jährlicher Primärenergiebedarf (brutto-grundflächenbezogener Energiebedarf – aus erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energie – inklusive zusätzlicher Energiemenge, die durch vorgelagerte Prozessketten außerhalb der Systemgrenze bei

<sup>23</sup> <http://www.etu.at/> Konversionsfaktoren lt. ÖNORM EN 15603 (Ausgabe: 2008-07-01), Anhang E, Tabelle E.1.

der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung des Energieträgers benötigt wird, bezogen auf Standortklima) pro  $m^2$ .

- **$f_{GEE}^*$** : Gesamtenergieeffizienz-Faktor (gemäß OIB-Leitfaden) als Relation des Endenergiebedarfes (zukünftiger Lieferenergiebedarf) zur Anforderung an den Endenergiebedarf des Jahres 2007, bezogen auf das Referenzklima.
- **HHSB**: Haushaltsstrombedarf
- **BGF**: Bruttogrundfläche
- **Referenzklima (RK)**: Bundesweit wird ein Referenzklima zur Vergleichbarkeit der Gebäude herangezogen. In Österreich ist das die Ortschaft Tattendorf mit HGT: 3400.
- **SK**: Standortklima
- **HGT**: Heizgradtage
- **OIB RL 6**: Die vom Österreichischen Institut für Bautechnik verfasste Richtlinie 6 vom Oktober 2011 behandelt die Themen Energieeinsparung und Wärmeschutz und bildet die österreichweite Grundlage für baurechtliche Vorschriften der Bundesländer.
- **EPBD**: Die 2002 verabschiedete und 2010 überarbeitete EU-Richtlinie „Energy Performance of Buildings Directive – EPBD“ über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden verpflichtet die Mitgliedstaaten, Mindeststandards für die Energieeffizienz neuer oder sanierter Gebäude zu setzen und Energieausweise einzuführen.
- **$I_c$** : Maß für die Kompaktheit eines Gebäudes, dargestellt in Form des Verhältnisses des beheizten Volumens  $V_B$  zur umschließenden Oberfläche  $A_B$  des beheizten Volumens.
- **WE**: Wohneinheit

### In der Broschüre verwendete Abkürzungen:

- **Bauteile:**
  - DF     Dachfläche
  - OD     Oberste Geschoßdecke
  - AW     Außenwand
  - FE     Fenster
  - FB     Fußboden
  - KD     Kellerdecke

## 4.2 GRUNDLAGEN FÜR „STANDARDSANIERUNG“

### Die Mindestanforderungen der nationalen Norm: OIB Richtlinie 6, 2011<sup>24</sup>

Die OIB-RL 6 schreibt die folgenden Mindestanforderungen im Falle einer Wohngebäude-sanierung vor:

- Mindest-U-Werte (in W/m<sup>2</sup>K) der thermischen Hülle:
  - Decke / Dach                      0,20
  - Außenwände                      0,35
  - Fenster                              1,40<sup>25</sup>
  - Boden / Kellerdecke              0,40
- Bei umfassender Sanierung muss zusätzlich zu den genannten U-Werten der Heiz-wärmebedarf berücksichtigt werden, wobei sich der maximale HWB aus folgender Formel ergibt:

$$HWB_{BGF, WGsan, max, Ref} = 25,0 \times (1 + 2,5/lc) \text{ [kWh/m}^2\text{a]}; \text{ max } 87,5 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$$

Der Wert  $lc$  – die charakteristische Länge des Gebäudes – repräsentiert die geometrische Qualität des Gebäudes und wird wie folgt berechnet: Volumen [m<sup>3</sup>] geteilt durch Fläche der thermischen Hülle [m<sup>2</sup>].

Ein Beispiel: beheiztes Volumen = 502 m<sup>3</sup>, beheizbare Brutto-Grundfläche = 150 m<sup>2</sup>

$lc = 502 \text{ m}^3 / 393 \text{ m}^2 = 1,28 \text{ m}$ , was für den maximalen HWB bedeutet:  $25,0 \times (1 + 2,5 / 1,28) = 74 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

- Der brutto-grundflächenbezogene Primärenergiebedarf  $PEB_{BGF, SK}$  bezogen auf das Standortklima wird gemäß OIB-Leitfaden durch Anwendung der Konversionsfaktoren berechnet.
- Der Endenergiebedarf ist lt. OIB-RL 6 bei umfassender Sanierung von Wohngebäuden nach folgender Definition zu berechnen:

$$EEB_{BGF, WGsan} = HWB_{BGF, WGsan, max, SK} + WWWB_{BGF} + 1,05 \times HTEB_{BGF, WGsan, Ref} + HHSB$$

<sup>24</sup> OIB-Richtlinie 6, Energieeinsparung und Wärmeschutz, Stand: Oktober 2011; [http://www.oib.or.at/RL6\\_250407.pdf](http://www.oib.or.at/RL6_250407.pdf)

<sup>25</sup> Dieser Wert entspricht den Mindestanforderungen der OIB RL6. Die Sanierungsvarianten wurden mit handelsüblichen U-Werten berechnet.



### 4.3 GRUNDLAGEN FÜR klimaaktiv SANIERUNG

#### Die Mindestanforderungen nach klimaaktiv<sup>26</sup>

Der Kriterienkatalog des Klimaschutzprogramms erfordert nicht nur Mindest-U-Werte und schreibt einen maximalen Energiebedarf vor, sondern auch nachhaltige Planung durch den Einsatz von ökologischen Bauteilen oder die Sicherstellung des Benutzerkomforts. Der Schwerpunkt liegt jedoch auf der energetischen Performance der Gebäude.

Die klimaaktiv Kriterien sind unterteilt in Muss- und in Kann-Kriterien, um die Punkte für die jeweilige Auszeichnung (Gold, Silber, Bronze) zu erreichen.

Das Kriterium für Heizwärmebedarf für Wohngebäude:

- $HWB_{BGF, WGref} < (A/V \cdot 0,8 \text{ und höher})$  Einfamilienhaus: 50 [kWh/m<sup>2</sup>BGFa]
- $HWB_{BGF, WGref} < (A/V \cdot 0,2 \text{ und niedriger})$  große MFH: 30 [kWh/m<sup>2</sup>BGFa]

Zwischenwerte ergeben sich durch lineare Interpolation.

- $HWB_{max}$ : Auszeichnung Gold: 17 [kWh/m<sup>2</sup>a]
- Das Kriterium für Primärenergiebedarf Wohngebäude für Sanierung: 200 [kWh/ m<sup>2</sup>a]
- Das Kriterium für Primärenergiebedarf Wohngebäude für Sanierung, Auszeichnung Gold: <[100 kWh/ m<sup>2</sup>a]
- Das Kriterium für CO<sub>2</sub>-Emissionen Wohngebäude für Sanierung: < 32 [kg/m<sup>2</sup><sub>BGF</sub> a]
- Das Kriterium für CO<sub>2</sub>-Emissionen Wohngebäude für Sanierung, Auszeichnung Gold: <12 [kg/m<sup>2</sup><sub>BGF</sub> a]
- Ökologischer Kennwert der thermischen Gebäudehülle (Ökoindex 3):  $OI3S_{TGH, BGF} (= OI3S_{BGO, BGF}) \leq 280$  bei Sanierung

Ebenfalls zu den Muss-Kriterien gehören folgende ökologische und Behaglichkeitsfaktoren, die in der Typologie jedoch keine Berücksichtigung fanden:

- Nachweis der Sommertauglichkeit lt. ONORM B 8110-3 oder Überschreitung von 25 °C an maximal 10 % der Jahresstunden für kritische Räume
- Luftdichte Gebäudehülle, Luftwechselrate:  $n_{50} \leq 2,0 \text{ h}^{-1}$  bei Sanierung
- Gebäudehülle wärmebrückenoptimiert – rechnerischer und grafischer Nachweis
- Baustoffe ökologisch optimiert und frei von klimaschädlichen Substanzen: HFKW- und PVC-frei, Wand- und Deckenanstriche emissionsarm, PU-Montageschaume und Reiniger, PUR/PIR-Dämmstoffe
- Vereinfachte Berechnung der Lebenszykluskosten (für Gebäude > 1.000m<sup>2</sup> konditionierte BGF)
- Energieverbrauchsmonitoring (für Gebäude > 1.000m<sup>2</sup> konditionierte BGF)

<sup>26</sup> <http://www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren/gebaeuedeklaration/kriterienkatalog.html>  
Näheres siehe auch im Anhang

## 4.4 GRUNDLAGEN FÜR NEUBAUTEN

### Die Mindestanforderungen der nationalen Norm: OIB Richtlinie 6, 2011<sup>27</sup>

Die OIB-RL 6 schreibt die folgenden Mindestanforderungen vor:

- Beim Neubau von Wohngebäuden ist folgender maximal zulässiger jährlicher Heizwärmebedarf pro m<sup>2</sup> konditionierte Brutto-Grundfläche in Abhängigkeit der Geometrie (charakteristische Länge  $l_c$ , siehe Beispiel oben) und bezogen auf das Referenzklima (RK) einzuhalten:

$$HWB_{BGF,WG,max,Ref} = 16 \times (1 + 3,0/l_c) \text{ [kWh/m}^2\text{a]}; \text{ max } 54,4 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}^{28}$$

- Der brutto-grundflächenbezogene Primärenergiebedarf  $PEB_{BGF,SK}$  bezogen auf das Standortklima wird gemäß OIB-Leitfaden durch Anwendung der Konversionsfaktoren berechnet.
- Der Endenergiebedarf ist lt. OIB-RL 6 beim Neubau von Wohngebäuden nach folgender Definition zu berechnen:

$$EEB_{BGF,WG} = HWB_{BGF,WG,max,SK} + WWWB_{BGF} + 1,05 \times HTEB_{BGF,WG,Ref} + HHSB$$

- Mindest-U-Werte (in W/m<sup>2</sup>K) der thermischen Hülle sind mit den Werten der Sanierung ident.

### Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz – Neubau 2020

Der Entwurf für den Nationalen Plan in Österreich gemäß Artikel 9 der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamteffizienz von Gebäuden sieht die Anforderungen für die Errichtung neuer Gebäude in Niedrigstenergiestandard durch vier Indikatoren vor:

- Heizwärmebedarf  $HWB_{max}$  [kWh/m<sup>2</sup>a]:  $16 \times (1 + 3,0 / l_c)$  oder  $10 \times (1 + 3,0 / l_c)$  mittels  $HTEB_{Ref}$
- Gesamtenergieeffizienz-Faktor  $f_{GEE}$ : 0,75
- Primärenergiebedarf  $PEB_{max}$ : 160[kWh/m<sup>2</sup>a]
- Kohlendioxidemissionen  $CO_{2max}$ : 24[kg/m<sup>2</sup>a]

<sup>27</sup> <http://www.oib.or.at/>

<sup>28</sup> Für Gebäude mit einer konditionierten Brutto-Grundfläche von nicht mehr als 100m<sup>2</sup> gilt der Höchstwert von 54,4 kWh/m<sup>2</sup>a nicht.

#### 4.5 GRUNDLAGEN FÜR klimaaktiv NEUBAUTEN

##### Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz – klimaaktiv:

Der Kriterienkatalog des Klimaschutzprogramms<sup>29</sup> erfordert nicht nur Mindest-U-Werte und schreibt einen maximalen Energiebedarf vor, sondern auch nachhaltige Planung durch den Einsatz von ökologischen Bauteilen oder die Sicherstellung des Benutzerkomforts. Der Schwerpunkt liegt jedoch auf der energetischen Performance der Gebäude.

Die klimaaktiv Kriterien sind unterteilt in Muss- und in Kann-Kriterien, um die Punkte für die jeweilige Auszeichnung (Gold, Silber, Bronze) zu erreichen. Die in der TABULA/EPISCOPE Sanierung erfüllten Muss-Kriterien sind wie folgt definiert:

- HWB für Gebäude mit A/V Verhältnis  $\geq 0,8$  (EFH, RH, MFH):  $\leq 25$  [kWh/m<sup>2</sup>a]
- HWB für Gebäude mit A/V Verhältnis  $\leq 0,2$  (MWB):  $\leq 15$  [kWh/m<sup>2</sup>a]
- HWB für Gebäude Auszeichnung Gold: 10 [kWh/m<sup>2</sup>a]
- PEB:  $\leq 135$  [kWh/m<sup>2</sup>a]
- PEB<sub>max</sub> für Gebäude Auszeichnung Gold: 90 [kWh/m<sup>2</sup>a]
- CO<sub>2</sub>:  $\leq 22$  [kg/m<sup>2</sup>a]
- CO<sub>2max</sub> für Gebäude Auszeichnung Gold: 10 [kg/m<sup>2</sup>a]
- Ökologischer Kennwert der thermischen Gebäudehülle (Ökoindex 3):  $\leq 295$
- Luftdichte Gebäudehülle Luftwechselrate:  $n_{50} \leq 1,0$  h<sup>-1</sup>
- Gebäudehülle wärmebrückenoptimiert – rechnerischer und grafischer Nachweis
- Baustoffe ökologisch optimiert und frei von klimaschädlichen Substanzen: HFKW- und PVC-frei, Wand- und Deckenanstriche emissionsarm, PU-Montageschaume und Reiniger, PUR/PIR-Dämmstoffe
- Vereinfachte Berechnung der Lebenszykluskosten (für Gebäude > 1.000m<sup>2</sup> konditionierte BGF)
- Energieverbrauchsmonitoring (für Gebäude > 1.000m<sup>2</sup> konditionierte BGF)  
Raumluftmessung (für Gebäude > 1.000m<sup>2</sup> konditionierte BGF): Summe VOC: Zielwert < 1.000 Mikrogramm/m<sup>3</sup>

<sup>29</sup> <http://www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren/gebaeuedeklaration/kriterienkatalog.html>

### 4.6 DIE GEBÄUDE-BAUALTERSKLASSEN

In der ersten Bauperiode bis 1918 wurden in den größeren Städten vielfach großräumige Stadtvillen und Mehrgenerationen-Wohnungen mit eindrucksvollen Empfangsbereichen und Erkerzonen errichtet und mit Stuckornamentik verziert. Die Wohngebäude aus der Gründerzeit sind mit großen Geschoßhöhen durch den Anbau von Hinterhäusern teilweise sehr verwinkelt. Auf dem Land entstanden weitaus bescheidenere Häuser, deren Erscheinungsbild und Konstruktion wesentlich von den in den Regionen herrschenden architektonischen Einflüssen gekennzeichnet ist.

Im Zuge der Industrialisierung wurden im späten 19. und im frühen 20. Jahrhundert Siedlungsbauten als Arbeiterwohnheime errichtet, die durch die Aneinanderreihung von Einfamilien- bzw. Zweifamilienhäusern die ersten typischen Reihenhaussiedlungen bildeten. Die wirtschaftlichen und sozialen Veränderungen nach dem ersten Weltkrieg führten vielfach zur Errichtung von Siedlungsbauten mit funktionellen, kleinen Grundrissen und Gebäuden mit verputzten Ziegelwänden. Von 1919 bis Mitte der 1930er Jahre wurden besonders im „Roten Wien“ standardisierte Wohnungen mit Norm-Grundriss (38 bzw. 48 m<sup>2</sup>) gebaut. In den Großwohnanlagen bis 1944 überwiegen 1- und 2-Zimmerwohnungen mit Wohnküche, Kochnische und Bad/WC.

In den Jahren nach dem Ersten Weltkrieg zeichnen sich durch Materialmangel und schlechte Qualität der Baustoffe mangelhafte Bauausführungen ab, die sich in den schlechteren Energiebedarfswerten im Vergleich zu den Gebäuden der Jahre davor widerspiegeln. Vorwiegend wurden einfach verputzte Ziegelmauerwerke ohne jegliche Fassadenverzierung aus Stuck errichtet.

Nach dem Zweiten Weltkrieg musste vor allem kostengünstig und rasch gebaut werden. Durch die kleinen Querschnitte der Außenwände erfüllen die Gebäude dieser Bauperiode in der Regel nicht die heutigen Anforderungen an den Schall- und Wärmeschutz. Einfamilienhäuser entstanden vor allem in Wohnsiedlungen in den Randlagen der Städte und Dörfer.

Als Maßnahme zur Steigerung der Energieeffizienz und Wohnqualität wurden mit der Energiekrise ab den 1970er Jahren verstärkt Wärmedämmungen und industriell vorgefertigte wärme gedämmte Fertigteilssysteme eingesetzt. Die Energieeffizienz der Gebäudehülle gewann immer mehr an Bedeutung und die stetig herabgesetzten maximal zulässigen Grenzwerte für Wärmeverluste fanden in wärmeschutztechnisch verbesserten Außenbauteilen und dem Einsatz von Isolierglasfenstern ihren Ausdruck.

Heute ist der Bau eines Niedrigstenergie- oder Passivhauses bereits Stand der Technik. Laut der Europäischen Richtlinie EPBD sollen ab 2020 alle Neubauten im Niedrigstenergiehausstandard gebaut werden.

#### 4.7 TYPOLOGIE DER EINFAMILIENHÄUSER

Von den ca. 2 Mio. Gebäuden in Österreich zählen ca. 1,5 Mio. zur Kategorie der Ein- und Zweifamilienhäuser. Zur Minimierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Umsetzung der nationalen Klimastrategie trägt die Sanierung von Einfamilienhäusern (Baualtersklassen bis 1980) daher wesentlich bei.


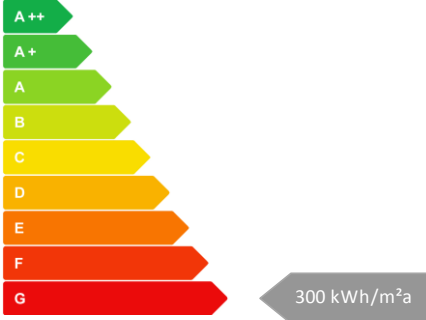
Tabelle 2: Charakteristische energetische Kennwerte für EFH

EFH	I Bis 1918	II 1919-44	III 1945-59	IV 1960-79	V 1980-89	VI 1990-99	VII 2000-20	VIII >2020
<b>Charakteristische U-Werte Gebäudebauteile</b>								
DF	1,7	1,7	1,7	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1
OD	1,1	0,8	0,8	0,7	0,4	0,3	0,2	0,1
AW	1,8	1,8	1,6	1,4	0,7	0,4	0,35	0,1
FE	2,2	2,3	2,3	2,7	2,5	1,8	1,4	0,6
FB/KD	1,2	1,2	1,2	0,8	0,5	0,5	0,4	0,2
<b>Charakteristische energierelevante Werte gesamtes Gebäude</b>								
HWB [kWh/m <sup>2</sup> a]	180–300	200–370	160–380	145–280	100–190	80–130	10–100	10-50
<b>Flächenbezogene Werte Gebäudebestand</b>								
Nutzfläche Gebäude [m <sup>2</sup> ]	125–155	110–140	110–140	125–155	140–170	145–175	145–175	
Anzahl Gebäude	235.723	129.086	194.442	489.397	246.757	159.118	173.525	
Nutzfläche national [m <sup>2</sup> ]	30.583.052	14.350.763	22.944.091	65.375.704	33.945.697	22.186.226	25.978.316	

Die Quellen für diese Tabelle sind: Default-Werte aus „Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“, April 2007; „Leitfaden zum Umgang mit Energieeffizienz und weiteren Nachhaltigkeitsparametern in der Immobilienwertermittlung“ Februar 2010; „Handbuch für Energieberater“, 1994; „Altbaukonstruktionen Musteraufbauten“, Mai 2009, Energieberatung Salzburg.

