

ZT DI Alfred Oberhofer  
Olympiastraße 17/4/2  
6020 Innsbruck  
+43 512 890431-13  
alfred.oberhofer@tivoli-office.at

---

# ENERGIEAUSWEIS

## Neubau - Planung

**PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein / Haus  
NO - Arztpraxen EG - EINREICHUNG (Stand 30.03.2020)**

Immo-Expert Immobilien GmbH  
Eduard- Bodem-Gasse 6  
6020 Innsbruck



---

02.04.2020

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein / Haus NO - Arztpraxen EG - EINREICHUNG (Stand 30.03.2020)		
Gebäude(-teil)	Arztpraxen EG	Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Endach 18	Katastralgemeinde	Kufstein
PLZ/Ort	6330 Kufstein	KG-Nr.	83008
Grundstücksnr.	527	Seehöhe	505 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 Wärmerückgewinnung, zu halten.

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

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

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

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

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

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

**BeEB:** der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

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

**f<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 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>n.ern.</sub>) Anteil auf.

**CO2:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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 des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	356 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,98 m	mittlerer U-Wert	0,27 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	285 m <sup>2</sup>	Heiztage	209 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	20,2
Brutto-Volumen	1 467 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3700 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	740 m <sup>2</sup>	Klimaregion	NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,50 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	55,2 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>	HWB <sub>Ref,RK</sub>	38,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	1,0 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>	KB* <sub>RK</sub>	0,8 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	107,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	<b>erfüllt</b>	f <sub>GEE</sub>	0,67
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der fGEE Anforderung			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	15 773 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	44,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	13 381 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	37,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	1 675 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	20 709 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	58,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,38
Kühlbedarf	8 659 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	24,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf		KEB <sub>SK</sub>	
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB <sub>SK</sub>	
Beleuchtungsenergiebedarf	11 455 kWh/a	BelEB	32,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	8 765 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	40 126 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	112,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	61 759 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	173,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	49 950 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	140,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	11 809 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	33,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	10 270 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	28,9 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,67
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export,SK</sub>	

## ERSTELLT

GWR-Zahl  
Ausstellungsdatum 02.04.2020  
Gültigkeitsdatum Planung

ErstellerIn ZT DI Alfred Oberhofer  
Olympiastraße 17/4/2  
6020 Innsbruck

Unterschrift



**DIPL.-ING. ALFRED OBERHOFER**  
Staatl. bef. u. beid. Ziviltechniker f. Bauingenieurwesen  
A-6020 Innsbruck, Olympiastr. 17/4/2  
Tel.: +43-71 (0)512 890 431-13

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

## Datenblatt GEQ

PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Kufstein

# HWB<sub>SK</sub> 38      f<sub>GEE</sub> 0,67

### Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche B <sub>GF</sub>	356 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	1,98 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1 467 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,50 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	740 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Arch. DI Stefan Singer
Bauphysikalische Daten:	ZT DI Alfred Oberhofer,
Haustechnik Daten:	mündlich ,

### Ergebnisse Standortklima (Kufstein)

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	21 378 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	11 983 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	8 099 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	schwere Bauweise 11 780 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	13 381 kWh/a

### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	18 415 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	10 345 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	6 563 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	10 427 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	11 571 kWh/a

### Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
<b>Warmwasser:</b>	Kombiniert mit Raumheizung
<b>Lüftung:</b>	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden
<b>Photovoltaik - System</b>	0,91kWp; Monokristallines Silicium

### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

## Projektanmerkungen

### PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

---

#### Allgemein

Der Energieausweis wurde mit dem validierten Berechnungsprogramm GEQ der Fa. Zehentmayer Software GmbH erstellt. Es wird darauf verwiesen, dass sich die Ergebnisse auf ein Normnutzerverhalten beziehen und nicht die tatsächlichen Verbrauchswerte im Betrieb widerspiegeln.

Die Berechnung bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Planstand der Einreichplanung. Für eventuelle Änderungen (Raumhöhen, Fensteröffnungen usw.), ist die Gültigkeit der Ergebnisse zu überprüfen bzw. der Energieausweis entsprechend anzupassen.

Im Energieausweis wird für die Ermittlung der Bauteilflächen und der Geometrie des Gebäudes ausschließlich die thermische Hülle herangezogen, daher können Abweichungen zu den tatsächlichen Flächen auftreten. Ebenso scheinen Bauteilaufbauten, welche nicht die thermische Hülle zugeordnet sind im Energieausweis nicht auf.

Detaillierte Angaben zur Haustechnik lagen zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor. Die Haustechnikdaten sind vorerst angenommen und müssen gegebenenfalls adaptiert werden.

Entsprechend OIB Richtlinie 6 (2015) Punkt 3, erfolgt die Zonierung der Arztpraxen als eigene Nutzungskategorie (Büronutzung), da im gegenständlichen Fall die Netto-Grundfläche von 250m<sup>2</sup> für die Zuordnung zur Hauptnutzung überschritten wird.

