

Ersatz für SIA 416/1:2007 sowie  
Teile von SIA 2031:2009, SIA 2032:2010 und SIA 2040:2011

Bases pour les calculs énergétiques des bâtiments

Basi per il calcolo energetico di edifici

Basis for energy calculation of buildings

## Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden

504  
380

Referenznummer  
SN 504380:2015 de

Gültig ab: 2015-04-01

Herausgeber  
Schweizerischer Ingenieur-  
und Architektenverein  
Postfach, CH-8027 Zürich

Allfällige Korrekturen und Kommentare zur vorliegenden Publikation sind zu finden unter [www.sia.ch/korrigenda](http://www.sia.ch/korrigenda).

Der SIA haftet nicht für Schäden, die durch die Anwendung der vorliegenden Publikation entstehen können.

---

2015-04 1. Auflage

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>	<b>Anhang</b>	
<b>0 Geltungsbereich</b> .....	<b>5</b>	<b>A</b> (informativ) <b>Zuordnung von Räumen zu den Flächen nach Norm SIA 416</b> ...	<b>37</b>
0.1 Abgrenzung .....	5	<b>B</b> (normativ) <b>Brenn- und Heizwerte der Energieträger</b> .....	<b>38</b>
0.2 Normative Verweisungen .....	5	<b>C</b> (normativ) <b>Primärenergiefaktoren und Treibhausgasemissions-Koeffizienten</b> .....	<b>39</b>
0.3 Abweichungen .....	6	<b>D</b> (informativ) <b>Erläuterungen zu den Primärenergiefaktoren und Treibhausgasemissions-Koeffizienten</b> .....	<b>42</b>
0.4 Hinweise zur Anwendung .....	6	<b>E</b> (normativ) <b>Wirkungsgrad und Nutzungsgrad</b> .....	<b>47</b>
<b>1 Verständigung</b> .....	<b>7</b>	<b>F</b> (normativ) <b>Hauptprozess und Hilfsenergie</b> .....	<b>48</b>
1.1 Definitionen .....	7	<b>G</b> (normativ) <b>Klimakorrektur mit akkumulierten Temperaturdifferenzen</b> ....	<b>50</b>
1.2 Begriffe, Symbole und Einheiten .....	17	<b>H</b> (informativ) <b>Beispiel für die Berechnung des gewichteten Gesamtenergiebedarfs</b> .....	<b>52</b>
1.3 Indizes .....	18	<b>J</b> (informativ) <b>Standard-Nutzungsgrade und Jahresarbeitszahlen für Wärme- und Kälteerzeuger</b> .....	<b>54</b>
<b>2 Messregeln für Bauteile</b> .....	<b>20</b>	<b>K</b> (informativ) <b>Alphabetisches Verzeichnis der Begriffe</b> .....	<b>56</b>
2.1 Plangrundlagen .....	20	<b>L</b> (informativ) <b>Publikationen</b> .....	<b>59</b>
2.2 Messweisen für wärmetechnische Berechnungen .....	20		
2.3 Detailbestimmungen .....	23		
<b>3 Bezugsflächen</b> .....	<b>25</b>		
3.1 Allgemeines .....	25		
3.2 Energiebezugsfläche .....	25		
3.3 Thermische Gebäudehüllfläche .....	27		
3.4 Hüllfläche für Luftdichtheit .....	27		
<b>4 Gesamt-Energiebilanz</b> .....	<b>28</b>		
4.1 Gelieferte Energie und zurückgelieferte Energie .....	28		
4.2 Gewichtung der Energieträger .....	28		
4.3 Energiekennzahl und Treibhausgasemissions-Kennzahl .....	30		
4.4 Perimeter für die Energiebilanz .....	30		
4.5 Gewichteter Energiebedarf .....	31		
4.6 Gewichteter Energieverbrauch .....	34		

## VORWORT

Zweck der vorliegenden Norm ist es, Bauteilabmessungen und Bezugsflächen für alle SIA-Normen der Bauphysik und der Gebäude- und Energietechnik einheitlich zu definieren, damit für alle Berechnungen ein gemeinsamer Datensatz verwendet werden kann.

Die vorliegende Norm regelt auch die Berechnung des Gesamtenergiebedarfs als Summe über die verschiedenen Verwendungszwecke und die Messung des Gesamtenergieverbrauchs mit Hilfe von Zählern für die verschiedenen Energieträger. Sie beschreibt die Gewichtung mit Primärenergiefaktoren, Treibhausgasemissions-Koeffizienten oder nationalen Energiegewichtungsfaktoren.

**Wichtig: Der Energiegehalt von Brenn- und Treibstoffen wird durch deren Brennwert angegeben. Das bedingt einerseits eine Änderung von Richtzahlen und Anforderungen an den Wirkungs- und Nutzungsgrad von Heizkesseln und Verbrennungsmotoren und andererseits entsprechende Änderungen bei den Energiekennzahlen.**

Die vorliegende Norm definiert die Energiekennzahl und einige weitere, für energetische Betrachtungen nützliche Kennzahlen. Neu wird eine Kennzahl für die Kompaktheit des Gebäudes definiert, welche für grobe Abschätzungen der Grauen Energie verwendet werden kann. Energetische Kennzahlen spielen in ISO 50001 [5] eine zentrale Rolle.