Aufgrund des relativ geringen HWB- Wertes bzw. der Annahme, dass sich die Steigleitungen im beheizten Bereich befinden, ergibt sich für einige Modellgebäude rein rechnerisch ein HTEB-RH von 0,0 kWh/m<sup>2</sup>a.

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	EFH I
	BAUALTERSKLASSE	bis 1919
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	199 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	558 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	11 x 9 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2
		

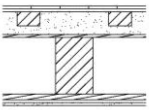
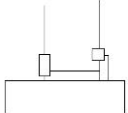
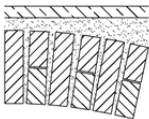
## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: Vollziegelmauerwerk 29 bis 60 cm oder Mischmauerwerk, straßenseitig Stuckornamentik (oder Klinkerfassade), selten Naturstein 45-60 cm

Geschoßdecken: Holzbalken- oder Dippelbaumdecken; Kellerdecke: Holzbalkendecke, Ziegelgewölbe

Dach: vorwiegend Steildachkonstruktionen, Deckung oft Tonziegel

Fenster: Kastenfenster mit zwei Einfachverglasungen

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
	Holzbalkendecke, Dämmung	92,3	4	0,45
	Ziegelmauerwerk, verputzt	248,5		1,9
	Kastenfenster, Einfachverglasung	19,14	-	2,5
	Kappendecke auf Stahlträger	92,3	-	0,72

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Festbrennstoffkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, Pufferspeicher	1995	Stückholz	130,1
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Stückholz	20,7

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 18 cm	0,16	
AW	Aufdämmung 14 cm	0,22	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,20	
KD	-	-	

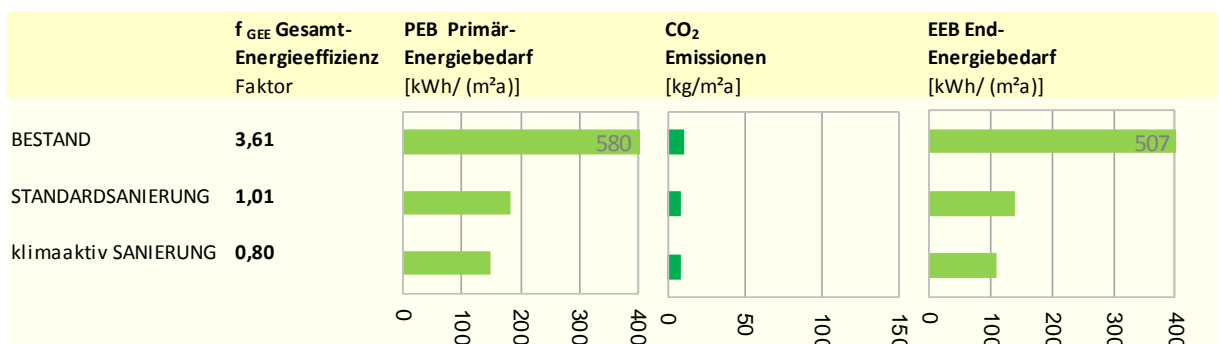
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Festbrennstoffkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, Pufferspeicher	Holzpellets	19,4
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt	Holzpellets	16,9

## klimaaktiv SANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 20 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 16 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,20	
KD	Aufdämmung 17 cm	0,22	


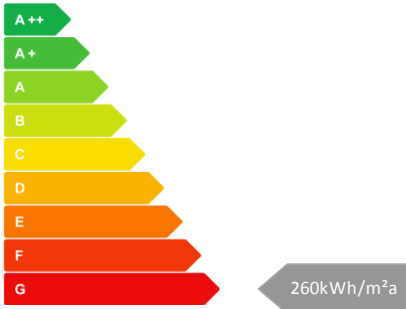
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Festbrennstoffkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, Pufferspeicher	Holzpellets	9,2
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt	Holzpellets	16,8

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; FB: 0,10 W/m<sup>2</sup>K



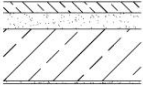
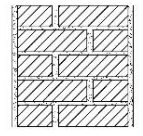
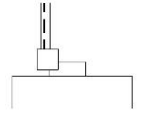
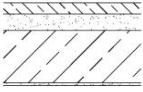
# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE

# BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	EFH II
	BAUALTERSKLASSE	1920-44
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	177 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	502 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	10 x 9 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2
		

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: Vollziegelmauerwerk 29 bis 45 cm (geringere Wandstärken gegenüber Gründerzeithäusern - Baujahr bis 1919), Stuckornamentik reduziert  
 Geschoßdecken: Holzbalken- oder Dippelbaumdecken, Stahlbetondecken  
 Dach: vorwiegend Steildachkonstruktionen, Deckung oft Tonziegel  
 Fenster: Kastenfenster, erstmals auch über Eck

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
	Stahlbeton, Beschüttung, Estrich	86,4	-	2,10
	Vollziegel-Mauerwerk, Dämmung	208,4	4	0,80
	Kunststoff Isolierverglasung	12,38	-	1,55
	Stahlbeton, Beschüttung, Estrich	86,4	-	1,40

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Standardkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Erdgas	51,6
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Erdgas	16,9



# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 20 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 16 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,00	
FB	Aufdämmung 8 cm	0,40	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	12
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	14,4

## Klimaaktiv SANIERUNG


GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 30 cm	0,11	
AW	Aufdämmung 20 cm	0,15	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,80	
FB	Aufdämmung 8 cm	0,39	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	4,7
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	14,4

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; FB: 0,10 W/m<sup>2</sup>K

	f <sub>GEE</sub> Gesamt-Energieeffizienz Faktor	PEB Primär-Energiebedarf [kWh/ (m <sup>2</sup> a)]	CO <sub>2</sub> Emissionen [kg/m <sup>2</sup> a]	EEB End-Energiebedarf [kWh/ (m <sup>2</sup> a)]
BESTAND	2,90	523	100	350
STANDARDSANIERUNG	0,92	180	30	120
klimaaktiv SANIERUNG	0,79	150	25	100

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	EFH III
	BAUALTERSKLASSE	1945-59
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	304 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	886 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	14 x 11 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2

## ALTBBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: Vollziegelmauerwerk 25 bis 38 cm, einfache Putz-Fassaden  
 Geschoßdecken: Ortbetondecken, Holzbalkendecken  
 Dach: Steildachkonstruktionen, Flachdächer aus Stahlbeton  
 Fenster: Kastenfenster, z.T. Holz-/ Kunststoffverbundfenster (Rahmen mit geringen Querschnitten)

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
 OD	Holzbalkendecke, Beschüttung, Dämmung, Estrich	148,7	8	0,49
 AW	Vollziegel- Mauerwerk	243,9	-	1,23
 FE	Kunststoff Verbundfenster	26,06	-	1,98
 KD	Stahlbeton, Beschüttung, Estrich	148,7	-	1,40

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Standardkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Heizöl	68,7
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Heizöl	16,7

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 14 cm	0,20	
AW	Aufdämmung 8 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,20	
KD	Aufdämmung 18 cm	0,20	

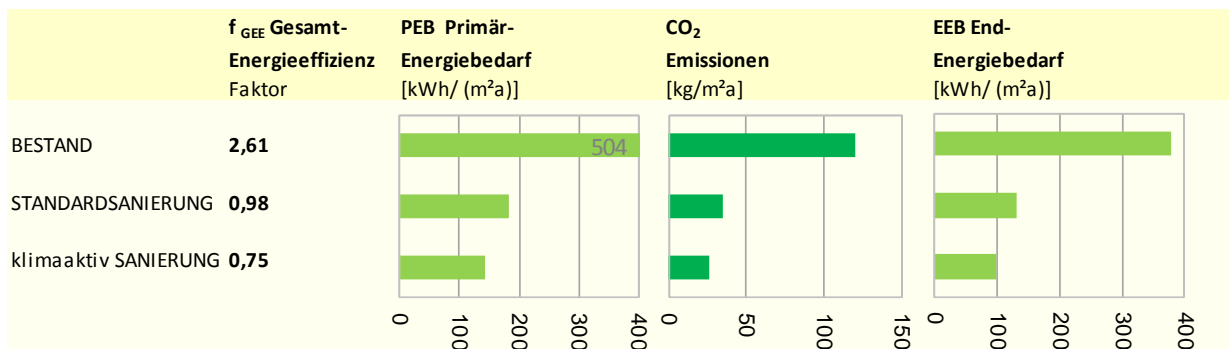
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Heizöl	17,1
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Heizöl	14,8

## klimaaktiv SANIERUNG


GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 24 cm	0,14	
AW	Aufdämmung 24 cm	0,14	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,20	
KD	Aufdämmung 6 cm	0,24	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	9,6
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	14,8

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; KD: 0,24 W/m<sup>2</sup>K

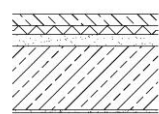
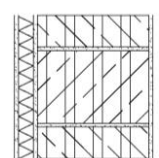
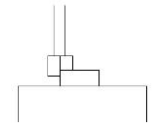


# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	EFH IV
	BAUALTERSKLASSE	1960-79
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	144 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	512 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	12 x 11 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilwände  
 Oberste Geschoßdecken/ Dach gedämmt: Stahlbetondecken mit Estrich, sehr oft Fertigteildecken; Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach  
 Fenster: Isolierverglasungen, Kunststoff-/ Holzrahmen

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
 OD	Stahlbeton, Beschüttung, Dämmung	143,8	18	0,20
 AW	Betonhohlblockstein Mauerwerk, Dämmung	156,3	4	0,90
 FE	Kunststoff Verbundfenster	23,71	-	2,54
 FB	Stahlbeton, Beschüttung, Estrich	143,8	-	1,30

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Standardkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Heizöl	57,0
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Heizöl	17,7

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 8 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 18 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,00	
FB	Aufdämmung 8 cm	0,40	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Heizöl	12,5
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Heizöl	16,1

## Klimaaktiv SANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 20 cm	0,10	
AW	Aufdämmung 24 cm	0,15	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,80	
FB	Aufdämmung 12 cm	0,30	


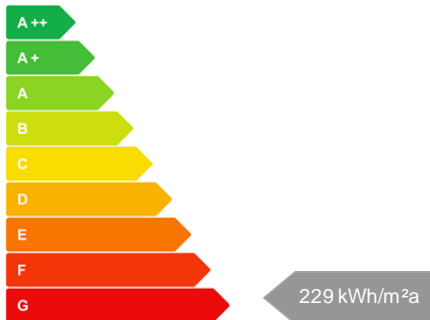
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	4,5
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	15,5

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:

OD: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,08 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; FB: 0,10 W/m<sup>2</sup>K

	f <sub>GEE</sub> Gesamt-Energieeffizienz Faktor	PEB Primär-Energiebedarf [kWh/ (m <sup>2</sup> a)]	CO <sub>2</sub> Emissionen [kg/m <sup>2</sup> a]	EEB End-Energiebedarf [kWh/ (m <sup>2</sup> a)]
BESTAND	2,52	526	125	350
STANDARDSANIERUNG	0,94	200	45	120
klimaaktiv SANIERUNG	0,79	150	30	100

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	EFH V
	BAUALTERSKLASSE	1980-89
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	178 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	587 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	11 x 7 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2
		

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilwände Holzspann- betonsteine, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilwände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach  
 Fenster: große Fensterflächen, Isolier-, Wärmeschutzverglasungen, Kunststoffrahmen gedämmt, Holz oder Holz/Alu

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	 Betonhohlkörper, Dämmung, Estrich	104,0	-	0,25
AW	 Schlackenbeton Mauerwerk, Dämmung	265,8	2,5	1,24
FE	 Isolierverglasung Kunststoffrahmen	37,06	-	1,5
FB	 Stahlbeton, Trittschalldämmung, Estrich	104,0	3,5	0,88

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Standardkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Heizöl	54,6
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Heizöl	16,7

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	-	-	
AW	Aufdämmung 18 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,00	
FB	-	-	

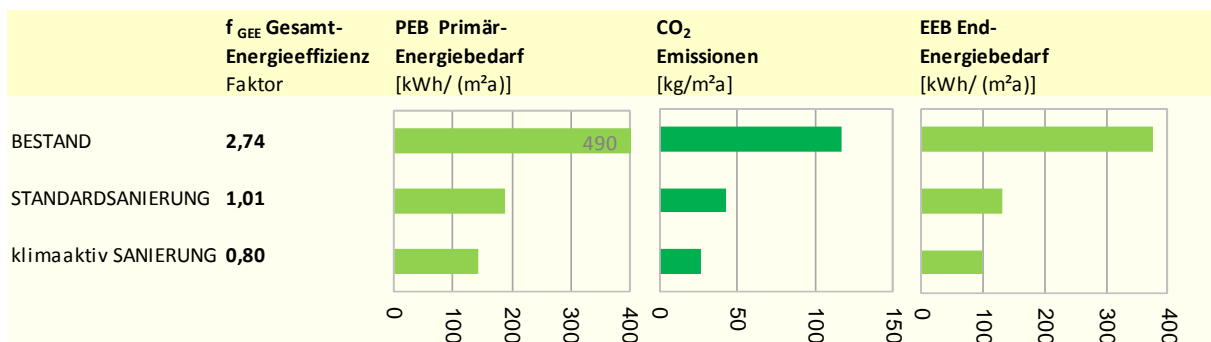
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Heizöl	9
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Heizöl	15,2

## klimaaktiv SANIERUNG


GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 20 cm	0,10	
AW	Aufdämmung 22 cm	0,17	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,80	
FB	Aufdämmung 5 cm	0,40	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	4,2
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	14,5

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; FB: 0,25 W/m<sup>2</sup>K

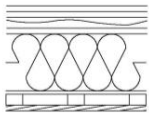
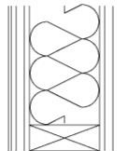
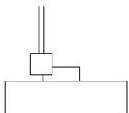
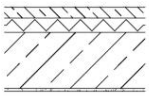


# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	EFH VI
	BAUALTERSKLASSE	1990-99
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	150 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	502 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	11 x 6 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilwände Holzspannbetonsteine, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilwände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach  
 Fenster: große Fensterflächen, Isolier-, Wärmeschutzverglasungen, Kunststoffrahmen gedämmt, Holz oder Holz/Alu

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF 	Sparrendach, Dämmung	158,4	30	0,15
OD	-	-	-	-
AW 	Holzriegelwerk gedämmt, hinterlüftete Fassade	193,2	-	0,25
FE 	Holzfenster Isolierverglasung	50,16	-	1,8
FB 	Stampfbeton, Dämmung, Estrich	126,3	4	0,59

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Heizöl	46,3
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	-	Heizöl	18,5



# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
DF	Aufdämmung 8 cm	0,10	
AW	-	-	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,10	
FB	-	-	

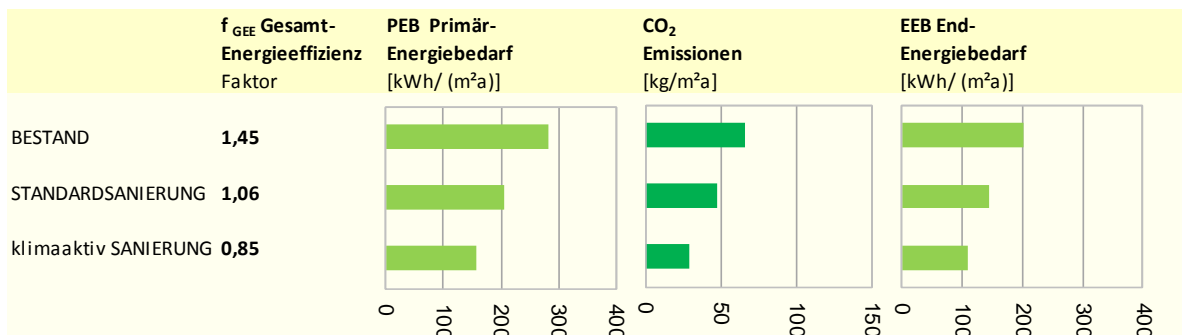
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Heizöl	19,2
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Heizöl	16,4

## klimaaktiv SANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
DF	Aufdämmung 8 cm	0,10	
AW	Aufdämmung 4 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,80	
FB	Aufdämmung 4 cm	0,40	


GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	11,1
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	15,5

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; FB: 0,25 W/m<sup>2</sup>K



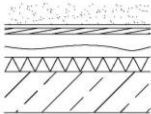
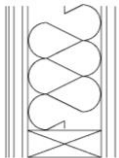
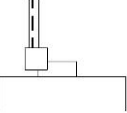
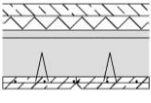
# TABULAEPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE

# BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	EFH VII
	BAUALTERSKLASSE	2000-20
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	182 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	623 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	10 x 9 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2

## NEUBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilwände Holzspannbetonsteine, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilwände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach; Kellerdecke/erdberührter Fußboden gedämmt: Hohlkörperdecke, Massivbetondecke; Fenster: wärmegeämmter Rahmen, 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
	Flachdach als Umkehrdach	96,6	20	0,17
	vorgefertigte Holzsystemwand	226,3	20	0,16
	Kunststofffenster Wärmeschutzverglasung	31,74	-	1,4
	Fertigteildecke, Wärmedämmung	95,9	4	0,21

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh /m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	2005	Erdgas	8
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Erdgas	16

