

Zur Erteilung des bauphysikalischen Eignungs-Prüfvermerks stehen vorläufig nachstehende Personen zur Verfügung:

Dipl.-Ing. Wolfgang E. GOLLNER p. A. Dr. Pfeiler GmbH Wielandgasse 36, 8010 Graz	Tel.: 0316/82 18 60 - 0 Fax: 0316/82 18 70 - 4	e-mail: office@zt-pfeiler.at
O.Univ.-Prof. Arch. Dipl.-Ing. Dr. techn. Franz HEIGL Hugo-Wolf-Gasse 7, 8010 Graz	Tel.: 0316/32 14 81 Fax: 0316/32 14 81 - 15	e-mail: office@heigl-consulting.at
Dipl.-Ing. Mag. Arnulf IBLER St. Peter-Hauptstr. 29c/1, 8042 Graz	Tel.: 0316/46 21 01 Fax: 0316/46 21 01 - 16	e-mail: arnulf.ibler@ibler.at
Ao.Univ.-Prof. Mag. Dipl.-Ing. Dr. iur. Dr.techn. Peter KAUTSCH St. Peter-Hauptstr. 29c/1, 8042 Graz	Tel.: 0316/46 21 01-20 Fax: 0316/46 21 01-16	e-mail: kautsch@tugraz.at
Dipl.-Ing. Peter PABINGER Buchenweg 7, 9201 Krumpendorf	Tel.: 04229/3771 - 0 Fax: 04229/3771 - 14	e-mail: office@pabinger.co.at
Bmst. Ing. Edwin STROHL Gerlitzestraße 18, 9551 Bodensdorf	Tel.: 04243/20159 Fax: 04243/20159 – 9 Mobil: 0664/2226027	e-mail: strohl@strohl.at e-mail: engineering@strohl.at
Prof. Dipl.-Ing. Dr. Rudolf SUNTINGER-SCHRAMPF Peter Rosegger Weg 10A, 8141 Zettling	Tel.: 03135/55776 Fax: 03135/55776 - 15	e-mail: office@bauphysik-suntinger.at
Dr. TOMBERGER ZT GmbH Opernring 4/II, 8010 Graz	Tel.: 0316/32 55 22 - 0 Fax: 0316/32 55 22 - 21	e-mail: office@tomberger.at
Dipl.-Ing. Dr. techn. Michael VATTER Alois Grogger-Gasse 10, 8200 Gleisdorf	Tel.: 03112/2563 - 0 Fax: 03112/2563 - 77	e-mail: office@zt-vatter.at

Um eine vollständige Information der Prüfer zu gewährleisten sind folgende Vorlagen notwendig:

- Wohnbautischprotokoll (nur für Umfassende Sanierung)
- WBF 1, Seite 1 (Geschossbau, Wohnbauschek)
- Bestandserhebung des Gebäudes (nur für Umfassende Sanierung)
- Projektbeschreibung (Formblatt A15) (nur für Umfassende Sanierung)
- Stammdatenblatt zur bauphysikalischen Eignungsprüfung (siehe Anhang)
- Technisches Gutachten zur Beiratsvorlage (nur für Geschossbau)
- Baubehördlich bewilligte Einreichpläne (Kopien möglich) incl. Baubeschreibung
- Baubescheid
- Ausführungspläne mit **Ersichtlichmachung** der vorgelegten bauphysikalischen Details und Konstruktionen sowie Unterscheidung zwischen approbierten Regelbauteilen und nicht geprüften Konstruktionen.
- Liste „Planverzeichnis“ mit Planungstand, Plannummer, Planinhalt, Maßstab
- Liste „Typenblätterübersicht“ über die verwendeten Bauteile
- Typenblätter (WBF 6a) incl. Außenwand (WBF 6f), Fenster/Fenstertüren (WBF 6c), Wohnungseingangstüren
- Baustoffliste für die wesentlichen Bauteile; Angaben über Bauteil, Baustoff, Dicke, Firma, Typ
- Heizwärmebedarfsberechnung incl. nachvollziehbarer Flächenaufstellung nach OIB-Verfahren
- Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes gemäß ÖNORM B 8110-3
- Nachweis des Mindestschallschutzes gemäß ÖNORM B 8115-2
- Sondergutachten

Die bisher verwendeten Formulare können weiterhin verwendet werden (siehe Vorlage-Muster).
Für Rücksprachen und allfällige Abklärungen steht Dipl.-Ing. Tatzl zur Verfügung.

