Anwendung des Modellgebäudeverfahrens nach § 3 Absatz 5 EnEV

KURZ:

ENEV EASY

LINK

Ingenieurbuero Peters | Bromberger Strasse 53 | 21629 Neu Wulmstorf | Mobil: 0176 64034768 | info@ibp-nord.de | www.ibp-nord.de

Quelle:
https://www.bundesanzeiger.de/ebanzwww/wexsservlet?page.navid=official_starttoofficial_view_publication&session.sessionid=53c3b0b45809622dccfc86942352314d&fts_search_list.selected=0057266ce2a3ca15&&fts_search_list.destHistoryId=94739&fundstelle=BAnz_AT_08.11.2016_B1

Allgemeine Anwendungsvoraussetzungen

a) Das Gebäude ist ein Wohngebäude im Sinne der Begriffsbestimmung in § 2 Nummer 1 EnEV; wird ein gemischt genutztes Gebäude nach § 22 Absatz 1 oder 2 EnEV in zwei Gebäudeteile aufgeteilt, so kann diese Bekanntmachung bei Erfüllung aller anderen Voraussetzungen auf den Wohngebäudeteil angewandt werden.

b) Das Gebäude wird nicht mit anlagentechnischen Einrichtungen (Klimaanlage) gekühlt.

c) Die Wärmebrücken, die im Rahmen von rechnerischen Nachweisen zu berücksichtigen wären, sind so auszuführen, dass sie mindestens gleichwertig mit den Musterlösungen der DIN 4108 Beiblatt 2: 2006-03 sind. Für Wärmebrücken, bei denen die angrenzenden Bauteile kleinere **Wärmedurchgangskoeffizienten** aufweisen, als in den Musterlösungen zugrunde gelegt sind, sind Gleichwertigkeitsnachweise nicht erforderlich (§ 7 Absatz 3 Satz 2 EnEV).

d) Die Dichtheit des Gebäudes ist nach § 6 Absatz 1 Satz 2 in Verbindung mit Anlage 4 EnEV zu prüfen und muss die dort genannten Grenzwerte einhalten.

e) Das Gebäude muss die Voraussetzungen erfüllen, die nach DIN 4108-2:2013-02 Nummer 8.2.2 Buchstabe b vorliegen müssen, dass der sommerliche Wärmeschutz auch ohne Nachweisrechnung als ausreichend angesehen werden kann:

– Beim kritischen Raum (Raum mit der höchsten Wärmeeinstrahlung im Sommer gemäß DIN 4108-2:2013-02) beträgt der Fensterflächenanteil bezogen auf die Grundfläche dieses Raums nicht mehr als 35 vom Hundert.

–Sämtliche Fenster in Ost-, Süd- oder Westorientierung (inklusive derer eines eventuellen Glasvorbaus) sind mit außenliegenden Sonnenschutzvorrichtungen mit einem Abminderungsfaktor FC ≤ 0,30 ausgestattet.

Hinweis /Frage :

Die DIN 4108-2:2013-02 bezieht sich auf den Fensterflächenanteil bezogen auf die Grundfläche dieses Raums (*RICHTIG*), jedoch steht unter Anlage 2 3 Hinweise Der maximale Flächenanteil der Fenster und Fenstertüren ist das Verhältnis der maximal zulässigen Flächensumme aller solcher Bauteile zur Gesamtfläche der Fassaden; dies ist die summierte Fläche der Außenwände, Fenster, Fenstertüren, speziellen Fenstertüren und Außentüren.
Muss noch ein Sommerlicher Wärmeschutznachweis nach DIN 4108 erstellt werden (Nachweisfrei nach DIN 4108 bis 10-15%)

Geometrische Anwendungsvoraussetzungen

a) Die Gebäudegröße A_{GS} darf nicht kleiner als 115 m2 und nicht größer als 2 300 m2 sein. Sie ist ganzzahlig zu runden.

b) Die mittlere Geschosshöhe des Gebäudes darf nicht kleiner als 2,5 m und nicht größer als 3 m sein.

c) Der Umfang u (in m) der Bruttogeschossfläche jedes beheizten Geschosses AG (in m2) muss folgende Bedingung erfüllen: u2 ≤ 20 · AG

d)Bei nicht freistehenden Gebäuden sind in den Umfang u auch die Gebäudeteile einzurechnen, die an ein anderes beheiztes Gebäude angrenzen.

Moderne Architektur schwer mehr möglich!

e) Bei Gebäuden mit beheizten Räumen in mehreren Geschossen müssen die beheizten Bruttogeschossflächen aller Geschosse ohne Vor- oder Rücksprünge deckungsgleich sein; nur das oberste Geschoss darf eine kleinere beheizte Bruttogeschossfläche als das darunter liegende Geschoss besitzen (Staffelgeschoss). Kellerabgänge und Kellervorräume sind keine beheizten Geschosse im Sinne dieser Regelung, soweit sie nur indirekt beheizt sind.

f) Insgesamt darf das Gebäude nicht mehr als sechs beheizte Geschosse besitzen.

g) Folgende Anteile transparenter Flächen dürfen nicht überschritten werden:

1.Der Anteil aller Fensterflächen des Gebäudes4 an der gesamten Fassadenfläche des Gebäudes darf bei zweiseitig angebauten Gebäuden nicht mehr als 35 vom Hundert, bei allen anderen Gebäuden nicht mehr als 30 vom Hundert betragen.

