

Überschlägige Ermittlung des Wärmebedarfs von Gebäuden - Kurzverfahren nach DIN 4701/83

Vorwort:

Das in der neugefassten DIN 4701 "Regeln zur Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden" vorgestellte Verfahren ist aufgrund der Vielzahl der zu berücksichtigenden Parameter sehr exakt und liefert genaue Vorgaben zur Dimensionierung von Heizungsanlagen. Da diese Genauigkeit auf Kosten der Handhabbarkeit geht, wurden immer wieder Wünsche nach einem Kurzverfahren laut, mit dessen Hilfe der Wärmebedarf schnell und ohne besondere Hilfsmittel überschlägig ermittelt werden kann. Insbesondere bei Beratungsgesprächen "vor Ort", im Altbau, sei ein Kurzverfahren gut einsetzbar, da viele der für die Berechnung nach DIN notwendigen Faktoren nur grob abgeschätzt werden und dadurch dem Genauigkeitsanspruch der DIN 4701 nicht gerecht werden könnten.

Das vorliegende Kurzverfahren beruht auf den Erfahrungen aus den DV-gestützten Berechnungen vieler Einzelräume. Es kann deshalb als ein an die DIN 4701/83 angelehntes Verfahren bezeichnet werden, so dass hiernach eine Gerätedimensionierung erfolgen kann.

Hierzu folgende Anmerkungen:

1. Das vorliegende Verfahren ist nicht geeignet für sehr hoch wärmedämmte Gebäude. Für diese Fälle erden exakte Berechnungen nach DIN 4701/83 vorausgesetzt, da i.d.R. alle für die Berechnung erforderlichen Daten vorhanden sind.
2. Der Einfluss der Gebäude-Bauart ist in diesem Verfahren nicht berücksichtigt.
3. Bei fensterlosen Räumen wird "Fenster klein" und "isolierverglast" angekreuzt. Damit wird die Zwangsbelüftung berücksichtigt.

Erläuterungen zur Anwendung des Formblattes:

In den Zeilen 1 bis 10 ist je waagerechte Zeile ein Kreuz einzusetzen (insgesamt 10 Kreuze).

Zeile:	Bemerkungen:
Zeile 1 und 2:	keine
Zeile 3, Lage des Gebäudes:	Frei gilt für Häuser auf Inseln, unmittelbar vor der Küste, an großen Binnenseen, auf Berggipfeln und in freien Kammlagen. Normal gilt für Häuser in dicht besiedelten Gebieten (Stadtkerne) und in Gebieten mit aufgelockerter Bebauung.
Zeile 4, Windlage des Gebäudes:	Angabe nach DIN 4701/83 Teil 2 Tabelle 1
Zeile 5, Lage d. Raumes: Etagen:	Angabe nur bei der Berechnung des Wärmebedarfes von Einzelräumen. Angabe nur bei der Wärmebedarfsermittlung für Zentralheizungen. Daraus ergibt sich, dass in Zeile 5 nur ein Kreuz eingetragen werden darf.
Zeile 6, Anzahl der Außenwände:	Als Außenwände sind zu bewerten: - eine an einen unbeheizten Raum grenzende Innenwand - eine Dachfläche - eine an Erdreich grenzende Fläche
Zeile 7:	Doppelt verglast bedeutet: die Scheiben sind nicht unlösbar miteinander verbunden. Isolierverglast bedeutet: die Scheiben sind unlösbar miteinander verbunden
Zeile 8, verglaste Fläche:	Es werden prozentual alle Fensterflächen im Vergleich zur gesamten Außenwandfläche berücksichtigt. Anteil der Fensterfläche größer als 20 % = groß Anteil der Fensterfläche gleich 10-20 % = mittel Anteil der Fensterfläche kleiner als 10 % = klein Beispiel: Außenwandfläche (incl. Fenster) = 170 m ² Fensterfläche = 30 m ² (30:170) x 100 = 17,6 % (mittel) Sollte es sich um Fenster handeln, die eine größere Fugenlänge durch eine mehrfache Flügellänge aufweisen, so kann die nächstgrößere Beurteilungsstufe gewählt werden.
Zeile 9:	keine
Zeile 10: tiefste Außen- temperatur:	Angaben nach DIN 4701/83 Teil 2 Tabelle 1
Zeile 11:	keine
Zeile 12:	Durch eine Vielzahl von Vergleichsrechnungen ermittelte Faktoren.
Zeile 13:	Multiplikationsergebnis aus den Zeilen 11 und 12.
Zeile 14 – 16:	<u>nicht wärmegeklämmt:</u> konventionelle Bauweise, geringe Wärmedämmung, Fenster mit Einfachverglasung, mittlerer k-Wert größer als 1,0 W/m ² K <u>teilweise wärmegeklämmt:</u> konventionelle Bauweise, geringe Wärmedämmung, Fenster isolierverglast, mittlerer k-Wert 0,7 - 1,0 W/m ² K <u>erhöht wärmegeklämmt:</u> neuster Bauweise nach Wärmeschutzverordnung, mittlerer k-Wert kleiner als 0,6 W/m ² K Bei bekanntem k-Wert ist dieser der Beurteilung zugrunde zu legen.
Zeile 17 und 18:	keine
Zeile 19:	Der Faktor Z für Zentralheizung berücksichtigt den Lüftungswärmebedarf in Verbindung mit dem Gebäudewärmebedarf.