## Bauteil Anforderungen

### PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand - WDVS EG-DG			0,15	0,35	Ja
AW02	Außenwand - Fahrradraum & offenes Parkdeck EG & Rampe			0,24	0,35	Ja
AW03	Außenwand - Stiegenhaus EG			0,33	0,35	Ja
AW04	Außenwand - WDVS Sockel EG-DG			0,17	0,35	Ja
AW05	Außenwand - Stiegenhaus Sockel EG			0,32	0,35	Ja
AW06	Außenwand - Fahrradraum & offenes Parkdeck Sockel EG			0,23	0,35	Ja
AW08	Außenwand - WDVS Lichtschacht EG			0,21	0,35	Ja
AW09	Außenwand - offenes Parkdeck EG			0,17	0,35	Ja
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse EG			0,15	0,20	Ja
ZD02	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			0,29	0,90	Ja
IW01	Wand zu sonstigem Pufferraum - Müllraum EG			0,23	0,60	Ja
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdoberfläche)			0,24	0,40	Ja
EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)			0,24	0,40	Ja
ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage & Fahrradraum	5,55	3,50	0,17	0,30	Ja
KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	5,55	3,50	0,17	0,40	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,75	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,89	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft vertikal)	1,00	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

# Heizlast Abschätzung

## PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Immo-Expert Immobilien GmbH  
Eduard- Bodem-Gasse 6  
6020 Innsbruck  
Tel.: +43 512 368728

#### Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Arch. DI Stefan Singer  
Schulgasse 67  
6162 Mutters  
Tel.: +43 664 4453759

Norm-Außentemperatur: -12,2 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 32,2 K

Standort: Kufstein  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 1 466,55 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 739,55 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand - WDVS EG-DG	20,75	0,148	1,00		3,08
AW02 Außenwand - Fahrradraum & offenes Parkdeck EG & Rampe	51,78	0,239	1,00		12,37
AW03 Außenwand - Stiegenhaus EG	19,43	0,327	1,00		6,36
AW04 Außenwand - WDVS Sockel EG-DG	11,50	0,170	1,00		1,96
AW05 Außenwand - Stiegenhaus Sockel EG	1,65	0,324	1,00		0,54
AW06 Außenwand - Fahrradraum & offenes Parkdeck Sockel EG	3,13	0,231	1,00		0,72
AW08 Außenwand - WDVS Lichtschacht EG	19,57	0,208	1,00		4,08
AW09 Außenwand - offenes Parkdeck EG	34,70	0,171	1,00		5,93
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse EG	29,35	0,152	1,00		4,47
FE/TÜ Fenster u. Türen	80,88	0,740			59,88
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	316,05	0,168	0,70	1,47	54,52
EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	43,87	0,240	0,80		8,41
EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	57,37	0,240	0,60		8,25
ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage & Fahrradraum	39,70	0,168	0,80	1,47	7,83
IW01 Wand zu sonstigem Pufferraum - Müllraum EG	9,81	0,234	0,70		1,61
ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten EG	326,40	0,293		1,47	
Summe OBEN-Bauteile	29,35				
Summe UNTEN-Bauteile	355,75				
Summe Zwischendecken	326,40				
Summe Außenwandflächen	263,75				
Summe Innenwandflächen	9,81				
Fensteranteil in Außenwänden 23,5 %	80,88				

## Heizlast Abschätzung

### PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

<b>Summe</b>		<b>[W/K]</b>	<b>180</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>		<b>[W/K]</b>	<b>18</b>
<b>Transmissions - Leitwert <math>L_T</math></b>		<b>[W/K]</b>	<b>198,23</b>
<b>Lüftungs - Leitwert <math>L_V</math></b>		<b>[W/K]</b>	<b>301,91</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>	Luftwechsel = 1,20 1/h	<b>[kW]</b>	<b>16,1</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (356 m<sup>2</sup>)</b>		<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>45,27</b>

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmereizers.  
Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.



## Bauteile

### PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Enddach 18 - Kufstein /

<b>AW01</b>	<b>Außenwand - WDVS EG-DG</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Kalk-Zementputz		0,0100	0,800	0,013
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2000	2,300	0,087
	Kleber / Luft		0,0050	0,700	0,007
	EPS-F plus		0,2000	0,031	6,452
	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4220</b>	<b>U-Wert 0,15</b>	
<b>AW02</b>	<b>Außenwand - Fahrradraum &amp; offenes Parkdeck EG &amp; Rampe</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Kalk-Zementputz		0,0100	0,800	0,013
	Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)		0,2500	2,500	0,100
	Kleber / Luft		0,0050	0,700	0,007
	MW-PT (Steinwolle)		0,1400	0,036	3,889
	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4120</b>	<b>U-Wert 0,24</b>	
<b>AW03</b>	<b>Außenwand - Stiegenhaus EG</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Kalk-Zementputz		0,0100	0,800	0,013
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,1800	2,300	0,078
	Kleber / Luft		0,0050	0,700	0,007
	MW-PT (Steinwolle)		0,1000	0,036	2,778
	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3020</b>	<b>U-Wert 0,33</b>	
<b>AW04</b>	<b>Außenwand - WDVS Sockel EG-DG</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Kalk-Zementputz		0,0100	0,800	0,013
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2000	2,300	0,087
	Bitumenvoranstrich		0,0030	0,230	0,013
	Bitumenbahn E-KV-5K		0,0050	0,170	0,029
	XPS		0,2000	0,036	5,556
	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4250</b>	<b>U-Wert 0,17</b>	
<b>AW05</b>	<b>Außenwand - Stiegenhaus Sockel EG</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Kalk-Zementputz		0,0100	0,800	0,013
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,1800	2,300	0,078
	Bitumenvoranstrich		0,0030	0,230	0,013
	Bitumenbahn E-KV-5K		0,0050	0,170	0,029
	XPS		0,1000	0,036	2,778
	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3050</b>	<b>U-Wert 0,32</b>	
<b>AW06</b>	<b>Außenwand - Fahrradraum &amp; offenes Parkdeck Sockel EG</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Kalk-Zementputz		0,0100	0,800	0,013
	Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)		0,2500	2,500	0,100
	Bitumenvoranstrich		0,0030	0,230	0,013
	Bitumenbahn E-KV-5K		0,0050	0,170	0,029
	EPS-P		0,1400	0,035	4,000
	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4150</b>	<b>U-Wert 0,23</b>	