2. Der Anteil der Fensterfläche der Fassaden4, die zwischen Nordwest über Nord bis Nordost orientiert sind5, darf nicht mehr als 30 vom Hundert der zu diesen Himmelsrichtungen ausgerichteten Fassadenfläche betragen.

3. Der Anteil der Fläche spezieller Fenstertüren4 an der gesamten Fassadenfläche des Gebäudes darf den in Anlage 2 Tabelle 1 Zeile 6a genannten Anteil nicht überschreiten.

4.Der Anteil aller Flächen von Dachflächenfenstern, Lichtkuppeln und ähnlichen transparenten Bauteilen an allen waagerechten und geneigten Dachflächen darf den in Anlage 2 Tabelle 1 Zeile 7a bzw. 8a genannten Anteil nicht überschreiten.

h) Die maximale Gesamtfläche aller Außentüren6 darf in Abhängigkeit von der Gebäudegröße AGS die Werte nach Tabelle 1 nicht überschreiten:

Hinweis /Frage :

Die Charakteristische Länge und Breite sind in der DIN V 18599-1: 2011-12 Abschnitt 8 benannt / vorhanden, jedoch kein „Umfang u (in m)“?!

Die Bruttogeschossflächen aller Geschosse ohne Vor- oder Rücksprünge deckungsgleich sein… wie ist die genaue Definition von „Vor- oder Rücksprünge“ und was ist deckungsgleich ?

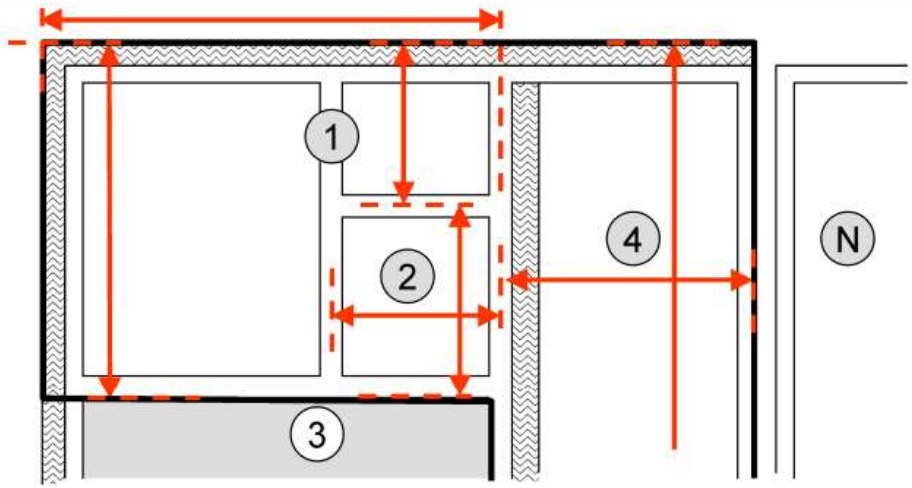
Was sind z.B.„indirekt beheizt“ Kellerräume?

Wie und wonach ist die mittlere Geschosshöhe nach zu weisen?

Wie sind beheizte und unbeheizte Kellerräume innerhalb oder außerhalb der thermischen Hülle zu bewerten?

Das oberste Geschoss darf kleiner sein als das darunter liegende Geschoss… um wieviel kleiner und auf welcher Betrachtungsgrundlage?

Bruttogeschossfläche A_G nach DIN V 18599-1: 2011-12 Abschnitt 8



Legende

- - - - Bemaßungshilfslinie

——— Wärmeübertragende Umfassungsfläche (Bilanzgrenze der Zonen 1 + 2 + 4)

Zone 1 Innenbegrenzungen (zu Zonen 4 und 2) sowie Außenbegrenzungen (zur nicht thermisch konditionierten Zone 3 und zur Außenluft).

Zone 2 Innenbegrenzungen nach oben, links und rechts; nach rechts zur Zone 4 hin gilt das Achsmaß (ohne Berücksichtigung der Dämmung); zur nicht temperierten Zone 3 hin gilt das Außenmaß.

Zone 4 es gilt zur Hinterlüftung hin die Oberkante der letzten wärmetechnisch wirksamen Schicht.

Zone N Nachbargebäude

Hinweis /Frage : Die „Bruttogeschossfläche“ wie auch das Indize „A_G“ sind nicht in der nach DIN V 18599-1: 2011-12 Abschnitt 8 benannt /vorhanden? Die ENEV kennt nur die Nettogrundfläche
Die „nicht temperierten Zone“ bedeutet vielleicht kein Heizkörper, Raumverbund oder was?

