

Ersetzt SIA 2031:2009

Certificat énergétique des bâtiments

Certificato energetico per edifici

## Energieausweis für Gebäude

2031

Referenznummer  
SNR 592031:2016 de

Gültig ab: 2016-12-01

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

## **SIA-Merkblätter**

Zur Erläuterung und ergänzenden Regelung von speziellen Themen gibt der SIA Merkblätter heraus.

Die Merkblätter sind Bestandteil des SIA-Normenwerks.

Merkblätter sind nach ihrer Veröffentlichung drei Jahre gültig. Die Gültigkeit kann wiederholt um jeweils drei Jahre verlängert werden.

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.

---

2016-12 1. Auflage

# INHALTSVERZEICHNIS

|                                                                      | Seite |                                                                                                   | Seite |
|----------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Vorwort</b> .....                                                 | 4     | <b>Anhang</b>                                                                                     |       |
| <b>0 Geltungsbereich</b> .....                                       | 6     | <b>A</b> (normativ) <b>Musterbeispiele von Energieausweisen</b> .....                             | 22    |
| 0.1 Abgrenzung .....                                                 | 6     | <b>B</b> (normativ) <b>Abschätzung des Elektrizitätsverbrauchs auf Grund der Ausrüstung</b> ..... | 26    |
| 0.2 Normative Verweisungen .....                                     | 6     | <b>C</b> (normativ) <b>Berechnung der Unsicherheit</b> .....                                      | 30    |
| <b>1 Verständigung</b> .....                                         | 7     | <b>D</b> (informativ) <b>Kriterien für eine energetische Erneuerung</b> .....                     | 32    |
| 1.1 Begriffe und Definitionen .....                                  | 7     | <b>E</b> (informativ) <b>Verzeichnis der Begriffe</b> ..                                          | 34    |
| 1.2 Symbole, Begriffe und Einheiten .....                            | 8     |                                                                                                   |       |
| 1.3 Indizes .....                                                    | 9     |                                                                                                   |       |
| <b>2 Verfahren, Kennzahlen und Kennwerte</b>                         | 11    |                                                                                                   |       |
| 2.1 Vorgehen zum Erstellen des Energieausweises .....                | 11    |                                                                                                   |       |
| 2.2 Gewichtungsfaktoren .....                                        | 11    |                                                                                                   |       |
| 2.3 Andere Kennwerte .....                                           | 11    |                                                                                                   |       |
| <b>3 Methoden der Energiebewertung</b> ....                          | 12    |                                                                                                   |       |
| 3.1 Zwei Methoden .....                                              | 12    |                                                                                                   |       |
| 3.2 Berechnete Energiebewertung .....                                | 12    |                                                                                                   |       |
| 3.3 Gemessene Energiebewertung .....                                 | 13    |                                                                                                   |       |
| 3.4 Berechnung der Unsicherheit .....                                | 13    |                                                                                                   |       |
| <b>4 Kennwerte und Klassierung</b> .....                             | 14    |                                                                                                   |       |
| 4.1 Grundsatz .....                                                  | 14    |                                                                                                   |       |
| 4.2 Referenz-Primärenergie-Kennzahl und Primärenergie-Kennwert ..... | 14    |                                                                                                   |       |
| 4.3 Treibhausgasemissions-Kennwert ....                              | 16    |                                                                                                   |       |
| 4.4 Heizwärmebedarfs-Kennwert .....                                  | 16    |                                                                                                   |       |
| 4.5 Klassen .....                                                    | 16    |                                                                                                   |       |
| <b>5 Energieausweis</b> .....                                        | 18    |                                                                                                   |       |
| 5.1 Erstellung des Energieausweises ....                             | 18    |                                                                                                   |       |
| 5.2 Gestaltung und Inhalt des Energieausweises .....                 | 18    |                                                                                                   |       |
| 5.3 Gültigkeit des Energieausweises ....                             | 19    |                                                                                                   |       |
| <b>6 Bericht und Empfehlungen</b> .....                              | 20    |                                                                                                   |       |
| 6.1 Allgemeines .....                                                | 20    |                                                                                                   |       |
| 6.2 Berechneter Energiebedarf .....                                  | 20    |                                                                                                   |       |
| 6.3 Gemessener Energieverbrauch .....                                | 20    |                                                                                                   |       |
| 6.4 Empfehlungen für eine Verbesserung der Energieeffizienz .....    | 20    |                                                                                                   |       |