## Bauteile

### PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Enddach 18 - Kufstein /

<b>AW08</b>	<b>Außenwand - WDVS Lichtschacht EG</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Kalk-Zementputz		0,0100	0,800	0,013
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2000	2,300	0,087
	Kleber / Luft		0,0050	0,700	0,007
	EPS-F plus		0,1400	0,031	4,516
	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3620</b>	<b>U-Wert 0,21</b>	

<b>AW09</b>	<b>Außenwand - offenes Parkdeck EG</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Kalk-Zementputz		0,0100	0,800	0,013
	Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)		0,2500	2,500	0,100
	Kleber / Luft		0,0050	0,700	0,007
	MW-PT (Steinwolle)		0,2000	0,036	5,556
	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4720</b>	<b>U-Wert 0,17</b>	

<b>FD02</b>	<b>Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse EG</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Außen nach Innen			
	Holzrost		0,0240	0,120	0,200
	Luft / Stelzlager - schallentkoppelt		0,0500	0,375	0,133
	Gummigranulatmatte		0,0100	0,170	0,059
	Bitumenbahn E-KV-5S - beschiefert		0,0050	0,170	0,029
	Bitumenbahn E-4 sk - Hitzeschild selbstklebend		0,0040	0,170	0,024
	PUR/PIR mit Alukaschierung - Gefälledämmung i. Mittel		0,0400	0,022	1,818
	PUR/PIR mit Alukaschierung - Grunddämmung		0,0600	0,022	2,727
	Al-Bitumen-Dampfsperre E-ALGV-5K		0,0050	0,170	0,029
	Bitumenvoranstrich		0,0030	0,230	0,013
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2500	2,300	0,109
	Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm		0,2475	1,563	0,158
	Akustikfilz - Mineralwolle MW-WL		0,0400	0,038	1,053
	Akustikvlies		0,0020	0,200	0,010
	Akustikdecke		0,0125	0,210	0,060
		Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,7530</b>	<b>U-Wert 0,15</b>	

<b>ZD02</b>	<b>warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten EG</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Bodenbelag		0,0100	1,000	0,010
	Zementfließestrich E300	F	0,0600	1,330	0,045
	PE-Folie einlagig - stöße verklebt		0,0002	0,190	0,001
	EPS-T 33/30		0,0300	0,044	0,682
	EPS-Schüttung zementgeb.		0,0500	0,050	1,000
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,3000	2,300	0,130
	Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm		0,2475	1,563	0,158
	Akustikfilz - Mineralwolle MW-WL		0,0400	0,038	1,053
	Akustikvlies		0,0020	0,200	0,010
	Akustikdecke		0,0125	0,210	0,060
		Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,7522</b>	<b>U-Wert 0,29</b>	

<b>IW01</b>	<b>Wand zu sonstigem Pufferraum - Müllraum EG</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Kalk-Zementputz		0,0100	0,800	0,013
	Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)		0,2500	2,500	0,100
	Kleber / Luft		0,0050	0,700	0,007
	MW-PT (Steinwolle)		0,1400	0,036	3,889
	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)		0,0070	0,800	0,009
		Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,4120</b>	<b>U-Wert 0,23</b>	

## Bauteile

### PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Enddach 18 - Kufstein /

<b>EW01 erdanliegende Wand (&lt;=1,5m unter Erdrich)</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Kalk-Zementputz			0,0100	0,800	0,013
Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)			0,2500	2,500	0,100
Bitumenvoranstrich			0,0030	0,230	0,013
Bitumenbahn E-KV-5K			0,0050	0,170	0,029
XPS			0,1400	0,036	3,889
Noppenschutzmatte	*		0,0050	0,600	0,008
			<b>Dicke 0,4080</b>		
		Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,4130</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,24</b>

<b>EW02 erdanliegende Wand (&gt;1,5m unter Erdrich)</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Kalk-Zementputz			0,0100	0,800	0,013
Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)			0,2500	2,500	0,100
Bitumenvoranstrich			0,0030	0,230	0,013
Bitumenbahn E-KV-5K			0,0050	0,170	0,029
XPS			0,1400	0,036	3,889
Noppenschutzmatte	*		0,0050	0,600	0,008
			<b>Dicke 0,4080</b>		
		Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,4130</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,24</b>

<b>ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage &amp; Fahrradraum</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag			0,0100	1,000	0,010
Zementfließheizestrich E300	F		0,0600	1,330	0,045
PE-Folie einlagig - stöße verklebt			0,0002	0,190	0,001
EPS-T 33/30			0,0300	0,044	0,682
EPS-Schüttung zementgeb.			0,0500	0,050	1,000
Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)			0,3000	2,500	0,120
Isover KDP Kellerdecken-Dämmplatte			0,1200	0,032	3,750
		Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,5702</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,17</b>