Für die Berücksichtigung von langfristigen Lieferverträgen und von Eigenerzeugungsanlagen, die ausschliesslich an Dritte liefern, gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder stellt man auf die vertraglichen Abmachungen ab oder man geht von der physischen Anordnung aus. Im ersten Fall werden langfristige Verträge zur Lieferung von Energieträgern in einer Form, die günstigere Primärenergiefaktoren oder Treibhausgasemissions-Koeffizienten hat, bei der Gewichtung der gelieferten Energie berücksichtigt. Andererseits wird die Produktion von Anlagen, die ausschliesslich an Dritte liefern, in der Energiebilanz nicht berücksichtigt. Im zweiten Fall werden Lieferverträge bei der Gewichtung der gelieferten Energie nicht berücksichtigt und die Produktion von Anlagen, die ausschliesslich an Dritte liefern, wird in die Energiebilanz des Gebäudes einbezogen. In beiden Fällen wird der ökologische Mehrwert einmal und nur einmal angerechnet, entweder bei der Produktion oder beim Bezug. Konkret geht es um die Ziffer 4.2.9 (Berücksichtigung von Lieferverträgen) und die Ziffer 4.4.7 (Berücksichtigung von Anlagen, die ausschliesslich an Dritte liefern). Beide Lösungen haben Vor- und Nachteile. Ohne zwingende Gründe soll daher die bisherige Praxis – mögliche Anrechnung von Lieferverträgen, Nicht-Berücksichtigung von Anlagen, die ausschliesslich an Dritte liefern, d.h. Beibehalten der Ziffern 4.2.9 und 4.4.7 – nicht umgestossen werden. Institutionelle Anwender können sich aber für die andere Variante entscheiden.

Die neue Ziffer 4.5 *Gewichteter Energiebedarf* wurde gegenüber den entsprechenden bisherigen Bestimmungen in SIA 2031, Anhang A, stark überarbeitet. Für klimatisierte Gebäude wird auf SIA 382/2 und SIA 2044 verwiesen. Die Berechnung für Zonen ohne klimatisierte Räume wird durch Verweis auf SIA 384/3 stark vereinfacht; die beiden Tabellen zu den thermischen Verteil- bzw. Erzeugungssystemen entfallen.

Für die Klimakorrektur von gemessenen Werten des Energiebedarfs werden die akkumulierten Temperaturdifferenzen eingeführt. Sie sollen längerfristig die Heizgradtage ersetzen, da sie den Monatsverlauf des Heizwärmebedarfs wesentlich besser abbilden.

Mit der Revision der vorliegenden Norm werden die Bestimmungen über die Berechnung des Energiebedarfs und über die Gewichtung der Energieträger aus verschiedenen Merkblättern zusammengefasst. Die Norm ersetzt daher eine Reihe von Anhängen in den betreffenden Merkblättern.

Das Schwergewicht der revidierten Norm liegt nicht mehr bei den Bauteilabmessungen und Flächendefinitionen, sondern bei der Berechnung des Energiebedarfs. Das kommt im neuen Titel zum Ausdruck. Auch die ursprünglich in Anlehnung an SIA 416 gewählte Norm-Nummer SIA 416/1 ist nicht mehr angebracht. Die neue Norm-Nummer SIA 380 bringt zum Ausdruck, dass es sich um die Grundlagennorm für alle energetischen Berechnungen im Bereich SIA 380 bis 385 handelt.

Kommission SIA 380

---

In der Kommission SIA 380 vertretene Organisationen

SIA KH      SIA-Kommission für Hochbaunormen

SIA KGE      SIA-Kommission für Gebäudetechnik- und Energienormen

---

---

## Mitglieder der Kommission SIA 380

		Vertreter von
Präsident	Martin Lenzlinger, Dr. phil., Physiker SIA, Winterthur	SIA KGE, SIA 2031
Mitglieder	Flavio Foradini, dipl. ing. phys. EPFL, Lausanne	SIA 2031
	Daniel Gilgen, dipl. Arch. FH, dipl. Energieberater, Zürich	Planer
	Martin Ménard, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Zürich	SIA KGE, SIA 2024
	Martin V. Müller, dipl. M. Arch. SIA, Zürich	SIA KH, SIA 416
	Katrin Pfäffli, dipl. Arch. ETH/SIA, Zürich	SIA 2040
	Bruno Stadelmann, dipl. Sanitär-Techniker TS, Schüpfheim	SIA 385
	Markus Tremp, dipl. Arch. ETH/SIA, Zürich	Planer
	Michael Walk, dipl. Phys., Winterthur	Hochschule, SIA 180
	Gerhard Zweifel, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Horw	SIA KGE, Hochschule

---

## Genehmigung und Gültigkeit

Die Zentralkommission für Normen des SIA hat die vorliegende Norm SIA 380 am 9. September 2014 genehmigt.

Sie ist gültig ab 1. April 2015.

Sie ersetzt die Norm SIA 416/1:2007 *Kennzahlen für die Gebäudetechnik – Bauteilabmessungen, Bezugsgrössen und Kennzahlen für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik* sowie Teile der Merkblätter

SIA 2031:2009 *Energieausweis für Gebäude*: Anhänge A, B, C.1, C.2, D, E und H,  
SIA 2032:2010 *Graue Energie von Gebäuden*: Anhang B,  
SIA 2040:2011 *SIA-Effizienzpfad Energie*: Anhang A.

---

Copyright © 2015 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.