

Photovoltaïque intégré et attenant au bâtiment

Impianti fotovoltaici per edifici

## Photovoltaik auf und an Gebäuden

2062

Referenznummer  
SNR 592062:2023 de

Gültig ab: 2023-02-01

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

In der vorliegenden Publikation gelten die männlichen Funktions- und Personenbezeichnungen sinngemäss auch für weibliche Personen.

Allfällige Korrekturen 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.

---

2023-02 1. Auflage

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
<b>Vorwort</b> .....	4	<b>6 Projekttablauf und Verantwortlichkeiten</b> .....	43
<b>0 Geltungsbereich</b> .....	5	6.1 Projekttablauf und Schnittstellen . . . .	43
0.1 Abgrenzung .....	5	6.2 Spezifische Hinweise zur Ausführung	44
0.2 Normative Verweisungen .....	5	<b>7 Inbetriebnahme, Abnahme und Dokumentation</b> .....	45
0.3 Abweichungen .....	6	7.1 Inbetriebsetzung, Kontrolle, Abnahme	45
<b>1 Verständigung</b> .....	7	7.2 Anlagendokumentation .....	45
1.1 Begriffe und Definitionen .....	7	<b>8 Betrieb</b> .....	47
1.2 Symbole, Begriffe und Einheiten . . .	10	8.1 Betreibermodelle .....	47
1.3 Indizes .....	10	8.2 Betrieb und Instandhaltung .....	48
1.4 Abkürzungen .....	11	8.3 Monitoring .....	49
1.5 Allgemeines .....	11	<b>9 Ökologie, Nachhaltigkeit, Nutzungsdauer, Rückbau</b> .....	50
1.6 Energieertrag .....	11	9.1 Ökologie und Nachhaltigkeit .....	50
1.7 Auswirkung auf die Energiebilanz . . .	13	9.2 Nutzungsdauer .....	52
1.8 Eigenverbrauch und Autarkiegrad . .	13	9.3 Rückbau .....	52
1.9 Wirtschaftlichkeit .....	14	<b>Anhang</b>	
<b>2 Eigenschaften der Produkte</b> .....	15	<b>A</b> (normativ) <b>Berechnungshilfen</b> .....	53
2.1 Allgemeines .....	15	<b>B</b> (informativ) <b>Kennzahlen</b> .....	59
2.2 Visuelle Erscheinung .....	17	<b>C</b> (informativ) <b>Checklisten</b> .....	62
2.3 Eigenschaften von Modulen .....	20	<b>D</b> (informativ) <b>Publikationen</b> .....	63
<b>3 Architektur, Gestaltung, Design</b> .....	22	<b>E</b> (informativ) <b>Figuren- und Bildernachweise</b> .....	65
3.1 Allgemeines .....	22	<b>F</b> (informativ) <b>Verzeichnis der Begriffe</b>	66
3.2 Kategorisierung .....	23		
3.3 Flachdach (A) .....	24		
3.4 Geneigte Dachfläche (B) .....	24		
3.5 Fassade (C) .....	25		
3.6 Am Gebäude angebaut (D) .....	25		
<b>4 Konstruktion, Umsetzung</b> .....	26		
4.1 Allgemeines .....	26		
4.2 Flachdach (A) .....	26		
4.3 Geneigte Dachfläche (B) .....	29		
4.4 Fassade (C) .....	30		
4.5 Am Gebäude angebaut (D) .....	32		
<b>5 Systemtechnik</b> .....	34		
5.1 Bestandteile der Anlage .....	34		
5.2 Auslegung .....	34		
5.3 Elektrische Installation .....	36		
5.4 Raumanforderungen .....	38		
5.5 Statische Bemessung, Sicherheit und Schutzanforderungen .....	39		

## VORWORT

Ende 2021 sind in der Schweiz mehr als 140'000 Photovoltaikanlagen in Betrieb. Diese produzieren bereits etwa 6% unseres Strombedarfs. Die Photovoltaik hat sich zu einem wichtigen Teil der schweizerischen und globalen Stromversorgung entwickelt. Mit diesem Verlassen der Nische müssen wesentliche Anforderungen an Gestaltung, Technik, Betriebssicherheit und gesetzliche Mindestvorgaben erfüllt sein. Nur so kann die Verzehnfachung der installierten Leistung gemäss Energieperspektiven 2050+ ohne übermässige Störungen und Garantienachforderungen gemeistert und visuell ansprechend gestaltet werden.