<b>KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag			0,0100	1,000	0,010
Zementfließheizestrich E300	F		0,0600	1,330	0,045
PE-Folie einlagig - stöße verklebt			0,0002	0,190	0,001
EPS-T 33/30			0,0300	0,044	0,682
EPS-Schüttung zementgeb.			0,0500	0,050	1,000
Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)			0,3000	2,500	0,120
Isover KDP Kellerdecken-Dämmplatte			0,1200	0,032	3,750
		Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,5702</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,17</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$ [W/mK]

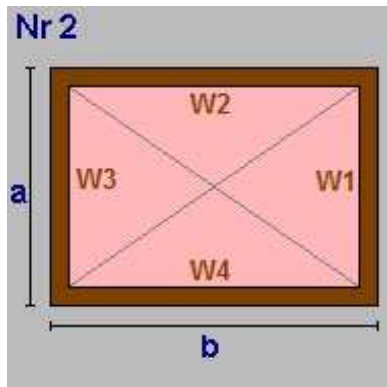
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RT<sub>o</sub> ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

## Geometrieausdruck

### PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

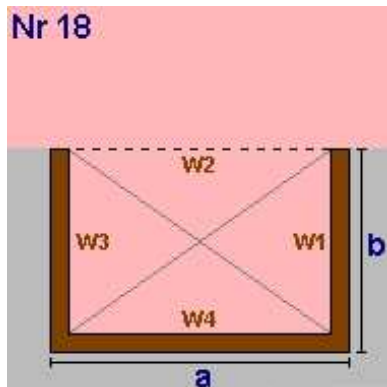
#### EG Grundform



a = 9,50      b = 19,35  
 lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,75 => 3,55m  
 BGF 183,83m<sup>2</sup>    BRI 652,98m<sup>3</sup>

Wand W1	6,47m <sup>2</sup>	EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Teilung	4,07 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	6,11m <sup>2</sup>	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Teilung	Eingabe Fläche	
	21,17m <sup>2</sup>	AW08 Außenwand - WDVS Lichtschacht EG
Wand W2	30,89m <sup>2</sup>	EW02
Teilung	10,95 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	16,43m <sup>2</sup>	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Teilung	Eingabe Fläche	
	21,42m <sup>2</sup>	AW08 Außenwand - WDVS Lichtschacht EG
Wand W3	7,23m <sup>2</sup>	EW02
Teilung	3,52 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	5,28m <sup>2</sup>	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Teilung	2,38 x 3,55 (Länge x Höhe)	
	8,45m <sup>2</sup>	IW01 Wand zu sonstigem Pufferraum - Müllra
Teilung	3,60 x 3,25 (Länge x Höhe)	
	11,70m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand - Fahrradraum & offenes Par
Teilung	3,60 x 0,30 (Länge x Höhe)	
	1,08m <sup>2</sup>	AW06 Außenwand - Fahrradraum & offenes Par
Wand W4	68,74m <sup>2</sup>	AW03 Außenwand - Stiegenhaus EG
Decke	154,48m <sup>2</sup>	ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Teilung	29,35m <sup>2</sup>	FD02
Boden	19,43m <sup>2</sup>	ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage & F
Teilung	164,40m <sup>2</sup>	KD01

#### EG Rechteck



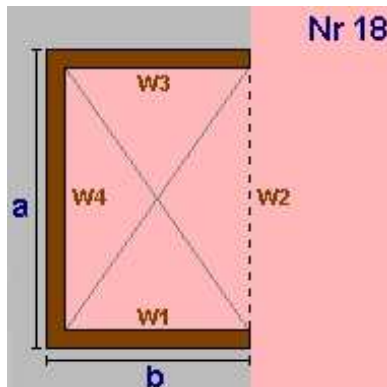
a = 12,39      b = 12,24  
 lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,75 => 3,55m  
 BGF 151,65m<sup>2</sup>    BRI 538,70m<sup>3</sup>

Wand W1	34,07m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand - Fahrradraum & offenes Par
Teilung	2,65 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	3,98m <sup>2</sup>	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Teilung	2,65 x 2,05 (Länge x Höhe)	
	5,43m <sup>2</sup>	EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Wand W2	-44,01m <sup>2</sup>	AW03 Außenwand - Stiegenhaus EG
Wand W3	43,48m <sup>2</sup>	AW03
Wand W4	43,82m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand - WDVS EG-DG
Teilung	0,65 x 0,30 (Länge x Höhe)	
	0,20m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand - WDVS Sockel EG-DG
Decke	151,65m <sup>2</sup>	ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	151,65m <sup>2</sup>	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

