sia

Schweizer Norm
Norme Suisse
Norma Svizzera

SIA 196:2026 Bauwesen

531 196

Ersetzt den technischen Teil von SIA 196:1998

Ventilation des chantiers souterrains

Baulüftung im Untertagbau

196

Referenznummer
SN 531196:2026 de

Gültig ab: 2026-11-01

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

Anzahl Seiten: 64

Copyright © 2026 by SIA Zurich

Preisgruppe: 36

Die vorliegende Publikation richtet sich nach einer inklusiven Sprachregelung. Verständlichkeit und eine neutrale Ausdrucksweise sind dabei massgebend. Falls aus Gründen besserer Lesbarkeit nur eine Geschlechtsform verwendet wird, obliegt die Wahl dem für die Publikation zuständigen Gremium.

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.

2026-11 1. Auflage

SIA 196, Copyright © 2026 by SIA Zurich

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
Vorwort		4
0	**Geltungsbereich**	5
0.1	Abgrenzung	5
0.2	Allgemeine Bedingungen Bau	5
0.3	Normative Verweisungen	5
0.4	Abweichungen	5
1	**Verständigung**	6
1.1	Allgemeine Definition der Baulüftung	6
1.2	Begriffe und Definitionen	6
1.3	Symbole, Begriffe und Einheiten	8
1.4	Indizes	9
1.5	Abkürzungen	9
2	**Grundlagen und Hinweise**	10
2.1	Allgemeines	10
2.2	Technische Grundlagen	10
2.3	Bemessung der Lüftung	11
2.4	Betrieb der Lüftung	12
3	**Projektierung**	13
3.1	Projekt des Untertagbaus und Projekt der Baulüftung	13
3.2	Lüftungskonzepte, Lüftungssysteme	13
3.3	Konzepte zur Kühlung	18
3.4	Lüftung im Brandfall	19
4	**Berechnungen**	20
4.1	Zweck	20
4.2	Berechnung einer Lutte	20
4.3	Vorgehen bei der Luttenberechnung	22
4.4	Berechnung von Umluftsystemen	25
4.5	Berechnung von Längslüftungssystemen	27
4.6	Kühlleistungsberechnung	27
5	**Lüftungsmaterial**	28
5.1	Lutten	28
5.2	Ventilatoren	29
5.3	Entstauber	30
6	**Ausführung**	31
6.1	Platzbedarf der Lutten	31
6.2	Montage und Aufhängung der Lutten	32
6.3	Installation der Ventilatoren	33
6.4	Installation der Lutten beim Portal oder in tiefen Baugruben	33
6.5	Nebelbildung im Portalbereich	33
6.6	Eisbildung im Portalbereich	33
6.7	Installation der Lutten im Vortrieb	34
6.8	Installation der Entstauber	34
Anhang		
A	(informativ) **Luttenberechnung**	37
B	(informativ) **Publikationen**	59
C	(informativ) **Verzeichnis der Begriffe**	60

SIA 196, Copyright © 2026 by SIA Zurich

VORWORT

Die vorliegende Norm SIA 196 *Baulüftung im Untertagbau* richtet sich an die Fachleute der Projektierung, der Bauleitung und der Bauausführung.

Jede ausgeführte Tätigkeit im Untertagbau erfordert den Einsatz von technischen Mitteln, die für Untertagarbeiten geeignet sind.

Die vorliegende Norm ermöglicht es den Planenden, alle Anforderungen an die Baulüftung in der ersten Phase eines Projekts zu berücksichtigen, sodass das Bauunternehmen ein optimales Baulüftungssystem installieren und betreiben kann.

Mit dem Bau von Untertagbauten mit hoher Überdeckung sind geologische Randbedingungen, wie die Felstemperatur und der Wassereintrag, in der Planung der Baulüftung zu berücksichtigen. Durch den zusätzlichen Einsatz von Kühlungsanlagen kann sichergestellt werden, dass die Arbeitsbedingungen innerhalb der gesetzlich festgelegten Grenzen liegen.