Abteilung 15 - Wohnbauförderung



* Zutreffendes bitte ankreuzen

Umfassende Sanierung Bauphysikalische Eignungsprüfung - Prüfvermerk

WBT-GZ.: A 15-.....

Förderungswerber:.....

Bauvorhaben:.....

Sanierung Altbau (siehe Erläuterungen)							
Altbau		Lt.WBT-Protokoll				Niedrigenergiehaus	Passivhaus
AV-Verhältnis		Entw. Mindestanforderung „Kyoto II“	Verbesserung um 30%	Einhaltung der Neubauanforderungen	Unterschreitung d. Neubauvorgaben 2012	Fixsatz + € 40.-/m ²	Fixsatz + € 70.-/m ²
HWB -vorher 3400 HGT (kWh/m ² BGF,a)							
HWB-nachher 3400 HGT (kWh/m ² BGF,a)		Hier ankreuzen	Hier ankreuzen	Hier ankreuzen	Hier ankreuzen	Hier ankreuzen	Hier ankreuzen

Neubauteile (siehe Erläuterungen)			
Neubauteil		Unterschreitung der Vorgaben 2012	Passivhaus
HWB zulässig AV-Verhältnis 3400 HGT (kWh/m ² BGF,a)			
HWB vorhanden AV-Verhältnis 3400 HGT (kWh/m ² BGF,a)		• Hier ankreuzen	• Hier ankreuzen

Bei „gemischten“ Bauvorhaben (das sind BV mit Alt- und Neubauteil) nach m ² gewichteter HWB	HWB

In Bezug auf die bauphysikalischen Erfordernisse wurden die wesentlichen Berechnungen und Hochbaukonstruktionen (Bauteile und Details) vorgelegt und überprüft.
Aus bauphysikalischer Sicht kann daher eine Freigabe dieses Bauvorhabens erfolgen

.....
Datum

.....
Unterschrift (Siegel) des befugten Bauphysikers

Zusätzlich: vom Bauträger auszufüllen	
HEB vorher	
HEB nachher	
Sonnenkollektor - Bruttofläche	
Photovoltaik - Bruttofläche	

Abteilung 15 - Wohnbauförderung



Erläuterung:

Der Heizwärmebedarf (HWB) ist derjenige Wert, der sich bei Anwendung der Berechnungsmethode gemäß Richtlinie 6 der Österreichischen Institutes für Bautechnik (OIB) bei einer Heizgradtagezahl von 3400 Kd/a (Referenzklima) ergibt.

Mindestanforderungen für die umfassende Sanierung (Kyoto II):

HWB _{BFG} in kWh/(m ² .a)	
bei einem A/V-Verhältnis $\geq 0,8$	bei einem A/V-Verhältnis $\leq 0,2$
75	35

Im Bezug auf das A/V-Verhältnis ist zwischen diesen Werten linear zu interpolieren.

Neubauroichtlinien (einzuhalten bei Dachgeschoß-Ausbauten und Neubauteilen):

Tabelle HWB - Mindestanforderungen für 2009, ab 1.1.2010 bzw. 1.1.2012, wobei in Bezug auf das A/V-Verhältnis zwischen den Werten linear zu interpolieren ist.

	HWB _{BGF} in kWh/(m ² .a)	
	bei einem A/V-Verhältnis $\geq 0,8$	bei einem A/V-Verhältnis $\leq 0,2$
bis Ende 2009	65	35
ab 1.1.2010	45	25
ab 1.1.2012	36	20

Niedrigenergiehaus:

Bei Erreichen bzw. Unterschreiten der Mindestanforderungen, wie sie in der „Kyoto II-Vereinbarung“ für den Neubau ab dem Jahr 2010 festgelegt wurden:

	HWB _{BGF} in kWh/(m ² .a)	
	bei einem A/V-Verhältnis $\geq 0,8$	bei einem A/V-Verhältnis $\leq 0,2$
ab 1.1.2010	45	25

Passivhaus:

Für ein Passivhaus gelten folgende Werte :

Passivhaus	10 kWh/(m ² a) nach OIB
------------	------------------------------------

Kommentar:

Auf Grund der Art.15a B-VG-Vereinbarung sind für die jährlichen Berichte auch die HEB - Werte und die Kollektorflächen anzugeben.