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

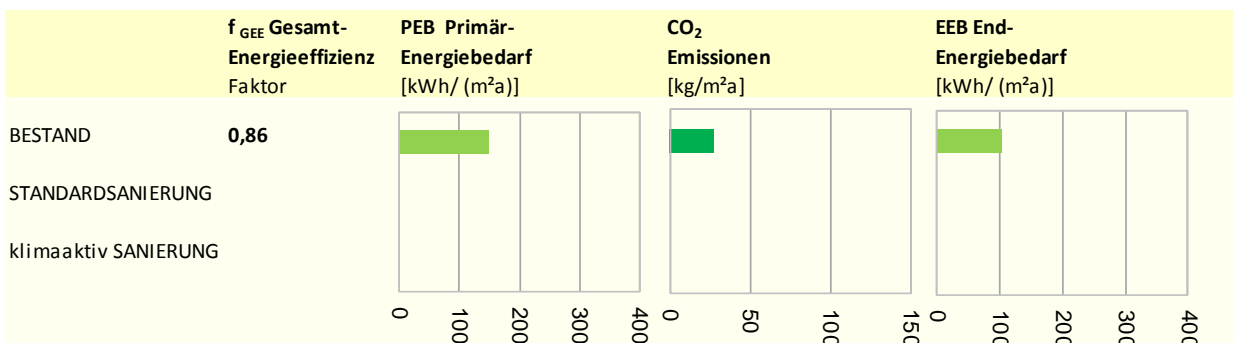
GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD			A++
AW			A+
FE			A
KD			B

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH			
WW	BESTANDSGEBÄUDE LAUT MINDESTANFORDERUNG HWB OIB RL 6		

## klimaaktiv SANIERUNG


GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD			A++
AW			A+
FE			A
KD			B

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH			
WW			



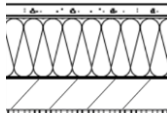
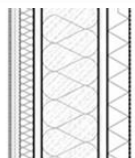
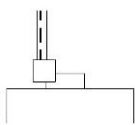
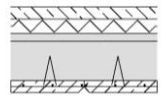
# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE

klimaaktiv

SYMBOLBILD	DATEN	HWB
	GEBÄUDEKATEGORIE	EFH VIII
	BAUALTERSKLASSE	>2020
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	182 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	623 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	10 x 9 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2

## NEUBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilwände Holzspannbetonsteine, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilwände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach; Kellerdecke/erdberührter Fußboden gedämmt: Hohlkörperdecke, Massivbetondecke; Fenster: wärmegeämmter Rahmen, 2-3 Scheiben-Wärmeschutzverglasung, Passivhausfenster

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	 Massivholz-Flachdach als Warmdach	95,9	32	0,10
AW	 Holzständerwand, verputzt	226,3	45	0,08
FE	 Passivhausfenster	31,74	-	0,7
KD	 Fertigteildecke, Wärmedämmung	95,9	40	0,10

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh /m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Luft/Wasser Wärmepumpe, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	2013	Wärmepumpe	3
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	2013	Wärmepumpe	12

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE Nationaler Plan

10 x (1 + 3,0 / l<sub>c</sub>)

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB
OD	Dämmung 32 cm	0,10	
AW	Dämmung 40 cm	0,10	
FE	Passivhausfenster	0,70	
KD	Dämmung 20 cm	0,21	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	6,6
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	15,8

16 x (1 + 3,0 / l<sub>c</sub>)

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB
OD	Dämmung 18 cm	0,20	
AW	Dämmung 24 cm	0,16	
FE	Fenster Isolierverglasung	1,00	
KD	Dämmung 20 cm	0,21	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	8,4
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher, Unterstützung durch Solarthermie	Erdgas	2

	f <sub>GEE</sub> Gesamt-Energieeffizienz Faktor	PEB Primär-Energiebedarf [kWh/ (m <sup>2</sup> a)]	CO <sub>2</sub> Emissionen [kg/m <sup>2</sup> a]	EEB End-Energiebedarf [kWh/ (m <sup>2</sup> a)]
klimaaktiv	0,70			
10 x (1 + 3,0 / l <sub>c</sub> )	0,72			
16 x (1 + 3,0 / l <sub>c</sub> )	0,68			



## 4.8 TYPOLOGIE DER REIHENHÄUSER


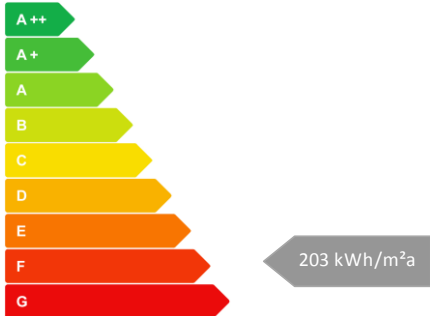
Reihenhäuser unterscheiden sich – architektonisch und energetisch betrachtet – zwar von Mehrfamilienhäusern, werden in der nationalen Statistik jedoch nicht separat aufgeführt. Daher kann keine Aussage zur Häufigkeit dieser Gebäudekategorie getroffen werden (siehe Zusammenfassung mit Gebäudetypologie MFH Tabelle 1).

**Tabelle 3:** Charakteristische energetische Kennwerte RH

RH	I Bis 1918	II 1919-44	III 1945-59	IV 1960-79	V 1980-89	VI 1990-99	VII 2000-20	VIII >2020
<b>Charakteristische U-Werte Gebäudebauteile</b>								
DF	1,7	1,7	1,7	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1
OD	1,1	0,8	0,8	0,7	0,4	0,3	0,2	0,1
AW	1,8	1,8	1,6	1,4	0,7	0,4	0,35	0,1
FE	2,2	2,3	2,3	2,7	2,5	1,8	1,4	0,6
FB/KD	1,2	1,2	1,2	0,8	0,5	0,5	0,4	0,25
<b>Charakteristische energierelevante Werte gesamtes Gebäude</b>								
HWB [kWh/m <sup>2</sup> a]	180–300	200–370	160–380	145–280	100–190	80–130	10–100	10-50

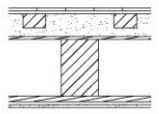
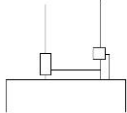
Quellen: s. o. Einfamilienhäuser

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	RH I
	BAUALTERSKLASSE	bis 1919
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	430 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	1.713 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	21 x 11 m
	WE/GESCHOSSE	3 / 1
		

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: Vollziegelmauerwerk 29 bis 60 cm oder Mischmauerwerk, straßenseitig Stuckornamentik (oder Klinkerfassade), selten Naturstein 45-60 cm  
 Geschoßdecken: Holzbalken- oder Dippelbaumdecken; Kellerdecke: Holzbalkendecke, Ziegelgewölbe  
 Dach: vorwiegend Steildachkonstruktionen, Deckung oft Tonziegel  
 Fenster: Kastenfenster mit zwei Einfachverglasungen

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
 OD	Holzbalkendecke, Dämmung	242,7	-	1,05
 AW	Ziegelmauerwerk, Putz	295,5	-	1,20
 FE	Kastenfenster, Einfachverglasung	32,5	-	2,20
 KD	Kappendecke auf Stahlträger, Beschüttung, Holzfussboden	242,7	-	0,90

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Festbrennstoffkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, Pufferspeicher	1995	Holz	111,8
WW	kombiniert mit Wärmereitstellungssystem, Raumheizung zentral, Wärmeverteilungen gedämmt	-	Holz	42,5



# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 24 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 8 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,1	
KD	Aufdämmung 6 cm	0,35	

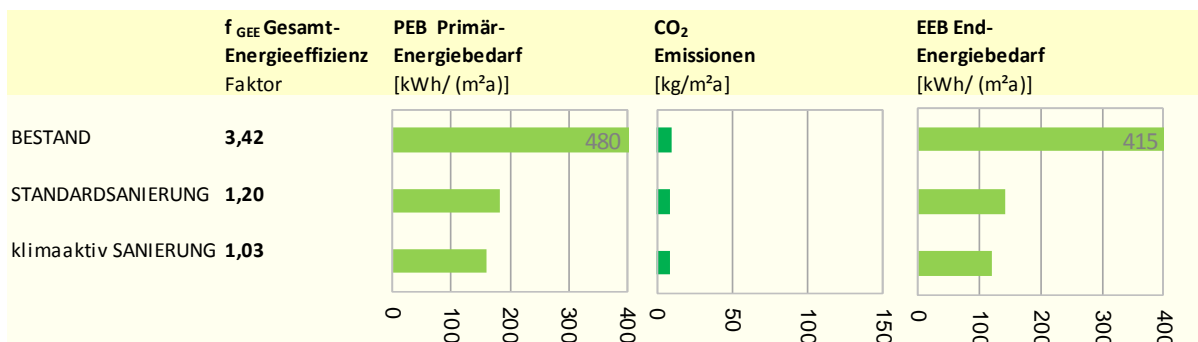
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Festbrennstoffkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, Pufferspeicher	Holzpellets	15,9
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung zentral, Wärmeverteilungen gedämmt	Holzpellets	32,3

## klimaaktiv SANIERUNG


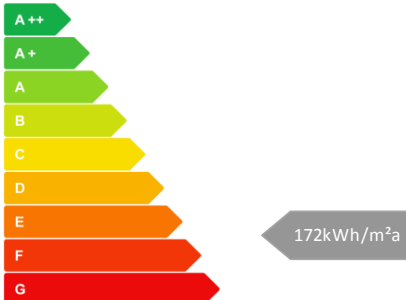
GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 24 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 16 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,90	
KD	Aufdämmung 12 cm	0,25	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Festbrennstoffkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, Pufferspeicher	Holzpellets	12,4
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung zentral, Wärmeverteilungen gedämmt	Holzpellets	32,2

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,15 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; KD: 0,25 W/m<sup>2</sup>K

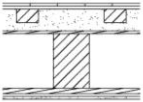
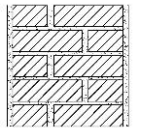
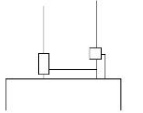
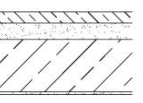


# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	RH II
	BAUALTERSKLASSE	1920-44
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	311 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	934 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	10 x 12 m
	WE/GESCHOSSE	3 / 2
		

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: Vollziegelmauerwerk 29 bis 45 cm (geringere Wandstärken gegenüber Gründerzeithäusern),  
 Stuckornamentik reduziert  
 Geschoßdecken: Holzbalken- oder Dippelbaumdecken, erste Stahlbetondecken  
 Dach: vorwiegend Steildachkonstruktionen, Deckung oft Tonziegel  
 Fenster: Kastenfenster, erstmals auch über Eck

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
 OD	Holzbalkendecke, Beschüttung	103,8	-	1,05
 AW	Vollziegel-Mauerwerk, Dämmung	268,5	-	1,20
 FE	Kastenfenster Einfachverglasung	28,52	-	2,24
 KD	Stahlbeton, Dämmung, Estrich	103,8	4	0,90

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung dezentral, Standardkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Erdgas	37,7
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung zentral, Wärmeverteilungen gedämmt	-	Erdgas	21,7

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 20 cm	0,20	
AW	Aufdämmung 8 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,10	
KD	Aufdämmung 4 cm	0,40	

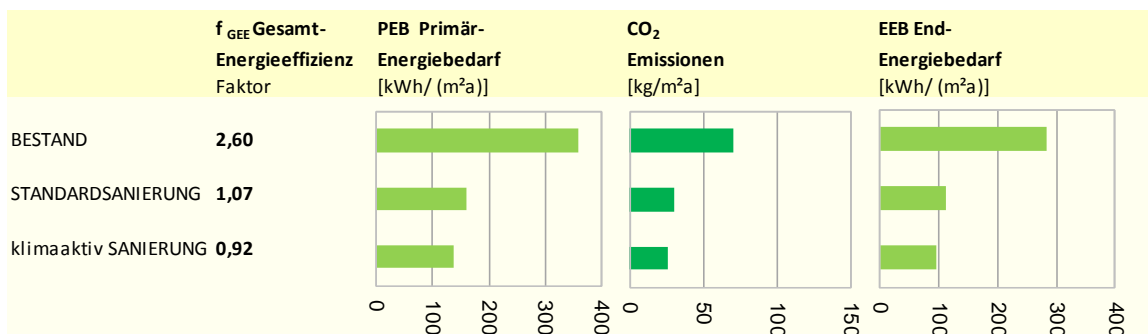
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung dezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	8,6
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung dezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	14,5

## Klimaaktiv SANIERUNG


GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 20 cm	0,20	
AW	Aufdämmung 12 cm	0,25	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,90	
KD	Aufdämmung 10 cm	0,25	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung dezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	6,2
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung dezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	14,4

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,16 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,66 W/m<sup>2</sup>K; KD: 0,25 W/m<sup>2</sup>K

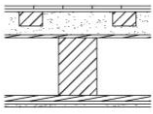
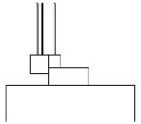
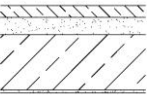


# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	RH III
	BAUALTERSKLASSE	1945-59
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	188 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	623 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	21 x 13 m
	WE/GESCHOSSE	2 / 2

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

**Außenwände:** Mauerwerk mit zementgebundenen Steinen (Ziegelsplitt, etc.), auch Vollziegelmauerwerk 25 bis 38 cm, einfache Putz-Fassaden  
**Geschoßdecken:** Ortbetondecken, Holzbalkendecken  
**Dach:** Steildachkonstruktionen, Flachdächer aus Stahlbeton  
**Fenster:** Kastenfenster, z.T. Holzverbundfenster (Rahmen mit geringen Holzquerschnitten)

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
 OD	Holzbalkendecke, Dämmung	132,0	-	1,35
 AW	Vollziegel Mauerwerk	218,0	2,5	1,18
	Vollziegel Mauerwerk zu Nachbarhaus	93,5	5	0,57
 FE	Holz Isolierverglasung	29,24	-	1,99
 FB	Stahlbeton, Beschüttung, Dämmung, Estrich	132,0	2,5	1,95

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung dezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, Lastausgleichsspeicher	1995	Heizöl	64,7
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung dezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Heizöl	41,2

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 24 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 10 cm	0,30	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,10	
FB	Aufdämmung 5 cm	0,40	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung dezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt, Lastausgleichsspeicher	Fernwärme	1,3
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	11,4

## klimaaktiv SANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 30 cm	0,10	
AW	Aufdämmung 16 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,80	
FB	Aufdämmung 8 cm	0,35	


GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung dezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt, Lastausgleichsspeicher	Fernwärme	1
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	11,4

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:

OD: 0,08 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,08 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; FB: 0,25 W/m<sup>2</sup>K

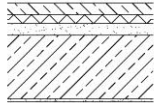
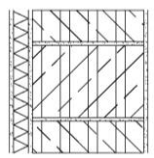
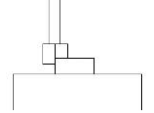
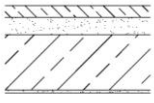
	f <sub>GEE</sub> Gesamt-Energieeffizienz Faktor	PEB Primär-Energiebedarf [kWh/ (m <sup>2</sup> a)]	CO <sub>2</sub> Emissionen [kg/m <sup>2</sup> a]	EEB End-Energiebedarf [kWh/ (m <sup>2</sup> a)]
BESTAND	3,63	699	169	531
STANDARDSANIERUNG	0,95			
klimaaktiv SANIERUNG	0,78			

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	RH IV
	BAUALTERSKLASSE	1960-79
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	148 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	444 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	11 x 5 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: Vollziegelmauerwerk 25 bis 38 cm, einfache Putz-Fassaden  
 Geschoßdecken: Ortbetondecken, Holzbalkendecken  
 Dach: Steildachkonstruktionen, Flachdächer aus Stahlbeton  
 Fenster: Kastenfenster, z.T. Holzverbundfenster (Rahmen mit geringen Holzquerschnitten)

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	 Stahlbeton, Beschüttung, Dämmung	52,5	4	1,50
AW	 Hochlochziegel Mauerwerk	210,8	-	1,40
FE	 Holzverbundfenster	20,42	-	2,28
FB	 Stahlbeton, Dämmung, Estrich	52,5	4	1,50

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Standardkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Heizöl	24,1
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung dezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Heizöl	45,4

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 16 cm	0,20	
AW	Aufdämmung 8 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,10	
FB	Aufdämmung 6 cm	0,40	

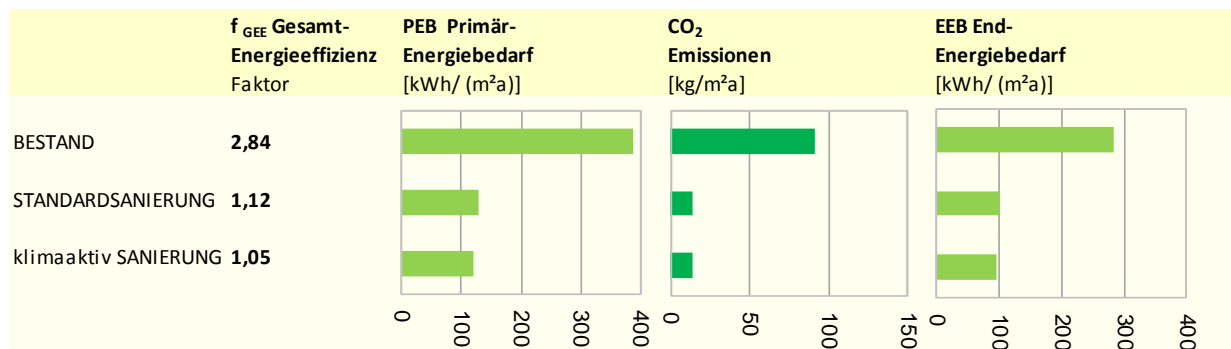
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Heizöl	0
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Heizöl	34,9

## Klimaaktiv SANIERUNG


GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 14 cm	0,20	
AW	Aufdämmung 8 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,90	
FB	Aufdämmung 6 cm	0,40	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Fernwärme	0
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Fernwärme	34,9

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; FB: 0,25 W/m<sup>2</sup>K

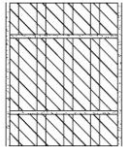
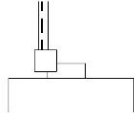
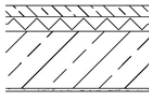


# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	RH V
	BAUALTERSKLASSE	1980-89
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	188 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	584 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	12 x 8 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilwände, Holzspann- und Holzriegelwände, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilwände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach  
 Fenster: große Fensterflächen, Isolier-, Wärmeschutzverglasungen, Kunststoffrahmen gedämmt, Holz oder Holz/Alu

