

Infrastructure pour véhicules électriques dans les bâtiments

Infrastruttura per veicoli elettrici negli edifici

## Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden

2060

Referenznummer  
SNR 592060:2020 de

Gültig ab: 2020-06-01

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.

---

2020-06 1. Auflage

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
<b>Vorwort</b> .....	4	<b>4 Prüfungen</b> .....	27
<b>0 Geltungsbereich</b> .....	5	4.1 Leitungsinfrastruktur und Platzreserve (Ausbaustufe A) .....	27
0.1 Abgrenzung .....	5	4.2 Anschlussleitung (Ausbaustufe B) ....	27
0.2 Normative Verweisungen .....	5	4.3 Verkabelung und Schutzeinrichtungen (Ausbaustufe C) .....	27
0.3 Hinweise zur Anwendung .....	6	4.4 Ladestation (Ausbaustufe D) .....	27
<b>1 Verständigung</b> .....	7	4.5 Dokumentation .....	28
1.1 Begriffe und Definitionen .....	7	<b>5 Betrieb</b> .....	29
1.2 Symbole, Begriffe und Einheiten .....	10	5.1 Betreibermodelle .....	29
1.3 Indizes .....	10	5.2 Nutzungskonzepte .....	29
1.4 Abkürzungen .....	10	5.3 Instandhaltung .....	29
<b>2 Projektierung</b> .....	11	<b>Anhang</b>	
2.1 Energetische Anforderungen .....	11	<b>A</b> (informativ) <b>Szenarien für die Quanti-</b> <b>fizierung der Ausbaustufen</b> .....	30
2.2 Bewilligungspflicht .....	13	<b>B</b> (informativ) <b>Lastmanagementsystem</b>	31
2.3 Anwenderklassifizierung .....	13	<b>C</b> (informativ) <b>Anordnung der Ladeplätze</b>	34
2.4 Empfehlungen für die Anzahl Ladeplätze .....	14	<b>D</b> (informativ) <b>Berechnungsbeispiele</b> ...	36
2.5 Bestehende Gebäude .....	17	<b>E</b> (informativ) <b>Korrekturfaktor <math>k_{cor,p,j}</math></b> ....	39
2.6 Systemaufbau .....	17	<b>F</b> (informativ) <b>Publikationen</b> .....	40
2.7 Systemwahl .....	21	<b>G</b> (informativ) <b>Verzeichnis der Begriffe</b> .	41
<b>3 Berechnung und Bemessung</b> .....	23		
3.1 Leistungsbedarf .....	23		
3.2 Energiebedarf .....	25		

## VORWORT

Mit dem vorliegenden Merkblatt nimmt sich der SIA der Elektromobilität an. Damit soll insbesondere Planungssicherheit geschaffen werden. Mit Blick auf die zu erwartende Entwicklung sind Neubauten und bestehende Bauten mit den erforderlichen Infrastrukturen auszurüsten. Das Merkblatt gibt darum Richtangaben zum Umfang der Ausrüstung und zeigt auf, welche Aspekte in der Planung berücksichtigt werden müssen. Insbesondere soll vermieden werden, dass unnötige und falsche Investitionen vorgenommen werden, aber es sollen die Voraussetzungen vorhanden sein, um die Anforderungen des zukünftigen elektrischen Fahrzeugparks abzudecken.

Die Arbeitsgruppe betrachtet die Elektromobilität als Option, um den Mobilitätsbedarf mit einem kleineren Energieumsatz und ohne lokalen Ausstoss von Treibhausgasen, Abgasen und weiteren Schadstoffen zu bewältigen. Um diese Ziele zu erreichen, genügt es jedoch nicht, nur das Fahrzeug zu betrachten. Aus Sicht einer nachhaltigen Mobilität ist auch die Erzeugung der notwendigen Elektrizität in der Betrachtung zu berücksichtigen. Es ist nicht Gegenstand des vorliegenden Merkblatts, zur Produktion der entsprechenden Elektrizität eine normative Festlegung vorzunehmen.

Grundlage für die Festlegung des Ausrüstungsgrades waren einerseits die Investitionszyklen in Bauten und andererseits die Marktentwicklung der Fahrzeuge mit einem elektrischen Antrieb. Soweit möglich wurde bei der Marktentwicklung auf Prognosen abgestützt, wobei hier in eine weite Zukunft extrapoliert werden musste. Auch wenn die Arbeitsgruppe erwartet, dass sich die Technologie durchsetzen wird, sind die Prognosen letztlich Annahmen. Die Arbeitsgruppe erhebt nicht den Anspruch, in diesem Bereich verlässliche Prognosen erstellen zu können, sie wird aber die Entwicklung mitverfolgen und bei Bedarf die quantitativen Angaben im Merkblatt anpassen.

Folgende Aspekte verdienen eine besondere Beachtung:

- Im Gegensatz zu den mit flüssigen Brennstoffen betriebenen Fahrzeugen verlagert sich der Ladevorgang von der Tankstelle zum Parkplatz. Anstelle einer Betankung, wenn der Treibstofftank wieder aufgefüllt werden muss, sind Elektrofahrzeuge, wenn sie abgestellt werden, am Netz anzuschliessen («einstecken»).
- Mit einer vorausschauenden Planung kann die Erschliessung von Parkplätzen für die Elektromobilität etappiert und stufengerecht erfolgen. Das vorliegende Merkblatt liefert die Grundlagen dazu.
- Ladestationen für Elektrofahrzeuge sind grundsätzlich immer in einer Leistungsbewirtschaftung zu integrieren. Nur auf diese Weise ist es möglich, den Leistungsbedarf der Fahrzeuge mit einer massvollen Infrastruktur zu erfüllen.
- Die Leistungsbewirtschaftung ist einerseits unter den Ladestationen innerhalb des Gebäudes und in Zukunft auch im Netz des Versorgers durchzuführen. Auf diese Weise können die in den Fahrzeugen eingebauten Speicherkapazitäten zur Stabilität des Stromversorgungsnetzes und zur besseren Nutzung der nicht-steuerbaren Stromproduktion (Photovoltaik) beitragen.
- Die Weiterentwicklung der Elektromobilität wird auch durch die zukünftigen Mobilitätsangebote geprägt sein. Langfristig stellt sich die Frage, ob jedermann mit einem eigenen Fahrzeug seinen Bedarf abdecken soll. Sowohl aus wirtschaftlicher (beschränkte Kapazitäten) wie aus ökologischer Sicht muss der Vorzug einer gemeinschaftlichen Mobilität und dem Langsamverkehr gegeben werden.

