

Hiermit erteile ich **wbs** den Auftrag, die Heizlast nach DIN EN 12831 - ausführliches Verfahren - von beiliegendem Gebäude gemäß den AGB's von wbs zu berechnen. Die Informationen im Anhang habe ich gelesen.

Inhaber: Dipl.-Ing. (FH) Thomas Porzner
Hauptstraße 130 - 97299 Zell / Würzburg
Tel. 0931/40 45 844 - Fax 0931/46 38 05
web: www.heizlast.de - info@heizlast.de

FIRMA:

Ihr Name:

Adresse:

.....

Tel. + Fax:

Email:

Bitte immer angeben, wichtig für Rückfragen

.....

Ort + Datum

.....

Unterschrift + **Firmenstempel** (sonst kein Rabatt!)

Preisspiegel (netto, zzgl. MwSt.) (1)

Grundpreis pro Gebäude: € 25,-
Preis pro berechnetem **Raum**: € 6,90 *

Aufschlag pro Dachraum: € 2,-
(=Raum mit schrägen Wänden)

Komplettpreis inkl. Versand. Zusatzkosten s. Anhang

*) Firmenkunden (Heizungsinstallateure, Architekten, Ingenieurbüros) erhalten hier einen Rabatt von 10%

Email-Abwicklung?

- JA: Sie erhalten die Berechnung einschließlich Rechnung komplett per Email als pdf-Datei

Bauvorhaben / Objekt (2)

Name: _____

PLZ: _____ (**Stadt/Ort:** _____)

(Bei kleineren Orten bitte nächst größere Stadt oder PLZ angeben)

Ihre Unterlagen wieder mit zurücksenden (3)

- NEIN (erleichtert evtl. Nachbearbeitung)
 JA (Ihre Pläne erhalten Sie mit der Berechnung zurück)

zusätzliche Serviceleistungen

(Preise netto, zzgl. MwSt.)

24-Stunden-Berechnung (4)

- JA (€ 20,- Aufpreis)

Heizkörperauslegung (5)

- JA (€ 2,00 pro Raum Aufpreis)

Fußbodenheizungsauslegung (6)

- JA (€ 2,00 pro Raum Aufpreis)

GEBÄUDESPEZIFISCHE ANGABEN

Bitte machen Sie folgende Angaben zu dem Gebäude, um eine korrekte Berechnung zu ermöglichen.

Werden von Ihnen zu einzelnen Positionen keine Angaben gemacht, so benutzen wir den Wert in der Klammer, beziehungsweise die unterstrichene Ankreuzmöglichkeit. **Bitte beachten Sie die zusätzlichen Informationen im Anhang.**

Luftdichtheit der Gebäudehülle (7)

- Neubau nach EnEV mit Lüftungs-Anlage
(Aufpreis 1,00 € pro Raum für Berechnung)
Wirkungsgrad Anlage = _____ (0,75)
 Neubau nach EnEV ohne Lüftungs-Anlage
 mittlere Dichtigkeit
 wenig Dichtigkeit
 hohe Undichtigkeit

Gebäudelage (8)

- Gute Abschirmung
 Moderate Abschirmung
 Keine Abschirmung

Innentemperaturen (9)

- Nach Norm (Wohnräume 20°C, Bad 24°C, ..)
 Sondervereinbarung (Bitte Extra-Angabe)

Raumtemperatur der Flure / Dielen

- 20 °C (wird im EFH+MFH empfohlen)
 15 °C laut Norm

Korrekturfaktor Wärmebrücken (10)

- Ausführung normal: $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Nach DIN 4108-BeiBl.2: $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$

Grundwassertiefe (11)

Tiefe unter Bodenplatte = _____ m (1m)

U – WERTE (12)

Es fallen 5,00 € Zusatzkosten pro zu berechnenden U-Wert an (zzgl. MWSt.).

Bitte geben Sie bei Berechnung den Aufbau des jeweiligen Bauteils auf einem Extra-Blatt an.

