

Ersetzt Empfehlung SIA 380/1, Ausgabe 1988

L'énergie thermique dans le bâtiment

L'energia termica nell'edilizia

Thermische Energie im Hochbau

380/1

2001-02 1. Auflage
2001-07 2. Auflage mit Korrekturen

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite	
Vorwort	4	3	Berechnung des Heizwärmebedarfs	24
0 Geltungsbereich	6	3.1	Grundsätzliches	24
0.1 Abgrenzung	6	3.2	Berechnungsverfahren	24
0.2 Normative Verweisungen	6	3.3	Rechenwerte und Standardnutzung .	26
0.2.1 Publikationen des SIA	6	3.4	Eingabedaten	26
0.2.2 Internationale Normen	6	3.4.1	Nutzung	26
0.3 Hinweise zur Anwendung der Norm .	8	3.4.2	Klima	30
1 Verständigung	10	3.4.3	Flächen, Längen und Anzahl	32
1.1 Energiebilanz	10	3.4.4	Bauteileigenschaften	32
1.1.1 Heizwärmebedarf Q_h	11	3.4.5	Spezielle Eingabedaten	36
1.1.2 Heizenergiebedarf E_h	11	4	Wärmebedarf für Warmwasser ..	38
1.1.3 Wärmebedarf für Warmwasser Q_{ww} .	11	5	Verluste des Heiz- und Warmwassersystems und Nutzungsgrad	39
1.1.4 Energiebedarf für Warmwasser E_{ww} .	11	5.1	Wärmeverlust des Heizsystems	39
1.1.5 Energiebedarf für Heizung und Warmwasser E_{hww}	12	5.2	Wärmeverlust des Warmwassersystems	39
1.1.6 Nutzungsgrad η	12	5.3	Nutzungsgrad	40
1.2 Definitionen	12	Anhang		
1.3 Indizes	16	A	Gebäudekategorien und Standardnutzungen	41
1.4 Bezeichnungen, Begriffe und Einheiten	17	B	Zusammenstellung der Rechenwerte	43
1.4.1 Lateinische Buchstaben	17	C	Richtwerte für den Nutzungsgrad	45
1.4.2 Griechische Buchstaben	18	D	Berechnungstabelle	46
2 Anforderungen an das Gebäude .	19	E	Energiekennzahlen	49
2.1 Grenzwerte und Zielwerte	19	F	Energiebezugsfläche (EBF)	51
2.2 Systemanforderung	19	G	Publikationen	52
2.3 Einzelanforderungen	21			
2.3.1 Anwendungsbereich	21			
2.3.2 Flächenbezogene Wärmedurchgangskoeffizienten	21			
2.3.3 Längen- und punktbezogene Wärmedurchgangskoeffizienten	23			

VORWORT

Zweck der vorliegenden Norm ist ein massvoller und wirtschaftlicher Einsatz von Energie für Raumheizung und Warmwasser im Hochbau. Sie leistet damit einen Beitrag an eine ökologische Bauweise.

Gegenüber der Empfehlung SIA 380/1, *Energie im Hochbau*, Ausgabe 1988, enthält sie eine Reihe von Neuerungen, welche auf die Erfahrungen bei der Anwendung jener Empfehlung und auf die europäische Normierung zurückgehen.

Die Empfehlung SIA 380/1 (1988) verdankte ihre verbreitete Anwendung der Tatsache, dass in vielen Kantonen die energetischen Anforderungen im baurechtlichen Bewilligungsverfahren mit Hilfe eines Grenzwerts für den Heizenergiebedarf definiert werden. Dabei werden zwar das Verfahren zur Berechnung des Heizenergiebedarfs und die Standardnutzungen und Rechenwerte der Empfehlung SIA 380/1 übernommen. Hingegen wird in den meisten Kantonen – in Abweichung von der Empfehlung – der Grenzwert in Abhängigkeit von der Gebäudeform (Verhältnis der Gebäudehüllfläche zur Energiebezugsfläche) definiert. Nachdem sich diese Definition bewährt hat, wird sie in der vorliegenden Norm übernommen.