An das
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung Wohnbauförderung

Dietrichsteinplatz 15
8011 GRAZ

GZ.: A15 -

ANSUCHEN

- auf Förderung gemäß dem Steiermärkischen Wohnbauförderungsgesetz 1993 (Geschoßbau)
 auf Zustimmung zu einem "Wohnbauschek-Bauvorhaben"

Förderungswerber: Firmenbuch-Nr.:
Postleitzahl, Ort: Vereinsregister-Nr.:
Straße, Haus-Nr.: Telefon:
Betreuer:

Angaben zum Bauvorhaben

Postleitzahl, Ort:
Gemeinde, pol. Bezirk:
Straße, Haus-Nr.:

(Baurechts-)Liegenschaft, Grundstücks-Nr.:

EZ. Grundbuch:

Gerichtsbezirk:

Bauabschnitt: ²⁾ Hausbezeichnung: ²⁾

Angaben über die Gesamtbebauung: ³⁾

Bauart: 1 Neubau 2 Umbau 3 Dachgeschoßausbau

4 Zubau 5 reihenhausartiger Bau

Schutzzonen: ⁴⁾ 1 Denkmalschutz 2 Ortsbildschutz 3 Sonstige Schutzzonen

Anzahl der Gebäude: ⁵⁾

Art und Anzahl der Wohnungen: Eigentumswohnungen Mietkaufwohnungen

Mietwohnungen Mietwohnungen mit erhöhter Förderung ⁶⁾

Heimplätze Heimplätze mit erhöhter Förderung ⁶⁾

Sonstige Nutzungen: ⁷⁾

Art und Anzahl der PKW-Plätze: ⁸⁾ Tiefgarage Garagen

Flugdachartige Garagen Abstellplätze

Planungsart: 1 2-stufiges Gutachterverfahren 2 1-stufiges Gutachterverfahren

3 Direktauftrag 4 Eigenplanung

Planverfasser: Telefon:

Beauftragte Planungsleistung lt. § 12 der GOA in %

Örtl. Bauaufsicht: durch den Förderungswerber 1 ja 2 nein

örtl. Bauaufsichtsorgan: Telefon:

voraussichtl. Baubeginn: voraussichtl. Baudauer Monate

ABWASSER-ENTSORGUNG: ⁹⁾

- öffentlicher Kanal mit biologischer Reinigung; Datum der Fertigstellung: _____
- örtliche Entsorgung mit biologischer Reinigung; Datum der Fertigstellung: _____

BESCHEIDE

Baubewilligung: Bescheid vom _____ GZ.: _____
rechtskräftig seit: _____
Unterschrift und Stampiglie der Baubehörde:
(oder eine entsprechende Bestätigung der Baubehörde auf einem Beiblatt)

....., am
Ort, Datum Unterschrift der Baubehörde

BEWILLIGUNGEN/BESCHEIDE:

Wasserrechtliche Bewilligung der Abwasserbeseitigung:

Behörde: _____
Datum: _____ GZ.: _____

Sonstige Bescheide:

Behörde: _____
Datum: _____ GZ.: _____

BAUKONTO:

Geldinstitut (Name, Ort): _____
Bankleitzahl: _____ Kto-Nr.: _____

ÜBERWEISUNGSKONTO FÜR DEN ANNUITÄTZUSCHUSS:

Geldinstitut (Name, Ort): _____
Bankleitzahl: _____ Kto-Nr.: _____

Wird (wurde) für das fördernde Objekt um eine weitere Förderung bei anderen öffentlichen oder privaten Stellen angesucht bzw. wird (wurde) eine Förderung gewährt?

