

Geschichte der Wärmebedarfsberechnung DIN 4701

1929	Erste Ausgabe im Jahre der Gründung des Fachnormenausschusses für Heizung. Die Berechnungsgrundlagen gelten im Grunde heute noch. Die Norm enthielt neben den Klimatafeln für eine Vielzahl deutscher und österreichischer Orte auch umfangreiche Tabellen von Wärmeleitzahlen von Baustoffen, Wärmedurchgangszahlen sowie die Berechnung von Kesseln und Heizkörpern.
1947	Zweite Ausgabe. Die Angaben über Kessel und Heizkörper wurden aufgrund der sich entwickelnden Vielfalt der Modellreihen herausgenommen und in eigenen Normen (DIN 4702, DIN 4703) aufgenommen.
1959	Dritte Ausgabe mit der Anpassung der Wärmedurchgangszahlen an die moderneren Baustoffe und neu entwickelte Wand- und Deckenkonstruktionen, genauere Berücksichtigung des Windeinflusses und Reduzierung der Sonderfälle.
1983	Vierte Ausgabe. Die Norm wurde erstmals geteilt in Teil 1 (Grundzüge des Berechnungsverfahrens) und Teil 2 (Tabellenwerte, Parameter). Die wesentlichen Änderungen betreffen die Berücksichtigung neuer Erkenntnisse der Gebäudedurchströmung, insbesondere von Hochhäusern, sowie den Wegfall bestimmter Zuschläge z.B. Betriebsunterbrechung und Himmelsrichtung bzw. Einführung neuer Zuschläge, z.B. zur Korrektur des Wärmedurchgangskoeffizienten k. Aufgrund der negativen Erfahrungen mit der Energiekrise bestand das Bestreben, den Wärmeverlust physikalisch so genau wie möglich zu berechnen und somit enthielt die Norm praktisch keine Sicherheitsreserven. So wurde die Speicherfähigkeit des Gebäudes durch eine Außentemperaturkorrektur berücksichtigt, die Norm-Außentemperatur im Durchschnitt um 2 - 3 K nach oben korrigiert, die Hauskenngrößen gesenkt und der gleichzeitig wirksame Lüftungswärmeanteil für den Gebäudelüftungswärmeverlust eingeführt. Im Ergebnis ergab sich eine deutlich gesenkter Wärmebedarf von ca. 20 - 25%.
1995	Normenentwurf aufgrund der Wiedervereinigung Deutschlands. Im wesentlichen wurde Tabelle 1 der Norm-Außentemperaturen um die der neuen Bundesländer ergänzt. Weiterhin wurde die Außentemperatur-Korrektur aufgrund der - wie sich herausstellte - fehlenden Sicherheitsreserven gestrichen und der Berechnungsgang für Erdreich berührte Bauteile überarbeitet. Der Normenentwurf wurde nur noch als Gelbdruck veröffentlicht, da bereits das europäische Normungsvorhaben bestand.
2003	Einführung der DIN EN 12831. Für DIN 4701 gilt - in Verbindung mit dem deutschen nationalen Anhang, Beiblatt 1 - eine Übergangsfrist bis Oktober 2004.
Quelle: Seminarteam-Hans-Markert	

Der Wärmeleistungsbedarf für Raumheizung wurde bislang nach DIN 4701-1 bis DIN 4701-3 „Wärmebedarfsberechnung“ bestimmt. Diese Norm ist durch die DIN EN 12831 in Verbindung mit der deutschen Umsetzung in Beiblatt 1 ersetzt.

Kurzer Rückblick auf bisherige Normen

Die „Wärmebedarfsberechnung“ wurde in der Zeit von 1929 bis 2004 in der DIN 4701 genormt. In den Ausgaben von 1929, 1944/47 und 1959 war der Berechnungsgang nahezu identisch, nur einzelne Randwerte für die Berechnung wurden dem Stand des Wissens angepasst. Die 1959 berechneten Heizlasten sind leicht geringer als die Werte von 1944/47, aber etwa 20...30% höher verglichen mit der Ausgabe der Norm von 1983/89, da mit höheren Ansätzen für den Luftaustausch und größeren Zuschlägen für Räume mit kalten Wandflächen sowie niedrigeren Außentemperaturen gerechnet wurde.

Die Ausgabe der DIN 4701 von 1983 erfolgte zunächst in zwei Teilen und brachte zahlreiche Änderungen (Berücksichtigung der Bauschwere, Mindestluftwechsel, Teilbeheizung der Nachbarräume) mit sich. Mit dem nachträglich in Kraft getretenen Teil 3 der DIN 4701 konnte bei der Heizflächenbemessung ein Sicherheitszuschlag von 15% pauschal angesetzt werden, wenn der Wärmeerzeuger die Vorlauftemperatur im Bedarfsfall nicht steigern kann. Diese Option wurde eingerichtet, weil es in der Praxis wegen der knappen Leistungsbemessung zur Unter-versorgung kam.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Leistungsbemessung nach DIN 4701-1 und DIN 4701-2 (1983) vor Inkrafttreten des dritten Teils, d.h. ohne 15% Zuschlag auf die Raumheizflächen, etwa das rechnerische Minimum für die Heizlast bedeutet. Sowohl mit den Normausgaben der früheren Ausgaben der Heizlastberechnung als auch mit der neuen europäischen Norm ergeben sich größere Normleistungen, also installierte Heizkörperflächen und Wärmeerzeugerleistungen. Die bedeutet, dass die untere Leistungsgrenze für einen behaglichen Anlagenbetrieb abgesteckt werden kann: sie liegt etwas oberhalb der Normwerte von 1983.

Quelle: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik - Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. Ernst-Rudolf Schramek