Besonnte Flächen am Gebäude sind eine rare Ressource und müssen möglichst gut genutzt werden: sowohl zur natürlichen Beleuchtung des Innenraums als auch zur aktiven und passiven Energienutzung. Die Produktion von Solarstrom an solchen Gebäudeoberflächen mittels Photovoltaik wird zunehmend Bestandteil einer energieeffizienten Bauweise.

Eine im Tagesverlauf geglättete Produktion für einen optimierten Eigenverbrauch und moderate Netzbelastung wird immer wichtiger. Eine bedeutende Rolle dabei spielt die Photovoltaik in der Vertikalen, möglichst in unterschiedliche Himmelsrichtungen ausgerichtet. Somit wird Photovoltaik ein integraler Bestandteil eines Gebäudes und dessen Gestaltung. Sie wird als Teil eines umfassenden Nachhaltigkeitskonzepts zu einem neuen Architekturverständnis des 21. Jahrhunderts führen.

Photovoltaikanlagen werden zunehmend zu prägenden Elementen der Baukultur, insbesondere da eine grosse Zahl dieser Anlagen an und auf bestehende Bauten installiert wird. Die gestalterische Einbindung in die Gebäude und in ihren Kontext, sowie die Auswirkung auf die lokale Baukultur sind sorgfältig zu planen und umzusetzen. Die Anlagen sollen als gut gestalteter und integrierter Teil der Gebäude wahrgenommen werden, auf den Dächern wie auch an der Fassade. Planung und Bau von Photovoltaikanlagen an Gebäuden ist bereits ab der Entwurfs- und Vorprojektphase ein interdisziplinärer Prozess.

Dieses Merkblatt gilt für Anlagen am Gebäude. Freiflächenanlagen, wie sie vor allem im Ausland gebaut werden, sind in der Schweiz, mit wenigen Ausnahmen, wegen beengten Platzverhältnissen und Landschaftsschutzauflagen kaum realisierbar. Auch Anlagen an und auf Infrastrukturanlagen werden in diesem Merkblatt nicht behandelt.

Das Merkblatt erklärt vereinfacht, wie Photovoltaikanlagen aufgebaut sind, was an Ertrag zu erwarten ist – je nach Orientierung und Neigung der Solarmodule – und wie eine sorgfältige Planung ablaufen muss. Es richtet sich in erster Linie an Bauherren, Architekten, Bewilligungsbehörden, aber auch an Installateure, Planer und Liegenschaftsverwaltungen.

Es unterstützt sowohl den ersten Entwurf eines neuen Gebäudes wie auch die nachträgliche Ergänzung bei einem bestehenden Gebäude.

Dieses Merkblatt basiert auf dem Stand des Wissens 2021. Die Technologie entwickelt sich laufend weiter. Sowohl die Art der Module als auch die Befestigungstechnik und neue, farbige Oberflächenbeschichtungen erweitern den Spielraum für kreative und gestalterisch anspruchsvolle neue Lösungen. Dieses Merkblatt ergänzt die zwei Merkblätter SIA 2060 *Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäude* und SIA 2061 *Batteriespeichersysteme in Gebäuden* mit der Produktionsseite von Strom am Gebäude.

