

DIN EN ISO 15927-6

ICS 91.120.10; 91.120.30

**Wärme- und feuchteschutztechnisches Verhalten von Gebäuden –
Berechnung und Darstellung von Klimadaten –
Teil 6: Akkumulierte Temperaturdifferenzen (Gradtage)
(ISO 15927-6:2007);
Deutsche Fassung EN ISO 15927-6:2007**

Hygrothermal performance of buildings –
Calculation and presentation of climatic data –
Part 6: Accumulated temperature differences (degree-days) (ISO 15927-6:2007);
German version EN ISO 15927-6:2007

Performance hygrothermique des bâtiments –
Calcul et présentation des données climatiques –
Partie 6: Écarts de température cumulés (degrés-jour) (ISO 15927-6:2007);
Version allemande EN ISO 15927-6:2007

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15927:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 89 „Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen“ (Sekretariat: SIS, Schweden) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 163 „Thermal performance and energy use in the built environment“ erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Ausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist der als Spiegelausschuss eingesetzte Arbeitsausschuss NA 005-56-99 AA „Feuchte“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau).

Für die im Abschnitt 2 zitierte Internationale Norm gibt es keine entsprechende Deutsche Norm.

DIN EN ISO 15927 *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Gebäuden — Berechnung und Darstellung von Klimadaten* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Monats- und Jahresmittelwerte einzelner meteorologischer Elemente*
- *Teil 2: Stündliche Daten für Bemessungskühllasten*
- *Teil 3: Berechnung des Schlagregenindex für senkrechte Oberflächen aus stündlichen Wind- und Regendaten*
- *Teil 4: Stündliche Daten zur Abschätzung des Jahresenergiebedarfs für Kühlung und Heizung*
- *Teil 5: Daten für die Bemessungswärmelast für die Raumheizung*
- *Teil 6: Akkumulierte Temperaturdifferenzen (Gradtage)*

Deutsche Fassung

Wärme- und feuchteschutztechnisches Verhalten von Gebäuden —
Berechnung und Darstellung von Klimadaten —
Teil 6: Akkumulierte Temperaturdifferenzen (Gradtage)
(ISO 15927-6:2007)

Hygrothermal performance of buildings —
Calculation and presentation of climatic data —
Part 6: Accumulated temperature differences (degree-days)
(ISO 15927-6:2007)

Performance hygrothermique des bâtiments —
Calcul et présentation des données climatiques —
Partie 6: Écarts de température cumulés (degrés-jour)
(ISO 15927-6:2007)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. Juni 2007 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe, Symbole und Einheiten	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Formelzeichen und Einheiten.....	7
4 Direkte Berechnung der akkumulierten Temperaturdifferenzen	7
4.1 Allgemeines.....	7
4.2 Datenquellen	8
4.3 Standard-Grundtemperaturen	8
4.4 Berechnung der stündlichen Temperaturdifferenzen und akkumulierten stündlichen Temperaturdifferenzen.....	8
4.5 Konkrete Abschätzung der akkumulierten stündlichen Temperaturdifferenzen aus den Tageshöchst- und den Tagestiefsttemperaturen	9
4.6 Berechnung der akkumulierten täglichen Temperaturdifferenzen.....	10
5 Abschätzung der Gesamtwerte	11
5.1 Abschätzung der akkumulierten Temperaturdifferenzen zu verschiedenen Grundtemperaturen	11
5.2 Interpolation	11
5.3 Abschätzung aus klimatologischen Statistiken	12
6 Bezugshöhe.....	12
7 Präzision und Darstellung der Daten.....	13
7.1 Pflichtangaben zu allen Daten von akkumulierten Temperaturdifferenzen	13
7.2 Höhenkorrektur	13
7.3 Weitere fallbezogene Pflichtangaben	13
Anhang A (informativ) Schätzen von monatlichen akkumulierten Temperaturdifferenzen von klimatologischen Statistiken	15
Literaturhinweise	18

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15927-6:2007) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 163 „Wärmetechnisches Verhalten und Energieverbrauch in der gebauten Umgebung“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 89 „Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2008 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 15927-6:2007 wurde vom CEN als EN ISO 15927-6:2007 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Akkumulierte Temperaturdifferenzen sind eine relativ einfache Form klimatischer Daten, die als ein Index für die Härte/Rauheit des Klimas hilfreich sind, da dieses den Energieverbrauch für die Raumheizung beeinflusst.