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	 Stahlbeton, Dämmung, Estrich	84,0	8	1,18
AW	 Hochlochziegel Mauerwerk	237,7	-	0,80
FE	 Isolierverglasung Kunststoffrahmen	37,67	-	2,1
FB	 Stahlbeton, Trittschalldämmung, Estrich	84,0	6	0,62

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Standardkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Heizöl	31,9
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung dezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Heizöl	40,6



# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 14 cm	0,20	
AW	Aufdämmung 8 cm	0,30	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,10	
FB	Aufdämmung 3 cm	0,40	

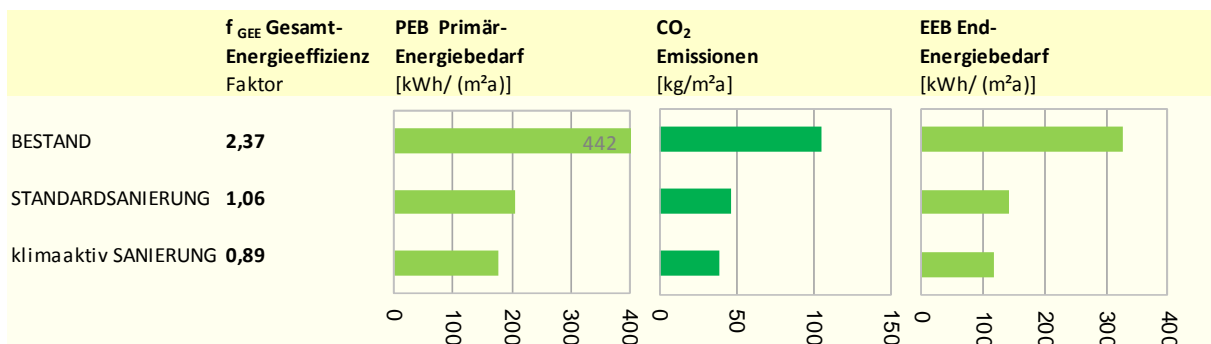
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Heizöl	0,4
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Heizöl	37,2

## klimaaktiv SANIERUNG


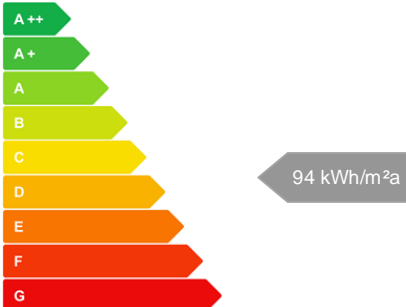
GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 20 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 14 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,90	
FB	Aufdämmung 4 cm	0,37	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Fernwärme	0
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	36,4

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,66 W/m<sup>2</sup>K; FB: 0,25 W/m<sup>2</sup>K

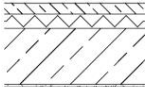
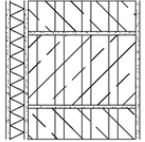
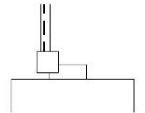
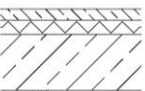


# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	RH VI
	BAUALTERSKLASSE	1990-99
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	142 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	440 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	7 x 11 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2
		

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilwände, Holzspannbetonsteine, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilwände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach  
 Fenster: große Fensterflächen, Isolier-, Wärmeschutzverglasungen, Kunststoffrahmen gedämmt, Holz oder Holz/Alu

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
	Stahlbeton, Dämmung, Estrich	70,9	14	0,25
	Leca-hohlblockstein mit Wärmedämmung	139,6	6	0,49
	Kunststofffenster Isolierverglasung	12,84	-	1,38
	Stahlbeton, Dämmung, Estrich	70,9	8	0,40

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Standardkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Heizöl	43,2
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Heizöl	49,3

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	-	-	
AW	Aufdämmung 6 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,10	
KD	-	-	

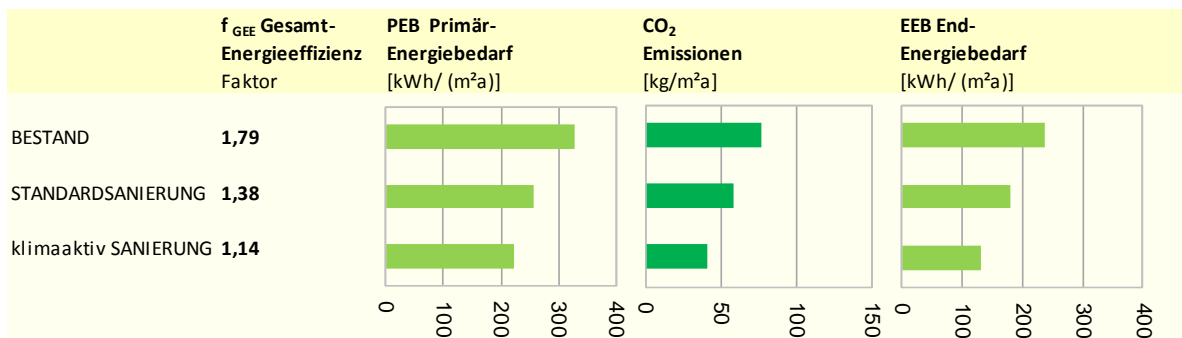
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Heizöl	19,6
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Heizöl	45

## klimaaktiv SANIERUNG


GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 14 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 12 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,80	
KD	Aufdämmung 4 cm	0,30	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Fernwärme	6,2
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	39,4

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,08 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,08 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; KD: 0,25 W/m<sup>2</sup>K

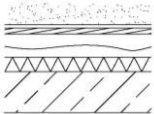
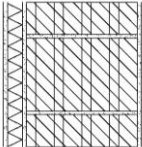
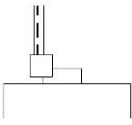
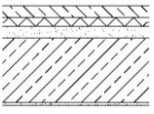


# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	RH VII
	BAUALTERSKLASSE	2000-20
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	181 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	543 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	9 x 7 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2

## NEUBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilewände, Holzspannbetonsteine, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilewände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach; Kellerdecke/erdberührter Fußboden gedämmt: Hohlkörperdecke, Massivbetondecke; Fenster: wärmegeämmter Rahmen, 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
 OD	Flachdach als Kaltdach	65,8	20	0,17
 AW	Ziegelmauerwerk, Wärmedämmverbundsystem / Stahlbeton- Wand XPS	149,3	16/ 14	0,2/ 0,23
 FE	Kunststofffenster Isolierverglasung	25,71	-	1,2
 KD	XPS, Stahlbeton, Schüttung, Trittschalldämmung	60,4	14	0,32

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh /m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	2005	Erdgas	9
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Erdgas	40

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

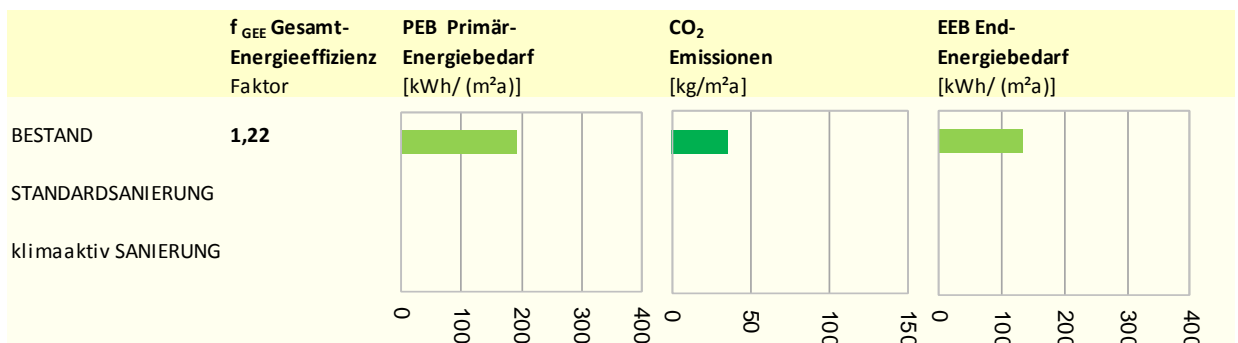
GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD			A++
AW			A+
FE			A
KD			B

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	BESTANDSGEBÄUDE LAUT MINDESTANFORDERUNG HWB OIB RL 6		
WW			

## klimaaktiv SANIERUNG


GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD			A++
AW			A+
FE			A
KD			B

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH			
WW			



# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE

klimaaktiv

SYMBOLBILD	DATEN	HWB
	GEBÄUDEKATEGORIE	RH VIII
	BAUALTERSKLASSE	>2020
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	181 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	543 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	9 x 7 m
	WE/GESCHOSSE	1 / 2
		<p>ka gold</p> <p>10 kWh/m<sup>2</sup>a</p> <p>22 kWh/m<sup>2</sup>a</p>

## NEUBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilwände Holzspann- und Holzriegelwände, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilwände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach; Kellerdecke/erdberührter Fußboden gedämmt: Hohlkörperdecke, Massivbetondecke; Fenster: wärmegeämmter Rahmen, 2-3 Scheiben-Wärmeschutzverglasung, Passivhausfenster

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	Doppel-T-Träger-Flachdach	70,9	44	0,08
AW	Holz-Fertigteilwände	139,6	32	0,12
FE	Passivhausfenster	25,7	-	0,70
KD	Fertigteildecke, Wärmedämmung	70,9	32	0,10

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh /m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	2013	Fernwärme	0,30
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	2013	Fernwärme	13

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE Nationaler Plan

10 x (1 + 3,0 / l<sub>c</sub>)

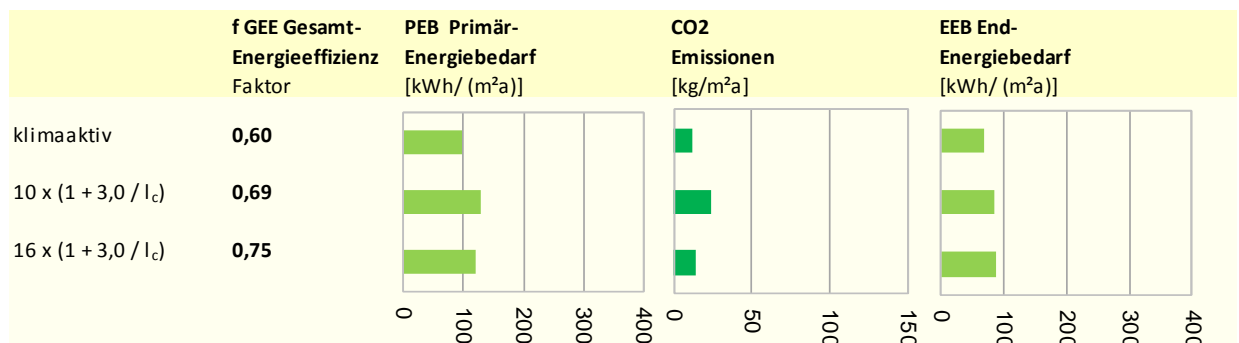
GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB
OD	Dämmung 38 cm	0,10	
AW	Dämmung 40cm	0,10	
FE	Passivhausfenster	0,70	
KD	Dämmung 32 cm	0,18	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	1,2
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	15,5

16 x (1 + 3,0 / l<sub>c</sub>)

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	Dämmung 22 cm	0,18	
AW	Dämmung 20cm	0,18	
FE	Fenster Isolierverglasung	1,00	
KD	Dämmung 12 cm	0,25	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	0
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher, Unterstützung durch Solarthermie	Erdgas	13,2







## 4.9 TYPOLOGIE DER MEHRFAMILIENHÄUSER


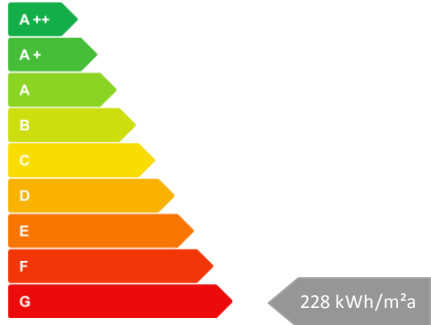
Gemäß Definition der Statistik Austria handelt es sich bei diesem Typ um zwei- bis viergeschoßige Wohnbauten mit drei bis zehn Wohneinheiten.

**Tabelle 4:** Charakteristische energetische Kennwerte MFH

MFH	I Bis 1918	II 1919–44	III 1945–59	IV 1960–79	V 1980–89	VI 1990–99	VII 2000–20	VIII >2020
<b>Charakteristische U-Werte Gebäudebauteile</b>								
DF	1,7	1,7	1,7	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1
OD	1,1	0,8	0,8	0,7	0,4	0,3	0,2	0,1
AW	1,4	1,4	1,3	1,1	0,6	0,4	0,35	0,1
FE	2,2	2,3	2,3	2,7	2,5	1,8	1,4	0,6
FB/KD	1,2	1,2	1,2	0,8	0,5	0,5	0,4	0,25
<b>Charakteristische energierelevante Werte gesamtes Gebäude</b>								
HWB [kWh/m <sup>2</sup> a]	130–230	140–270	150–270	100–205	80–140	60–100	10–80	10-50
<b>Flächenbezogene Werte Gebäudebestand</b>								
Nutzfläche Gebäude [m <sup>2</sup> ]	400–800	280–680	280–680	400–800	400–800	350–750	350–750	
Anzahl Gebäu- de	36.025	18.550	19.868	37.104	17.592	16.821	18.405	
Nutzfläche national [m <sup>2</sup> ]	14.145.992	6.161.368	7.001.308	14.739.613	7.728.972	7.389.169	7.985.746	

Quellen: s.o. Einfamilienhäuser

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MFH I
	BAUALTERSKLASSE	bis 1919
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	414 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	1.125 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	13 x 12 m
	WE/GESCHOSSE	4 / 3
		

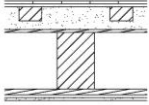
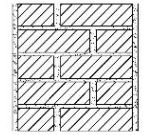
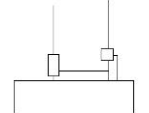

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: Vollziegelmauerwerk 29 bis 60 cm oder Mischmauerwerk, straßenseitig Stuckornamentik (oder Klinkerfassade), selten Naturstein 45-60 cm

Geschoßdecken: Holzbalken- oder Dippelbaumdecken; Kellerdecke: Holzbalkendecke, Ziegelgewölbe

Dach: vorwiegend Steildachkonstruktionen, Deckung oft Tonziegel

Fenster: Kastenfenster mit zwei Einfachverglasungen

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
 OD	Holzbalkendecke, Dämmung	137,8	4	0,45
 AW	Ziegelmauerwerk, verputzt	394,3	-	1,40
 FE	Kastenfenster, Einfachverglasung	53,0	-	1,68
 KD	Stahlbeton	138,2	-	2,10

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Standardkessel, Wärmeverteilungen gedämmt	1995	Erdgas	63,3
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Erdgas	33,2

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 22 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 10 cm	0,30	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,10	
KD	Aufdämmung 6 cm	0,35	

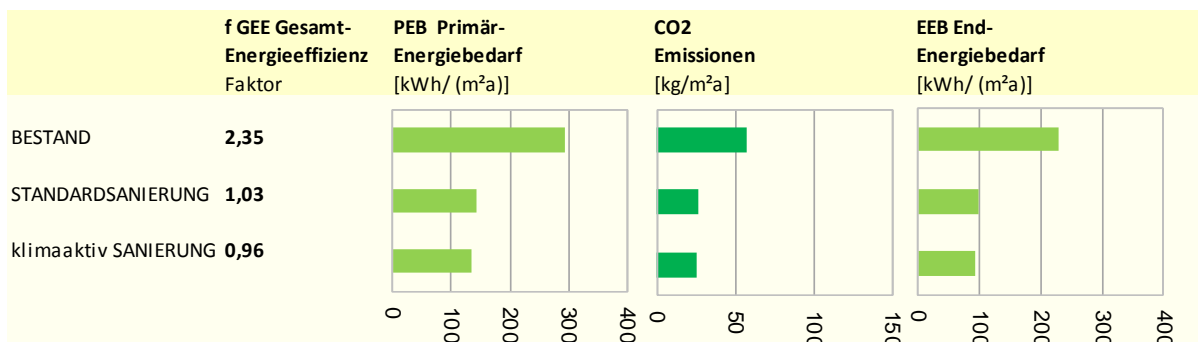
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilung gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	5,9
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilung gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	22,2

## klimaaktiv SANIERUNG


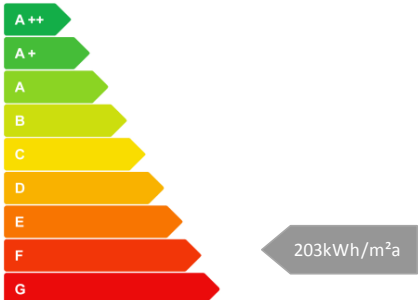
GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 22 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 12 cm	0,25	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,80	
KD	Aufdämmung 6 cm	0,35	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilung gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	5,4
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilung gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	22,2

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,15 W/m²K; AW: 0,15 W/m²K; FE: 0,66 W/m²K; KD: 0,35 W/m²K

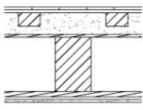

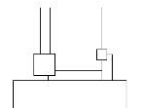
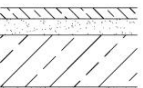


# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MFH II
	BAUALTERSKLASSE	1920-44
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	369 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	1.069 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	14 x 10 m
	WE/GESCHOSSE	4 / 3
		

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: Vollziegelmauerwerk 29 bis 45 cm (geringere Wandstärken gegenüber Gründerzeithäusern - Baujahr bis 1919), Stuckornamentik reduziert  
 Geschoßdecken: Holzbalken- oder Dippelbaumdecken, Stahlbetondecken  
 Dach: vorwiegend Steildachkonstruktionen, Deckung oft Tonziegel  
 Fenster: Kastenfenster, erstmals auch über Eck

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
 OD	Holzbalkendecke, Beschüttung, Hobeldielen	127,9	-	0,90
 AW	Vollziegel-Mauerwerk	378,4	-	1,40
 FE	Kastenfenster	33,6	-	1,55
 FB	Stahlbeton, Beschüttung, Estrich	122,9	-	1,05

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	-	Fernwärme	22,1
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	1995	Fernwärme	27,9

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 6 cm	0,20	
AW	Aufdämmung 10 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,20	
FB	Aufdämmung 10 cm	0,35	