Außenwände freistehend

- Konkret: $U_{AW} = \underline{\hspace{2cm}}$ W/m²K
- EnEV: $U_{AW} = \underline{0,45}$ W/m²K
- Poroton (36cm): $U_{AW} = \underline{0,69}$ W/m²K
- Berechnung (5,00 € Aufpreis)

Außenwände erdreichberührt

- Konkret: $U_{AW} = \underline{\hspace{2cm}}$ W/m²K
- EnEV: $U_{AW} = \underline{0,45}$ W/m²K
- Berechnung (5,00 € Aufpreis)

Fenster

- Konkret: $U_{AF} = \underline{\hspace{2cm}}$ W/m²K
- Standard: $U_{AF} = \underline{1,3}$ W/m²K

Innenwände (bitte auch diese genau angeben)

- Konkret: $U_{IW} = \underline{\hspace{2cm}}$ W/m²K
- HL-Ziegel: 12 cm: $U_{IW} = \underline{1,77}$ W/m²K
24 cm: $U_{IW} = \underline{1,00}$ W/m²K
- Trockenbauwand: $U_{IW} = \underline{0,60}$ W/m²K
- Berechnung (5,00 € Aufpreis)

Fußboden, erdreichberührt

- Konkret: $U_{FB} = \underline{\hspace{2cm}}$ W/m²K
- EnEV: $U_{FB} = \underline{0,40}$ W/m²K
- Berechnung (5,00 € Aufpreis)

Fußboden zu unbeheiztem Keller

- Konkret: $U_{FB} = \underline{\hspace{2cm}}$ W/m²K
- EnEV: $U_{FB} = \underline{0,40}$ W/m²K
- Berechnung (5,00 € Aufpreis)

Decke/Fußboden zw. beheizten Geschossen

- Konkret: $U_{DE+FB} = \underline{\hspace{2cm}}$ W/m²K
- Beton+Dmg. 4cm: $U_{DE+FB} = \underline{0,80}$ W/m²K
- Berechnung (5,00 € Aufpreis)

Dach

- Konkret: $U_{DA} = \underline{\hspace{2cm}}$ W/m²K
- EnEV: $U_{DA} = \underline{0,30}$ W/m²K
- Berechnung (5,00 € Aufpreis)

Decke zu unbeheiztem Dachgeschoss

- Konkret: $U_{DE} = \underline{\hspace{2cm}}$ W/m²K
- EnEV: $U_{DE} = \underline{0,40}$ W/m²K
- Berechnung (5,00 € Aufpreis)

Zusatz-Angabe Fußbodenheizung (13)

Soll die Auslegung der Fußbodenheizung berücksichtigen, dass eine **Wärmepumpe** eingebaut wird ?

- JA, Optimierung für WP berücksichtigen
- Nein

HÖHEN

Angaben sind nur nötig falls Sie keinen Gebäudeschnitt beigefügt haben

- Raumhöhe: $h_R = \underline{\hspace{2cm}}$ m (2,5m)
- Deckendicke: $d_D = \underline{\hspace{2cm}}$ m (0,25m)
- Kellertiefe unter Erdr. = $\underline{\hspace{2cm}}$ m (2,5m)

ANHANG UND ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

A) ALLGEMEIN

Auftragsabwicklung

Die Berechnungsgrundlage zur Berechnung der Gebäude-Heizlast ist die **DIN EN 12831** vom März 2004, korrigiert um die Änderung von Juli 2008.

Innerhalb weniger Tage erhalten Sie die Berechnung per Post. Diese beinhaltet sämtliche Formblätter wie nach DIN EN 12831 gefordert. Zusätzlich erhalten Sie von uns ein Deckblatt mit der Adresse des Bauherren, der Baustelle sowie Ihrer Firma und ein Blatt zur Heizkörperauslegung.

Wir versuchen, Ihre Heizlast so schnell wie möglich zu berechnen. Dies dauert in der Regel nicht länger als vier Tage. Benötigen Sie ihn sofort, so bieten wir den Service der **24-Stunden-Berechnung** an (siehe separaten Hinweis).

B) BENÖTIGTE ANGABEN

Bitte sorgfältig durchlesen!

Zur Berechnung der Heizlast benötigen wir die ausgefüllte Auftragsbestätigung sowie die **Grundrisspläne im Maßstab 1:100 oder 1:50**. Sie können uns auch die Pläne per **Email** zukommen lassen, bitte **ausschließlich als pdf mit ausreichender Vermasung**.

Besitzt das Haus ein **ausgebautes Dachgeschoss** mit schrägen Wänden, so benötigen wir zusätzlich einen **Gebäudeschnitt**.

Sollen **Räume unbeheizt** bleiben, kennzeichnen Sie diese mit einem "N". Ansonsten werden alle Wohnräume (auch Flure, aber keine Abstellkammern etc.) durch wbs berechnet. Bei Kellerräumen gehen wir grundsätzlich von Nichtbeheizung aus und berechnen diese folglich auch nicht (außer Flur). Wollen Sie eine Berechnung derer, so kennzeichnen Sie dies im Plan z. B. durch Hineinschreiben der gewünschten Raumtemperatur.