Die Berechnung oder Schätzung (Näherung) der akkumulierten Temperaturdifferenzen in diesem Teil der ISO 15927-6 basiert auf dem Konzept einer Grundtemperatur. Die Grundtemperatur gibt den Punkt wieder, an dem das Beheizen der Gebäude notwendig wird, um die erforderlichen Innentemperaturen aufrechtzuerhalten. Diese entspricht der Außentemperatur, unterhalb der das Anlaufen der Heizungsanlage angenommen wird. Für einige Zwecke, wie die Entwicklung der Energiepolitik, wird eine einzelne Grundtemperatur benötigt, mit der ein Mittelwert für den gesamten Gebäudebestand (Bausubstanz) und das Gesamtklima wiedergegeben werden kann. Für andere Zwecke ist es besser, eine Grundtemperatur zu bestimmen, die für ein einzelnes Gebäude und eine Jahreszeit zutreffend ist.

Dieser Teil der ISO 15927 erfüllt diese Forderungen, indem sowohl genaue Verfahren als auch Näherungsverfahren zum Bestimmen der akkumulierten Temperaturdifferenzen zu festgelegten sowie variablen Grundtemperaturen enthalten sind. Einige Verfahren schließen die Möglichkeit einer Schwellen(wert)temperatur (z. B. mittlere Tageslufttemperatur geringer als die Grundtemperatur, oberhalb der die akkumulierten Temperaturdifferenzen nicht gezählt werden) ein. Dieser Ansatz ist nicht Gegenstand dieser Norm, da er nicht in bestimmten nationalen Berechnungsverfahren zu finden ist. Er wird als so flexibel wie die in diesem Teil der ISO 15927 angegebenen Verfahren betrachtet, bei denen die akkumulierten Temperaturdifferenzen auf Grundlage einer für das Wärmeverhalten des Gebäudes angemessenen Grundtemperatur bewertet werden (unter Berücksichtigung anderer klimatischer Bedingungen, wie die solare Bestrahlungsstärke).

Die nach diesem Teil der ISO 15927 berechneten und dargestellten akkumulierten Temperaturdifferenzen sind für verschiedene Zwecke geeignet:

- a) Bereitstellung einer Kennziffer für die Härte des Klimas, die die für die Raumheizung von Gebäuden verbrauchte Energie beeinflusst (Vergleichsanwendung);
- b) Überwachung der von der Heizanlage verbrauchten Energie und somit von deren Wirksamkeit (Anwendung im Energiemanagement);
- c) Vergleich des aktuellen Energieverbrauchs der Raumbeheizung in einer bestimmten Periode mit dem Verbrauch in einer standardisierten Periode, zur Bestimmung der Messrate (Energiemodellierungsanwendung);
- d) Voraussage der wirtschaftlichen Folgen von verschiedenen energetischen Wirkungsgraden (z. B. durch Wärmedämmung) für den Gebäudebestand als gesamtes oder für verschiedene Gebäudeklassen (energiepolitische Anwendung).

Das Energiemanagement (Listenpunkt b)) erfordert in regelmäßigen Zeitabständen aktuelle Daten zu akkumulierten Temperaturdifferenzen, z. B. Wetterstations- oder die für die Region repräsentativen Wetterdaten, die sich auf Standard-Grundtemperaturen beziehen, und die, sobald sie aus verifizierten meteorologischen Beobachtungen berechnet werden können, für jeden Monat veröffentlicht werden.

Der Vergleich, die Energiemodellierung und Energiepolitik (Listenpunkte a), c) und d)) erfordern Wetterstations-, Zonen- oder kartierte Daten, die über viele Jahre zusammengetragen wurden (möglichst unter Angabe der Extrem- sowie der Mittelwerte), um die Härte des Klimas an einem Ort, in einem Gebiet oder einer Region typisch wiederzugeben. Für den Listenpunkt b) sind die akkumulierten Temperaturdifferenzen am besten für die Modellierung des energetischen Verhaltens von verhältnismäßig kleinen Gebäuden mit einfachen Heizsystemen und Steuer/Regeleinrichtungen geeignet, wofür die stationäre Thermoanalyse (Temperaturfeldberechnung) angewendet wird. Die Modellierung der Leistung größerer oder komplexerer Gebäude kann umfangreichere klimatologische Datensätze erfordern, wie volle oder kurze „Testreferenzjahre“, die nicht in den Anwendungsbereich dieses Teils der ISO 15927 fallen.

Im Prinzip könnten die in dieser Norm angegebenen Gleichungen umgekehrt werden, um die akkumulierten Temperaturdifferenzen zum Abschätzen des Energieverbrauchs in gekühlten oder klimaregelten Gebäuden zu nutzen („Kühlungsgradstunden“ oder „Kühlungsgradtage“). Die Klimaregelung hängt jedoch genau so stark vom solaren Energiegewinn und der äußeren Luftfeuchte wie von der Temperatur ab, dass die Ergebnisse keinen zuverlässigen Index des Energiebedarfs liefern.