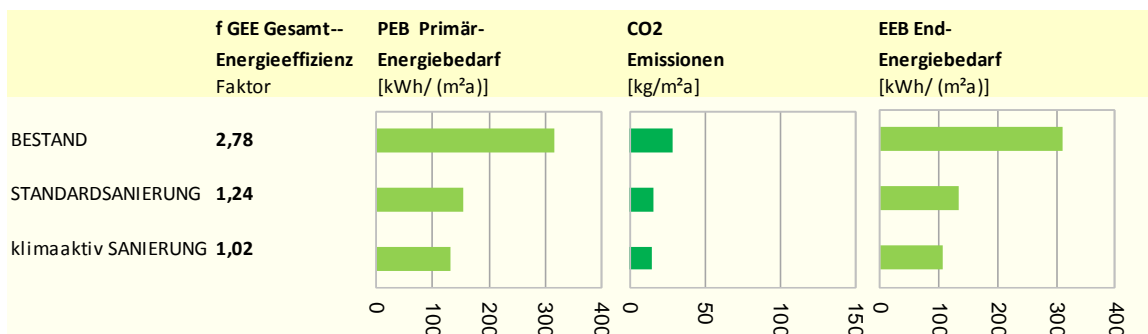
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	9,3
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	27,2

## Klimaaktiv SANIERUNG


GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 6 cm	0,20	
AW	Aufdämmung 20 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierglasfenster	1,00	
FB	Aufdämmung 12 cm	0,25	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	4,8
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	27,2

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,15 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; FB: 0,25 W/m<sup>2</sup>K



# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MFH III
	BAUALTERSKLASSE	1945-59
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	748 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	2.356 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	12 x 20 m
	WE/GESCHOSSE	3 / 3

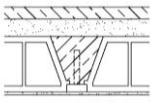
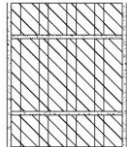
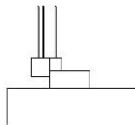
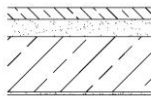
## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: Mauerwerk mit zementgebundenen Steinen (Ziegelsplitt, etc.), auch Vollziegelmauerwerk 25 bis 38 cm, einfache Putz-Fassaden

Geschoßdecken: Ortbetondecken, Ziegelhohlkörperdecken, manchmal Holzbalkendecken

Dach: Steildachkonstruktionen, Flachdächer aus Stahlbeton

Fenster: Kastenfenster, Holzverbundfenster (Rahmen mit geringen Holzquerschnitten)

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	 Ziegelhohlkörper, Estrich	374,0	-	0,90
AW	 Hohlblockstein Mauerwerk	451,0	-	1,20
FE	 Holzverbundfenster	38,4	-	2,50
KD	 Stahlbeton, Dämmlage, Estrich	374,0	-	1,05

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Standardkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Erdgas	20,2
WW	kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Erdgas	26,4

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	-	-	
AW	Aufdämmung 8 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,20	
KD	Aufdämmung 7 cm	0,40	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	1,4
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	24,3

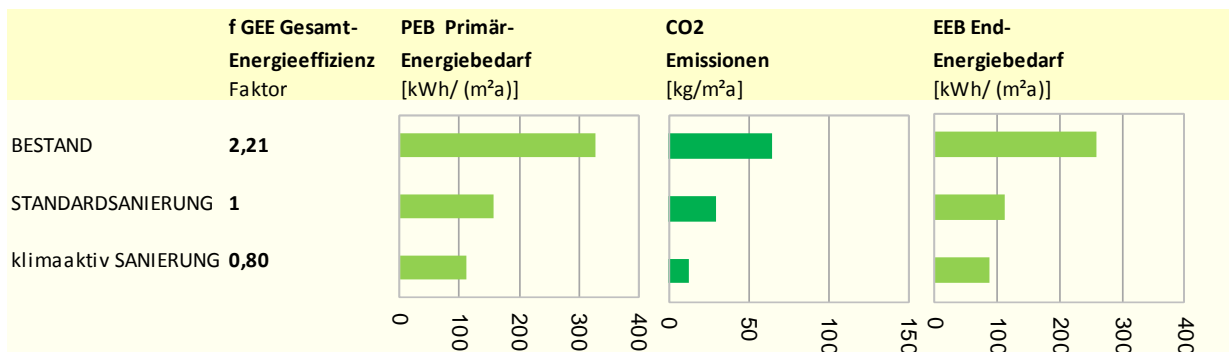
## klimaaktiv SANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 14 cm	0,20	
AW	Aufdämmung 8 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,20	
KD	Aufdämmung 10 cm	0,30	


GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	0
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	21,3

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:

OD: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,18 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; FB: 0,25 W/m<sup>2</sup>K



# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MFH IV
	BAUALTERSKLASSE	1960-79
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	619 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	2.042 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	16 x 12 m
	WE/GESCHOSSE	6 / 3

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: häufig Mauerwerk, z.T. bereits Sandwichbauweise, Stahlbetonwände, später Leichtbetonwände, Beginn Fertigteilbau

Decken: Stahlbetondecken mit Estrich, sehr oft Fertigteildecken, kleinere Bauten mit Ziegeldecken, durchgehende

Balkon/Loggienplatten; Kellerdecke: Kappendecken, Fertigteildecken auf Stahlbetonträgern, Stahlbetondecke

Dach: z.T. Flachdächer in Blech, später mit Folienabdichtung

Fenster: größere Fensterflächen, Isolierverglasungen

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	 Stahlbeton, Beschüttung, Dämmung	206,3	4	0,94
AW	 Betonhohlblockstein Mauerwerk	506,6	-	1,31
FE	 Holzfenster Isolierverglasung	67,2	-	1,14
FB	 Stahlbeton, Beschüttung, Dämmung, Estrich	206,3	2	1,23

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilungen gedämmt	1995	Fernwärme	1,7
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Fernwärme	22,3



# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 16 cm	0,20	
AW	Aufdämmung 8 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,00	
FB	Aufdämmung 7 cm	0,40	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	0,5
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	22,3

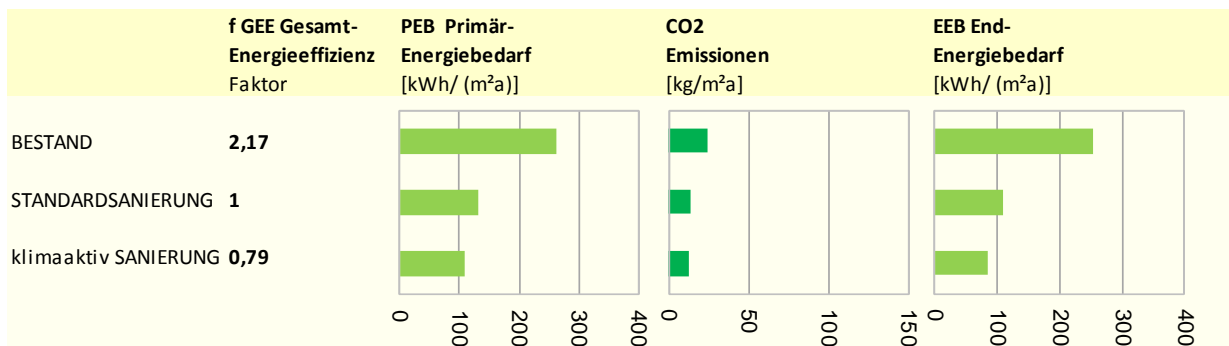
## Klimaaktiv SANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 16 cm	0,20	
AW	Aufdämmung 20 cm	0,15	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,80	
FB	Aufdämmung 7 cm	0,40	


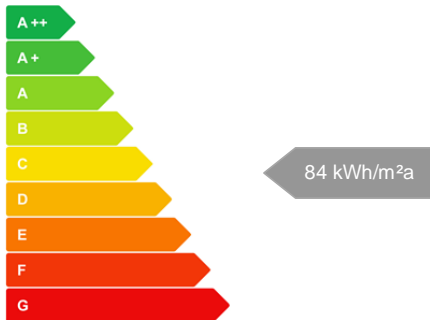
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	0
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	22,3

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:

OD: 0,10 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,15 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,60 W/m<sup>2</sup>K; FB: 0,40 W/m<sup>2</sup>K

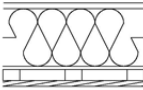
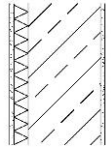


# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MFH V
	BAUALTERSKLASSE	1980-89
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	787 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	2.285 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	20 x 17 m
	WE/GESCHOSSE	5 / 3
		

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilwände  
 Oberste Geschoßdecken/ Dach gedämmt: Stahlbetondecken mit Estrich, sehr oft Fertigteildecken; Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach  
 Fenster: Isolierverglasungen, Kunststoff-/ Holzrahmen

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	 Zangendecke, Glaswolle	263,6	14	0,26
AW	 Fertigteilbeton Mauerwerk, Dämmung	514,2	6	0,50
FE	 Kunststoffverbundfenster	82,3	-	2,39
FB	 Stahlbeton, Trittschalldämmung, Estrich	263,6	4	0,63

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilungen gedämmt	1995	Fernwärme	2,0
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Fernwärme	21,6

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 4 cm	0,20	
AW	-	-	
FE	-	-	
FB	Aufdämmung 4 cm	0,40	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	0
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	21,6

## klimaaktiv SANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 4 cm	0,20	
AW	-	-	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,00	
FB	Aufdämmung 4 cm	0,40	


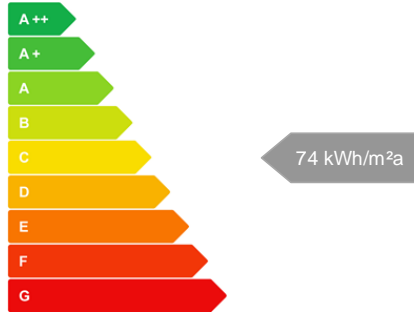
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	0,1
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	21,6

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:

OD: 0,10 W/m²K; AW: 0,14 W/m²K; FE: 0,60 W/m²K; FB: 0,40 W/m²K

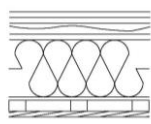
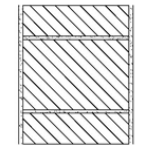
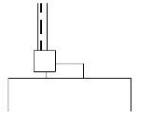
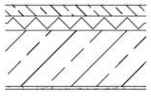
	f GEE Gesamt-Energieeffizienz Faktor	PEB Primär-Energiebedarf [kWh/ (m²a)]	CO2 Emissionen [kg/m²a]	EEB End-Energiebedarf [kWh/ (m²a)]
BESTAND	1,32			
STANDARDSANIERUNG	0,98			
klimaaktiv SANIERUNG	0,83			

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MFH VI
	BAUALTERSKLASSE	1990-99
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	618 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	1.914 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	17 x 13 m
	WE/GESCHOSSE	8 / 3
		

## ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilewände, Holzspannbetonsteine, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilewände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel-Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach  
 Fenster: große Fensterflächen, Isolier-, Wärmeschutzverglasungen, Kunststoffrahmen gedämmt, Holz oder Holz/Alu

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF 	Sparrendach, Dämmung	205,8	14	0,32
OD	-	-	-	-
AW 	Blähton Wandsteine, Putz	488,7	-	0,56
FE 	Kunststofffenster Isolierverglasung	64,7	-	1,51
KD 	Stampfbeton, Dämmung, Estrich	205,8	4	0,44

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Erdgas	29,5
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Erdgas	28,2

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	-	-	
AW	Aufdämmung 6 cm	0,25	
FE	-	-	
KD	-	-	

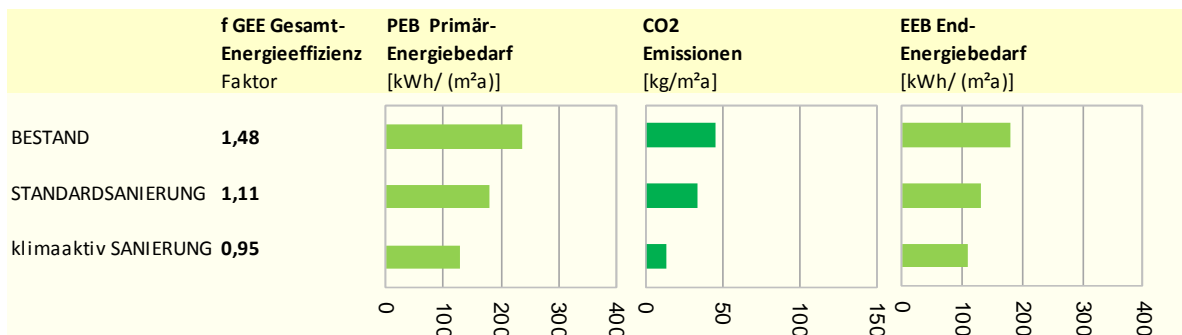
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteillleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	10,8
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteillleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	27,7

## klimaaktiv SANIERUNG


GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	-	-	
AW	Aufdämmung 12 cm	0,20	
FE	-	-	
KD	Aufdämmung 6 cm	0,25	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteillleitungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Fernwärme	5,3
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteillleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	24,9

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,15 W/m²K; AW: 0,16 W/m²K; FE: 0,80 W/m²K; KD: 0,15 W/m²K



# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MFH VII
	BAUALTERSKLASSE	2000-20
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	274 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	875 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	17 x 13 m
	WE/GESCHOSSE	4 / 3-4

## NEUBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilewände, Holzspannbetonsteine, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilewände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach; Kellerdecke/erdberührter Fußboden gedämmt: Hohlkörperdecke, Massivbetondecke; Fenster: wärmegeämmter Rahmen, 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	Fertigteildecke, Dämmung	130,0	24	0,17
AW	Blähton Wandsteine, Dämmung	302,3	18	0,16
FE	Kunststofffenster Wärmeschutzverglasung	42,5	-	1,10
KD	Fertigteildecke, Wärmedämmung	130,0	14	0,21

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh /m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilungen gedämmt	-	Fernwärme	4,30
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Fernwärme	30,70

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

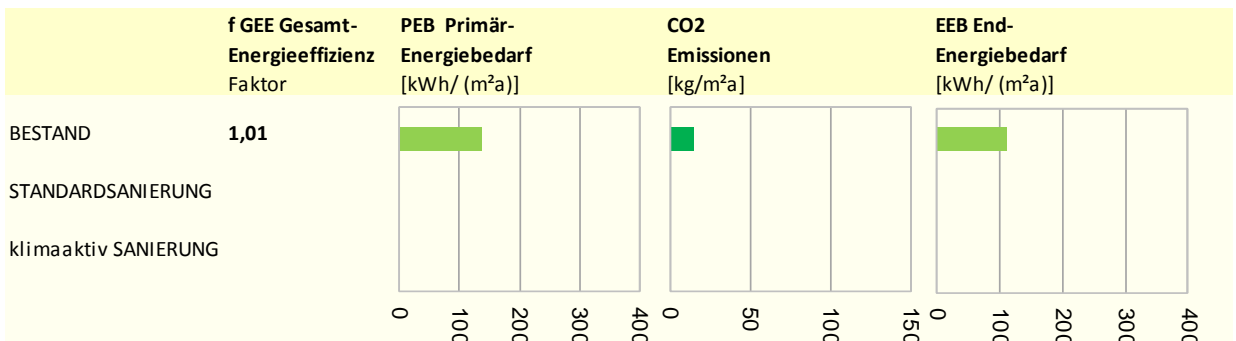
GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD			
AW			
FE			
KD			

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	BESTANDSGEBÄUDE LAUT MINDESTANFORDERUNG HWB OIB RL 6		
WW			

## klimaaktiv SANIERUNG


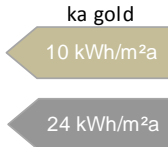
GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD			
AW			
FE			
KD			

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH			
WW			



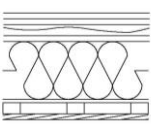
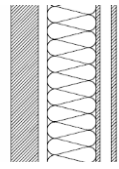
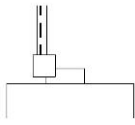
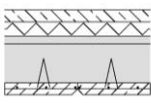
# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE

klimaaktiv

SYMBOLBILD	DATEN	HWB
	GEBÄUDEKATEGORIE	MFH VIII
	BAUALTERSKLASSE	>2020
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	274 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	875 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	17 x 13 m
	WE/GESCHOSSE	4 / 4
		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>ka gold</p><p>10 kWh/m<sup>2</sup>a</p><p>24 kWh/m<sup>2</sup>a</p> </div>  </div>

## NEUBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilewände, Holzspannbetonsteine, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilewände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach; Kellerdecke/erdberührter Fußboden gedämmt: Hohlkörperdecke, Massivbetondecke; Fenster: wärmegeämmter Rahmen, 2-3 Scheiben-Wärmeschutzverglasung, Passivhausfenster

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	 Sparrendach, Dämmung	130,0	46	0,08
OD	-	-	-	-
AW	 Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet	302,3	34	0,10
FE	 Kunststofffenster Wärmeschutzverglasung	42,5	-	0,70
KD	 Fertigteildecke, Wärmedämmung	130,0	32	0,10

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh /m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilungen gedämmt	-	Fernwärme	3,8
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Fernwärme	30,7



# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE Nationaler Plan

10 x (1 + 3,0 / lc)

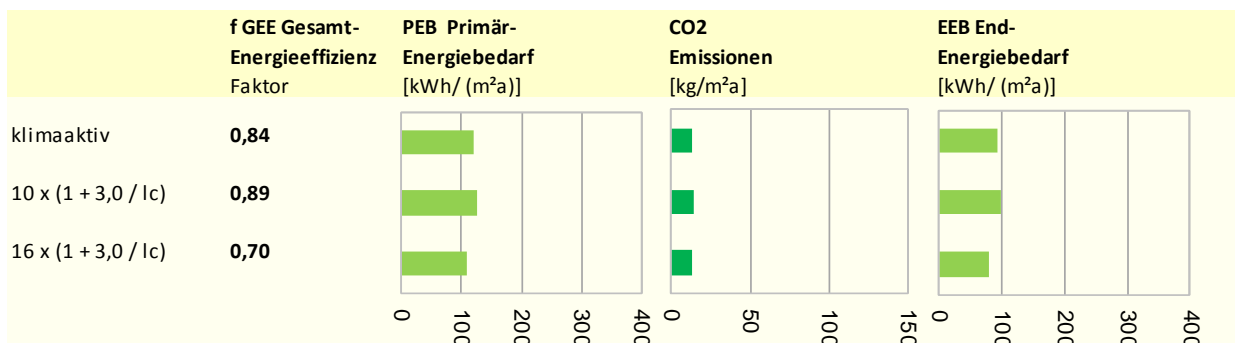
GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB
DF	Dämmung 36 cm	0,10	
AW	Dämmung 34 cm	0,10	
FE	Fenster Isolierverglasung	0,80	
KD	Dämmung 16 cm	0,21	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	3,9
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	30,7

16 x (1 + 3,0 / lc)

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB
DF	Dämmung 20 cm	0,17	
AW	Dämmung 20 cm	0,16	
FE	Fenster Isolierverglasung	1,10	
KD	Dämmung 16 cm	0,21	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt, Mechanische Be- & entlüftung mit Wärmerückgewinnung	Fernwärme	3,8
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher, Unterstützung durch Solarthermie	Fernwärme	9,9





## 4.10 TYPOLOGIEN DER MEHRGESCHOSSWOHNBAUTEN


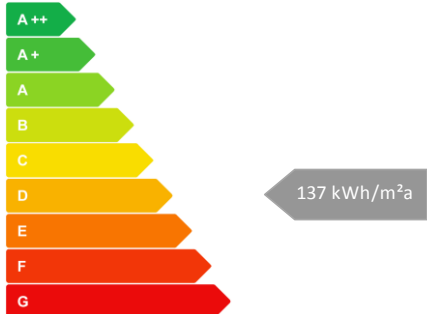
Dieser Teil beschreibt große Mehrfamilienhäuser und Geschößwohnbauten mit mehr als elf Wohneinheiten, die sich zum Großteil in den Hauptstädten der Bundesländer befinden.