## VORWORT

Energieetiketten existieren bereits für verschiedene Konsumgüter wie Haushaltgeräte, Lampen, Autos. Sie verbessern die Transparenz des Marktes. Sie zeigen in einfach verständlicher Weise, wie gut die Energieeffizienz des betreffenden Produktes ist. Der Energieausweis für Gebäude hat zum Zweck, die Transparenz auf dem Immobilienmarkt in Bezug auf den Energieverbrauch zu verbessern und dadurch die effiziente Energieverwendung für alle Verwendungszwecke in Gebäuden zu fördern.

Die Etiketle «Display» beispielsweise wird oft an öffentlichen Gebäuden angebracht. Sie beruht auf einer auf europäischer Ebene vereinheitlichten Methode, welche die Klassen des Primärenergieverbrauchs, der Treibhausgasproduktion und des Wasserverbrauchs definiert, gestützt auf den tatsächlichen, also gemessenen Verbrauch.

Die Europäische Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden «unterstützt die Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in der Union unter Berücksichtigung der jeweiligen äusseren klimatischen und lokalen Bedingungen sowie der Anforderungen an das Innenraumklima und der Kosteneffizienz.» (Richtlinie, Art. 1)

Gemäss dieser Richtlinie soll die Beurteilung der Gebäude aufgrund berechneter Indikatoren erfolgen, die sich auf die jährliche berechnete oder tatsächliche Energiemenge beziehen (Richtlinie, Anhang I). Das Europäische Komitee für Normung CEN (Comité Européen de Normalisation) erarbeitet einheitliche Berechnungsnormen dazu. Aufgrund der Mitgliedschaft bei CEN ist der SIA verpflichtet, diese Normen für die Anwendung in der Schweiz zu übernehmen.

Der SIA hat es insbesondere angesichts der Veröffentlichung der Europäischen Richtlinie über die Energieeffizienz von Gebäuden<sup>1</sup> als sinnvoll erachtet, ein Merkblatt mit dem Ziel herauszugeben, ein für die ganze Schweiz gemeinsames Vorgehen für die Ausarbeitung eines Energieausweises für Gebäude vorzuschlagen. Dieses Vorgehen ermöglicht das Erstellen eines Ausweises, der auf gemessenen oder berechneten Verbräuchen beruht. In Sinne der Nachhaltigkeit zeigt der Energieausweis auch die mit dem Energiekonsum verbundene Emission von Treibhausgasen auf. Dieses Merkblatt ist eine Aktualisierung der Ausgabe 2009 und berücksichtigt, dass grosse Teile des Merkblatts in die Norm SIA 380 übernommen wurden und dass der Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK) geschaffen wurde. Im Hinblick auf eine einheitliche Methode wurden mehrere Anpassungen vorgenommen.

Dieses Merkblatt beruht auf den europäischen Normen in diesem Bereich, im speziellen auf SN EN 15217 und SN EN 15603. Diese Normen bieten eine Methode und Prinzipien an, lassen jedoch den CEN-Mitgliedsländern (wozu auch die Schweiz gehört) eine weitgehende Freiheit bei der Anpassung dieser Regeln an die lokalen Bedingungen.

In Übereinstimmung mit den europäischen Normen beruht dieser Ausweis auf der jährlichen Gesamtprimärenergie und der entsprechenden jährlichen Emission von Treibhausgasen zur Deckung aller genannten Verwendungszwecke in Gebäuden, d.h.

- Raumheizung,
- Warmwasser,
- Lüftung,
- Raumkühlung und Entfeuchtung,
- Luftbefeuchtung,
- Beleuchtung,
- Betriebseinrichtungen, Unterhaltungsapparate,
- diverse Gebäudetechnik (z.B. Aufzüge, Sicherheitseinrichtungen, Brandschutz, Kommunikation).