- nein
 ja

Förderungsstatus: beantragt bewilligt

Förderungsstelle: _____

Förderungsbetrag: _____

Förderungsart (Darlehen, Zuschuss): _____

....., am
Ort, Datum Unterschrift des Förderungswerbers
bzw. des Bauträgers:

**Stammdatenblatt
Vorlage zur bauphysikalischen Eignungsprüfung**

GZ.:

Kurzbeschreibung und Besonderheiten des Bauvorhabens aus bauphysikalischer Sicht:
(Anlage 1)

Anzahl und Kurzbeschreibung der nachweispflichtigen Bauteile und der objektspezifischen
Sondernachweise: (Anlage 2)

Art und Verfasser der Sondergutachten: *)

Verfasser der Einreichpläne: *)

Verfasser der Polierpläne: *)

Verfasser der Detailpläne: *)

Verfasser der Bauphysikalischen Unterlagen: *)

Diese Vorlage umfasst:

Seitenanzahl

- Anlage, Kurzbeschreibungen
- WBF 1, Seite 1
- Stammdatenblatt
- Technisches Gutachten zur Beiratsvorlage
- Planverzeichnis
- Pläne im Format DIN A
- Baubescheid
- Typenblätterübersicht
- Typenblätter (WBF 6a) incl. Bauteile
 - Außenwand (WBF 6f)
 - Fenster/Fenstertüren (WBF 6c)
 - Wohnungseingangstür
- Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes
- Nachweis des Mindestschallschutzes
- Baustoffliste
- Berechnung des Heizwärmebedarfs
- Sondergutachten
- Energieausweis

**Änderungen in der Baustoffwahl bzw. Abweichungen von den eingereichten Unterlagen
bedürfen einer neuerlichen Eignungsprüfung.**

Ort Datum Unterschrift des Förderungswerbers bzw. des Bauträgers

Ort Datum Unterschrift des Erstellers der Bauphysikalischen Vorlage

*) vollständiger Firmenname incl. Anschrift, Telefon, Fax, E-mail etc.

A15 – Wohnbauförderung

WBF 6 – Typenblattübersicht Vorlage zur bauphysikalischen Eignungsprüfung

GZ.:

		Erforderliche Nachweise					
		Wärmeschutz		Luftschallschutz		Trittschallschutz	
BAUTEIL	TYP	anf.	vorh.	anf.	vorh.	anf.	anf.
betreffenden Typ hervorheben							
AUSSENBAUTEILE:							
1	Kellerdecken						
2	Decke über Durchgang						
3	Decke unter Dachraum						
4	Flachdach über Wohnraum						
6	Aussenwand						
7	Fenster, Fenstertüren						
INNENBAUTEILE:							
9	Wohnungstrennwand						
10	Stiegenhauswand						
11	Decke zwischen Aufenthaltsräumen						
13	Wohnungseingangstüren						
14	Stiegen und Treppen						
15	Sonderbauteile						

Mustervorlage

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ.:	Formblatt WBF 6 a
			Bauvorhaben:	

Aufbau:	Baustoff			Dicke d	Raumgew. d.Baust. R	$\lambda_R (\alpha)$	d/λ_R ($1/\alpha$)
Graphische Darstellung	Nr.	Positionsnummer	Bezeichnung	m	kg/m ³	W/mK	m ² K/W
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient α_a				
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
			Innerer Wärmeübergangskoeffizient α_i				
	Flächenbezogene Masse m' (kg/m ²)						
	Summe					$1/k=1/\alpha_a+\sum d/\lambda+1/\alpha_i$	

Wärmeschutznachweis gemäß EnEV- u. WSVÖ			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m ² K/W		
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m ² K		

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm.WBFG 1993			Planwert	erforderlich
Bewert.Bauschalldämmmaß	R_w	dB		
Bewert.Normschallpegeldiff.	$D_{n,T,W}$	dB		
Bewert.Normtrittschallpegel	$L_{n,T,W}$	dB		

Art des Schallschutznachweises

equiv. bew. Normtrittschallpegel
 Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4
 bewertetes Schalldämmmaß
 Nachweis nach Ö-Norm B 8115-4

BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS
 Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl.Nr. 61/2008

BAUTEIL "AUSSENWAND"
ZUM TATSÄCHLICHEN EINBAU VORGEGEHENE BAUSTOFFE

WBF 6f

Förderungswerber:

GZ der A15:

Bauvorhaben:

A) AUSSENWANDMAUERWERK:

LBH-Pos.:

Wandstärke und Abmessungen (cm) :

- a) Produktbeschreibung
(Ziegel, Betonstein, Mantelbeton, etc.):

Hersteller/Fabrikat:

- b) Produktbeschreibung (Mauermörtel):

Hersteller/Fabrikat:

B) AUSSENPUTZ:

- a) Unterputz und Vorspritzer

LBH-Pos.:

Produktbeschreibung:

Hersteller/Fabrikat:

Putzstärke (cm):

- b) Deckenputz

LBH-Pos.:

Produktbeschreibung:

Hersteller/Fabrikat:

Putzstärke (cm):

- c) Endbeschichtung:

LBH-Pos.:

Produktbeschreibung:

Hersteller/Fabrikat:

Putzstärke (cm):

- d) Außendämmsystem mit Dünnputz

LBH-Pos.:

Dämmplattendicke (cm):

Systemhersteller/Fabrikat:

C) INNENPUTZ:

LBH-Pos.:

Produktbeschreibung:

Hersteller/Fabrikat:

Putzstärke (cm):

Mustervorlage

BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

A15 - Wohnbauförderung

**EIGNUNGSNACHWEISE
FENSTER und FENSTERTÜREN
(WBF 6c)
Typ 7.
Fenster**

Bauvorhaben: _____

GZ.: _____

Mustervorlage

Bauteilbeschreibung - Fenstergröße	Normgröße		
Breite des Fensters in m (Stockaußenmaß)	B	[m]	
Höhe des Fensters in m (Stockaußenmaß)	H	[m]	
Fenstergröße in m ² (Stockaußenmaß)	B x H	[m ²]	
Verglasungsfläche in m ²	A _g	[m ²]	
Rahmenfläche in m ²	A _f	[m ²]	
Verglasungsart gemäß ÖNORM B 8110-1 / Tabelle B.2			
Bezeichnung des Glases:			
Wärmegurchgangskoeffizient der Verglasung in W/(m ² ·K)	U _g	[W/(m ² ·K)]	
Gesamtenergiedurchlaß des Glases	g	[-]	
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m·K)	ψ _g	[W/(m·K)]	
Art des Fensterrahmens			
Materialangabe:			
Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmens in W/(m ² ·K)	U _f	[W/(m ² ·K)]	
Korrekturkoeffizient für die 2D-Wärmebrücke zwischen Rahmen und Verglasung in W/(m·K)	ψ _g	[W/(m·K)]	
Länge der Wärmebrücke, für die ψ _g zutrifft, in m	l _g	[m]	
Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS beträgt gemäß ÖNORM B 8110-1			
U_w = (U_g x A_g + U_f x A_f + l_g x ψ_g) / (A_g + A_f)	U_w	[W/(m²·K)]	
<p>Es ist zu beachten, daß die Summe von (A_g + A_f) für das Bauprodukt Fenster nicht ident sein muss mit der durch die Architekturlichte gegebenen Fensterfläche. Für die Bestimmung von A_g, A_f, l_g und die Werte ψ_g siehe ÖNORM B 8110-1 und ÖNORM EN 10077-1. Sofern keine genaueren Werte für ψ_g zur Verfügung stehen, ist der Wert 0,08 W/(m·K) einzusetzen.</p>			

Der WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT U_w des FENSTERS beträgt gemäß Gutachten			
des/der	U_w	[W/(m²·K)]	
Zahl: vom:			

SCHALLDÄMMUNG des Fensters

Bewertetes Schalldämm-Maß R_w (in dB) gemäß ÖNORM B 8115-4	R_w	[dB]	
Spektrum-Anpassungswert C_{tr} (in dB) gemäß ÖNORM B 8115-1	C_{tr}	[dB]	
Summe von bewertetem Schalldämm-Maß und Spektrum-Anpassungswert R_w+C_{tr} (in dB)	$R_w + C_{tr}$	[dB]	
Bewertetes Schalldämm-Maß R_w (in dB) gemäß Gutachten des/der vom ..	R_w	[dB]	
Bauanschlußfuge gemäß ÖNORM B 8115-4 - einschichtig - dreischichtig - fünfschichtig Die ausgeführte Anschlußart ist anzukreuzen.			

