

# Energieausweis für Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

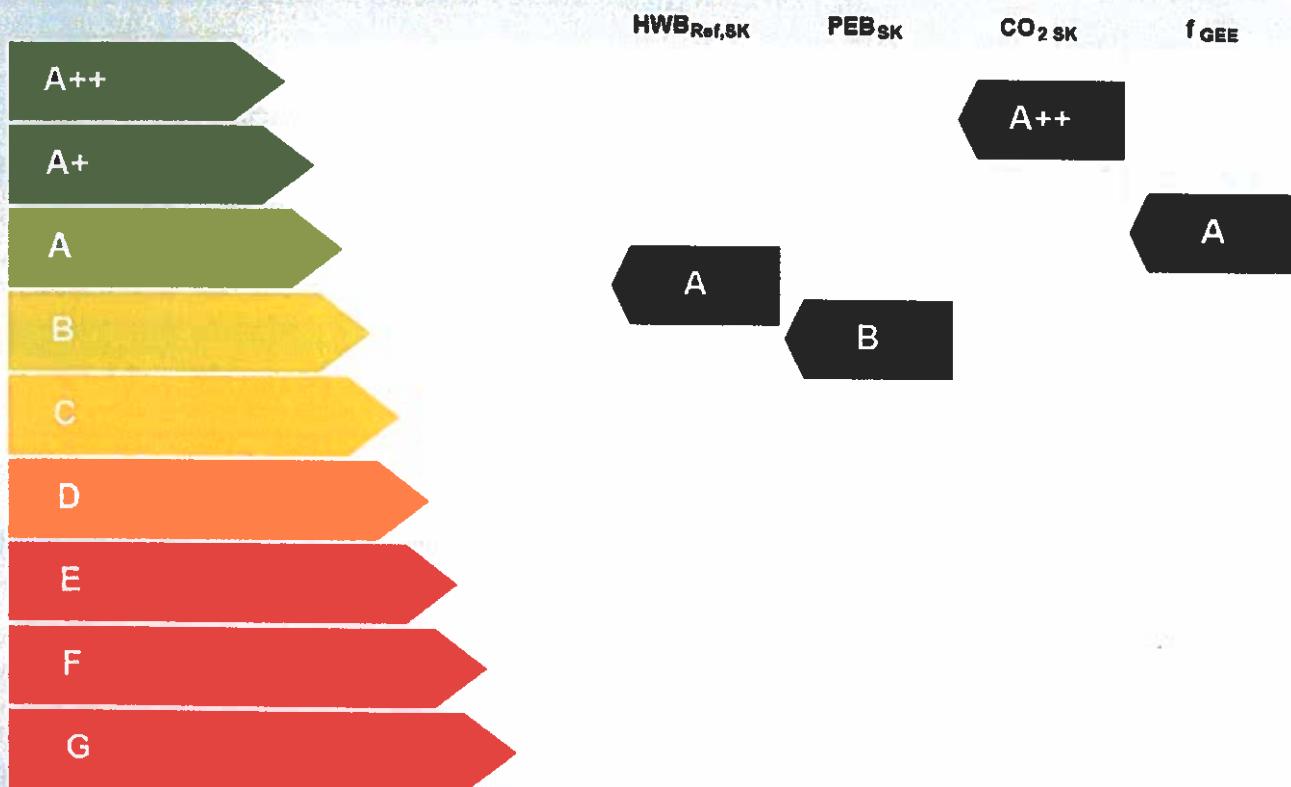
OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG Randegg I, BW

Gebäude (-teil)		Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Taborweg 1	Katastralgemeinde	Randegg
PLZ, Ort	3263 Randegg	KG-Nummer	22027
Grundstücksnummer	62/1	Seehöhe	380,00 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



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

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

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

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

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

**f<sub>GEE</sub>:** Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderungen 2007).

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

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NÖ BTW 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 – 2008, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.394,00 m <sup>2</sup>	Charakteristische Länge	2,25 m	Mittlerer U-Wert	0,21 W/(m <sup>2</sup> K)
Bezugsfläche	1.115,20 m <sup>2</sup>	Heiztage	181 d	LEK <sub>h</sub> -Wert	14,81
Brutto-Volumen	4.395,78 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3.568 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	1.951,40 m <sup>2</sup>	Klimaregion	NF	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,44 1/m	Norm-Außentemperatur	-15,8 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Anforderung 37,3 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt	HWB <sub>ref,RK</sub>	22,3	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf			HWB <sub>RK</sub>	16,7	kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	70,1	kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	Anforderung 0,85	erfüllt	f <sub>GEE</sub>	0,73	
Erneuerbarer Anteil		erfüllt			

## WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	33.767 kWh/a	HWB <sub>RK</sub>	24,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	24.963 kWh/a	HWB <sub>RK</sub>	17,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	17.808 kWh/a	WWW <sub>RK</sub>	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	84.465 kWh/a	HEB <sub>RK</sub>	60,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		ε <sub>AWZ,H</sub>	1,97
Haushaltstrombedarf	22.897 kWh/a	HHSB <sub>RK</sub>	16,4 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	102.076 kWh/a	EEB <sub>RK</sub>	73,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	170.096 kWh/a	PEB <sub>RK</sub>	122,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	51.307 kWh/a	PEB <sub>non,RK</sub>	36,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	118.790 kWh/a	PEB <sub>renew,RK</sub>	85,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	10.122 kg/a	CO2 <sub>RK</sub>	7,3 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,RK</sub>	0,73
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV <sub>Export,RK</sub>	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	F2-MHWB-16/3.310.844	Erstellerin
Ausstellungsdatum	05.11.2020	
Gültigkeitsdatum	05.11.2030	

Unterschrift

Burian & Kram Bauphysik GmbH  
DI(FH) Tamara Glatzl



Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlich unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

BURIAN & KRAM BAUPHYSIK GMBH  
3170 Hainfeld, Hauptstraße 12  
2620 Wartmannstetten, Marktplatz 7  
T +43 2635 65810, bauphysik@bauphysik pro

Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

## Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

### Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort

Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015)

Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5

Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6

Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059

Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden)

Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6

Berechnet mit ECOTECH 3.3

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten awp architekten und ingenieure zt gmbh: Bestandsplan 170024/6002+6003 14.10.2020

Bauphysikalische Daten Aufbautenliste lt. Bestandsplan 170024/6002+6003 14.10.2020

Haustechnik Daten Checkliste für RH und WW vom 04.11.2020 (Herr Hackl); Angaben zu PV Anlage: Fa. Baleri

### Weitere Informationen

Das Gutachten wurde nach bestem Wissen aufgrund der erhobenen und bekannt gewordenen Sachverhalte verfasst. Sollten zukünftig weitere relevante Sachverhalte bekannt werden, ist das Gutachten diesbezüglich zu ergänzen.

Diese Ausarbeitung ist geistiges Eigentum des Verfassers und damit gesetzlich geschützt. Jede Benutzung, Veröffentlichung, Vervielfältigung, Überarbeitung oder Weitergabe an Dritte in Verbindung mit einer anderen Arbeit oder einem anderen Projekt bedarf der schriftlichen Zustimmung des Verfassers.

Nur die im Original unterfertigte Ausgabe des Gutachtens in gedruckter Version ("Hardcopy") ist rechtsgültig. Gegebenenfalls übergebene Ausgaben in digitaler Form haben gegenüber dem Original keine gleichberechtigte Bedeutung. Beilagen des schriftlichen Gutachtens in originaler Fassung, die ausschließlich in digitaler Form angefügt werden (z.B. Bild- oder Video-Informationen) zählen zum Gutachten und sind vom Rechtsausschluss nicht betroffen.

Resultieren auf Basis der gutachterlich getätigten Aussagen Ausführungsarbeiten, verpflichtet sich der Auftragnehmer vor Arbeitsbeginn alle Maße und Bedingungen, im Zusammenhang mit seiner Arbeit, auf der Baustelle verantwortlich zu überprüfen. Abweichung gegenüber dargestellten oder schriftlich festgehaltenen Angaben müssen dem Verfasser unverzüglich schriftlich mitgeteilt werden. Vor einem etwaigen Arbeitsbeginn sind dem Verfasser gültige Werkzeichnungen zur Genehmigung vorzulegen.

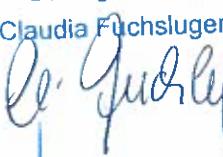
Es obliegt der ausführenden Firma zu prüfen, ob die im diesen Energieausweis genannten Baustoffe aufgrund von baurechtlichen und bautechnischen Vorschriften eingesetzt werden dürfen.

Diese Prüfung unterliegt nicht der bauphysikalischen Planung und daher können wir dafür auch keine Garantie übernehmen.