Die Komplexität und Länge mancher Bauwerke zwingt die Beteiligten dazu, Lüftungskonzepte auch für Szenarien für den Brandfall während Untertagarbeiten zu entwickeln.

Die Sanierung der bestehenden, unterirdischen Infrastruktur erfordert ebenfalls geeignete Mittel zur Durchführung dieser Arbeiten.

Bei Beginn der Planung eines neuen Projekts sollten die folgenden Normen konsultiert werden:
– Norm SIA 198 *Untertagbau – Ausführung*
– Norm SIA 199 *Erfassen des Baugrunds im Untertagbau*

Die vorliegende Norm ersetzt den technischen Teil der Empfehlung SIA 196:1998. Der organisatorische Teil der Empfehlung SIA 196:1998 findet sich neu in der Norm SIA 118/198 *Allgemeine Bedingungen für Untertagbau*.

Arbeitsgruppe SIA 196

SIA 196, Copyright © 2026 by SIA Zurich

In der Begleitkommission Tunnel und in der Arbeitsgruppe 196 vertretene Organisationen

ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAV	Bundesamt für Verkehr
INFRA	Infra Suisse
Suva	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute

SIA 196, Copyright © 2026 by SIA Zurich

Begleitkommission Tunnel

		Vertreter von
Präsident	Raphael Wick, dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Widen	Projektierung
Mitglieder	Linard Cantieni, Prof. Dr., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Zürich	Forschung
	Alessandro Ferrari, dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Worb	Projektierung
	Daniel Freiermuth, ing. civil dipl. ETS, Goumoens-la-Ville	Unternehmen
	Christian Gammeter, dipl. Bau-Ing. ETH, Ittigen	ASTRA
	Philipp Häfliger, dipl. Ing. ETH, Ostermundigen	INFRA, Unternehmen
	Diego Pozzorini, Dr., Geologe, Brissago	Projektierung
	Claude Risch, ing. civil dipl. EPF/SIA, Goumoens-la-Ville	Projektierung
	Thierry Schaller, ing. civil dipl. EPF, Buchs	Unternehmen
	Marek Skupien, ing. civil dipl. REG A/SIA, Neuenburg	BAV
	Werner Schmid, dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Rapperswil-Jona	Projektierung
	Simon Tanner, dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Zürich	Projektierung
	Marco Zbinden, dipl. Ing. FH, Neftenbach	VSS

Arbeitsgruppe SIA 196, Baulüftung im Untertagbau

Vorsitz	Daniel Freiermuth, ing. civil dipl. ETS, Goumoens-la-Ville	Unternehmen
Mitglieder	Marco Bettelini, Dr., dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Manno	Projektierung
	Bernard Crausaz, ing. méc. dipl. EPF, Cossonay-Ville	ASTRA
	Bruno Gertsch, dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Gutenswil	Unternehmen
	Thomas Güggi, dipl. Masch.-Ing. HTL, Utzigen	Unternehmen
	Jens Kegenhoff, Dipl.-Ing. (FH), D-Witten	Lieferant
	Diego Martini, dipl. Bau-Ing. ETH, Riviera	Suva
	Christoph Rudin, dipl. Physiker, dipl. Ing. HTL/SIA, Bern	Projektierung

Verantwortliche SIA Geschäftsstelle: Gabriela Dimitrova, Dr., dipl. Bau-Ing., Dipl. Arch (TU), MAS gta ETH, Zürich

Genehmigung und Gültigkeit

Die Zentralkommission für Normen des SIA hat die vorliegende Norm SIA 196 am 1. September 2026 genehmigt.

Sie ist gültig ab 1. November 2026.

Sie ersetzt den technischen Teil der Empfehlung SIA 196 *Baulüftung im Untertagbau*, Ausgabe 1998.

Copyright © 2026 by SIA Zurich

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