**Tabelle 5:** Charakteristische energetische Kennwerte MWB

MWB	I Bis 1918	II 1919–44	III 1945–59	IV 1960–79	V 1980–89	VI 1990–99	VII 2000–20	VIII >2020
<b>Charakteristische U-Werte Gebäudebauteile</b>								
DF	1,7	1,7	1,7	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1
OD	1,1	0,8	0,8	0,7	0,4	0,3	0,2	0,1
AW	1,4	1,4	1,3	1,1	0,6	0,4	0,35	0,1
FE	2,2	2,3	2,3	2,7	2,5	1,8	1,4	0,6
FB/KD	1,2	1,2	1,2	0,8	0,5	0,5	0,4	0,25
<b>Charakteristische energierelevante Werte gesamtes Gebäude</b>								
HWB [kWh/m <sup>2</sup> a]	130–230	140–270	140–270	100–205	80–140	60–100	10–80	10-50
<b>Flächenbezogene Werte Gebäude Bestand</b>								
Nutzfläche Gebäude [m <sup>2</sup> ]	>800	>700	>700	>800	>800	>800	>800	
Anzahl Gebäude	15.228	5.025	7.727	21.750	6.058	4.131	4.636	
Nutzfläche national [m <sup>2</sup> ]	16.932.197	4.318.376	7.317.536	28.912.454	8.345.633	4.777.708	5.620.676	

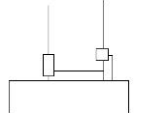
Quellen: s.o. Einfamilienhäuser

## TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MWB I
	BAUALTERSKLASSE	bis 1919
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	1.538 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	5.230 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	13 x 42 m
	WE/GESCHOSSE	12/ 3
		

### ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: Vollziegelmauerwerk 29 bis 60 cm oder Mischmauerwerk, straßenseitig Stuckornamentik (oder Klinkerfassade), selten Naturstein 45-60 cm  
 Geschoßdecken: Holzbalken- oder Dippelbaumdecken; Kellerdecke: Gewölbe; Dach: vorwiegend Steildachkonstruktionen, Deckung oft Tonziegel; Fenster: Kastenfenster mit zwei Einfachverglasungen

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	 Dippelbaumdecke, Beschüttung	812,8	-	0,51
AW	 Ziegelmauerwerk, Putz	942,8	-	1,10
FE	 Kastenfenster, Einfachverglasung	182,8	-	3,10
KD	 Ziegelgewölbe, Beschüttung	812,8	8	0,95

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Standardkessel, Wärmeverteilungen gedämmt	1995	Erdgas	35,3
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Erdgas	25,4

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 22 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 10 cm	0,30	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,10	
KD	Aufdämmung 6 cm	0,35	

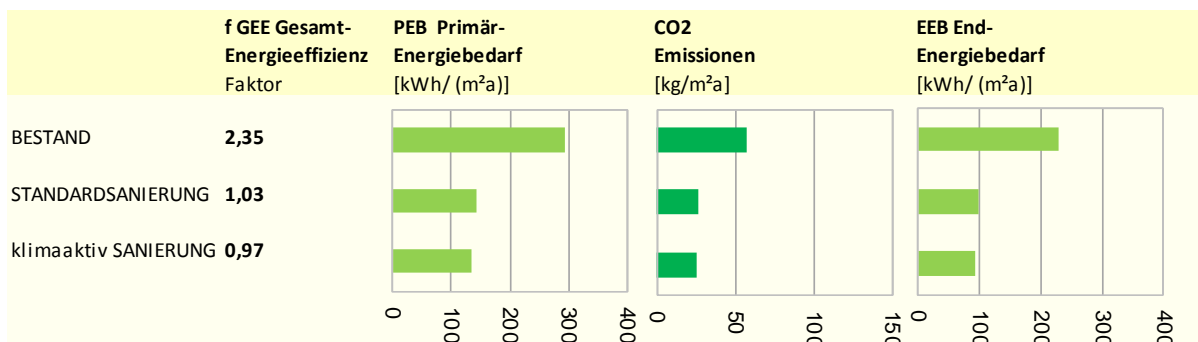
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilung gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	5,9
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilung gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	22,2

## klimaaktiv SANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 22 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 12 cm	0,25	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,90	
KD	Aufdämmung 6 cm	0,35	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilung gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	5,4
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilung gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	22,2


Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,15 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,15 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,66 W/m<sup>2</sup>K; KD: 0,35 W/m<sup>2</sup>K



# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE

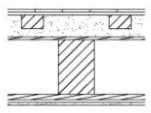
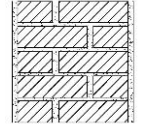
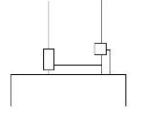
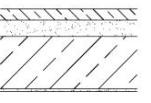
## TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE

## BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MWB II
	BAUALTERSKLASSE	1920-44
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	1.479 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	4.881 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	16 x 41 m
	WE/GESCHOSSE	12 / 3

### ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: Vollziegelmauerwerk 29 bis 45 cm oder Mischmauerwerk, straßenseitig Stuckornamentik (oder Klinkerfassade), selten Naturstein 45-60 cm  
 Geschoßdecken: Holzbalken- oder Dippelbaumdecken; Kellerdecke: Gewölbe, StB-Decke; Dach: vorwiegend Steildachkonstruktionen, Deckung oft Tonziegel; Fenster: Kastenfenster mit zwei Einfachverglasungen

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
	Holzbalkendecke, Dämmung	493,0	4	0,68
	Vollziegel-Mauerwerk	966,0	-	1,16
	Kastenfenster Einfachverglasung	162,0	-	2,30
	Stahlbeton, Dämmung, Estrich	493,0	3	1,05

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	1995	Fernwärme	18,5
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Fernwärme	21,6

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 22 cm	0,20	
AW	Aufdämmung 8 cm	0,30	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,10	
FB	Aufdämmung 3 cm	0,40	

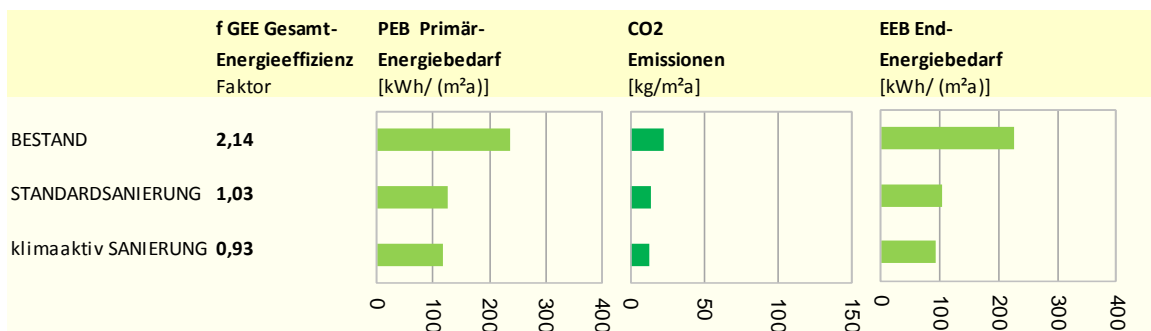
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	6,1
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	19,8


## Klimaaktiv SANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 22 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 14 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,90	
FB	Aufdämmung 3 cm	0,40	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	4,1
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	21,6

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,15 W/m²K; AW: 0,10 W/m²K; FE: 0,66 W/m²K; FB: 0,50 W/m²K



SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MWB III
	BAUALTERSKLASSE	1945-59
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	1.013 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	2.987 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	14 x 24 m
	WE/GESCHOSSE	10 / 3

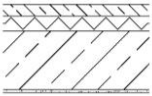
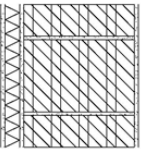
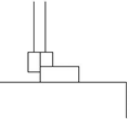
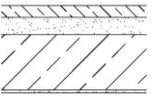
### ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: Mauerwerk mit zementgebundenen Steinen (Ziegelsplitt, etc.), auch Vollziegelmauerwerk 25 bis 38 cm, einfache Putz-Fassaden

Geschoßdecken: Ortbetondecken, Ziegelhohlkörperdecken, manchmal Holzbalkendecken

Dach: Steildachkonstruktionen, Flachdächer aus Stahlbeton

Fenster: Kastenfenster, Holzverbundfenster (Rahmen mit geringen Holzquerschnitten)

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	 Stahlbeton, Dämmung	337,7	10	0,90
AW	 Betonhohlstein Mauerwerk, Dämmung	457,5	2	0,90
FE	 Holzverbundfenster	120,1	-	2,30
KD	 Stahlbeton, Beschüttung, Dämmung, Estrich	220,9	4	1,07

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Standardkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Erdgas	43,0
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Erdgas	27,5



# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 12 cm	0,25	
AW	Aufdämmung 8 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,10	
KD	Aufdämmung 3 cm	0,40	

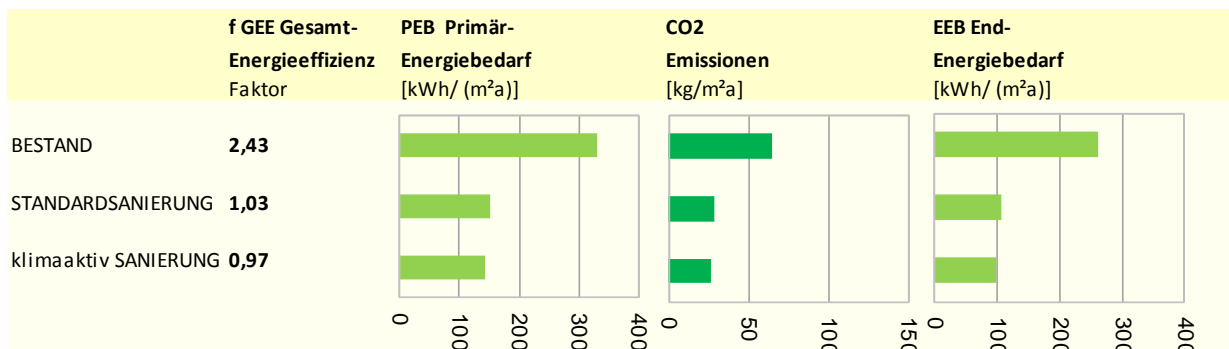
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilung gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	7,7
WW	Kominiert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilung gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	23,5

## klimaaktiv SANIERUNG


GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 22 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 10 cm	0,30	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,90	
KD	Aufdämmung 8 cm	0,35	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilung gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	7,2
WW	Kominiert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilung gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	23,5

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,15 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,20 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,66 W/m<sup>2</sup>K; KD: 0,35 W/m<sup>2</sup>K

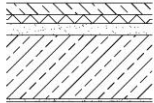
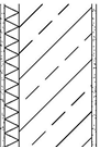
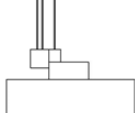
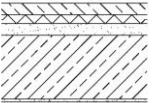


## TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MWB IV
	BAUALTERSKLASSE	1960-79
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	1.169 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	3.391 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	14 x 43 m
	WE/GESCHOSSE	12 / 3

### ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände ungedämmt: häufig Mauerwerk, z.T. bereits Sandwichbauweise, Stahlbetonwände, später Leichtbetonwände, Beginn Fertigteilbau; Decken: Stahlbetondecken mit Estrich, sehr oft Fertigteildecken, kleinere Bauten mit Ziegeldecken, durchgehende Balkon-/Loggienplatten; Kellerdecke: Kappendecken, Fertigteildecken auf Stahlbetonträgern, Stahlbetondecke  
 Dach: z.T. Flachdächer in Blech, später mit Folienabdichtung  
 Fenster: größere Fensterflächen, Isolierverglasungen

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
	Stahlbeton, Beschüttung, Dämmung	389,9	4	1,83
	Stahlbetonfertigteile mit Wärmedämmverbundsystem	762,8	8	0,36
	Holzfenster Isolierverglasung	186,5	-	1,76
	Stahlbeton, Beschüttung, Dämmung, Estrich	389,9	4	1,40

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Standardkessel, Wärmeverteilungen gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	1995	Erdgas	19,9
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Erdgas	14,9

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 14 cm	0,20	
AW	-	-	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,10	
KD	Aufdämmung 6 cm	0,40	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Brennwertkessel, Wärmeverteilung gedämmt, kein Wärmespeicher vorhanden	Erdgas	12
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem Raumheizung, gebäudezentral, Wärmeverteilung gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Erdgas	13,6

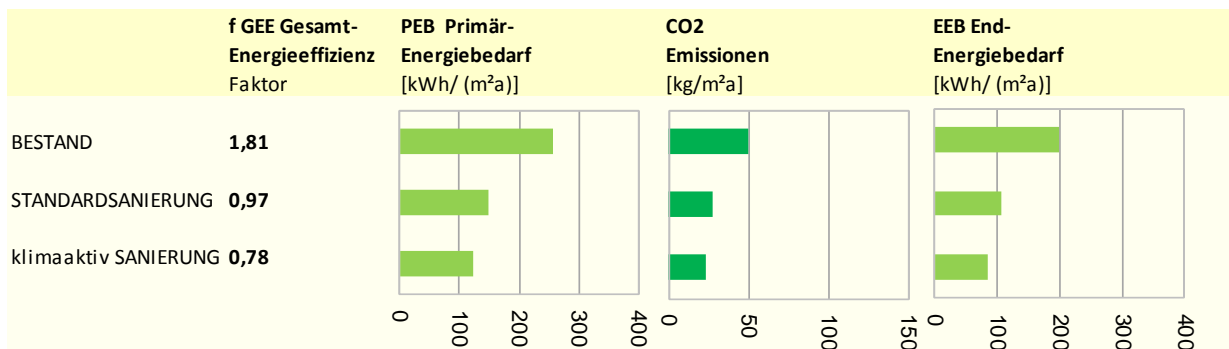
## Klimaaktiv SANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 24 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 8 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,90	
KD	Aufdämmung 8 cm	0,35	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilungen gedämmt	Fernwärme	2,5
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	11,2


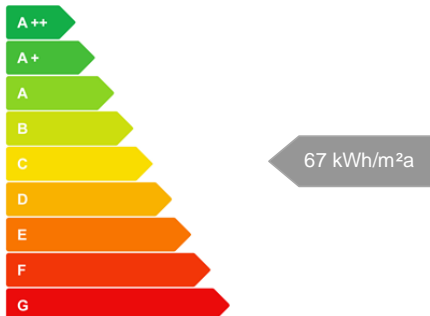
Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:

OD: 0,10 W/m²K; AW: 0,20 W/m²K; FE: 0,66 W/m²K; KD: 0,35 W/m²K



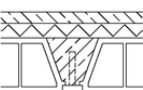
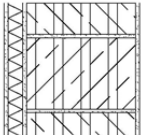
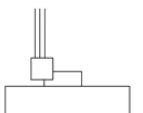
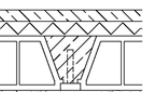
# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE

## TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MWB V
	BAUALTERSKLASSE	1980-89
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	1.572 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	4.864 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	15 x 28 m
	WE/GESCHOSSE	14 / 4
		

### ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton Fertigteilwände  
 Oberste Geschoßdecken/ Dach gedämmt: Stahlbetondecken mit Estrich, sehr oft Fertigteildecken; Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach  
 Fenster: Isolierverglasungen, Kunststoff-/ Holzrahmen

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	 Hohlkörper, Beschüttung, Estrich	425,3	8	0,40
AW	 Betonhohlblockstein Mauerwerk, Dämmung	887,4	10	0,67
FE	 Holzfenster Isolierverglasung	181,4	-	1,95
KD	 Hohlkörper, Beton, Dämmung	428,3	8	0,36

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilungen gedämmt	1995	Fernwärme	16,9
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Fernwärme	21,4

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	-	-	
AW	Aufdämmung 6 cm	0,35	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	1,10	
KD	-	-	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	0,9
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	18,3

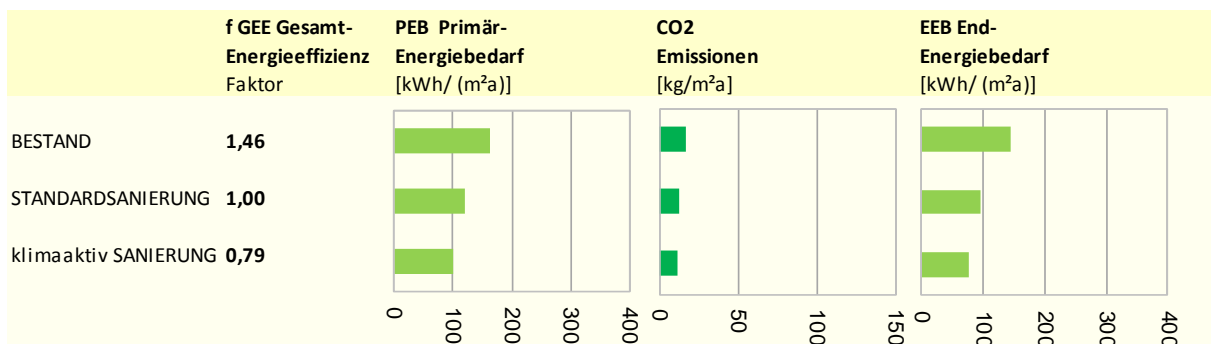
## klimaaktiv SANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD	-	-	
AW	Aufdämmung 14 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,90	
KD	-	-	


GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	0,7
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	9,4

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:

OD: 0,20 W/m²K; AW: 0,20 W/m²K; FE: 0,66 W/m²K; KD: 0,35 W/m²K



## TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MWB VI
	BAUALTERSKLASSE	1990-99
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	1.137 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	3.512 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	12 x 31 m
	WE/GESCHOSSE	14 / 3

### ALTBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwände: Betonhohlblocksteine, Betonfertigteilwände  
 Oberste Geschoßdecken: Stahlbetondecken, sehr oft Fertigteildecken, kleinere Bauten mit Ziegeldecken;  
 Kellerdecken: Stahlbetondecken mit Estrich, sehr oft Fertigteildecken  
 Dach: Flachdächer oder Steildächer gedämmt; Fenster: große Fensterflächen, Isolier-, Wärmeschutzverglasungen,  
 Kunststoffrahmen gedämmt, Holz oder Holz/Alu

GEBÄUDEHÜLLE HEUTE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	 Stahlbeton, Dämmung, Estrich	380,8	12	0,30
AW	 Betonhohlblockstein Mauerwerk, Dämmung	619,2	10	0,73
FE	 Kunststofffenster Isolierverglasung	193,1	-	1,66
FB	 Stahlbeton, Beschüttung, Dämmung, Estrich	380,8	8	0,39

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/ m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	1995	Fernwärme	17,8
WW	Kombiniert mit Wärmebereitschaftssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Fernwärme	22,3

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG

## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	-	-	
AW	Aufdämmung 14 cm	0,20	
FE	-	-	
FB	-	-	

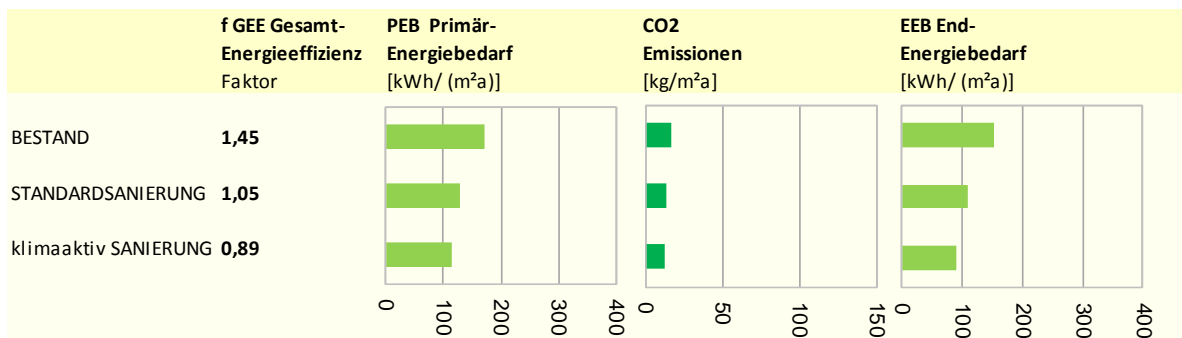
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	4,1
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	20,4

## Klimaaktiv SANIERUNG


GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB SANIERUNG
OD	Aufdämmung 12 cm	0,15	
AW	Aufdämmung 14 cm	0,20	
FE	Fenstertausch Isolierverglasung	0,90	
FB	-	-	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	3,9
WW	Kombiniert mit Wärmebereitschaftssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	20,4

Um klimaaktiv gold zu erreichen, müssen folgende U-Werte eingehalten werden:  
 OD: 0,20 W/m<sup>2</sup>K; AW: 0,20 W/m<sup>2</sup>K; FE: 0,66 W/m<sup>2</sup>K; FB: 0,35 W/m<sup>2</sup>K

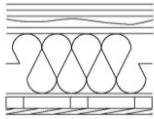
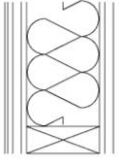
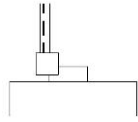
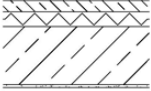


TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE BESTAND

SYMBOLBILD	DATEN	HWB BESTAND
	GEBÄUDEKATEGORIE	MWB VII
	BAUALTERSKLASSE	2000-20
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	1.019 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	3.031 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	14 x 41 m
	WE/GESCHOSSE	25 / 4

NEUBAU KONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilewände, Holzspannbetonsteine, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilewände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach  
 Fenster: große Fensterflächen, Isolier-, Wärmeschutzverglasungen, Kunststoffrahmen gedämmt, Holz oder Holz/Alu

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	 Sparrendach, Dämmung	104,1	20	0,20
OD	-	-	-	-
AW	 vorgefertigte Holzsystemwand	798,3	12	0,27
FE	 Kunststofffenster Isolierverglasung	193,1	-	1,20
KD	 Stahlbeton, Dämmung, Estrich	291,8	14	0,4

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh /m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilungen gedämmt	2005	Fernwärme	17,8
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	-	Fernwärme	22,3



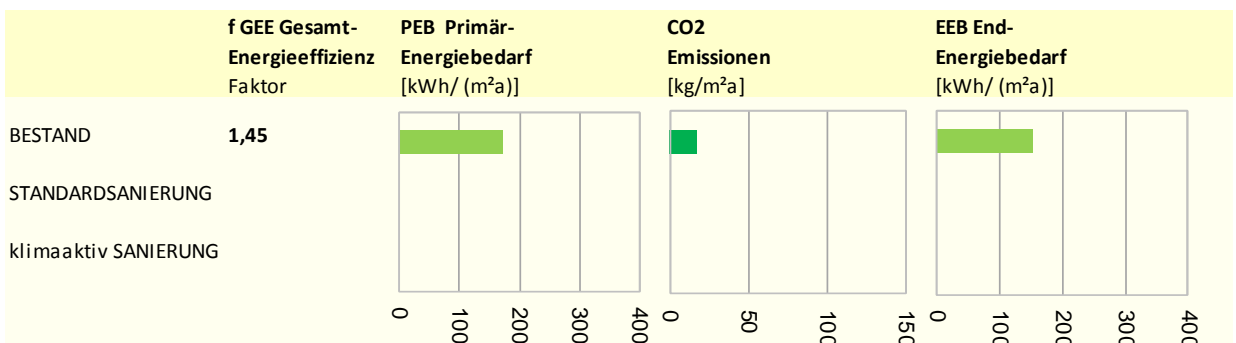
# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE SANIERUNG


## STANDARDSANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD AW FE KD			
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH WW	BESTANDSGEBÄUDE LAUT MINDESTANFORDERUNG HWB OIB RL 6		

## klimaaktiv SANIERUNG

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m²K]	HWB SANIERUNG
OD AW FE KD			
GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m²a]
RH WW			



SYMBOLBILD	DATEN	HWB
	GEBÄUDEKATEGORIE	MWB VIII
	BAUALTERSKLASSE	>2020
	BRUTTO-GRUNDFLÄCHE	1.019 m <sup>2</sup>
	GEBÄUDEVOLUMEN	3.031 m <sup>3</sup>
	GEBÄUDEUMRISS	14 x 41 m
	WE/GESCHOSSE	25 / 4

NEUBAUKONSTRUKTIONEN

Außenwand gedämmt: porosierte Hochlochziegel, Leichtbetonsteine mit wärmedämmenden Zuschlagstoffen, Stahlbeton-Fertigteilmwände Holzspannbetonsteine, mehrschalige Mauerwerke, Holzriegelwand, Holz-Fertigteilmwände  
 oberste Geschoßdecke/ Dach gedämmt: Ziegel- Hohlkörperdecke, Massivbetondecke, Fertigteildecke, Holzbalkendecke;  
 Sparrendach, Flachdach als Warmdach oder Umkehrdach; Kellerdecke/erdberührter Fußboden gedämmt: Hohlkörperdecke, Massivbetondecke; Fenster: wärmegeämmter Rahmen, 2-3 Scheiben-Wärmeschutzverglasung, Passivhausfenster

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	BAUTEILFLÄCHE [m <sup>2</sup> ]	DÄMMSTÄRKE [cm]	U- WERT [W/m <sup>2</sup> K]
DF	-	-	-	-
OD	 Stahlbetondecke, Dämmung	104,1	34	0,10
AW	 Hochlochziegelwand, Dämmung	798,3	28	0,10
FE	 Kunststofffenster Wärmeschutzverglasung	193,1	-	0,70
KD	 Stahlbeton, Dämmung, Estrich	291,8	22	0,15

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	BAUJAHR	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh /m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilungen gedämmt	2013	Fernwärme	4,2
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	2013	Fernwärme	22,3

# TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPOLOGIE Nationaler Plan

10 x (1 + 3,0 / lc)

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB
OD	Dämmung 34 cm	0,10	
AW	Dämmung 28 cm	0,10	
FE	Fenster Isolierverglasung	0,80	
KD	Dämmung 14 cm	0,25	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Raumheizung gebäudezentral, Fernwärmeanschluss, Wärmeverteilleitungen gedämmt	Fernwärme	4,2
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	22,3

16 x (1 + 3,0 / lc)

GEBÄUDEHÜLLE	BESCHREIBUNG	U-WERT [W/m <sup>2</sup> K]	HWB
OD	Dämmung 20 cm	0,20	
AW	Dämmung 4 cm	0,24	
FE	Fenster Isolierverglasung	1,00	
KD	Dämmung 10 cm	0,40	

GEBÄUDETECHNIK	BESCHREIBUNG	ENERGIETRÄGER	HTEB [kWh/m <sup>2</sup> a]
RH	Unterstützung durch mechanische Be- und Entlüftungsanlage mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung, Flächenheizung	Fernwärme	0,4
WW	Kombiniert mit Wärmebereitstellungssystem, Raumheizung gebäudezentral, Wärmeverteilleitungen gedämmt, indirekt beheizter Speicher	Fernwärme	18,1

	f GEE Gesamt-Energieeffizienz Faktor	PEB Primär-Energiebedarf [kWh/ (m <sup>2</sup> a)]	CO <sub>2</sub> Emissionen [kg/m <sup>2</sup> a]	EEB End-Energiebedarf [kWh/ (m <sup>2</sup> a)]
klimaaktiv	0,77			
10 x (1 + 3,0 / lc)	0,80			
16 x (1 + 3,0 / lc)	0,75			





© Clerkenwell\_Images / istock photo.com

## 5 ANHANG

Die TABULA/EPISCOPE-Gebäudedatenblätter zeigen, welche Energie-Einsparpotenziale durch Reduzierung des Endenergiebedarfs möglich sind und verdeutlichen das hohe Potenzial thermisch-energetischer Sanierung zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen in Österreich.

Im Anhang werden Maßnahmen für energetische Sanierungen dargestellt – es werden bauliche Maßnahmen, Möglichkeiten, mit alternativen Energien zu sanieren sowie deren Förderoptionen zur Finanzierung aufgezeigt.

### 5.1 MASSNAHMEN DER ENERGETISCHEN SANIERUNG

Die energetische Gebäudesanierung ist ein essenzieller Schritt zur Reduzierung der Treibhausgase und damit zur Erreichung der Klimaschutzziele. Derzeit liegt die energetische Sanierungsrate bei thermisch-energetischen Einzelmaßnahmen lt. Klimaschutzbericht von 2013 bei 1,3 bis 2,4 % pro Jahr. Ein konkretes Ziel der Österreichischen Energiestrategie 2013 ist es, die Sanierungsrate bis zum Jahr 2020 auf drei Prozent zu heben.

Um diese Steigerung der energetischen Sanierungsrate zu erreichen, bedarf es einer gezielten Strategie, um festzustellen, mit welchen Sanierungsmaßnahmen der größte Nutzen im Verhältnis zur investierten Summe erreicht werden kann.

Dem Bauherren oder Bauträger stehen mehrere Maßnahmen zur thermisch-energetischen Sanierung eines Gebäudes zur Verfügung:

- Fenstertausch
- Heizkesseltausch
- Thermische Fassadensanierung
- Wärmedämmung der obersten Geschoßdecke bzw. des Daches
- Wärmedämmung der untersten Geschoßdecke bzw. des Kellers

Eine gute thermische Sanierung der gesamten Gebäudehülle mit anschließender Heizungserneuerung stellt die beste Lösung für eine Effizienzverbesserung dar. Meist erfolgt jedoch aus bautechnischen Gründen oder aus Kostengründen nur die Sanierung einzelner Bauteile oder ein Heizkesseltausch. Lt. Klimaschutzbericht ist davon auszugehen, dass die mittlere Sanierungsrate im Sinne einer umfassenden thermisch-energetischen Sanierung im Zeitraum 2000–2010 knapp 0,9 % pro Jahr betrug<sup>30</sup>.

Die in der Praxis gemessenen Energieverbräuche von bereits umgesetzten Niedrigenergiehäusern entsprechen Einsparungen von etwa 60–75 %<sup>31</sup> im Vergleich zum derzeitigen Sanierungsstandard und verdeutlichen das hohe Potenzial thermisch-energetischer Sanierung zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen in Österreich.

Eine im Vergleich zur Außenwand kostengünstige Sanierungsvariante ist die Dämmung der obersten Geschoßdecke. Die Dämmung des Fußbodens bzw. der Kellerdecke kann ebenfalls mit relativ geringen Kosten realisiert werden; schwierig wird eine Dämmung jedoch dann, wenn beispielsweise wertvolle Bodenbeläge oder gewölbte Kellerdecken existieren.

Die Dämmung der Außenwände ist zwar kostenintensiv, sie stellt jedoch die bei weitem effektivste Sanierungsmaßnahme dar. Anstelle reiner „Verschönerungsarbeiten“ an der Fassade sollte daher in jedem Falle auch die thermische Sanierung der Außenwand in Betracht gezogen werden. Die Kosten für das Dämmmaterial und die zusätzlichen Arbeitsstunden bedeuten nur ein relativ geringes Plus gegenüber den „Sowieso-Kosten“. Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) stellen dabei eine gute Möglichkeit dar, da weniger Kosten für Baustellenausrüstung und Arbeitsstunden durch die effektivere Montage anfallen. In den TABULA/EPISCOPE Gebäudedatenblättern werden größtenteils Wärmedämmverbundsysteme vorgeschlagen. Innendämmung kommt wie im Beispiel

<sup>30</sup> <http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0420.pdf>; 14.03.2014

<sup>31</sup> Bauen und Modernisieren mit Haus der Zukunft, „Sanierung – Gebäude und Konzepte“, AEA 2010

des Geschoßwohnbaus vor 1919 zum Einsatz, um die Gründerzeitfassade zu erhalten. Die Einsatzmöglichkeit sollte jedoch in jedem Fall von einem Fachmann abgeklärt werden.

Generell sollten bei allen Sanierungsmaßnahmen aus ökologischer und energetischer Sicht die Dämmstärken keinesfalls zu gering ausfallen. Größere Dämmstärken wirken sich positiv auf die Primärenergiebilanz aus, denn der notwendige Mehraufwand an Primärenergie für Produktion und Material wird durch den geringeren Verbrauch an Heizenergie innerhalb von wenigen Jahren kompensiert.

Eine weitere relativ kostenintensive Sanierungsmaßnahme, die aber ebenfalls bedeutende Einsparungen mit sich bringt, ist der Austausch der Fenster.

### **Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen**

Die Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen zur Energie- und Wärmegewinnung ist in Österreich bereits weit verbreitet. Das Programm „klimaaktiv nawaro markt“ forciert die stoffliche Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen in Produkten, um damit eine bessere Marktdurchdringung und Akzeptanz bei den KonsumentInnen und AnwenderInnen zu erzielen.

NAWARO, also nachwachsende Rohstoffe, sind land- und forstwirtschaftlich erzeugte Stoffe sowie biogene Reststoffe, z. B. aus der Lebensmittelverarbeitung, die als Zwischenprodukte und Rohstoffe in Industrie und Gewerbe zur Herstellung von hochwertigen Produkten genutzt werden. Für die ausreichende Wärmedämmung bei Neubauten bzw. Sanierungen sind bereits Zellulose- und Holzfaserdämmstoffe erhältlich; vorangetrieben werden soll der Einsatz von Stroh, Flachs und Hanf.

[www.klimaaktiv.at/nawaro](http://www.klimaaktiv.at/nawaro)

### **Fenstertechnologien**

Wenn der Zustand es zulässt, ist bei Kastenfenstern zu überlegen, ob diese bei der Sanierung erhalten werden können und nur die inneren Flügel zur Erreichung des U-Wertes thermisch aufgewertet werden sollen. Für den Erhalt der Kastenfenster sprechen neben der Aufrechterhaltung der bestehenden Architektur die Ressourcen schonende Vorgehensweise, geringe Wärmebrückeneffekte, hohe Schallschutzwerte und die Möglichkeit, den Sonnenschutz zwischen den Scheiben zu integrieren. Eine stufenweise Sanierung, d. h. die Instandsetzung der Kastenfenster in einer ersten Phase und das Anbringen der Dämmung zu einem späteren Zeitpunkt wäre prinzipiell möglich, ist aber nicht anzuraten.

Bei Ersatz von Kastenfenstern durch einflügelige Passivhausfenster ist nahezu immer eine thermische Sanierung der Fassade bzw. die Installation einer kontrollierten Wohnraumlüftung zur Vermeidung von Feuchteschäden notwendig. Besonders in diesem Punkt werden bei thermischen Sanierungen die meisten Fehler begangen. Kastenfenster werden durch Fenster mit Zweifachverglasung ersetzt, ohne die Fassade zu dämmen. Dies führt zu einer verstärkten Wärmebrückensituation in der Laibung und in Folge zu Kondensat- und Schimmelproblemen.

### **Wärmebrücken**

Sowohl geometrisch bedingte Wärmebrücken (z. B. Kanten der Außenwände) als auch konstruktiv bedingte Wärmebrücken (z. B. Betondeckenaufleger, Fensteranschlüsse oder auskragende Betonplatten bei Balkonen) sollten baulich möglichst vermieden werden. Andernfalls muss auf ausreichende Dämmung geachtet werden, um eine Durchfeuchtung der Konstruktion zu verhindern.