### Kommentare

MARKTGEMEINDE RANDEGG  
Geb. Verz. Nr. .... Id. Nr. 412019

am 25. NOV. 2020 entrichtet

Bundesgebühr EUR 24,90 -  
Verwaltungsabgabe EUR 1,10 -  
Summe EUR 26,00 -  
Unterschrift: 

MARKTGEMEINDE RANDEGG  
Dieser Plan berichtet sich auf  
die Baubewilligung/Bauanzeige  
vom 23.10.2019  
Randegg, am 25.11.2020

Der Bürgermeister:

Claudia Fuchsluger



Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

## Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

### Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)

Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	U-Wert Anforderung [W/m <sup>2</sup> K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.14	0.35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebauten Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	0.60	
Wände erdberührt	-	0.40	
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	0.90	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50	
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.70	
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	0.51	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft (1)	1.06	1.40	erfüllt
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft (2)	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft (2)	1.88	2.00	erfüllt
Sonstige transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile (2)	-	2.50	
Dachflächenfenster gegen Außenluft (3)	-	1.70	
Türen unverglast gegen Außenluft (4)	-	1.70	
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile (4)	-	2.50	
Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft (5)	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachsrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.10	0.20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	0.19	0.40	erfüllt
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	0.38	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.20	
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.20	0.40	erfüllt
Decken und Dachsrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt), die 2% der Decken und Dachsrägen des gesamten Gebäudes jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.40	
Decken kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks), die 2% der Decken des gesamten Gebäudes über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.40	
Decken kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile, die 2% der Decken des gesamten Gebäudes gegen unbeheizte Gebäudeteile nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.80	
Decken kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	1.80	
Decken kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	-	
Decken kleinflächig gegen Garagen, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Garagen nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.60	
Böden kleinflächig erdberührt, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes erdberührt nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.80	
(1) ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m x 2,18 m.			
(2) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen.			
(3) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden.			
(4) ... Für Türen ist das Prüfmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden.			
(5) ... Für Tore ist das Prüfmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden.			

# Datenblatt zum Energieausweis

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Randegg

**HWB 17,9**

**f<sub>GEE</sub> 0,73**

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

awp architekten und ingenieure zt gmbh: Bestandsplan 170024/6002+6003 14.10.2020

Aufbautenliste lt. Bestandsplan 170024/6002+6003 14.10.2020

Checkliste für RH und WV vom 04.11.2020 (Herr Hackl); Angaben zu PV Anlage: Fa. Baierl

## Haustechniksystem

Raumheizung:

Warmwasser:

Lüftung:

Photovoltaik:

Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

Lüftungsart mechanisch; Luftwechselrate nach Blowerdoortest 0,60/h; Wärmerückgewinnung über Gegenstrom-Wärmetauscher, Kompaktgerät (70%);

Kollektor - 1: 18 Module mit je 1,62 m<sup>2</sup> und 0,34 kW-Peak; Mäßig belüftete Module; Richtungswinkel 180,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 45,0°; Gesamtfläche 29,16 m<sup>2</sup>; gesamt 6,03 kW-Peak

## Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6; Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden); Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

## Wohnbauförderung Wohnungsbau

## NÖ Wohnbauförderungsrichtlinien 2011 7. Änderung (gültig ab 01.07.2016)

### Punktetabelle

#### Punkte gemäß erreichter EKZ (HWB Referenzklima)

71

Kompaktheit A/V (gerundet auf 2 Nachkommastellen)	0,44 1/m
EKZ berechnet, relevant für Förderung (gerundet auf 2 Nachkommastellen)	16,65 kWh/m <sup>2</sup> a
EKZ_max für Punkte (Obergrenze der "EKZ berechnet, relevant für Förderung")	26,40 kWh/m <sup>2</sup> a

#### Punkte für Nachhaltigkeit

1.) Heizungsanlage mit erneuerbarer Energie oder Anschluss an biogene Fernwärme	20
2.) alternativ dazu Heizungsanlage mit Biogasäquivalent im Ausmaß von mindestens 33 % in Kombination mit einer Solaranlage	0
3.) alternativ dazu Monovalente Wärmepumpenheizungsanlage mit einer Jahresarbeitszahl (Zielwert) $\geq 4$ (Nachweis grundsätzlich gemäß VDI 4650) oder Anschluss an Fernwärme aus hocheffizienten Kraftwärmekoppellungsanlagen	0
4.) Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung über Wärmetauscher unter Verwendung von stromsparenden Ventilatoren (DC/EC) mit direkter Luftabsaugung aus Bad, Küche und WC und Luftzufuhr in die Aufenthaltsräume	5
5.) Warmwasserbereitung mit Solaranlagen oder Wärmepumpen mit einem COP $\geq 3$ gemäß ÖNORM EN 255-3	0
6.) Photovoltaikanlage	10
7.) Ökologische Baustoffe	9
8.) Sicherheitspaket	0
9.) begrüntes Dach	0
10.) Ökologische Garten- Freiraumgestaltung	0
11.) Abstellanlagen für Kraftfahrzeuge in Tiefgaragen oder in Parkdecks mit mindestens zwei Geschoßen	0
12.) Alternativ dazu Abstellanlagen für Kraftfahrzeuge innerhalb oder in Garagen außerhalb des geförderten Gebäudes	0
13.) Ladestation Elektromobilität	0