Arbeitsgruppe SIA 2062

---

In der Kommission SIA 387 und in der Arbeitsgruppe SIA 2062 vertretene Organisationen

AHB Stadt Zürich	Amt für Hochbauten der Stadt Zürich
ABTIE	Association des bureaux techniques d'ingénieurs en électricité
EIT.swiss	Verband der schweizerischen Elektrobranche
Electrosuisse	Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
EnFK	Energiefachstellenkonferenz
Gebäudehülle Schweiz	Verband Schweizer Gebäudehüllen-Unternehmungen
SIA BGA	Berufsgruppe Architektur des SIA
SIA BGT	Berufsgruppe Technik des SIA
SIA KGE	SIA-Kommission für Gebäudetechnik- und Energienormen
SIA KH	SIA-Kommission für Hochbaunormen
SLG	Schweizer Licht Gesellschaft
SUPSI	Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
Swissolar	Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie
SZFF	Schweizerische Zentrale Fenster und Fassaden

---

---

## Kommission SIA 387, Elektrizität in Gebäuden

		Vertreter von
Präsident	Volker Wouters, dipl. El.-Ing. HTL/SIA, Horw	SIA KGE, Planung
Mitglieder	Jürg Bichsel, Prof. Dr., dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Gipf-Oberfrick Olivier Brenner, dipl. Ing. HTL/HLK, Bern Roger Dumont, dipl. El.-Ing. HES, Plan-les-Ouates Kevin Furrer-Meier, BSc Gebäudetechnik FHZ, Zürich Stefan Gasser, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zürich Beat Keller, dipl. Elektroinstallateur, Fehraltorf Martin Ménard, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Zürich Markus Simon, dipl. Energietechniker HF, Zürich Peter Toggweiler, dipl. El.-Ing. HTL, Zürich Daniel Tschudy, dipl. Arch. ETH/SIA, Zollikerberg Werner Ulrich, Elektroplaner, Saillon Beat Willi, eidg. dipl. Elektroinstallateur, Zürich	SIA Beratung EnFK ABTIE Planung SIA KGE, Planung electrosuisse SIA KGE, Planung AHB Stadt Zürich Swissolar Planung, SLG Planung EIT.swiss

---

## Arbeitsgruppe SIA 2062, Photovoltaik auf und an Gebäuden

		Vertreter von
Vorsitz	Pius Hüsler, El.-Ing. HTL, Energie-Ing. NDSE/HTL, Aarau	Planung, Beratung
Mitglieder	Michael Baur, Säriswil Bastian Burger, dipl. Umwelt-Ing. ETH, Basel Francesco Frontini, MSc Eng. Arch. PhD, Canobbio Stefan Graf, dipl. Arch. HTL/SIA, Solothurn Egon Heinzmann, dipl. Arch. ETH/SIA, Zürich Beat Kämpfen-Federer, dipl. Arch. ETH/SIA, Zürich Patrick Küng, BSc Gebäude-Elektroengineering FH, Kerns Tibor Lamoth, dipl. Arch. ETH/SIA, Wilen b. Wollerau Eva Mertens, dipl. Arch. ETH/SIA, Aarau Roman Polo, BSc Mechanical Engineering, Murzelen Samuel Summermatter, BSc Elektroingenieur FH, Luzern Volker Wouters, dipl. El.-Ing. HTL/SIA, Horw Nathanael Zweifel, BSc Bauingenieur FH, Zürich	Gebäudehülle Schweiz Kantone SUPSI SIA BGA SIA KH Swissolar Installateur Planer Energieberatung Hersteller Installateur SIA KGE, Planung SZFF
Sachbearbeitung	Christof Bucher, Dr. sc. ETH, MSc ETH ITET, Zürich Andreas Büsser, dipl. Arch. FH, Zürich Peter Toggweiler, dipl. El.-Ing. HTL, Zürich Karl Viridén, dipl. Arch. FH, Zürich	Planung Architektur Planung Architektur

---

Verantwortliche SIA Geschäftsstelle Hager Al Laham, MSc ETH IBS/SIA, Zürich

## Genehmigung und Gültigkeit

Die Zentralkommission für Normen des SIA hat das vorliegende Merkblatt SIA 2062 am 1. Dezember 2022 genehmigt.

Es ist gültig ab 1. Februar 2023.

---

Copyright © 2023 by SIA Zurich

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und das der Übersetzung, sind vorbehalten.