Bei fehlender Angabe von Fenster- und Türhöhen wählen wir 1,30 m bzw. 2,1 m.

C) ZUM ARBEITSAUFTRAG

(1) Preisspiegel

Alle Preisangaben auf dem Arbeitsauftrag verstehen sich **zuzüglich der gesetzl. Mehrwertsteuer (+19%)**. Folgende Kosten fallen an:

Grundpreis pro Gebäude: € 25,-
Preis pro berechnetem Raum: € 6,90 *

* **Firmenkunden** (Heizungsinstallateure, Architekten, Ingenieurbüros) **erhalten einen Rabatt von 10%** (nur auf die Räume, Preis pro Raum: 6,21 EUR).

WICHTIG: FIRMENSTEMPEL, sonst kein Rabatt.

Aufschlag pro Dachraum : € 2,-
(= Raum im DG mit schrägen Wänden)

Hiermit sind alle Kosten der Berechnung enthalten.

Zusätzliche Kosten können entstehen für:

- **24-Std-Berechnung** (20,- €)
- **Heizkörperauslegung** (2,- € pro Raum)
- **Fußbodenheizungsauslegung** (2,- € pro Raum)
- **U-Wert-Berechnung** (5,00 € pro Wert)
- **Berücksichtig. Lüftungsanlage** (1,- € pro Raum)

(2) Bauvorhaben

Die Angabe wird in das Deckblatt übernommen. Anhand des Ortes wird die gebietspezifische Außentemperatur gewählt. Geben Sie daher **immer die Postleitzahl** an!

(3) Unterlagen mit zurücksenden

Um Nachbearbeitungen zu erleichtern behalten wir die Pläne. Es sei denn, Sie kreuzen die zweite Option an. Weitere von Ihnen beigelegte Unterlagen (EnEV*-Berechnung, etc.) schicken wir immer mit zurück.

(4) 24-Std-Berechnung

Hierbei faxen wir Ihnen das Blatt mit dem Ergebnis (G2+G3) innerhalb eines Tages. Den Rest der Berechnung erhalten Sie am darauffolgenden Tag per Post. Bei großem Auftragseingang kann diese Leistung nicht garantiert werden (Sie werden in diesem Fall informiert). Bei Angabe Ihrer Email-Adresse senden wir Ihnen die gesamte Berechnung als pdf-Datei.

(5) Heizkörperauslegung

Standardmäßig wählen wir **Kermi** Profil-Kompaktheizkörper, **Typ 22/600/.....** (Zweireihig, Höhe: 600 mm). Wünschen Sie einen anderen Typ, z.B. **11/600/.....** so kennzeichnen Sie dies bitte auf dem Auftragsformular. Die Auslegungstemperaturen betragen 70 / 55 °C.

(6) + (13) Fußbodenheizungsauslegung

Bitte vermerken Sie im Plan, in welchen Räumen eine Fußbodenheizung gewünscht ist.

Besonders wichtig ist hierbei, dass Sie den Fußbodenaufbau exakt angeben.

Zum Bsp.: Schicht 1: Dämmung 6 cm 040; Schicht 2: Heizrohre; Schicht 3: 4,5 cm Anhydrit-Fließestrich; Schicht 4: 1,0 cm Parkett / Laminat.

Falls Sie keinen Aufbau angeben, verwenden wir diesen Aufbau ($R_{\lambda,b} = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Wenn Sie Punkt (13) ankreuzen, werden bei der FBH-Auslegung engere Verlegeabstände gewählt, so dass eine möglichst niedrige Vorlauftemperatur für einen optimierten Wärmepumpenbetrieb erzielbar ist.

(7) Luftdichtheit / Lüftungsanlage

- **Neubau nach EnEV* mit Lüftungs-Anlage**
alle Neubauten, mit einer installierte Lüftungsanlage (KWL = Kontrollierte WohnraumLüftung).
- **Wichtig: Für jeden Raum der an die Lüftungsanlage angeschlossen ist, muss explizit der Zu- und/oder Abluftvolumenstrom angegeben werden** (am besten in den jeweiligen Raum schreiben). Fehlen diese Angaben, benutzen wir Standard-Werte ohne Rückfrage.
- **Neubau nach EnEV* ohne Lüftungs-Anlage**
alle Neubauten (werden immer nach EnEV* gebaut), ohne eine installierte Lüftungsanlage.
- **Mittlere Dichtigkeit:** Neubau, nicht nach EnEV* errichtete Gebäude, oder Bestand mit neuen, hochabgedichteten Fenstern und Türen.
- **Wenig Dichtigkeit:** Wohngebäude im Bestand.
- **Hohe Undichtigkeit:** Gebäude mit offensichtlichen Undichtigkeiten, wie z.B. offene Fugen in der Luftdichtheitsschicht, Einfachverglasung.