#### Z.1 Summe der Punkte aus Energiekennzahl und Nachhaltigkeit (max. 100 Punkte)

100

#### Z.2 Zusatzförderung

Wohnhaus in Passivhausbauweise mit EKZ $\leq 10$ kWh/m <sup>2</sup>	0
Optimierte Gebäudehülle HWB_Ref,RK $\leq 13 * (1 + 3 / Ic)$ , 22,31 kWh/m <sup>2</sup> a $\leq 30,31$ kWh/m <sup>2</sup> a	5

Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

Allgemein			
Bauweise	mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m <sup>2</sup> K]	Wärmebrückenzuschlag	pauschaler Zuschlag
Keller	Keller ungedämmt	Verschattung	vereinfacht
Erdverluste	vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Neubau		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab 1.1.2017 - derzeit gültig		
Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung)	Nein		
Nutzungsprofil			
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser		
Zweifamilien-, Doppel- oder Reihenhaus	nein		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	θ_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	0,40	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Innere Wärmegevinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m <sup>2</sup> ]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Innere Wärmegevinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m <sup>2</sup> ]	2,10	(Lt. ÖNORM B 8110-6)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m <sup>2</sup> d)]	35,00	(Lt. ÖNORM B 8110-6)

Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

## Lüftung

Lüftungsart	mechanisch

Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

Energiekennzahlen			
Gebäudekenndaten			
Brutto-Grundfläche		1394,00 m <sup>2</sup>	
Bezugs-Grundfläche		1115,20 m <sup>2</sup>	
Brutto-Volumen		4395,78 m <sup>3</sup>	
Gebäude-Hüllfläche		1951,40 m <sup>2</sup>	
Kompaktheit (A/V)		0,44 1/m	
Charakteristische Länge		2,25 m	
Mittlerer U-Wert		0,21 W/(m <sup>2</sup> K)	
LEKT-Wert		14,81 -	
Ergebnisse am Standort			
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	24,2 kWh/m <sup>2</sup> a	33.767 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	17,9 kWh/m <sup>2</sup> a	24.963 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	73,2 kWh/m <sup>2</sup> a	102.076 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,73 -	
Primärenergiebedarf	PEB SK	122,0 kWh/m <sup>2</sup> a	170.096 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	7,3 kg/m <sup>2</sup> a	10.122 kg/a
Ergebnisse und Anforderungen			
		Berechnet	Grenzwert
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	22,3 kWh/m <sup>2</sup> a	37,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB RK	16,7 kWh/m <sup>2</sup> a	
Heizenergiebedarf	HEB RK	57,5 kWh/m <sup>2</sup> a	
Endenergiebedarf	EEB RK	70,1 kWh/m <sup>2</sup> a	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,73	0,85 -
Erneuerbarer Anteil		Erfüllt	
Primärenergiebedarf	PEB RK	116,9 kWh/m <sup>2</sup> a	
Primärenergie nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	35,7 kWh/m <sup>2</sup> a	
Primärenergie erneuerbar	PEB-ern. RK	81,2 kWh/m <sup>2</sup> a	
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	7,0 kg/m <sup>2</sup> a	
			Anforderung
			erfüllt