Weniger Anwendung haben die Bestimmungen der Empfehlung SIA 380/1 über den Nutzungsgrad gefunden. Die europäische Normierung über die Berechnung des Nutzungsgrads ist noch nicht weit fortgeschritten. Die Normen SIA 384/1, *Zentralheizungen*, und SIA 385/3, *Warmwasserversorgungen für Trinkwasser in Gebäuden*, sollen überarbeitet werden. Aus diesen Gründen verzichtet die vorliegende Norm zur Zeit auf Anforderungen an den Nutzungsgrad. Dem Stand der Technik entsprechende Richtwerte sind in Anhang C enthalten. Für die Berechnung des Nutzungsgrads können vorläufig die Bestimmungen aus Anhang C 3, und die Tabellenwerte aus Anhang D der Empfehlung SIA 380/1 (1988) verwendet werden.

Die vorliegende Norm konnte gegenüber der Empfehlung SIA 380/1 wesentlich gestrafft werden, da verschiedene Anhänge als nicht mehr notwendig betrachtet wurden (Erläuterungen zur Anwendung, Planungshinweise) oder Themen betrafen, welche in andern SIA-Dokumenten behandelt werden sollen (Klimadaten, Wirtschaftlichkeit, Berechnung des Nutzungsgrads). Die Klimadaten der Empfehlung SIA 381/2, Ausgabe 1988, können weiter verwendet werden, solange die geplante SIA-Publikation über die in verschiedenen Normen und Empfehlungen zu verwendenden Klimadaten noch nicht erschienen ist.

Die vorliegende Norm enthält auch die obligatorische Anpassung der Berechnungsweise des Heizwärmebedarfs an die europäische Norm SN EN 832. Dabei wird insbesondere die Berechnung mittels Heizgradtagen ersetzt durch eine Berechnung mit Monatsmitteltemperaturen. Damit entfällt die gebäudeunabhängig definierte Heizperiode. Durch die neue Berechnungsmethode ergeben sich gegenüber der bisherigen Methode keine wesentlichen Abweichungen bei den berechneten Werten für den Heizwärmebedarf. Die neu festgesetzten Standardnutzungen mit – auf Grund neuerer Erkenntnisse – reduzierten Luftwechselraten bewirken allerdings tiefere Projektwerte, was bei der neuen Festsetzung der Grenz- und Zielwerte berücksichtigt wurde.

Die neuen Grenzwerte für den Heizwärmebedarf entsprechen in etwa den Anforderungen der Musterverordnung des Bundes (Ausgabe 1993). Die Grenzwerte für die Wärmedurchgangskoeffizienten der Einzelbauteile wurden gegenüber der Empfehlung SIA 380/1 und gegenüber der Musterverordnung reduziert. Damit kann sichergestellt werden, dass bei Einhalten der Einzelbauteil-Grenzwerte die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf immer erfüllt ist.

Neu enthält die vorliegende Norm auch Systemanforderungen für Umbauten, ähnlich wie das bisher in der Musterverordnung der Fall war. Der «Umbauzuschlag» wird aber im Gegensatz zur Musterverordnung nicht als absoluter Wert (+ 80 MJ/m²) angegeben, sondern in Prozenten (+ 40%) der Neubauwerte. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass Umbauten gleiche Lüftungsverluste und Wärmegewinne haben wie Neubauten, aber höhere Transmissionsverluste, und diese ungefähr proportional zur Gebäudehüllzahl sind. Es werden keine speziellen Einzelbauteil-Anforderungen bei Umbauten definiert. Bei Umbauten sind für neue Bauteile ebenfalls die Neubau-Grenzwerte einzuhalten; für die übrigen vom Umbau betroffenen Bauteile sind sie im Rahmen des technisch Möglichen und wirtschaftlich Tragbaren sowie unter Berücksichtigung der Anforderungen des Denkmalschutzes einzuhalten.

In der vorliegenden Norm wurden die bis heute in der Schweiz gebräuchlichen Bezeichnungen durch die internationalen ersetzt (vgl. insbesondere Norm SN EN ISO 7345). Die wichtigste Änderung betrifft den Wärmedurchgangskoeffizienten (k -Wert), der neu mit U bezeichnet wird. Die Bezeichnungen sind sprachunabhängig gewählt, so dass sie in allen Sprachen gleich lauten. In Übereinstimmung mit den europäischen Normen sind die Indizes konsequent aus der englischen Sprache abgeleitet. Ausnahmen sind die häufig verwendeten Bezeichnungen für die Energiebezugsfläche und für die Grenz- und Zielwerte des Heizwärmebedarfs, welche weiterhin mit EBF (französisch: SRE) bzw. mit H_g und H_z (französisch: Ch_l und Ch_c) bezeichnet werden. Die verwendeten Grössen und Indizes sind in Kapitel 1 definiert und mit ihren neuen Bezeichnungen wiedergegeben.