Bruttogeschossfläche A_G nach DIN V 18599-1: 2011-12 Abschnitt 8

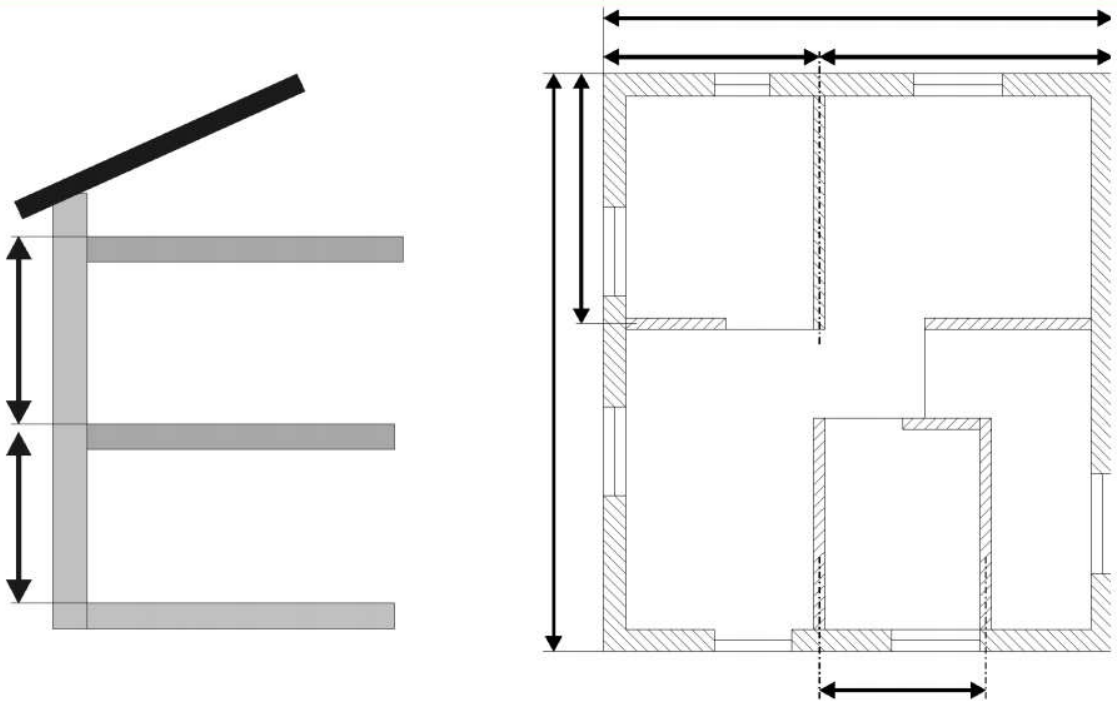


Bild 7— Beispiele von Außenmaßen für das vereinfachte Berechnungsverfahren

Hinweis /Frage :

Bessere Darstellung aus der DIN 12831
Klare Darstellung „Räume mit höherem Temperaturniveau“ zu „beheizten Räumen mit niedrigerem Temperaturniveau“
Wo und wie fängt die Dachgeschosshöhe an?