# Burian & Kram Bauphysik GmbH

BURIAN  
KRAM

Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

## Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Hohe Fläche [m]	Fläche gesamt [m <sup>2</sup> ]	Ug [W/(m <sup>2</sup> K)]	Uf [W/(m <sup>2</sup> K)]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Psi [W/m <sup>2</sup> K]	Ig [m]	g [%]	Glas-anteil [%]	$\frac{g_w}{F_s \cdot S}$ [-]	$A_{trans} \cdot W \cdot S$ [m <sup>2</sup> ]	Qs [kW]	Ant.Qs [%]	
			SÜD															
180	90	15	BP AF 2.80/2.23m	2.80	2.23	93.66	0.50	1.10	0.04	16.74	0.76	74.13	0.48	0.42	0.75	22.04	18005.86	57.63
180	90	15	BP AF 1.25/1.34m	1.25	1.34	25.13	0.50	1.10	0.04	4.38	0.78	71.46	0.48	0.42	0.75	5.70	4656.69	14.91
SUM		30				118.79											22662.55	72.54
			OST															
90	90	11	BP AF 1.25/1.34m	1.25	1.34	18.43	0.50	1.10	0.04	4.38	0.78	71.46	0.48	0.42	0.75	4.18	2688.72	8.61
90	90	1	BP AT 1.51/2.27m Eingangsportal	1.51	2.27	3.43	0.60	1.70	0.11	10.58	1.28	69.45	0.50	0.44	0.75	0.79	506.36	1.62
SUM		12				21.85											3195.08	10.23
			WEST															
270	90	9	BP AF 1.25/1.34m	1.25	1.34	15.08	0.50	1.10	0.04	4.38	0.78	71.46	0.48	0.42	0.75	3.42	2199.86	7.04
SUM		9				15.08											2199.86	7.04
			NORD															
-	0	1	BP LIKU 1.20/1.20m	1.20	1.20	1.44	2.00	1.00	0.06	4.00	1.86	69.44	0.60	0.53	0.75	0.40	423.42	1.36
-	0	1	BP LIKU 0.70/1.40m	0.70	1.40	0.98	0.50	1.00	0.06	3.40	0.90	61.22	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00
0	90	19	BP AF 1.25/1.34m	1.25	1.34	31.83	0.50	1.10	0.04	4.38	0.78	71.46	0.48	0.42	0.75	7.22	2761.18	8.84
SUM		21				34.25											3184.61	10.19
SUM alle		72				189.96											31242.10	100.00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturliche Breite, Höhe = Architekturliche Höhe, Fläche = Gesamtfäche (außen), Fläche = Gesamtfäche (außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, Psi = Psi-Wert, Ig = Länge d Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche (pro Fenster), g = Gesamternergiedurchlassgrad(g-wert), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer) (Glasfläche gw/fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen

Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
DA	BP DA01 Kiesdach	462,25	0,10	1,000	1,000	0,00	46,23
DA	BP LIKU 1,20/1,20m	1,44	1,86	1,000	1,000	0,00	2,68
DA	BP LIKU 0,70/1,40m	0,98	0,90	1,000	1,000	0,00	0,88
AW N	BP AW02 25/18 +	340,52	0,14	1,000	1,000	0,00	47,67
AW N	BP AF 1,25/1,34m	31,83	0,78	1,000	1,000	0,00	24,82
AW S	BP AW02 25/18 +	253,56	0,14	1,000	1,000	0,00	35,50
AW S	BP AF 2,80/2,23m	93,66	0,76	1,000	1,000	0,00	71,18
AW S	BP AF 1,25/1,34m	25,13	0,78	1,000	1,000	0,00	19,60
AW O	BP AW02 25/18 +	116,83	0,14	1,000	1,000	0,00	16,36
AW O	BP AF 1,25/1,34m	18,43	0,78	1,000	1,000	0,00	14,37
AW O	BP AT 1,51/2,27m Eingangsportal	3,43	1,28	1,000	1,000	0,00	4,39
AW W	BP AW02 25/18 +	123,61	0,14	1,000	1,000	0,00	17,31
AW W	BP AF 1,25/1,34m	15,08	0,78	1,000	1,000	0,00	11,76
						Summe	312,74

### Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
FB	BP FB04 Fussboden EG	174,10	0,20	0,700	1,000	0,00	24,37
DE KG/ EG	BP FB06 Kellerdecke	290,57	0,19	0,700	1,000	0,00	38,65
						Summe	63,02

### Leitwerte

Höllfläche AB	1951,40	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	312,74	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	63,02	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	41,89	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	417,65	W/K

Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
DA	BP DA01 Kiesdach	462,25	0,10	1,000	1,000	0,00	46,23
DA	BP LIKU 1,20/1,20m	1,44	1,86	1,000	1,000	0,00	2,68
DA	BP LIKU 0,70/1,40m	0,98	0,90	1,000	1,000	0,00	0,88
AW N	BP AW02 25/18 +	340,52	0,14	1,000	1,000	0,00	47,67
AW N	BP AF 1,25/1,34m	31,83	0,78	1,000	1,000	0,00	24,82
AW S	BP AW02 25/18 +	253,56	0,14	1,000	1,000	0,00	35,50
AW S	BP AF 2,80/2,23m	93,66	0,76	1,000	1,000	0,00	71,18
AW S	BP AF 1,25/1,34m	25,13	0,78	1,000	1,000	0,00	19,60
AW O	BP AW02 25/18 +	116,83	0,14	1,000	1,000	0,00	16,36
AW O	BP AF 1,25/1,34m	18,43	0,78	1,000	1,000	0,00	14,37
AW O	BP AT 1,51/2,27m Eingangsportal	3,43	1,28	1,000	1,000	0,00	4,39
AW W	BP AW02 25/18 +	123,61	0,14	1,000	1,000	0,00	17,31
AW W	BP AF 1,25/1,34m	15,08	0,78	1,000	1,000	0,00	11,76
						Summe	312,74

### Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
FB	BP FB04 Fussboden EG	174,10	0,20	0,700	1,000	0,00	24,37
DE KG/ EG	BP FB06 Kellerdecke	290,57	0,19	0,700	1,000	0,00	38,65
						Summe	63,02

### Leitwerte

Hüllfläche AB	1951,40	m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	312,74	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	63,02	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	41,89	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	417,65	W/K

Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

Lüftungsverluste für Heizwärmeverbrauch (SK) [kWh]							
Monat	eta WRG	eta EWT	eta gesamt	BGF	VV	c pL . rho L	LV gesamt
	[%]	[%]	[%]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[Wh/(m <sup>2</sup> · K)]	[W]
Jan	0,70	0,00	0,56	1394,00	2899,53	0,34	0,04
Feb	0,70	0,00	0,56	1394,00	2899,53	0,34	0,04
Mar	0,70	0,00	0,56	1394,00	2899,53	0,34	0,04
Apr	0,70	0,00	0,56	1394,00	2899,53	0,34	0,04
Mai	0,70	0,00	0,56	1394,00	2899,53	0,34	0,04
Jun	0,70	0,00	0,56	1394,00	2899,53	0,34	0,04
Jul	0,70	0,00	0,56	1394,00	2899,53	0,34	0,04
Aug	0,70	0,00	0,56	1394,00	2899,53	0,34	0,04
Sep	0,70	0,00	0,56	1394,00	2899,53	0,34	0,04
Okt	0,70	0,00	0,56	1394,00	2899,53	0,34	0,04
Nov	0,70	0,00	0,56	1394,00	2899,53	0,34	0,04
Dez	0,70	0,00	0,56	1394,00	2899,53	0,34	0,04
							Summe 29.245

eta WRG Rückwärmzahl der Wärmerückgewinnung

eta EWT Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers

eta ges. Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems

BGF Brutto-Grundfläche

VV Energetisch wirksames Luftvolumen

c pL . rho L Wärmekapazität der Luft

n x Luftwechselrate durch Infiltration

LV gesamt Luftungs-Leistung gesamt

QV gesamt Lüftungsverlust gesamt

Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

## O13-Index nach Leitfaden 1.7

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]
BP FB04 Fussboden EG	erdanliegender Fußboden	174,10	0,20	336.412,6	27.869,5	109,7
BP FB06 Kellerdecke	Decke mit Wärmestrom nach unten	290,57	0,19	417.043,4	35.867,6	139,6
BP FB08 Trenndecke	Trenndecke	929,34	0,38	1.179.987,0	108.348,4	425,5
BP DA01 Kiesdach	Dach ohne Hinterlüftung	462,25	0,10	5.093.214,0	268.923,0	1.344,7
BP IW04 Wohnungstrennwand	Innenwand	1,00	0,50	711,2	62,0	0,2
BP IW07 Stiegenhaustrennwand	Innenwand	1,00	0,51	678,0	59,4	0,2
BP AW02 25/18 +	Außenwand	834,52	0,14	765.676,9	43.237,4	171,4
BP LIKU 1,20/1,20m	Außenfenster	1,44	1,86	6.444,7	282,9	2,7
BP LIKU 0,70/1,40m	Außenfenster	0,98	0,90	3.155,5	113,6	1,4
BP AF 1,25/1,34m	Außenfenster	90,45	0,78	148.976,4	6.888,9	37,0
BP AF 2,80/2,23m	Außenfenster	93,66	0,76	144.247,4	6.757,1	35,5
BP AT 1,51/2,27m Eingangsportal	Außentür	3,43	1,28	5.337,3	331,0	1,5
<b>Summen</b>		<b>2.882,73</b>		<b>8.101.885,0</b>	<b>498.740,7</b>	<b>2.269,4</b>

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)	[MJ/m <sup>2</sup> KOF]	2.810,49
	Punkte	100,00
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	173,01
	Punkte	100,00
AP (Versäuerung)	[kg SO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	0,79
	Punkte	100,00
O13-TGH	Punkte	100,00
O13-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)		
O13-Ic (Ökoindikator)	Punkte	70,54
O13-Ic= 3 * O13-TGH / (2+Ic)		
O13-TGHBGF	Punkte	206,80
O13-TGHBGF= O13-TGH * KOF / BGF		
KOF	m <sup>2</sup>	2882,73
BGF	m <sup>2</sup>	1394,00
Ic	m	2,25