Ebenfalls in Übereinstimmung mit der europäischen Normierung wird der Wärmebedarf für die Raumheizung auf der Stufe Nutzenergie neu als «Heizwärmebedarf» statt wie bisher als «Heizenergiebedarf» bezeichnet. Der Begriff «Heizenergiebedarf» bezeichnet neu die Endenergie, welche für die Erzeugung des Heizwärmebedarfs notwendig ist.

In der vorliegenden Norm werden die Bestimmungen der Norm SN EN 832 und weiterer europäischer Normen soweit aufgeführt, dass in der Mehrheit der Anwendungsfälle eine Konsultation der europäischen Normen nicht notwendig ist. Für Spezialfälle, wie für die Berechnung einer transparenten Wärmedämmung oder einer Trombewand, wird auf die entsprechenden Anhänge der Norm SN EN 832 verwiesen.

Die SIA-Fachkommission Energie hat 1996 in Zusammenarbeit mit dem Ressort Wohnbauten des Bundesprogramms «Energie 2000» den SIA-Absenkpfad für die Energiekennzahl publiziert. Die in der vorliegenden Norm festgesetzten Grenzwerte für den Heizwärmebedarf entsprechen etwa den im Absenkpfad für das Jahr 2000 postulierten Werten. Sie sind periodisch dem Stand der Technik anzupassen. Die Zielwerte dieser Norm stimmen ungefähr mit den Werten des Absenkpfeils für das Jahr 2020 überein.

Der Minergie-Standard bezieht sich auf die Energiekennzahl Wärme, d.h. auf den Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser. Die Minergie-Anforderungen können durch verschiedene Kombinationen von baulichen und haustechnischen Massnahmen erreicht werden. Sie lassen sich daher nicht generell in Anforderungen an den Heizwärmebedarf umsetzen. In den Anforderungen der vorliegenden Norm sind bewusst keine Kompensationsmöglichkeiten zwischen Heizwärmebedarf (Gebäudequalität) und Nutzungsgrad (Haustechnikqualität) vorgesehen. Damit wurde es nicht möglich, die Minergie-Anforderungen als Zielwerte der vorliegenden Norm zu übernehmen.

Kommission SIA 380/1

Mitglieder der Kommission SIA 380/1

			Vertreter von
Präsident	M. Lenzlinger, Dr. phil. II, Phys. SIA	Zürich	Gemeinden, CEN/TC 89
Vizepräsident	C. U. Brunner, Arch. SIA	Zürich	SIA
Mitglieder	T. Frank, Bauing. SIA	Dübendorf	EMPA, CEN/TC 89
	P. Graf, Masch.-Ing. SIA	Zürich	SIA
	R. Krebs, Arch. SIA	St. Gallen	SIA
	P.-S. Porret, Masch.-Ing. SIA	Neuchâtel	Kantone
	H.-R. Preisig, Prof., Arch. SIA	Zürich	SIA
	C.-A. Roulet, Dr. ès sc., Phys. SIA	Lausanne	EPFL, CEN/TC 89
	U. Steinemann, Ing. SIA	Wollerau	SIA, CEN/TC 156
	M. Stettler, Masch.-Ing. (ab Juni 2000)	Bern	BFE
	R. Tresch, Masch.-Ing. SIA (bis Juni 1999)	Bern	AFB
	E. Ursenbacher, Ing. (ab Juli 1999)	Bern	BBL
	W. Weber, Prof., Arch. SIA	Genève	SIA

Genehmigung und Inkrafttreten

Die vorliegende Norm SIA 380/1, *Thermische Energie im Hochbau*, wurde von der Zentralkommission für Normen und Ordnungen des SIA am 21. November 2000 genehmigt.

Sie tritt am 1. April 2001 in Kraft.

Sie ersetzt ab 1. Januar 2002 die Empfehlung SIA 380/1, *Energie im Hochbau*, vom 1. Oktober 1988.

Copyright © 2001 by SIA Zurich

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie, CD-ROM usw.), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und das der Übersetzung, sind vorbehalten.