Bruttogeschossfläche A_G ~~nach DIN V 18599-1: 2011-12 Abschnitt 8~~

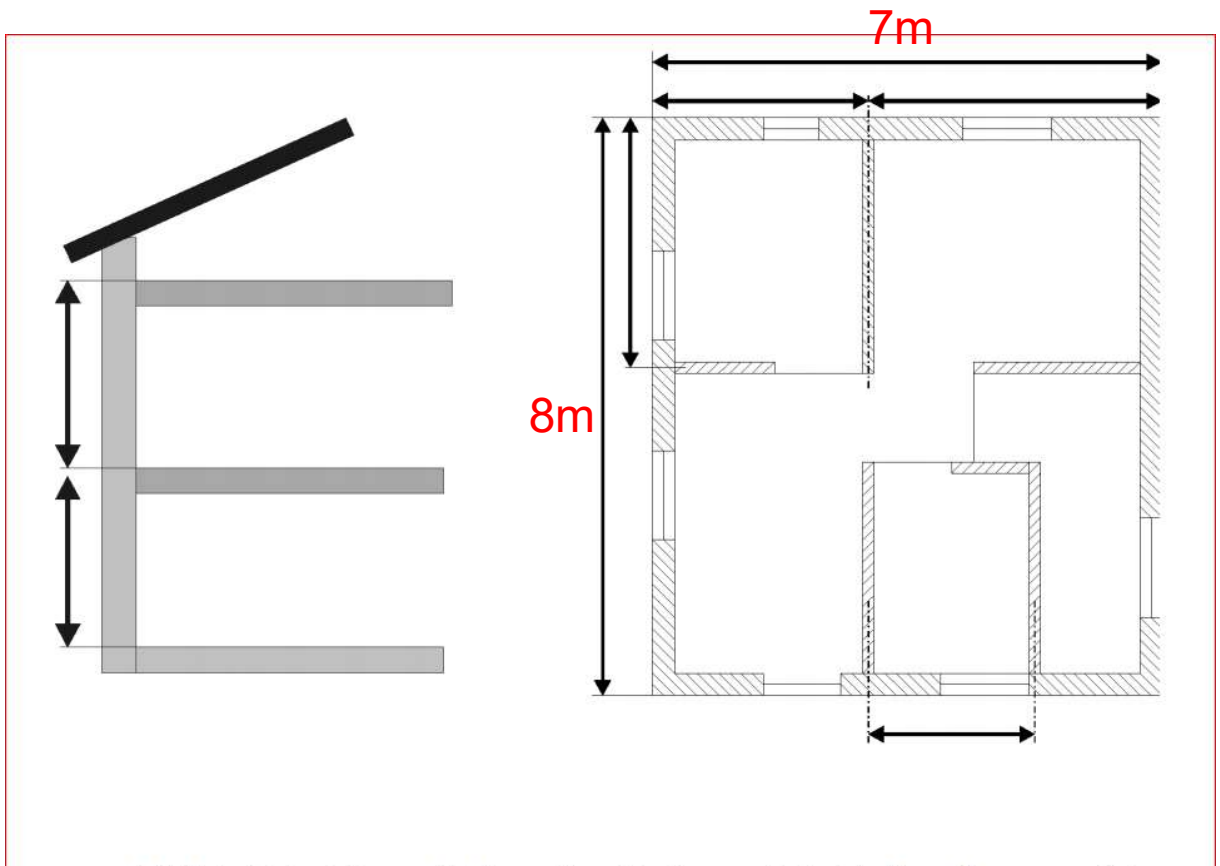


Bild 7— Beispiele von Außenmaßen für das vereinfachte Berechnungsverfahren

BSP 1:

Breite x Länge = A_G
8m x 7m = 56m²
$\Sigma A_G = 2 \times A_G = 2 \times 56m^2 = 112m^2$

Leider endet hier das Berechnungsverfahren für das BSP, da zu klein! $A_G > 115m^2$

Bruttogeschossfläche A_G ~~nach DIN V 18599-1: 2011-12 Abschnitt 8~~

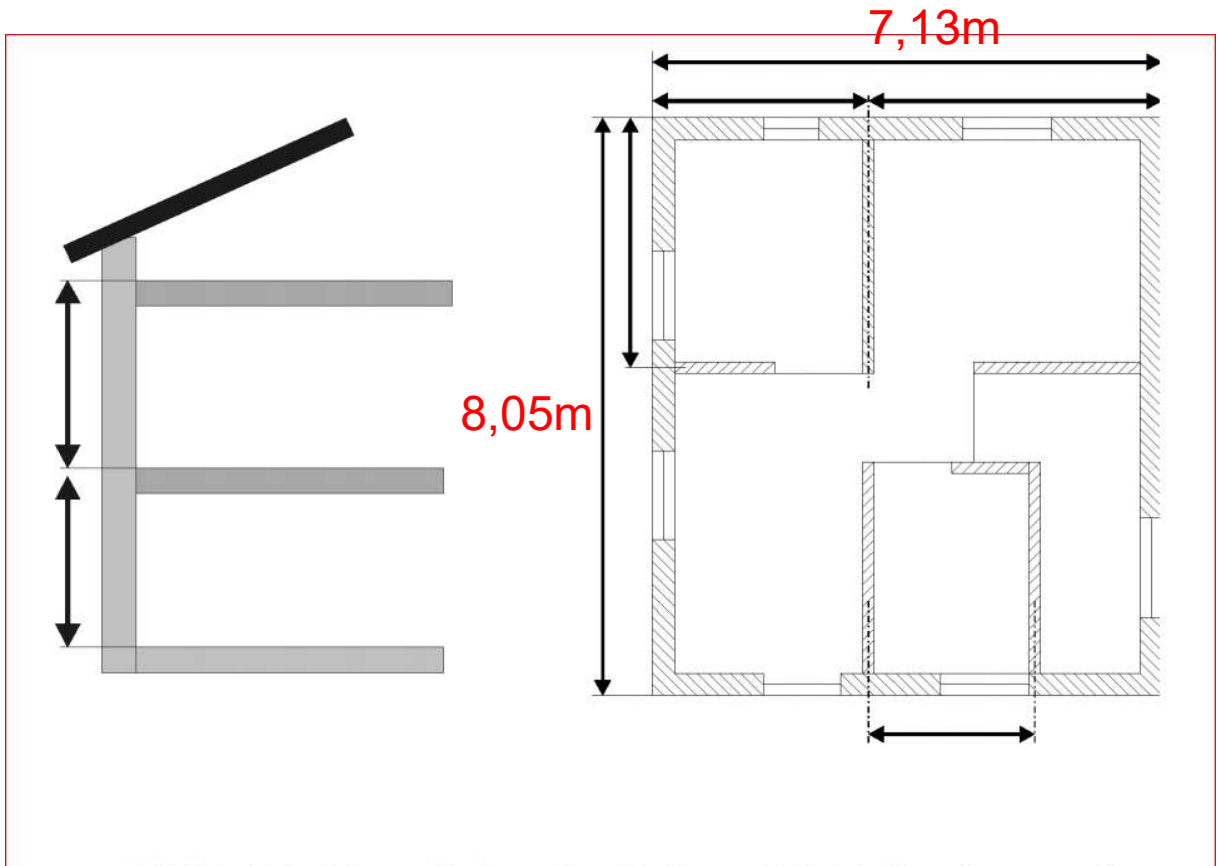


Bild 7— Beispiele von Außenmaßen für das vereinfachte Berechnungsverfahren

BSP 1:

Breite x Länge = A_G
8,05m x 7,13m = 57,39m²
$\Sigma A_G = 2 \times A_G = 2 \times 57{,}39m^2 = 114{,}79m^2 = 115m^2$

Leicht die Größe geändert ;-)
Rundungsregel: ganzzahlig Runden
Siehe 4.2 a)

Nachweis Umfang u für jedes beheizten Geschosses

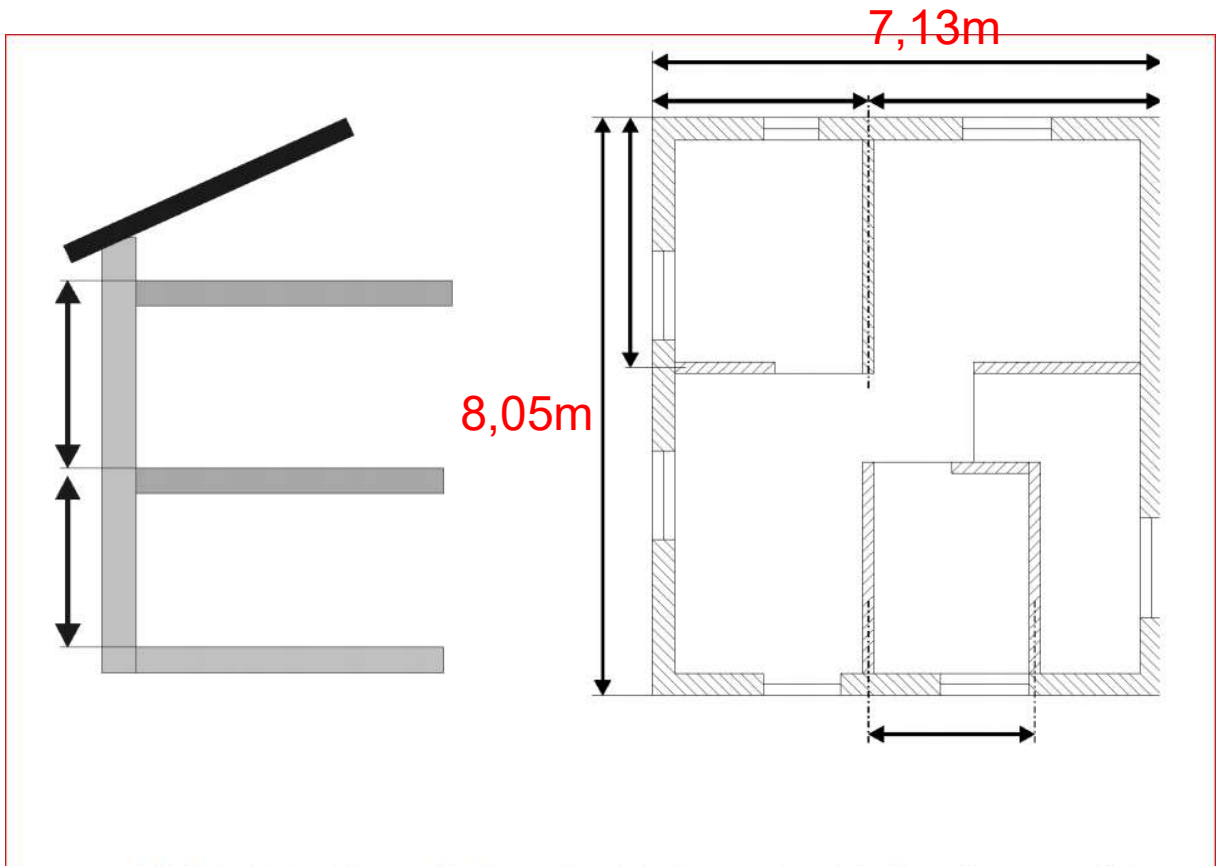


Bild 7— Beispiele von Außenmaßen für das vereinfachte Berechnungsverfahren

BSP 2:

2 x Breite + 2 x Länge = u ²
2 x 8,05m + 2 x 7,13m = 30,36m ²
Anforderung: u^2 ≤ 20 x A_G
921,7m < 20 x 115m² = 230m²

Anforderung macht kein Sinn!
Was ist der Hintergrund vom Nachweis?

5.2 Wärmeschutzvarianten

Was ist mit den Details wie. z.B. Zuschlägen oder Brandschutzriegeln… Ist das Verfahren dann noch Zulässig wenn einige Details den U-Wert überschreiten?