Besonderer Sorgfalt bedarf der Umgang mit bestehenden Balkonen und Terrassen. Bei einem nachträglichen Auftragen der Dämmung an der Außenwand verstärkt sich der Wärme-

## TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE

brückeneffekt im Bereich der auskragenden Betonplatte und kann so zu Feuchteschäden führen. Können die Balkonplatten nicht vollständig überdämmt werden, muss entweder eine vollständige Entkopplung oder, wo die Kosten vertretbar sind, eine Einhausung des Balkons realisiert werden.



## 5.2 NUTZUNG VON ERNEUERBAREN ENERGIEN

### Solarthermische Anlagen

Der Gebäudesektor ist einerseits einer der Hauptemittenten von CO<sub>2</sub> und verbraucht andererseits einen hohen Anteil an Fläche, die nicht mehr für den Anbau von energetisch nutzbarer Biomasse verwendet werden kann. Es ist daher erforderlich, Gebäude nicht nur so energieeffizient wie möglich zu gestalten und zu betreiben, sondern die verbauten Flächen auch so effektiv wie möglich für die Energieumwandlung zu nutzen. Das thermische Verhalten unterschiedlicher Gebäude ist inzwischen gut erforscht.

Solarthermie wird seit jeher zur Beheizung von Gebäuden genutzt. Der heutige Stand der Technik macht es möglich, selbst in Mitteleuropa 50 %<sup>32</sup> und mehr des Warmwasser- und Heizbedarfs von Wohnbauten über thermische Kollektoren aus Solarenergie zu decken. Neben dem Neubaubereich bietet sich auch die nachträgliche Installation im Rahmen einer Sanierung von Dach, Fassade oder Heizsystem an.

Für ein durchschnittliches Einfamilienhaus mit 130 m<sup>2</sup> Wohnfläche werden dafür ca. 15 bis 20 m<sup>2</sup> Kollektorfläche und ein Speicher mit rund 1.500 Liter Volumen benötigt. Von März bis Oktober wird das Warmwasser somit bis zu 100 % von der Sonne erwärmt. Während einer Lebensdauer von 25 Jahren erzeugt die Solaranlage ca. 120.000 kWh Wärme bzw. – in Abhängigkeit von der thermischen Qualität des Gebäudes – zwischen 25 und 40 % des gesamten Wärmebedarfs des Hauses und spart so an die 40 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen ein.

Solarthermische Anlagen für den Geschosswohnbau unterscheiden sich im Prinzip nicht von Kleinanlagen. Die wesentlichen Komponenten sind das Kollektorfeld, Verbindungsleitungen, die Pumpengruppe, Wärmetauscher und Regelung, sowie der zentrale Energiespeicher. In den Kollektoren wird die Strahlungsenergie der Sonne in thermische Energie umgewandelt und an den Wärmeträger übertragen. Die Wärme wird über den Wärmetauscher in den Energiespeicher eingebracht und von dort je nach Bedarf für die Warmwasserbereitung und Raumheizung weiter in die Wohnungen verteilt.

Bei der Dimensionierung von Solarsystemen im Geschosswohnbau gibt es grundsätzlich zwei Ansätze. Einerseits die Dimensionierung im Kosten/Nutzen-Optimum, und andererseits die Dimensionierung auf nahezu 100 % solaren Sommerdeckungsgrad, was bedeutet, dass der Heizkessel im Sommer nicht in Betrieb genommen werden muss. Optimale solare Erträge können mit Südausrichtung +/- 50° nach Ost und West bzw. mit Aufstellwinkeln von 20° bis 60° erreicht werden. Aber auch Fassadenkollektoren mit 90° sind möglich.

Der Bau von thermischen Solaranlagen im Geschosswohnbau wird von allen österreichischen Bundesländern gefördert. Dabei werden sowohl Solaranlagen im Neubaubereich, als auch nachträglich im Rahmen von Sanierungen errichtete Anlagen finanziell unterstützt. Die Art und Höhe der Förderung ist in allen Bundesländern unterschiedlich.

[www.solarwaerme.at](http://www.solarwaerme.at); [www.erneuerbarewaerme.klimaaktiv.at](http://www.erneuerbarewaerme.klimaaktiv.at)

### Holzwärme im Großvolumigen Wohnbau

Holz als Energieträger für die Raum- und Warmwassererwärmung zu verwenden ist eine umweltfreundliche und auch wirtschaftliche Lösung: Holz ist im Vergleich zu anderen Brennstoffen güns-

<sup>32</sup> Solarenergie Urban; IWT TU- Graz, AEA, 2011

## TABULA/EPISCOPE GEBÄUDETYPLOGIE

tiger, und die höheren Investitionskosten für Anlagen werden bundesweit gefördert. Die Brennstoffpreise sind etwa für Pellets im Vergleich zu Öl oder Erdgas heute bis zu 80 % günstiger und daher sind auch langfristig niedrigere Betriebskosten zu erwarten.<sup>33</sup>

Moderne Holzheizungen verursachen dank verbesserter Verbrennungstechnik sehr geringe Emissionen, so etwa ca. 95 % weniger Feinstaubemissionen als althergebrachte Holzkessel. Die Wirkungsgrade von Holzheizungen liegen im Bereich von Öl- oder Gaskesseln.

### Kombination mit Sonnenenergie

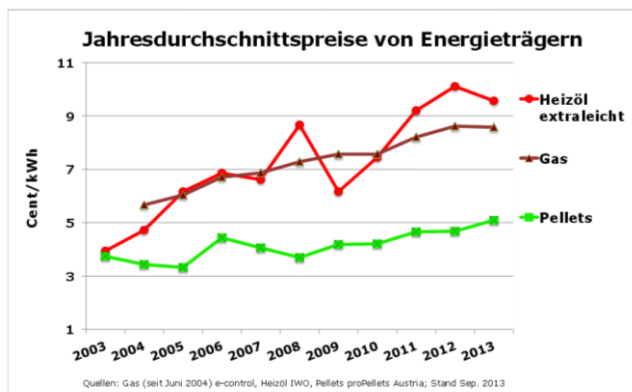
Besonders interessant sind Anlagenkombinationen von Holzwärme mit solaren Systemen. Bei richtiger Dimensionierung der Kollektorleistung und des Pufferspeichers für den Warmwasserbedarf kann die Heizungsanlage im Sommer abgeschaltet werden. In der Übergangszeit können beide Erzeuger Beiträge liefern. Bei Konzepten für kombinierte Systeme hat sich dabei das Zwei-Leiter-System in zwei Varianten etabliert – mit dezentralem Speicher und mit Warmwasserbereitung im Durchflussprinzip. Welche Systemkombination für das jeweilige Gebäude am besten geeignet ist, lässt sich vom Energieberater in einer individuellen Analyse ermitteln.

### Wärmepumpen – Umweltwärme intelligent nutzen

Im Grunde funktionieren Wärmepumpen wie Kühlschränke – nur umgekehrt. Das bedeutet, das Haus wird mit jener Energie beheizt, die in der Erde, im Wasser oder in der Luft gespeichert ist. Für den Antrieb benötigt die Wärmepumpe Strom, der am besten aus Wind, Wasser oder Biomasse gewonnen oder von einer Photovoltaikanlage produziert wird. Auch wenn es draußen kalt ist, gewinnt die Wärmepumpe so viel Wärme, dass es für das Heizen eines Niedrigenergie- oder Passivhauses in unseren Breiten ausreicht. Die Wärmepumpe kann optimal genutzt werden, wenn folgende Voraussetzungen gegeben sind: eine gute Wärmedämmung des Gebäudes, eine Nieder-temperaturheizung sowie das Erschließen einer erneuerbaren Wärmequelle.

[www.erneuerbarewaerme.klimaaktiv.at](http://www.erneuerbarewaerme.klimaaktiv.at)

<sup>33</sup> [http://www.propellets.at/wp-content/uploads/201309\\_jadupr\\_gop.pdf](http://www.propellets.at/wp-content/uploads/201309_jadupr_gop.pdf); 09.10.13



### 5.3 LANDES- UND BUNDESFÖRDERUNGEN FÜR SANIERUNGEN

Im Interesse der Wohnbaupolitik, die Sanierungsrate zu steigern und höhere energetische Standards wirtschaftlich möglich zu machen, werden Wohnbauförderrichtlinien zugunsten der Wirtschaftlichkeit qualitativ hochwertiger Sanierungen so ausgelegt, dass Finanzierungsmittel schrittweise mit der Qualität der Sanierung steigen. Es ist zu berücksichtigen, dass in Österreich die jeweiligen Landesstellen der Bundesländer<sup>34</sup> Förderungen für die thermische und energetische Sanierung von Gebäuden anbieten. Diese Förderungen sind in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich gestaltet.

Die Höhe der Förderung richtet sich u. a. nach dem nach OIB-Verfahren berechneten HWB. Je nach Bundesland kann durch die Errechnung des HWB der Qualitätsstandard und durch Ökopunkte oder mit Hilfe des OI3-Indexes die jeweilige Förderstufe des Gebäudes bestimmt werden.

Mit 30. 07. 2009 wurde die Art. 15a B-VG: „251. Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen dem Bund und den Ländern über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen“ beschlossen. Der Bund und die Länder einigten sich damit auf die Umsetzung von Mindestanforderungen bei der Gewährung von Fördermitteln im Rahmen der Sanierungsförderung:

- Maximaler HWB<sub>BGF</sub> in Abhängigkeit des A/V-Verhältnisses für umfassende Sanierungen
- Besondere Anreize für „Deltaförderung“<sup>35</sup> (je größer die Einsparung gegenüber dem Bestandsgebäude, desto mehr Förderung) bei umfassenden Sanierungen
- Mindestanforderungen (U-Werte) bei der Sanierung von einzelnen Bauteilen
- Förderung zur Sanierung von Heizungsanlagen
- Verwendung von Materialien, die keine klimaschädigenden halogenierten Gase freisetzen.
- Sanierungsscheck<sup>36</sup>: Im Bereich der thermischen Gebäudesanierung sind bis 2016 Mittel für Förderungen von der Österreichischen Bundesregierung vorgesehen. Förderungsfähig sind die Dämmung der Außenwände, der obersten Decke und des Daches und der Tausch der Fenster und Außentüren sowie umweltfreundliche Heizanlagen.

Vom Bund werden zudem Sonderaktionen (Bsp. Heizkesseltausch, Förderprogramm des Kli.En.) gefördert.

[www.klimafonds.gv.at](http://www.klimafonds.gv.at)

<sup>34</sup> <http://www.energyagency.at/foerderungen>

<sup>35</sup> <http://www.wien.gv.at/recht/landesrecht-wien/rechtsvorschriften/html/b6300200.htm>; 14.03.2014

<sup>36</sup> <http://www.lebensministerium.at/umwelt/energie-erneuerbar/energieeffizienz/Sanierungsscheck.htm>; 14.03.2014

### 5.4 klimaaktiv BAUEN UND SANIEREN

Die Entwicklung der TABULA /EPISCOPE Gebäudetypologie basiert auf der Auswertung von bestehenden und der Berechnung neuer Energieausweise – die Standardsanierung wurde auf Basis der OIB Richtlinie 6, 2011 und die ambitionierte Sanierung wurde auf Basis des klimaaktiv Kriterienkatalogs festgelegt.

klimaaktiv ist die im Jahr 2004 gestartete Initiative des Lebensministeriums für aktiven Klimaschutz und Teil der Österreichischen Klimastrategie. Ziel ist die rasche und breite Markteinführung klimafreundlicher Technologien und Dienstleistungen. Gerade im Gebäudereich, der für mehr als ein Drittel des Energieverbrauchs in Österreich verantwortlich ist, können Klimaschutz, Steigerung der Lebensqualität und Vorteile für die heimische Wirtschaft erfolgreich kombiniert werden. Mit dem Programm „Bauen und Sanieren“ setzt das österreichische Klimaschutzprogramm neue Maßstäbe in der Gebäudebewertung.

Zu den Bereichen des Programms zählen Dienstleistungsgebäude, der Großvolumige Wohnbau sowie Einfamilienhäuser im Neubau und in der Sanierung. Hier werden mit dem klimaaktiv Kriterienkatalog entscheidende Impulse in der Gebäudebewertung gesetzt. Das klimaaktiv Bewertungssystem für Gebäude ist umfangreicher als der Energieausweis, da es nicht nur die energetische Qualität eines Gebäudes beschreibt, sondern auch ökologische Faktoren und Behaglichkeitsfaktoren in die Bewertung einbezieht.

Der klimaaktiv Standard wurde gut etabliert, beinahe die Hälfte der von klimaaktiv erstellten Kriterien sind zu erfüllende Anforderungen für die Wohnbauförderung. Im Jahr 2012 wurden insgesamt rund 312.000 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche nach dem klimaaktiv Gebäudestandard deklariert, was mehr als einer Verdopplung (+250 %) gegenüber dem Vorjahr entspricht<sup>37</sup>. Im klimaaktiv Kriterienkatalog werden folgende vier Hauptkategorien bewertet:

- (A) Planung und Ausführung
- (B) Energie und Versorgung
- (C) Baustoffe und Konstruktion
- (D) Komfort und Raumluftqualität

Diese sind für alle Nutzungstypen gleich.

Diese Kategorien sind in Unterkategorien gegliedert, die sich nach Nutzungstyp des zu bewertenden Gebäudes und Neubau bzw. Sanierung unterscheiden. Dieses Kriteriensystem ist derzeit für den Neubau und die Sanierung von Wohnbauten sowie für Büros und Verkaufsstätten verfügbar.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> <http://www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren/bestpractice/gebaeude-report.html>, 12.12.2013

<sup>38</sup> <http://www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren/gebaeudedeklaration/basiskriterien2013.html>

### **klimaaktiv haus gold, silber, bronze – Gebäudesanierung in drei Qualitätsstufen**

Es gibt drei Stufen, die sich nach der Gesamtpunktzahl und dem Detaillierungsgrad der Nachweisführung und -kontrolle unterscheiden: klimaaktiv haus gold, klimaaktiv haus silber und klimaaktiv haus bronze. Bei der Bewertung können insgesamt 1.000 Punkte erreicht werden.

Ein Gebäude der Kategorie klimaaktiv haus gold ist nach den Kriterien des Passivhaus Instituts Darmstadt (Passivhaus-Projektierungspaket PHPP) als „qualitätsgeprüfte Modernisierung mit Passivhauskomponenten“ zertifiziert, erfüllt alle Musskriterien und erreicht mindestens 900 Punkte.

Stufe „Silber“ erfüllt alle Musskriterien und erreicht ebenfalls mindestens 750 Punkte. Die energetische Qualität des Gebäudes kann alternativ nach dem Verfahren der OIB RL 6 oder mit dem PHPP nachgewiesen werden.

Die Sanierungsstufe „Bronze“ erfüllt nur die Mindestanforderung der Musskriterien, eine Bepunktung erfolgt jedoch nicht.

Der klimaaktiv Gebäudestandard beruht auf einem Deklarationskonzept: Der Bauträger gibt die Daten mittels Datenbankeintrag bekannt, die dann durch die klimaaktiv RegionalpartnerInnen einer Überprüfung unterzogen werden. Mit der Veröffentlichung des Bewertungsergebnisses erklärt der Bauträger, dass er die Grundlagen der Bewertung dem klimaaktiv Management zur Verfügung stellt. Das im Rahmen der Überprüfung allenfalls korrigierte Bewertungsergebnis muss dann ebenfalls veröffentlicht werden.

Jedes deklarierte klimaaktiv Gebäude erfüllt im Bereich Energieeffizienz automatisch die Kriterien eines EU Green Building.

### **klimaaktiv Beratung**

Der klimaaktiv Kriterienkatalog ist eine Planungshilfe für Neubau und Sanierung und setzt Standards hinsichtlich Energieeffizienz, Ökologie und Behaglichkeit. Zudem unterstützt klimaaktiv Hausverwaltungen mit Beratung und Prozessbegleitung bei der Planung und Umsetzung von umfassenden thermisch-energetischen Sanierungen im mehrgeschoßigen Wohnbau. Nähere Informationen zum Beratungsangebot finden Sie unter [www.bauen-sanieren.klimaaktiv.at](http://www.bauen-sanieren.klimaaktiv.at), die nächsten EnergieberaterInnen unter [www.maps.klimaaktiv.at](http://www.maps.klimaaktiv.at).

## 5.5 NATIONALER PLAN

Gemäß Artikel 9 der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden wurde ein Nationaler Plan bezüglich Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden entworfen:

- Eine ausführliche Darlegung der praktischen Umsetzung der österreichischen Definition des Niedrigstenergiegebäudes unter Berücksichtigung der österreichischen Gegebenheiten auf Basis des Heizwärmebedarfs (in kWh/m<sup>2</sup>a) einschließlich numerischer Indikatoren für den Primärenergiebedarf (in kWh/m<sup>2</sup>a) und die Kohlendioxidemissionen (in kg/m<sup>2</sup>a), ausgedrückt und festgelegt durch die Anforderungen für 2020.
- Zwischenziele für die Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz neuer Gebäude für 2014 (Inkrafttreten mit 1.1.2015), 2016 (1.1.2017), 2018 (1.1.2019) und 2020 (1.1.2021) für den Neubau und größere Renovierungen.<sup>39</sup>

Tabelle 3: Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz – Neubau<sup>40</sup> (2014-2020):

	HWB <sub>max</sub> [kWh/m <sup>2</sup> a]	EEB <sub>max</sub> [kWh/m <sup>2</sup> a]	f <sub>GE,max</sub> [-]	PEB <sub>max</sub> [kWh/m <sup>2</sup> a]	CO <sub>2,max</sub> [kg/m <sup>2</sup> a]
2014	$16 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	mittels HTEB <sub>Ref</sub>	0,90	190	30
2016	$14 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	mittels HTEB <sub>Ref</sub>		180	28
		oder			
2018	$16 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$		0,85	170	26
		oder			
2020	$12 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	mittels HTEB <sub>Ref</sub>		160	24
		oder			
	$16 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$		0,75		

<sup>39</sup> <http://www.oib.or.at/>; 14.03.2014

<sup>40</sup> Für Sanierung siehe Nationalen Plan: <http://www.oib.or.at/>



**Diese Broschüre entstand mit freundlicher Unterstützung von:**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

**“Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieser Publikation liegt bei den AutorInnen. Sie gibt nicht unbedingt die Meinung der Europäischen Union wieder. Weder die EACI noch die Europäische Kommission übernehmen Verantwortung für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.”**