## Bauteil - Dokumentation

### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

#### BP AW02 25/18 +

Verwendung : Außenwand

U	O13	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>		1	Silikatputz armiert <sup>2)</sup>	0,005	0,800	0,006
<input checked="" type="checkbox"/>		2	EPS-F plus WDVS-Dämmplatte <sup>2)</sup>	0,180	0,031	5,806
<input checked="" type="checkbox"/>		3	Ökotherm HLZ-Plan 25 N+F K 20	0,250	0,216	1,157
<input checked="" type="checkbox"/>		4	Innenputz <sup>2)</sup>	0,015	0,700	0,021

Rse+Rsi = 0,17 Bautell-Dicke [m]: 0,450 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,14

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

#### BP IW04 Wohnungstrennwand

Verwendung : Innenwand

U	O13	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>		1	Gipskartonplatte	0,013	0,210	0,060
<input checked="" type="checkbox"/>		2	CW-Profil Schwingbügelkonstr. bzw. Mineralwolle <sup>2)</sup>	0,050	0,040	1,250
<input checked="" type="checkbox"/>		3	Fugenleimstrich <sup>1)</sup>	0,005	0,800	0,006
<input checked="" type="checkbox"/>		4	POROTHERM 25-50 SBZ Plan (natureplus)	0,250	0,650	0,385
<input checked="" type="checkbox"/>		5	Innenputz <sup>2)</sup>	0,015	0,700	0,021

Rse+Rsi = 0,26 Bautell-Dicke [m]: 0,333 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,50

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

#### BP IW07 Stiegenhaustrennwand

Verwendung : Innenwand

U	O13	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>		1	Gipskartonplatte	0,013	0,210	0,060
<input checked="" type="checkbox"/>		2	CW-Profil Schwingbügelkonstr. bzw. Mineralwolle <sup>2)</sup>	0,050	0,040	1,250
<input checked="" type="checkbox"/>		3	POROTHERM 25-50 SBZ Plan (natureplus)	0,250	0,650	0,385
<input checked="" type="checkbox"/>		4	Innenputz <sup>2)</sup>	0,015	0,700	0,021

Rse+Rsi = 0,26 Bautell-Dicke [m]: 0,328 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,51

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

#### BP FB04 Fussboden EG

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	O13	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Belag 1,0 <sup>1)3)</sup>	0,010	0,450	0,067
<input checked="" type="checkbox"/>		2	Zementestrich	0,060	1,700	0,035
<input checked="" type="checkbox"/>		3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>		4	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPS 30	0,030	0,033	0,909
<input checked="" type="checkbox"/>		5	Wärmedämmung EPS W20 <sup>2)</sup>	0,100	0,038	2,632
<input checked="" type="checkbox"/>		6	Polyethylenbahn, -folie (PE) <sup>2)</sup>	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>		7	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m <sup>3</sup> )	0,060	0,060	1,000
<input checked="" type="checkbox"/>		8	Feuchtigkeits-Abdichtung <sup>1)2)</sup>	0,005	0,200	0,025
<input checked="" type="checkbox"/>		9	Stahlbeton	0,300	2,500	0,120
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	PAE-Folie <sup>1)3)</sup>	0,000	0,000	0,000
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11	Rollierung <sup>2)3)</sup>	0,250	0,430	0,584

Rse+Rsi = 0,17 Bautell-Dicke [m]: 0,816 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,20

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

## Bauteil - Dokumentation

### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: Randegg I, BW

Datum: 6. November 2020

#### BP FB08 Trenndecke

Verwendung: Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Belag 1,0 <sup>1)3)</sup>	0,010	0,150	0,067
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Zementestrich	0,060	1,700	0,035
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPS 30	0,030	0,033	0,909
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Polyethylenbahn, -folie (PE) <sup>2)</sup>	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m <sup>3</sup> ) <sup>2)</sup>	0,080	0,060	1,333
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Stahlbeton	0,220	2,500	0,088

$$Rse+Rsi = 0,26 \text{ Bauteil-Dicke [m]: } 0,400 \text{ U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: } 0,38$$

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt  
 wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