Neben den technischen Rahmenbedingungen schafft das Merkblatt auch die Grundlage für Rahmenbedingungen durch die Gemeinden und Elektrizitätsnetzbetreiber. Flächendeckende Infrastrukturen bilden nämlich eines der zentralen Erfolgskriterien für die Elektromobilität.

Im vorliegenden Merkblatt steht der Planungsprozess im Vordergrund. Hauptzielgruppe für das Dokument sind deshalb Architekten und Investoren. Es wird aufgezeigt, welche Fragestellungen geklärt und beantwortet werden müssen. Das Merkblatt bildet auf diese Weise ein Hilfsmittel, um die Ausrüstung von Gebäuden korrekt vorzunehmen. Es dient auch dem Elektroplaner als Werkzeug für die Verständigung und legt die Eckwerte für seine Tätigkeit fest.

Arbeitsgruppe SIA 2060

---

In der Kommission SIA 387 und in der Arbeitsgruppe SIA 2060 vertretene Organisationen

AHB Stadt Zürich	Amt für Hochbauten der Stadt Zürich
BFE	Bundesamt für Energie
EIT.Swiss	Verband der Schweizerischen Elektrobranche
Electrosuisse	Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
EnFK	Energiefachstellenkonferenz
FHNW	Fachhochschule Nordwestschweiz
SIA BGI	Berufsgruppe Ingenieurbau des SIA
SIA BGT	Berufsgruppe Technik des SIA
SIA KGE	SIA-Kommission für Gebäudetechnik- und Energienormen
SLG	Schweizer Licht Gesellschaft

---

---

## Kommission SIA 387, Elektrizität in Gebäuden

		Vertreter von
Präsident	Volker Wouters, dipl. El.-Ing. HTL/SIA, Aarau	SIA KGE, Planung
Mitglieder	Jürg Bichsel, Prof. Dr., dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Gifp-Oberfrick Olivier Brenner, dipl. Ing. HTL, Herisau Stefan Gasser, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zürich Rudolf Geissler, dipl. El.-Ing. FH, Zürich Martin Ménard, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Zürich Jürg Nipkow, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zürich Josef Schmucki, eidg. dipl. Elektroinstallateur, Fehraltorf Markus Simon, dipl. Energietechniker HF, Zürich Jürg Tödtli, Dr. sc. techn., dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zürich Daniel Tschudy, dipl. Arch. ETH/SIA, Zollikerberg Werner Ulrich, Saillon Beat Willi, eidg. dipl. Elektroinstallateur, Zürich	SIA BGT, FHNW EnFK SIA KGE, Planung Planung SIA KGE, Planung SIA KGE Electrosuisse AHB Stadt Zürich SIA KGE Planung, SLG Planung EIT.Swiss

---

## Arbeitsgruppe SIA 2060, Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden

		Vertreter von
Vorsitz	Jules Pikali, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Luzern	SIA, Planung
Mitglieder	Silvan Furrer, eidg. dipl. Elektroinstallateur, Frutigen Jörg-Martin Hohberg, Dr. sc. techn., dipl. Bau-Ing. SIA, Bremgarten BE Beat Kämpfen, dipl. Arch. ETH/SIA, Zürich Florian Kienzle, Dr. sc. techn. ETH, Zürich Marcel Mayer, eidg. dipl. Elektroinstallateur, Zürich Nicolas Müller, dipl. El.-Ing. HTL, Granges-Paccot Fabrizio Noembrini, Dr. sc. techn., dipl. Masch.-Ing. ETH, Bellinzona Valentin Peter, dipl. Projektmanager HF, Zürich Krispin Romang, Betriebsökonom FH, Bern Josef Schmucki, eidg. dipl. Elektroinstallateur, Fehraltorf Karin Schulte, dipl. Natw. ETH, Glattbrugg Markus Simon, dipl. Energietechniker HF, Zürich Matthias Vogelsang, BSc Gebäudetechnik SIA, Aarau Stephan Walter, Dr. sc. ETH, Bern Volker Wouters, dipl. El.-Ing. HTL/SIA, Aarau	Planung SIA BGI Planung Lösungsanbieter Lösungsanbieter EW, Lösungsanbieter TicinoEnergia Lösungsanbieter Swiss eMobility Electrosuisse Lösungsanbieter AHB Stadt Zürich Planung BFE SIA 387, Planung

---

Sachbe- arbeitung	Milton Barella, dipl. El.-Ing. ETH, Rovio Giorgio Gabba, Dr. Ing., Rovio Marco Piffaretti, Rovio
----------------------	--

---

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

## Genehmigung und Gültigkeit

Die Zentralkommission für Normen des SIA hat das vorliegende Merkblatt SIA 2060 am 3. März 2020 genehmigt.

Es ist gültig ab 1. Juni 2020.

---

Copyright © 2020 by SIA Zurich

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdrucks, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe und Speicherung sowie das der Übersetzung, sind vorbehalten.