# Geometrieausdruck

## PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

### EG Rechteck



a = 10,67	b = 1,90	
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,75 => 3,55m		
BGF 20,27m <sup>2</sup>	BRI 72,01m <sup>3</sup>	
Wand W1	6,18m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand - WDVS EG-DG
Teilung	1,90 x 0,30 (Länge x Höhe)	
	0,57m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand - WDVS Sockel EG-DG
Wand W2	-37,90m <sup>2</sup>	AW03 Außenwand - Stiegenhaus EG
Wand W3	6,18m <sup>2</sup>	AW03
Teilung	1,90 x 0,30 (Länge x Höhe)	
	0,57m <sup>2</sup>	AW05 Außenwand - Stiegenhaus Sockel EG
Wand W4	34,70m <sup>2</sup>	AW09 Außenwand - offenes Parkdeck EG
Teilung	10,67 x 0,30 (Länge x Höhe)	
	3,20m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand - WDVS Sockel EG-DG
Decke	20,27m <sup>2</sup>	ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	20,27m <sup>2</sup>	ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage & F

### EG Summe

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 355,75**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1 263,70**

### Deckenvolumen ID01

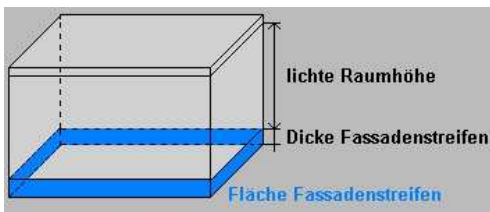
Fläche 39,70 m<sup>2</sup> x Dicke 0,57 m = 22,64 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen KD01

Fläche 316,05 m<sup>2</sup> x Dicke 0,57 m = 180,21 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 202,85**

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW01	- ID01	0,570m	18,54m	10,57m <sup>2</sup>
EW01	- KD01	0,570m	2,65m	1,51m <sup>2</sup>
EW02	- ID01	0,570m	10,23m	5,83m <sup>2</sup>
EW02	- KD01	0,570m	2,65m	1,51m <sup>2</sup>
IW01	- ID01	0,570m	2,38m	1,36m <sup>2</sup>
AW01	- KD01	0,570m	11,74m	6,69m <sup>2</sup>
AW02	- ID01	0,570m	3,60m	2,05m <sup>2</sup>
AW02	- KD01	0,570m	6,94m	3,96m <sup>2</sup>
AW03	- ID01	0,570m	8,68m	4,95m <sup>2</sup>
AW03	- KD01	0,570m	-0,15m	-0,09m <sup>2</sup>
AW04	- ID01	0,570m	12,57m	7,17m <sup>2</sup>
AW04	- KD01	0,570m	0,65m	0,37m <sup>2</sup>
AW05	- ID01	0,570m	1,90m	1,08m <sup>2</sup>
AW06	- ID01	0,570m	3,60m	2,05m <sup>2</sup>

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 355,75**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1 466,55**

## Fenster und Türen

### PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>f</sub> W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	AxU <sub>f</sub> W/K	g	fs	z	amsc			
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,032	1,30	0,75		0,20						
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,40	0,032	1,18	0,89		0,51						
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,40	0,032	0,95	1,00		0,20						
<b>3,43</b>																			
<b>NNW</b>																			
<b>157°</b>																			
T1	EG	AW08	2	F-02	3,82 x 1,55		3,82	1,55	11,84	0,50	1,10	0,032	8,46	0,75	8,87	0,20	0,75	1,00	0,00
		<b>2</b>					<b>11,84</b>					<b>8,46</b>	<b>8,87</b>						
<b>ONO</b>																			
<b>-112°</b>																			
T1	EG	AW08	1	F-07	2,66 x 1,55		2,66	1,55	4,12	0,50	1,10	0,032	2,98	0,74	3,06	0,20	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW08	1	F-08	3,39 x 1,55		3,39	1,55	5,26	0,50	1,10	0,032	3,66	0,76	4,01	0,20	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW08	1	F-09	1,16 x 1,55		1,16	1,55	1,80	0,50	1,10	0,032	1,28	0,76	1,36	0,20	0,75	1,00	0,00
		<b>3</b>					<b>11,18</b>					<b>7,92</b>	<b>8,43</b>						
<b>SSO</b>																			
<b>-22°</b>																			
T2	EG	AW01	1	PR-04	5,05 x 2,75		5,05	2,75	13,89	0,50	1,40	0,032	11,16	0,73	10,17	0,51	0,75	1,00	0,00
T2	EG	AW01	1	PR-05	8,02 x 2,75		8,02	2,75	22,06	0,50	1,40	0,032	18,04	0,71	15,75	0,51	0,75	1,00	0,00
T2	EG	AW03	1	PR-07	6,48 x 2,75		6,48	2,75	17,82	0,50	1,40	0,032	14,55	0,71	12,71	0,20	0,75	1,00	0,00
		<b>3</b>					<b>53,77</b>					<b>43,75</b>	<b>38,63</b>						
<b>WSW</b>																			
<b>67°</b>																			
T3	EG	AW03	1	HT-PR-06	1,49 x 2,75		1,49	2,75	4,10	0,50	1,40	0,032	2,17	1,01	4,14	0,20	0,75	1,00	0,00
		<b>1</b>					<b>4,10</b>					<b>2,17</b>	<b>4,14</b>						
<b>Summe</b>		<b>9</b>					<b>80,89</b>					<b>62,30</b>	<b>60,07</b>						