#### BP FB06 Kellerdecke

Verwendung: Decke mit Wärmestrom nach unten

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Belag 1,0 <sup>1)3)</sup>	0,010	0,150	0,067
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Zementestrich	0,060	1,700	0,035
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPS 30	0,030	0,033	0,909
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Wärmedämmung EPS W20 <sup>2)</sup>	0,100	0,038	2,632
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Polyethylenbahn, -folie (PE) <sup>2)</sup>	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m <sup>3</sup> )	0,070	0,060	1,167
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Stahlbeton	0,220	2,500	0,088

$$Rse+Rsi = 0,34 \text{ Bauteil-Dicke [m]: } 0,490 \text{ U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: } 0,19$$

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt  
 wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

#### BP DA01 Kiesdach

Verwendung: Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kies <sup>2)3)</sup>	0,060	0,700	0,086
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Vlies (PE)	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	EPDM Flachdach-Abdichtungsbahnen <sup>2)</sup>	0,010	0,170	0,059
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Gefälledachplatte EPS W25 plus im Mittel <sup>2)</sup>	0,300	0,031	9,677
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Aluminium Dampfsperren <sup>2)</sup>	0,005	221,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Voranstrich <sup>1)2)</sup>	0,001	0,700	0,002
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Stahlbeton	0,220	2,500	0,088

$$Rse+Rsi = 0,14 \text{ Bauteil-Dicke [m]: } 0,596 \text{ U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: } 0,10$$

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

# Burian & Kram Bauphysik GmbH

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Randegg I, BW**  
Baukörper: **BP Randegg BW**

Datum: 6. November 2020

### Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Hohe [m]	Geschoße	Volumen [m <sup>3</sup> ]	BGF ohne Reduktion [m <sup>2</sup> ]	BGF Reduktion [m <sup>2</sup> ]	BGF mit Reduktion [m <sup>2</sup> ]	beh. Hülle [m <sup>2</sup> ]	A/V [1/m]
BP Randegg BW	0,00	0,00	0,00	3	4395,78	1394,00	0,00	1394,00	1951,40	0,44

### Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Hohe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl [m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand
AWN	BP AW02 25/18 +	0,14	1,00	39,36	9,46	372,35	-31,83	0,00	0,00	340,52	0° / 90°	warm / außen
AWS	BP AW02 25/18 +	0,14	1,00	39,36	9,46	372,35	-118,79	0,00	0,00	253,56	-180° / 90°	warm / außen
AWO	BP AW02 25/18 +	0,14	1,00	11,16	9,46	138,68	-18,43	-3,43	33,11	116,83	90° / 90°	warm / außen
AWN	BP AW02 25/18 +	0,14	1,00	11,16	9,46	138,68	-15,08	0,00	33,11	123,61	270° / 90°	warm / außen
SUMMEN						1022,06	-184,11	-3,43	66,22	834,52		

### Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Hohe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl [m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand
TRENNWAND	BP IW04 Wohnungstrennwand	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	-90°	warm / warm
TRENNWAND	BP IW07 Stiegenhaustrennwand	0,51	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	-190°	warm / warm
SUMMEN						2,00	0,00	0,00	0,00	2,00		

### Decken

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Hohe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl [m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt	
DE KG/ EG	BP FB06 Kellerdecke	0,19	1,00	39,36	11,16	290,57	0,00	0,00	0,00	-148,69	290,57	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / ja
DE EG/ 1OG	BP FB08 Trenndecke	0,38	1,00	39,36	11,16	464,67	0,00	0,00	0,00	25,41	464,67	0° / 0°	warm / warm / ja

# Burian & Kram Bauphysik GmbH

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Randegg I, BW**  
Baukörper: **BP Randegg BW**

Datum: 6. November 2020

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
DE 10G/ DG	BP FFB08 Trenndecke	0,38	1,00	39,36	11,16	464,67	0,00	0,00	25,41	464,67	0° / 0°	warm / warm / Ja
<b>SUMMEN</b>						1219,91	0,00	0,00	-97,87	1219,91		

## Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand
DA	BP DAO01 Kiesdach	0,10	1,00	464,67	1,00	464,67	0,00	0,00	0,00	462,25	-0°	warm / außen
<b>SUMMEN</b>						464,67	-2,42	0,00	0,00	462,25		

## Erdberührende Fußböden

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
FB	BP FFB04 Fussboden EG	0,20	1,00	15,60	11,16	174,10	0,00	0,00	0,00	174,10	-0°	warm / außen / Ja
<b>SUMMEN</b>						174,10	0,00	0,00	0,00	174,10		

## Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Geometriertyp	Volumen	
		Zustand	Geheiztes Volumen
EG-DG			
<b>SUMME</b>		Kubus	4395,78