Beschreibung des Fensters

Holzrahmen für Holzeinfachfenster:

hergestellt von der Fa.

Profilform gemäß ÖNORM B 5315-1

- Profilform ES für Einfachdichtung im Stock
- Profilform EF für Einfachdichtung im Flügel

Mustervorlage

Kunststoffprofile gemäß ÖNORM EN 12608:

PVC - Hohlprofile der Firma

- 2 Kammern
- 3 Kammern

Metallrahmen, thermisch getrennt:

hergestellt von der Firma

Hersteller des Fensters:

Firma:

TYP:	BAUTEIL: Wohnungseingangstür	VERFASSEN DER UNTERLAGEN:	GZ.: BAUVORHABEN:	
-------------	----------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	--

Technische Beschreibung

TÜRBLATT:
 Modell
 Türblattdicke
 Rahmen
 Falzausführung
 Innenlage
 Deckplatten
 Deckfläche
 Gewicht

TÜRSTOCK:
 Modell
 Stocklichte
 Material
 Profilquerschnitt

 Falzmaße
 Oberfläche
 Holzschutz
 Unterer Anschlag

Mustervorlage

VERLEIMUNG:

DICHTUNG:

BESCHLAG:

KLIMAKATEGORIE:

WÄRMEDÄMMUNG:

SCHALLDÄMMUNG:

EINBRUCHHEMMUNG:

BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

A15 – Wohnbauförderung

**Baustoffliste
Vorlage zur bauphysikalischen Eignungsprüfung**

GZ.:

Bauteil:	Baustoff:	Dicke:	Firma:	Typ:
Fußboden				
Flachdach				
Tragende Wände				
Nichttragende Wände				
Verkleidung				
Decken				
Vorsatzschalen				

Mustervorlage

BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

Berechnungsmethode A15

TRANSMISSIONSWARMEBEDARF

Transmissionswärmebedarf { $q_T = 0,072 * P_{T,V} * HGT_{12/20/a}$ } q_T [kWh/m²_{BGF,a}]

LUFTUNGSWARMEBEDARF

Lüftungswärmebedarf { $q_L = 0,072 * P_L * HGT_{12/20/a}$ } q_L [kWh/m²_{BGF,a}]

SOLARGEWINNE

Himmels- richtung HR	Strahlungsintensität in Abhängigkeit der Heizgradtage I [kWh/m ² ,a]	Fensterfläche AF [m ²]	Energie- durchlaßgrad der Verglasung g [-]	Korrektur- faktor [-]	$q_{SOL,HR}$ $\frac{AF * I * g * 0,46}{BGF}$ [kWh/m ² _{BGF,a}]
Süd	$I_S = 0,135 * HGT - 32,5 = -32,50$			0,46	
Ost / West	$I_{O/W} = 0,115 * HGT - 134,0 = -134$			0,46	
Nord	$I_N = 0,070 * HGT - 78,0 = -78$			0,46	
Solargewinne	{ $\Sigma q_{SOL,HR}$ }				q_{SOL} [kWh/m ² _{BGF,a}]

INTERNE WARMERGEWINNE

Interne Wärmegewinne { $q_{int} = 3,57 * (10^{-3} * HGT_{12/20,a} + 0,76)$ } q_{int} [kWh/m²_{BGF,a}]

GEWINNE AUS KONTROLLIERTER LUFTUNG

Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung in % von q_L $q_{L,k}$ [kWh/m²_{BGF,a}]

MAXIMAL ZULÄSSIGER HEIZWÄRMEBEDARF - HWB_{zul}

{ $HWB_{BGF,zul} = 0,816 * (1 + 2/I_c) * LEK_{3400}$ } HWB_{zul} [kWh/m²_{BGF,a}]

VORHANDENER HEIZWÄRMEBEDARF - HWB_{vorh}

vorh. Heizwärmebedarf { $HWB_{vorh} = q_T + q_L - q_{SOL} - q_{int} - q_{L,k}$ } HWB_{vorh} [kWh/m²_{BGF,a}]

Wärmeschutzklasse gemäß Energieausweis

A
B
C
D
E
F
G

HGT: 3400 => HWB_{vorh} [kWh/m²_{BGF,a}]

.....
Datum

.....
Verfasser der Unterlagen