- Tabelle 1 der Anlage 2 beschreibt Wärmeschutzvarianten. Dabei müssen alle Bauteile die in der gewählten Wärmeschutzvariante genannten Anforderungen vollständig einhalten; eine Mischung der Bauteilanforderungen aus mehreren Wärmeschutzvarianten ist nicht zulässig. Die Verwendung von Bauteilen, die energetisch günstiger sind als die angegebenen, ist zulässig. Als energetisch günstiger sind Bauteile mit niedrigerem U-Wert als dem in der Wärmeschutzvariante angegebenen zu werten. Für transparente Bauteile gilt darüber hinaus, dass die in Anlage 2 Nummer 1 angegebenen Mindestwerte des Gesamtenergiedurchlassgrades der Verglasung $g_{\perp}$ nicht unterschritten werden.
- Welche der möglichen Wärmeschutzvarianten, die in der ausgewählten anlagentechnischen Ausstattungsvariante genannt sind, gewählt wird, bleibt dem Anwender überlassen.
- Soweit bei Außenbauteilen die maximalen Flächenanteile begrenzt sind, sind die Höchstwerte einzuhalten; andernfalls ist diese Wärmeschutzvariante nicht anwendbar. Es muss dann eine andere anlagentechnische Ausstattungsvariante oder Wärmeschutzvariante gewählt werden. Sollte keine Kombination möglich sein, muss auf die Anwendung des Modellgebäudeverfahrens verzichtet werden

Hinweis /Frage :

Die o.g. Regelung „ein immer niedrigeren U-Wert nachzuweisen“ ist für Regelbauteile keine Herausforderung, jedoch ist die praktische Anwendung nach DIN 6946 eine deutliche Herausforderung, da z.B. Perimeterdämmungen, Zuschläge, … , Abfangungen oder Luftschichtanker oft nicht in der Vorplanung angenommen werden können. Hier gibt der Statiker erst wichtige Details bekannt!
Mich würde die zugrunde gelegten Grundlagen der U-Werte für die Bekanntmachung interessieren… wahrscheinlich nicht zugänglich ;-)

Nachweis Umfang u für jedes beheizten Geschosses

Spalte	1	2			
	Bauteil	Eigenschaft	H11	H12	H13
1	Außenwände, Geschossdecke nach unten gegen Außenluft	Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten U [W/(m²·K)]	0,26	0,26	0,22
2	Außenwände gegen Erdreich, Bodenplatte, Wände und Decken nach unten zu unbeheizten Räumen		0,35	0,32	0,30
3	Dach, oberste Geschossdecke, Wände zu Abseiten		0,19	0,18	0,15
4	Außentüren		1,8	1,8	1,8
5	Fenster, Fenstertüren		1,2	1,2	1,1
5a		maximaler Flächenanteil [%]	30	30	30

Hinweis /Frage : Ist der „Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten U-Wert“ ein mittlerer U-Wert oder ist dieser U-Wert auch für Brandschutzriegel, Befestigungspunkte oder allgemeine Wärmebrücken immer zu unterschreiten?

Anlagenausführung WRG & Leistungszahl

Wärmerückgewinnungsgrad mindestens 80 %,
Leistungszahl aus rückgewonnener Wärme zu Endenergieaufwand des Betriebs der Anlage mindestens 10, die anlagentechnische Belüftung muss das gesamte beheizte Gebäudevolumen direkt oder durch Überströmung erfassen.

Hinweis /Frage :

Wärmerückgewinnungsgrad nach DIN EN 13141 7, DIBt oder PHI? Siehe LINK
Wie und wonach ist die Leistungszahl zu belegen?
Wie ist die Belüftung für große Möbel wie z.B. geschlossenen Küchenzeilen oder Einbauschränke zu berücksichtigen?