Hingegen wird die nötige Energie für Produktionsprozesse (industrielle Küchen, Wäschereien, Kühlräume, Serverräume usw.) und Mobilität nicht berücksichtigt. Unter Mobilitätsenergie wird hier die Energie für Fahrzeuge verstanden (z.B. für Fahrzeuge, die mit Elektrizität und Gas betrieben werden), die zuvor ins Gebäude geliefert wurde. Im Weiteren werden die Auswirkungen der Lage des Gebäudes auf den Mobilitätsbedarf seiner Benutzer nicht berücksichtigt. Ebenfalls nicht berücksichtigt wird die Energie für die Erstellung, den Unterhalt und den Abbruch (Graue Energie).

---

<sup>1</sup> Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, Amtsblatt der Europäischen Union vom 18.6.2010

Der Energieausweis klassifiziert die Gebäude mit ihrer Nutzung auf Grund ihres Primärenergiebedarfs. Die benötigten Energiemengen können mit Hilfe der Norm SIA 380 berechnet oder gemessen werden. Diese Norm definiert auch das Verfahren zur Berechnung der Energiekennzahl. Die Berechnung ermöglicht die Vorhersage des Energiebedarfs eines Gebäudes (auch bevor es gebaut ist) und die Ermittlung des Energiebedarfs unabhängig vom Einfluss des Klimas und der Benutzer. Hingegen ist der Aufwand für die Beschaffung der notwendigen Daten verhältnismässig gross. Die Messung ermöglicht die Ermittlung des effektiven Verbrauchs eines Gebäudes. Sie ist viel einfacher als die Berechnung, braucht aber Zeit (drei Jahre), wenn die Verbrauchsdaten fehlen.

Die Klassifizierung der Gebäude hängt ab vom Verhältnis der berechneten oder gemessenen Energiemenge zu derjenigen eines Referenzgebäudes. Weitere Informationen über den Energieverbrauch sind auf der Rückseite des Energieausweises enthalten.

Anstelle der Primärenergiefaktoren können auch nationale Energie-Gewichtungsfaktoren verwendet werden. Anstelle des Primärenergiebedarfs erhält man dann die «national gewichtete Energie». Diese bildet die Grundlage für die Energieklassifizierung mit nationalen Energie-Gewichtungsfaktoren, insbesondere den GEAK.

Entsprechend den Bedürfnissen oder Vorschriften kann der Energieausweis auf der Basis von gemessenen oder berechneten Verbräuchen erstellt werden. Die beiden Methoden ergänzen sich. Der berechnete Ausweis stützt sich auf die tatsächlichen Eigenschaften des Gebäudes und richtet sich speziell an Eigentümer, die den Wert ihrer Liegenschaft, z.B. im Hinblick auf einen Verkauf oder eine Vermietung, kennen möchten. Der gemessene Ausweis beruht auf dem Verbrauch des Gebäudes und richtet sich vor allem an Eigentümer, die das Gebäude bewohnen und ein Bild der Gesamtenergieeffizienz ihres Gebäudes einschliesslich des Benutzerverhaltens haben möchten.

Das vorliegende Merkblatt und die Norm SIA 380 beurteilen das Gebäude als Ganzes und ergänzen die Normen SIA 380/1, welche im Wesentlichen die Gebäudehülle beurteilt, und SIA 380/4, welche den Elektrizitätsbedarf beurteilt. Die Methode erlaubt, die Gebäude in sieben Effizienzklassen A bis G je für die Energie und die Treibhausgasemissionen einzuteilen. Die Effizienzkategorie für die Primärenergie wird auf dem Ausweis grafisch dargestellt. Beim berechneten Energieausweis, und in einigen Fällen beim gemessenen Ausweis, wird auch der Heizwärmebedarf in Effizienzklassen eingeteilt und grafisch dargestellt. Der Anteil erneuerbarer Energie an der Primärenergie wird ebenfalls angegeben.

Der Energieausweis kann durch einen Bericht vervollständigt werden, in welchem Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz vorgeschlagen werden.

Der Energieausweis hat folgende mögliche Anwendungen:

- Freiwillige Anwendungen: Information, Dokumentation im Hinblick auf Verkauf oder Vermietung oder auf die energetische Erneuerung von Gebäuden; Inventar eines Gebäudeparks usw.
- Von den Behörden vorgeschriebene Anwendungen.

