

Infrastructure pour véhicules électriques dans les bâtiments
Infrastruttura per veicoli elettrici negli edifici

Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden

2060

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.

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.

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

20XX-XX 1. Auflage

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	4
0 Geltungsbereich	5
0.1 Abgrenzung	5
0.2 Normative Verweisungen	5
1 Verständigung	6
1.1 Begriffe und Definitionen	6
1.2 Symbole, Begriffe und Einheiten	9
1.3 Indizes	9
1.4 Abkürzungen	9
2 Projektphasen nach SIA	10
3 Projektierung	11
3.1 Energetische Anforderungen	11
3.2 Bewilligungspflicht	12
3.3 Anwenderklassifizierung	13
3.4 Empfehlungen für die Anzahl Ladeplätze	13
3.5 Systemaufbau	16
4 Berechnung	19
4.1 Leistungsbedarf	19
4.2 Energiebedarf	20
5 Materialisierung	22
5.1 Kabelführungen im Gebäude	22
5.2 Differenzierung der Ausbaustufe C	22
5.3 Ladestation	22
5.4 Markierung und Signalisation	23
6 Ausführung	24
6.1 Systemwahl	24
6.2 Elektrische Anlage	25
7 Abnahme und Inbetriebnahme	26
7.1 Leitungsinfrastruktur und Platzreserve (Ausbaustufe A)	26
7.2 Anschlussleitung (Ausbaustufe B)	26
7.3 Verkabelung und Schutzeinrichtungen (Ausbaustufe C)	26
7.4 Ladestation (Ausbaustufe D)	26
7.5 Dokumentation	26
8 Betrieb	27
8.1 Betreibermodelle	27
8.2 Nutzungskonzepte	27
8.3 Instandhaltung	27
Anhang	
A (informativ) Szenarien für die Quantifizierung der Ausbaustufen	28
B (informativ) Lastmanagementsystem	29
C (informativ) Anordnung der Ladeplätze	32
D (informativ) Berechnungsbeispiele	35
E (informativ) Publikationen	37
F (informativ) Verzeichnis der Begriffe	38

VORWORT

Mit dem vorliegenden Merkblatt nimmt sich der SIA der Elektromobilität an. Damit soll insbesondere Planungssicherheit geschaffen werden. Mit Hinblick 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 Ausstoss von Klimagasen 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. Es ist aber Pflicht jedes Projektverfassers, diese Aspekte angemessen zu beachten.

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 beim Ladevorgang von Elektrofahrzeugen 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 («einzustecken»).
- 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 Mobilitätsbedürfnisse 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 aber einer gemeinschaftlichen Mobilität und dem Langsamverkehr gegeben werden.
- In Bezug auf die mit der Parkierung verbundenen Risiken und Gefahren wird festgestellt, dass hier zu Fahrzeugen mit flüssigen Treibstoffen kein wesentlicher Unterschied besteht.

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 eine elektrische Mobilität.

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 Wohnbauten korrekt vorzunehmen. Es dient auch dem Elektroplaner als Werkzeug für die Verständigung und legt die Eckwerte für seine Tätigkeit fest. Entgegen der Erwartungshaltung von einzelnen Lesern kann mit dem Merkblatt keine Vereinheitlichung der elektrischen Anschlüsse und Kommunikationseinrichtungen erreicht werden.

Arbeitsgruppe SIA 2060

Kommission SIA 387

		Vertreter von
Präsident	Volker Wouters, dipl. El.-Ing. HTL/SIA, Pratteln	SIA KGE
Mitglieder	Jürg Bichsel, Prof. Dr., dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Gipf-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 FH, Zürich Jürg Tödtli, Dr. sc. techn., dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zürich Daniel Tschudy, dipl. Arch. ETH/SIA, Zollikerberg Werner Ulrich, Nyon	SIA BGT, FHNW EnFK SIA KGE, Planung Planung SIA KGE, Planung SIA KGE Electrosuisse AHB Stadt Zürich SIA KGE Planung, SLG Planung

Arbeitsgruppe SIA 2060, Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden

		Vertreter von
Vorsitz	Jules Pikali, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Rotkreuz	SIA
Mitglieder	Silvan Furrer, Frutigen Jörg-Martin Hohberg, Dr. sc. techn., Dipl. Bau-Ing. SIA, Bremgarten 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 FH, Zürich Matthias Vogelsang, BSc Gebäudetechnik SIA, Aarau Stephan Walter, Dr. sc. ETH, Bern Volker Wouters, dipl. El.-Ing. HTL/SIA, Pratteln	Planung SIA BGI Planung Lösungsanbieter Lösungsanbieter Elektrizitätswerk TicinoEnergia Elektrizitätswerk Swiss eMobility Electrosuisse Lösungsanbieter AHB Stadt Zürich Planung BFE SIA 387

Sachbearbeitung 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 dd. mmmm 20yy genehmigt.

Es ist gültig ab 1. mmmm 20yy.

Copyright © 201X by SIA Zurich

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