(8) Gebäudelage

- **Gute Abschirmung:** Gebäude mittlerer Höhe in Stadtzentren, Gebäude in bewaldeten Regionen
- **Moderate Abschirmung:** Gebäude im Freien, umgeben von Bäumen bzw. anderen Gebäuden, Vorstädte
- **Keine Abschirmung:** Gebäude in windreichen Gegenden, Hochhäuser in Stadtzentren

(9) Innentemperaturen

Sollen die Innentemperaturen von der Norm abweichen (Beispiel: Wohnzimmer 22°C statt 20°C), so schreiben Sie bitte die gewünschte Temperatur in den entsprechenden Raum. Ansonsten werden für jeden Raum die Norminnentemperaturen verwendet. Diese sind: Wohnräume 20°C, Bäder 24°C, Flure/Dielen/Treppenhäuser 15°C.

Hinweis: In einem Einfamilienhaus ist das Treppenhaus oder der Flur häufig Verkehrsknotenpunkt und wird auch mal leicht bekleidet betreten. Der Nationale Anhang ergänzt hier trefflich „**generell jede Nutzung für den unbedeckten Bereich sollte mit 20°C ausgelegt** werden.“

Deshalb berechnet wbs Flure, Dielen und Treppenhäuser in Ein – und Mehrfamilienhäusern mit 20°C. Falls Sie das nicht wünschen, kreuzen Sie bitte den entsprechenden Punkt an.

Weitere Erläuterungen in unseren FAQs:
www.heizlast.de/faq

(10) Korrekturfaktor Wärmebrücken

Sind die Bauteile gemäß Beiblatt 2 zu DIN 4108 ausgeführt, so vermerken Sie dies bitte (steht normalerweise in EnEV*-Berechnung).

Hinweis: Der Korrekturwert wird zu jedem U-Wert hinzuaddiert und kann daher die Heizlast eines Gebäudes nicht unerheblich erhöhen!

(11) Grundwassertiefe

Hier bitte die Tiefe des Grundwasserspiegels unter der Bodenplatte eintragen. Sollte diese nicht bekannt sein, so wird 1 m verwendet.

(12) U-Wert

Am Besten **Sie legen die Energie-Einsparverordnung (EnEV) des Architekten bei.** Bei einem Neubau muss diese vor Baubeginn erstellt sein. Hier sind alle U-Werte vermerkt und Sie ersparen sich die zusätzlichen Kosten der Berechnung.

Natürlich können Sie die Werte auch direkt in den Plan schreiben.

Es fallen 5,00 € Zusatzkosten pro zu berechnenden U-Wert an (zzgl. MWSt.).

SONSTIGES / Abweichungen zur Norm

Wenn im Plan NORDEN nicht gekennzeichnet ist, so gehen wir davon aus, dass NORDEN oben ist.

Abweichend zur Norm gehen wir bei folgenden Punkten vor:

- interne Wärmegewinne berechnen wir nicht. Wenn z.B. ein Zimmer neben einem Bad liegt, müsste ein Wärmegewinn vom Bad (24°C) zum Zimmer (20°C) berücksichtigt werden. Da in der Realität aber diese Räume nicht immer stärker beheizt werden, lassen wir diese Gewinne unberücksichtigt. Falls Sie diese Berechnung wünschen, bitten wir um handschriftliche Mitteilung auf diesem Formular.

- Die Zusatz-Aufheizleistung und die Außentemperaturkorrektur werden durch wbs nicht berechnet. Der Grund liegt in den vielen zusätzlichen Angaben die wir zur Berechnung bräuchten (zur Berechnung von C_{wirk} und $H_{\text{V,T}}$). Zudem haben moderne Heizungsregelungen die Möglichkeit an entsprechend kalten Tagen einen Absenkbetrieb zu verhindern, die Zusatz-Aufheizleistung entfällt somit.

- in der Spalte „grenzt an“ verwenden wir das Kürzel „b“ statt wie vorgeschrieben „ij“ – da wir „ij“ sehr verwirrend finden (Kennzeichnung der Wand, wobei „ij“ bzw. „b“ für beheizt steht)