Anwendung

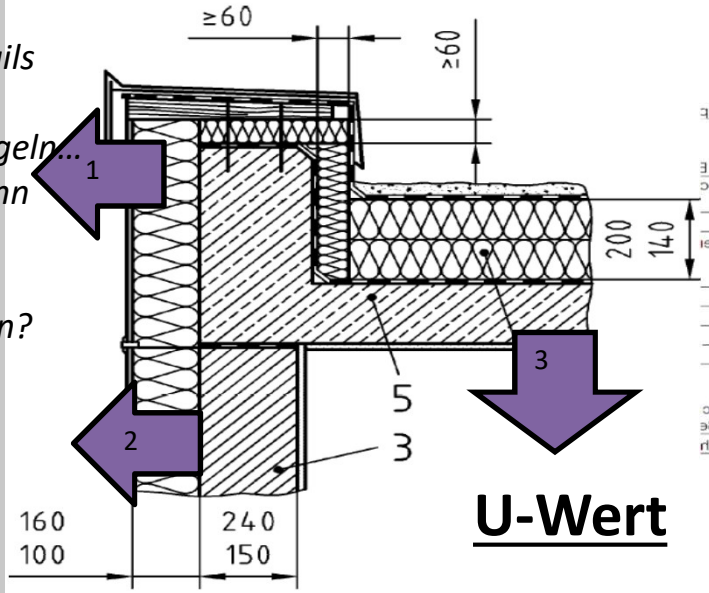
Für die Anwendung des Modellgebäudeverfahrens sind die folgenden Schritte erforderlich:
a) Prüfung, ob das Gebäude den Anwendungsvoraussetzungen nach Nummer 4 entspricht,
b) Ermittlung der Gebäudegröße A_{GS},
c) Auswahl einer anlagentechnischen Ausstattungsvariante nach Nummer 5.1 in Verbindung mit Anlage 1,
d) Ablesen der möglichen Wärmeschutzvarianten nach Maßgabe der Gebäudegröße AGS und des Anbaugrads aus Zeile 1, 8 oder 15 der entsprechenden Tabelle der Anlage 1,
e) Auswahl und Überprüfung in Anlage 2 Tabelle 1, ob und welche der möglichen Wärmeschutzvarianten auf Grund der zulässigen Maximalanteile von Fensterflächen4, Dachflächenfenstern, Lichtkuppeln und ähnlichen transparenten Bauteilen aus Zeile 5a, 6a, 7a oder 8a für das Gebäude in Betracht kommen,
f) Festlegung der gewählten Ausstattungsvariante gemäß den Auswahlkriterien nach Buchstabe c für die anlagentechnische Ausstattung und Buchstabe e für den baulichen Wärmeschutz sowie
g) Übertragung der für die gewählte Ausstattungsvariante in Anlage 1 angegebenen Kennwerte in den Energieausweis (siehe Nummer 7 sowie Beispiel in Anlage 4)7.

Es wird empfohlen, die vorgenannten Verfahrensschritte zu dokumentieren; eine unverbindliche Arbeitshilfe in Form einer Checkliste enthält Anlage 3.

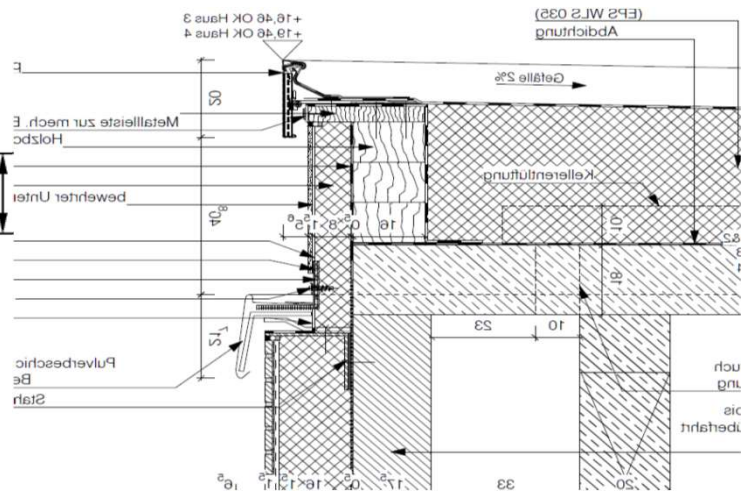
Hinweis /Frage : Ist ein Musternachweis für die Öffentlichkeit angedacht?

Anwendung Wärmebrücken

Was ist mit den Details wie. z.B. Zuschlägen oder Brandschutzriegeln… Ist das Verfahren dann noch Zulässig wenn einige Details den U-Wert überschreiten?



U-Wert



c) Die Wärmebrücken, die im Rahmen von rechnerischen Nachweisen zu berücksichtigen wären, sind so auszuführen, dass sie mindestens gleichwertig mit den Musterlösungen der DIN 4108 Beiblatt 2: 2006-03 sind. Für Wärmebrücken, bei denen die angrenzenden Bauteile kleinere **Wärmedurchgangskoeffizienten** aufweisen, als in den Musterlösungen zugrunde gelegt sind, sind Gleichwertigkeitsnachweise nicht erforderlich (§ 7 Absatz 3 Satz 2 EnEV).

Anwendung Sommerliche Wärmeschutznachweis

Muss der Sommerliche Wärmeschutznachweis noch geführt werden?

8.2.2 Voraussetzungen für den Verzicht auf einen Nachweis

a) Liegt der Fensterflächenanteil unter den in Tabelle 6 angegebenen Grenzen, so darf auf einen Nachweis verzichtet werden.

Tabelle 6 — Zulässige Werte des Grundflächen bezogenen Fensterflächenanteils, unterhalb dessen auf einen sommerlichen Wärmeschutznachweis verzichtet werden kann

Spalte	1	2	3
Zeile	**Neigung der Fenster gegenüber der Horizontalen**	**Orientierung der Fenster**[a]	**Grundflächen bezogener Fensterflächenanteil**[b] f_{WG} %
1	über 60° bis 90°	Nordwest- über Süd bis Nordost	10
2		Alle anderen Nordorientierungen	15
3	von 0° bis 60°	Alle Orientierungen	7

a Sind beim betrachteten Raum mehrere Orientierungen mit Fenstern vorhanden, ist der kleinere Grenzwert für f_{WG} bestimmend.

b Der Fensterflächenanteil f_{WG} ergibt sich aus dem Verhältnis der Fensterfläche (siehe Bild 2) zu der Grundfläche des betrachteten Raumes oder der Raumgruppe. Sind beim betrachteten Raum bzw. der Raumgruppe mehrere Fassaden oder z. B. Erker vorhanden, ist f_{WG} aus der Summe aller Fensterflächen zur Grundfläche zu berechnen.

