

Ergänzung 2010 zum Merkblatt SIA 2028

Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik

1 Vorwort

Bei der Erstellung des Merkblatts SIA 2028 *Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik* wurden aus zwei Gründen noch keine Auslegungsdaten für die Gebäudekühlung erstellt: die entsprechende Europäische Norm war noch nicht verfügbar, jedoch in Arbeit, und der Bedarf war noch nicht klar.

Mittlerweile sind beide Bedingungen erfüllt: Die Norm SN EN ISO 15927-2 ist verfügbar, und im Rahmen des Projekts SIA 382/2 wurde der Bedarf an Auslegungsdaten definiert.

Mit der vorliegenden Ergänzung wird diese Lücke geschlossen und weitere Daten, für die in der Zwischenzeit ein Bedarf festgestellt wurde, werden zur Verfügung gestellt.

2 Ergänzende Daten

2.1 Auslegungstage für Gebäudekühlung

Für drei nach SN EN ISO 15927-2 generierte Auslegungstage in den Kalendermonaten Juni, August und Oktober werden digital sämtliche Parameter analog zu den Jahresdatensätzen gemäss Merkblatt SIA 2028, Tabelle 7, zur Verfügung gestellt. Die wichtigsten Grössen sind zur Information in Tabelle 1 als Durchschnittswerte bzw. Maximalwerte und Summen über den Auslegungstag dargestellt.

2.2 Dynamische Auslegungsperioden für Gebäudeheizung

Ohne spezifische Normengrundlage wurde analog zu den Auslegungstagen gemäss 2.1 auch eine dynamische Winter-Auslegungsperiode generiert. Diese umfasst 4 Tage und weist Durchschnittswerte möglichst nahe bei den Werten für die Berechnung der Norm-Heizlast gemäss SIA 2028, Tabelle 6, kalte Periode, auf. Gleichzeitig liegt das Temperaturminimum möglichst nahe beim 1-h-Wert gemäss Tabelle 6. Für diese 4-Tages-Periode wird wiederum der ganze Parametersatz gemäss SIA 2028, Tabelle 7, digital zur Verfügung gestellt. Die wichtigsten Grössen sind zur Information in der Tabelle 2 als Durchschnitts- bzw. Minimalwerte und als Summen über die Auslegungsperiode dargestellt.

2.3 Auslegungszustände für Kühler in der Aussenluft

Jährlich wiederkehrende stündliche Maximalwerte für die Lufttemperatur und für die Feuchtkugeltemperatur sind in Tabelle 1 dargestellt.

3 Verwendung

Die Auslegungsperioden sind bestimmt für die Berechnung des thermischen Leistungsbedarfs (Heizwärme- und Klimakälteleistungsbedarf) nach SIA 382/2. Das schliesst auch den Einsatz von dynamischen Simulationsprogrammen ein.

Der Verwendungszweck der Auslegungszustände für Kühler in der Aussenluft ist die Auslegung von Luftkühlern und Rückkühlwerken. Die entsprechenden Minimalwerte für die Auslegung von Lufterhitzern sind bereits in SIA 2028, Tabelle 6, enthalten.

4 Verfahren

4.1 Auslegungstage für Gebäudekühlung

Gemäss SN EN ISO 15927-2 wurden pro Station für jeden Kalendermonat drei Auslegungstage mit den Auftretenshäufigkeiten 95%, 98% und 99% generiert. Die Auswahl erfolgte gemäss SN EN ISO 15927-2, Ziffer 4.2. Nach vorangehenden Versuchen wurde entschieden, die obligatorischen Parameter Lufttemperatur und Globalstrahlung horizontal als Auswahlkriterium zu verwenden. Die Tagesschwingung der Lufttemperatur, Taupunkttemperatur und Windgeschwindigkeit wurden für die Auswahl nicht als Kriterium verwendet.

Diese Fülle von Daten (36 Datensätze pro Station) wird in der Praxis nicht benötigt. Im Rahmen des Projekts SIA 382/2 wurden diese Daten analysiert und daraus pro Station drei Auslegungstage ausgewählt, und zwar für die Kalendermonate Juni, August und Oktober und eine Auftretenshäufigkeit von 99%.

Die drei gewählten Kalendermonate sind mit folgenden Eigenschaften begründet:

- Juni: Höchste Globalstrahlung horizontal und auf die meisten Orientierungen, bei hohen Lufttemperaturen.
- August: Meist höchste Lufttemperatur und höchste Feuchtkugelttemperatur bei immer noch hohen Globalstrahlungswerten.
- Oktober (ausnahmslos Tage ganz anfangs des Monats, also vergleichbar mit den bisherigen September-Auslegungstagen nach SIA 382/2:1992): Höchste Globalstrahlungswerte auf die Südfassade.

Die höchsten auftretenden Werte sind in Tabelle 1 immer fett gedruckt.

4.2 Dynamische Auslegungsperioden für Gebäudeheizung

Das Vorgehen erfolgte in folgenden Schritten:

- 1) Bilden des Temperaturmittels aus den kältesten 4-Tagesmitteltemperaturen jedes Jahres (20 Jahre) → Ausgangsgrösse Temperatur
- 2) Bilden des Mittels der korrespondierenden Globalstrahlungswerte (in kWh/d) → Ausgangsgrösse Strahlung
- 3) Suchen der stündlichen Minimaltemperatur (1%-Quantile aller h-Werte des Kalendermonats Januar)
- 4) Suchen der Auslegeperioden in den 4-Tageswerten analog zur Ermittlung der Kühl-Auslegungstage gemäss SN EN ISO 15927-2, wobei die drei Werte aus 1) bis 3) als Ausgangswerte verwendet werden. Verglichen wird damit jeweils der gleitende Mittelwert der 4-Tages-Periode für die Lufttemperatur und die Globalstrahlung, das gleitende Minimum für die Minimaltemperatur.

4.3 Auslegungszustände für Kühler in der Aussenluft

Ermittelt wurde der Mittelwert aller höchsten Stundenwerte der 20 Kalenderjahre für die Lufttemperatur und für die Feuchtkugelttemperatur, ohne gegenseitige Abhängigkeit.

5 Verfügbarkeit

Die Daten werden digital auf der Homepage www.energycodes.ch zur Verfügung gestellt: Bei den Auslegungstagen je eine Datei pro Station, die als Ergänzung zu den Jahresdatensätzen abgegeben wird. Die Auslegungsdaten für die HLK-Anlagen werden als zusätzliches Blatt in die Tabelle der Kompaktdaten eingefügt.

Februar 2010