Seine Anwendung ist grundsätzlich freiwillig. Die kantonalen Behörden können ihn für obligatorisch erklären. Anzumerken ist, dass die Referenzwerte und damit die Klassifizierung anlässlich von Revisionen dieses Merkblatts oder seiner Überführung in eine Norm ändern können.

Gegenüber der Ausgabe 2009 sind insbesondere die folgenden Änderungen zu erwähnen:

- Rechen- und Messmethoden zur Energiekennzahl wurden in die Norm SIA 380 übertragen.
- Berücksichtigung der Datenunsicherheit.
- Die für Produktionsprozesse nötige Energie wird nicht mehr berücksichtigt.
- Angabe von Energiemengen in kWh statt MJ.
- Auf Antrag des GEAK wurde der kombinierte Ausweis gestrichen.
- Neuer Anhang B, der eine vereinfachte Methode zur Schätzung des Stromverbrauchs von Gebäuden der Kategorien I bis IV gibt (ohne gekühlte Räume).
- Definition der Plusenergiegebäude (1.1.2.1) und der energieautarken Gebäude (1.1.2.2).
- Neue Ziffer (3.2.6) über Energie für Gaskochherde.
- Hinzufügen der Kategorie «Hotels», deren Stromverbrauch demjenigen von Mehrfamilienhäusern nicht ähnlich ist.

Kommission SIA 2031

---

In der Kommission SIA 2031 vertretene Organisationen

|             |                                                          |
|-------------|----------------------------------------------------------|
| BFE         | Bundesamt für Energie                                    |
| CREM        | Centre de Recherches Énergétiques Municipales            |
| EnFK        | Konferenz der kantonalen Energiefachstellen              |
| GEAK        | Gebäudeenergieausweis der Kantone                        |
| HEV Schweiz | Hauseigentümerverband Schweiz                            |
| HSLU        | Hochschule Luzern                                        |
| SIA KGE     | Kommission für Gebäudetechnik- und Energienormen des SIA |
| SIA KH      | Kommission für Hochbaunormen des SIA                     |
| suissetec   | Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband  |

---

---

## Kommission SIA 2031

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vertreter von                                                                                                                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Präsident  | Charles Weinmann, Dr. phys. SIA, Lausanne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SIA KGE                                                                                                                                                             |
| Mitglieder | Thomas Ammann, dipl. Arch. FH, Zürich<br>Christian Amoser, dipl. El.-Ing HTL, Muttenz<br>Gaëtan Cherix, MSc génie méc. EPFL/SIA, Martigny<br>Flavio Foradini, phys. dipl. EPFL/SIA, Lausanne<br>Stefan Gasser, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zürich<br>Christoph Gmür, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Zürich<br>Adrian Grossenbacher, dipl. HLK-Ing. FH, Bern<br>Hans D. Halter, Arch. HTL/SIA, Windisch<br>Urs-Peter Menti, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Horw<br>Ulrich Nyffenegger, dipl. Chem. FH/SIA, Bern<br>Sahar Pasche, Dr. phys., Epalinges<br>Alexander Rechsteiner, dipl. Techniker TS, Lostorf<br>Jean-Pierre Righetti, Fribourg<br>Yves Roulet, ing. dipl. HES/SIA, Lausanne | HEV Schweiz<br>GEAK<br>CREM – Display<br>Programmierung<br>SIA 387<br>EnFK<br>BFE<br>SIA KH<br>HSLU<br>EnFK<br>Energieberatung<br>suissetec<br>Régies<br>Eigentümer |

---

Verantwortlicher SIA GS Luca Pirovino, dipl. Kultur-Ing. ETH/SIA, Zürich

## Genehmigung und Gültigkeit

Die Zentralkommission für Normen des SIA hat das vorliegende Merkblatt SIA 2031 am 7. Juni 2016 genehmigt.

Es ersetzt das Merkblatt SIA 2031, Ausgabe 2009.

Es ist gültig ab 1. Dezember 2016.

---

Copyright © 2016 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.