– Beim kritischen Raum (Raum mit der höchsten Wärmeeinstrahlung im Sommer gemäß DIN 4108-2:2013-02) beträgt der Fensterflächenanteil bezogen auf die Grundfläche dieses Raums nicht mehr als 35 vom Hundert.

–Sämtliche Fenster in Ost-, Süd- oder Westorientierung (inklusive derer eines eventuellen Glasvorbaus) sind mit außenliegenden Sonnenschutzvorrichtungen mit einem Abminderungsfaktor FC ≤ 0,30 ausgestattet.

Nebenkosten für „gemäße“ Planung für ENEVEasy

nicht mehr aktuell?!

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele
DIN 4108 Beiblatt 2: 2006-03 151,20 €

Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger
DIN V 18599-1: 2011-12 www.beuth.de nicht mehr aktuell
DIN V 18599-1:2016-10 223,20 €

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
DIN 4108-2:2013-02 116,00 €

Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 2: Wohnungen
DIN 18040-2:2011-09 109,80 €

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs
DIN V 4108-6: 2003-06 187,00 €

Vorgefertigte Zubehörteile für Dachdeckungen - Lichtkuppeln aus Kunststoff - Produktspezifikation und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1873:2014+A1:2016
DIN EN 1873:2014-08 187,00 €

Vorgefertigte Zubehörteile für Dachdeckungen - Lichtkuppeln aus Kunststoff - Produktspezifikation und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1873:2014+A1:2016
DIN EN 14963:2006-12 187,00 €

Summe ca. 1.200 €

Nebenkosten für „gemäße“ Planung für ENEV

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele

DIN 4108 Beiblatt 2: 2006-03 151,20 €
DIN 4108-6:2003-06
DIN V 4701-10: 2003-08
DIN EN 13779: 2007-09
DIN EN ISO 717-1: 1997-01
DIN EN 13053: 2007-11
DIN 4102-13: 1990-05
DIN EN ISO 6946: 2008-04 Anhang C
DIN EN 13947: 2007-07
DIN EN 13829: 2001-02

Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung

DIN V 18599: 2011-12
DIN V 18599-1: 2011-12
DIN V 18599-2: 2011-12
DIN V 18599-4: 2011-12
DIN V 18599-5: 2011-12

DIN V 18599-7: 2011-12
DIN V 18599-8: 2011-12
DIN V 18599-9: 2011-12
DIN V 18599-10: 2011-12
DIN V 18599-11: 2011-12

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

DIN 4108-2:2013-02 116,00 €

Nebenkosten… ein Wort und die Verknüpfungen / Folgen

50

Zeile	Bauteile/Systeme	Eigenschaft (zu Zeilen 1.1 bis 1.13)	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)
3.2	Heizung (Raumhöhen ≤ 4 m) - Wärmeverteilung	- bei statischer Heizung und Umluftheizung (dezentrale Nachheizung in RLT-Anlage): Zweirohrnetz, außen liegende Verteilleitungen im unbeheizten Bereich, innen liegende Steigstränge, innen liegende Anbindeleitungen, System-temperatur 55/45 °C, hydraulisch abgeglichen, Δp konstant, Pumpe auf	

Hydraulik in Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung - Hydraulischer Abgleich
VDI 2073 Blatt 2:2012-05 82,80 €

Die Absatzzahlen
wären mal interessant ;-)

69

Anlage 5 (zu § 10 Absatz 2, § 14 Absatz 5 und § 15 Absatz 4)

Anforderungen an die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen

Wärmeschutz - Bestimmung der Wärmetransporteigenschaften im stationären Zustand von Wärmedämmungen für Rohrleitungen (ISO 8497:1994);
DIN EN ISO 8497:1996-09 72,90 €

DU ERKENNST
DEN WERT
EINER
GESELLSCHAFT
AN DEM,
WAS SIE DIR
ZUGÄNGIG
MACHT.
SPIEGELDICH
.net

Die Architektur beginnt, wo die Technik endet.

- Eine Bedarfsplanung ist ein muss, bei der steigenden Komplexität!
- Was möchten Sie:

  - Was schön aussieht oder was lange gebrauchstauglich ist?

  - Möchten Sie es billig oder langfristig günstig?

  - Über jede Ressource* die eingesetzt wird, sollte abgewogen und entschieden werden!

  *Ressource (Zeit, Finanzen, Materialien oder Eigenschaften

  - Billige Ressourcen können langfristig Teuer sein!