Formblatt zur überschlägigen Ermittlung des Wärmebedarfs		HEA							
Kunde :		Telefon :							
Anschrift :									
Planer :		Telefon :							
Anschrift :									
Raumbezeichnung:		Datum :							
1	Gebäudeart	Einzelhaus	Reihenhaus	Mehrfamilienhaus					
2	Baujahr	bis 1960	1960 - 1977	ab 1978					
3	Lage des Gebäudes	frei	normal						
4	Windlage des Gebäudes	windstark	windschwach						
5	Lage des Raumes Etagen (bei Zentralh.)	oben u. unten nicht beheizt 1 Etage	oben o. unten nicht beheizt 2 Etagen	oben u. unten beheizt 3-4 Etagen					
6	Anzahl der Außenwände	3 - 4	2	1					
7	Fenster	einfach verglast	doppelt verglast	isolierverglast					
8	verglaste Fläche	groß	mittel	klein					
9	Wohnraumtemperatur	+ 22 °C	+ 20 °C	+ 15 °C					
10	Tiefste Außentemp.	-18 °C / -16°C	-14 °C / -12°C	-10 °C					
11	Summe der Kreuze in den Zeilen 1-10	↓ <input type="text"/>	↓ <input type="text"/>	↓ <input type="text"/>					
12	Faktor	x 15	x 11	x 8					
13		=	=	=					
		<input type="text"/>	→ + →	<input type="text"/>	→ + →	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	
14		↓							
15		→	nicht wärme gedämmt	x	1,3	=	Raum	Gebäude	W/m ²
16		→	teilweise wärme gedämmt	x	1,0		x	x	m ²
		→	erhöht wärme gedämmt	x	0,7		=	=	W
17	<u>zu beheizende Fläche</u> (des Einzelraumes oder bei Ermittlung des Gebäudewärmebedarfes zu beheizende Gesamtfläche)	→	<input type="text"/>				<input type="text"/>	<input type="text"/>	m ²
18	<u>überschlägiger Wärmebedarf</u> (zur Auslegung von Raumheizgeräten)	→	<input type="text"/>				<input type="text"/>	<input type="text"/>	W
19	<u>Für Zentralheizung (Faktor Z)</u>	→					x	0,80	W
20	<u>überschlägiger Wärmebedarf für Zentralheizung</u> (zur Auslegung des zentralen Wärmeerzeugers)	→					=	<input type="text"/>	W
HEA - Kurzverfahren in Anlehnung an die DIN 4701/83. Gültig für die Bestimmung des Wärmebedarfes von Einzelräumen und von Gebäuden. Dieses Verfahren ersetzt nicht die genaue Berechnung des Wärmebedarfes nach DIN 4701.									

Quelle: HEA, Frankfurt, 1989