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

## Rahmen

### PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,280	0,100	35								Hochwärmedämmender Alu Rahmen
Typ 3 (T3)	0,150	0,150	0,280	0,200	48								Hochwärmedämmender Alu Rahmen
PR-04 5,05 x 2,75	0,100	0,100	0,280	0,100	20			2	0,065				Hochwärmedämmender Alu Rahmen
PR-05 8,02 x 2,75	0,100	0,100	0,280	0,100	18			3	0,065				Hochwärmedämmender Alu Rahmen
HT-PR-06 1,49 x 2,75	0,150	0,150	0,280	0,200	47			1	0,220				Hochwärmedämmender Alu Rahmen
PR-07 6,48 x 2,75	0,100	0,100	0,280	0,100	18			2	0,065				Hochwärmedämmender Alu Rahmen
F-02 3,82 x 1,55	0,100	0,100	0,100	0,120	29			2	0,220				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
F-07 2,66 x 1,55	0,100	0,100	0,100	0,120	28			1	0,220				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
F-08 3,39 x 1,55	0,100	0,100	0,100	0,120	30			2	0,220				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
F-09 1,16 x 1,55	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen

Rb.li, re, o, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## Heizwärmebedarf Standortklima PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

### Heizwärmebedarf Standortklima (Kufstein)

BGF 355,75 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 198,23 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 1 466,55 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 111,11 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,39	1,000	3 303	1 866	1 284	567	1,000	3 318
Februar	28	28	-0,56	1,000	2 738	1 489	1 143	777	1,000	2 308
März	31	31	3,21	0,998	2 476	1 399	1 281	1 003	1,000	1 592
April	30	30	7,51	0,970	1 783	995	1 200	1 027	1,000	552
Mai	31	1	12,11	0,734	1 164	658	942	853	0,033	1
Juni	30	0	15,16	0,470	690	385	581	494	0,000	0
Juli	31	0	16,96	0,289	449	254	371	331	0,000	0
August	31	0	16,43	0,334	526	297	428	395	0,000	0
September	30	0	13,37	0,633	946	528	784	685	0,000	0
Oktober	31	27	8,38	0,972	1 714	968	1 247	885	0,876	481
November	30	30	2,78	1,000	2 458	1 372	1 236	606	1,000	1 988
Dezember	31	31	-1,24	1,000	3 132	1 770	1 284	476	1,000	3 142
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>209</b>			<b>21 378</b>	<b>11 983</b>	<b>11 780</b>	<b>8 099</b>		<b>13 381</b>

$$\text{HWB}_{\text{SK}} = 37,61 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



## Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Kufstein)

BGF 355,75 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 198,23 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 1 466,55 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 100,64 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,39	1,000	3 303	1 677	794	567	1,000	3 619
Februar	28	28	-0,56	1,000	2 738	1 390	717	777	1,000	2 634
März	31	31	3,21	1,000	2 476	1 257	794	1 005	1,000	1 935
April	30	30	7,51	0,994	1 783	905	764	1 052	1,000	872
Mai	31	14	12,11	0,854	1 164	591	678	992	0,462	39
Juni	30	0	15,16	0,570	690	350	438	601	0,000	0
Juli	31	0	16,96	0,349	449	228	277	400	0,000	0
August	31	0	16,43	0,401	526	267	318	475	0,000	0
September	30	6	13,37	0,758	946	480	583	820	0,188	5
Oktober	31	31	8,38	0,995	1 714	870	790	906	1,000	887
November	30	30	2,78	1,000	2 458	1 248	768	606	1,000	2 331
Dezember	31	31	-1,24	1,000	3 132	1 590	794	476	1,000	3 452
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>232</b>			<b>21 378</b>	<b>10 853</b>	<b>7 715</b>	<b>8 676</b>		<b>15 773</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 44,34 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Heizwärmebedarf Referenzklima PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 355,75 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 197,72 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 1 466,55 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 111,08 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	3 167	1 794	1 284	475	1,000	3 202
Februar	28	28	0,73	1,000	2 560	1 396	1 143	728	1,000	2 086
März	31	31	4,81	0,995	2 235	1 266	1 278	974	1,000	1 249
April	30	19	9,62	0,910	1 478	827	1 125	966	0,617	132
Mai	31	0	14,20	0,530	853	483	681	655	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,249	380	213	308	285	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,081	129	73	104	99	0,000	0
August	31	0	18,56	0,133	212	120	171	161	0,000	0
September	30	0	15,03	0,481	708	396	595	508	0,000	0
Oktober	31	21	9,64	0,950	1 524	863	1 219	810	0,674	241
November	30	30	4,16	1,000	2 255	1 262	1 236	497	1,000	1 784
Dezember	31	31	0,19	1,000	2 914	1 651	1 284	405	1,000	2 876
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>190</b>			<b>18 415</b>	<b>10 345</b>	<b>10 427</b>	<b>6 563</b>		<b>11 571</b>

$$\text{HWB}_{\text{RK}} = 32,52 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 355,75 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 197,72 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 1 466,55 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 100,64 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	3 167	1 612	794	475	1,000	3 510
Februar	28	28	0,73	1,000	2 560	1 303	717	728	1,000	2 418
März	31	31	4,81	0,999	2 235	1 137	794	978	1,000	1 601
April	30	26	9,62	0,973	1 478	752	748	1 034	0,867	389
Mai	31	0	14,20	0,632	853	434	502	781	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,299	380	193	230	344	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,097	129	66	77	118	0,000	0
August	31	0	18,56	0,160	212	108	127	193	0,000	0
September	30	0	15,03	0,584	708	360	449	617	0,000	0
Oktober	31	27	9,64	0,990	1 524	776	786	845	0,884	591
November	30	30	4,16	1,000	2 255	1 148	768	497	1,000	2 137
Dezember	31	31	0,19	1,000	2 914	1 483	794	405	1,000	3 198
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>204</b>			<b>18 415</b>	<b>9 373</b>	<b>6 786</b>	<b>7 014</b>		<b>13 844</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 38,92 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Kühlbedarf Standort

### PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

#### Kühlbedarf Standort (Kufstein)

BGF 355,75 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub>1) 178,17 W/K Innentemperatur 26 °C f<sub>corr</sub> 1,00  
BRI 1 466,55 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-2,39	3 764	2 366	6 130	2 568	755	3 323	1,00	0
Februar	28	-0,56	3 180	1 924	5 104	2 286	1 036	3 322	1,00	0
März	31	3,21	3 021	1 899	4 921	2 568	1 340	3 908	0,98	0
April	30	7,51	2 372	1 474	3 846	2 474	1 411	3 885	0,91	356
Mai	31	12,11	1 842	1 158	2 999	2 568	1 549	4 117	0,72	1 148
Juni	30	15,16	1 390	864	2 254	2 474	1 404	3 878	0,58	1 627
Juli	31	16,96	1 199	754	1 952	2 568	1 529	4 097	0,48	2 145
August	31	16,43	1 269	797	2 066	2 568	1 579	4 147	0,50	2 082
September	30	13,37	1 620	1 007	2 627	2 474	1 442	3 915	0,67	1 302
Oktober	31	8,38	2 336	1 468	3 804	2 568	1 214	3 782	0,92	0
November	30	2,78	2 979	1 851	4 829	2 474	808	3 282	0,99	0
Dezember	31	-1,24	3 610	2 269	5 880	2 568	635	3 202	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>28 581</b>	<b>17 830</b>	<b>46 411</b>	<b>30 154</b>	<b>14 705</b>	<b>44 858</b>		<b>8 659</b>

**KB = 24,34 kWh/m<sup>2</sup>a**

L<sub>T</sub>1) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 355,75 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub>1) 178,13 W/K Innentemperatur 26 °C f<sub>corr</sub> 1,00  
BRI 1 466,55 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	3 648	773	4 421	0	633	633	1,00	0
Februar	28	0,73	3 025	641	3 666	0	971	971	1,00	0
März	31	4,81	2 808	595	3 403	0	1 305	1 305	1,00	0
April	30	9,62	2 101	445	2 546	0	1 416	1 416	1,00	0
Mai	31	14,20	1 564	331	1 895	0	1 647	1 647	0,98	0
Juni	30	17,33	1 112	236	1 348	0	1 530	1 530	0,86	216
Juli	31	19,12	912	193	1 105	0	1 626	1 626	0,68	523
August	31	18,56	986	209	1 195	0	1 610	1 610	0,74	421
September	30	15,03	1 407	298	1 705	0	1 409	1 409	0,99	0
Oktober	31	9,64	2 168	459	2 627	0	1 137	1 137	1,00	0
November	30	4,16	2 801	593	3 394	0	663	663	1,00	0
Dezember	31	0,19	3 420	725	4 145	0	540	540	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>25 952</b>	<b>5 498</b>	<b>31 450</b>	<b>0</b>	<b>14 486</b>	<b>14 486</b>		<b>1 159</b>

**KB\* = 0,79 kWh/m<sup>3</sup>a**

L<sub>T</sub>1) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

## RH-Eingabe

### PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	21,16	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	28,46	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	99,61	

### Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Energieträger Gas

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Baujahr Kessel ab 2005

Nennwärmeleistung 13,14 kW Defaultwert

Standort nicht konditionierter Bereich

Heizgerät Brennwertkessel

Heizkreis gleitender Betrieb

Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems  
Kessel bei Volllast 100%  $k_r = 1,00\%$  Fixwert

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{100\%} = 92,1\%$  Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  
Kessel bei Teillast 30%  $\eta_{be,100\%} = 91,1\%$

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{30\%} = 98,1\%$  Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,30\%} = 97,1\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung  $q_{bb,Pb} = 1,1\%$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 135,50 W Defaultwert

Gebläse für Brenner 32,85 W Defaultwert

## WWB-Eingabe

PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

### Warmwasserbereitung

#### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

#### Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

#### Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	10,70	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	14,23	100
Stichleitungen				17,08	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

#### Zirkulationsleitung Rücklaufänge

					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	9,70	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	14,23	100

#### Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone  
Standort nicht konditionierter Bereich  
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt  
Nennvolumen 498 l Defaultwert  
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 2,80 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

#### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 30,13 W Defaultwert  
Speicherladepumpe 65,63 W Defaultwert

## Photovoltaiksystem Eingabe

PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein /

### Photovoltaik

#### Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium

Bezeichnung

Mittlerer Wirkungsgrad 0,120 kW/m<sup>2</sup> □ freie Eingabe

Modulfläche 7,6 m<sup>2</sup>

Peakleistung 0,91 kWp

Kollektorverdrehung 65 Grad

Neigungswinkel 20 Grad

#### Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Stark belüftete oder saugbelüftete Module

Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,80

Geländewinkel 10 Grad

**Erzeugter Strom**

**803 kWh/a**

Peakleistung 0,912 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 810 kWh/a

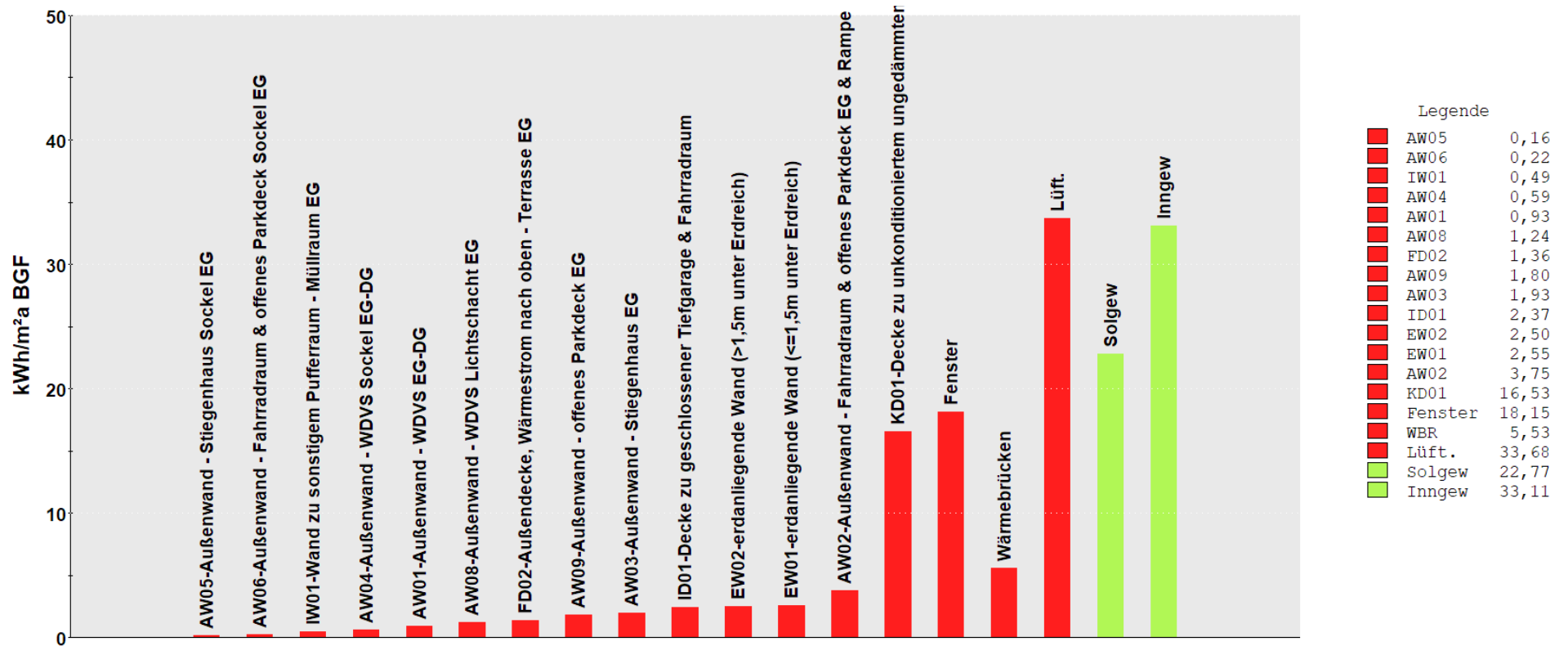
Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014



# Ausdruck Grafik

## PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein / Haus NO - Arztpraxen EG -

### Verluste und Gewinne



# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

## PA20-008 Wohn- & Geschäftshaus Endach 18 - Kufstein / Haus NO - Arztpraxen EG - EINREICHUNG (Stand 30.03.2020)

Brutto-Grundfläche	356	m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	1 467	m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	740	m <sup>2</sup>
Kompaktheit	0,50	1/m
charakteristische Länge (lc)	1,98	m

HEB <sub>RK</sub>	53,1 kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK</sub> 32,5 kWh/m <sup>2</sup> a)
-------------------	---------------------------	---------------------------------------------------------

HEB <sub>RK,26</sub>	82,5 kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 71,8 kWh/m <sup>2</sup> a)
----------------------	---------------------------	------------------------------------------------------------

KEB <sub>RK</sub>	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a	
-------------------	--------------------------	--

KEB <sub>RK,26</sub>	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
----------------------	--------------------------	-------------------------------------------

BeIEB	32,2 kWh/m <sup>2</sup> a	
-------	---------------------------	--

BeIEB <sub>26</sub>	44,2 kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
---------------------	---------------------------	-------------------------------------------

BSB	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a	
-----	---------------------------	--

BSB <sub>26</sub>	33,9 kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
-------------------	---------------------------	-------------------------------------------

PVE	2,3 kWh/m <sup>2</sup> a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
-----	--------------------------	------------------------------------------------------

EEB <sub>RK</sub>	107,6 kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BeIEB + BSB - PVE$
-------------------	----------------------------	------------------------------------------------------

EEB <sub>RK,26</sub>	160,6 kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$
----------------------	----------------------------	-------------------------------------------------------------------

f <sub>GEE</sub>	0,67	$f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
------------------	------	------------------------------------