

Ersetzt Norm SIA 261:2003

Actions sur les structures porteuses
Azioni sulle strutture portanti
Actions on structures

Einwirkungen auf Tragwerke

261

Referenznummer
SN 505261:2014 de

Gültig ab: 2014-07-01

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

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
Vorwort	4	6 Wind	29
0 Geltungsbereich	5	6.1 Allgemeines	29
0.1 Abgrenzung	5	6.2 Charakteristische Werte	29
0.2 Normative Verweisungen	5	6.2.1 Staudruck	29
0.3 Abweichungen	6	6.2.2 Winddrücke	31
1 Verständigung	7	6.2.3 Windkräfte	31
1.1 Fachausdrücke	7	6.3 Reduktionsfaktor und dynamischer Faktor	32
1.2 Bezeichnungen	10	7 Temperatur	34
2 Eigenlasten und Auflasten	16	7.1 Allgemeines	34
2.1 Allgemeines	16	7.2 Charakteristische Werte	34
2.2 Charakteristische Werte von Eigenlasten	16	8 Gebäudenutzung	36
2.3 Charakteristische Werte von Auflasten	16	8.1 Allgemeines	36
3 Vorspannung	17	8.2 Charakteristische Werte	36
3.1 Allgemeines	17	8.3 Lastanordnung	36
3.2 Charakteristische Werte	17	8.4 Besondere Massnahmen	36
4 Baugrund	18	9 Nicht motorisierter Verkehr	38
4.1 Allgemeines	18	9.1 Allgemeines	38
4.2 Eigenlast des Bodens	19	9.2 Charakteristische Werte	38
4.3 Erddruck	19	9.3 Aussergewöhnliche Einwirkungen	38
4.3.1 Allgemeines	19	9.4 Dynamische Anregung	39
4.3.2 Charakteristische Werte	20	10 Strassenverkehr	40
4.3.3 Erddruckverteilung	21	10.1 Allgemeines	40
4.4 Wasserdruck	22	10.2 Lastmodelle und charakteristische Werte	40
4.4.1 Allgemeines	22	10.2.1 Fiktive Fahrstreifen	40
4.4.2 Charakteristische Werte	22	10.2.2 Lastmodell 1	40
4.4.3 Wasserdruckverteilung	23	10.2.3 Lastmodell 3	43
4.5 Verschiebungen und Verformungen	24	10.2.4 Anfahr- und Bremskräfte	43
4.6 Weitere Einwirkungen	24	10.2.5 Zentrifugalkräfte und Kräfte in Querrichtung	43
5 Schnee	25	10.2.6 Einwirkungsgruppen	43
5.1 Allgemeines	25	10.3 Beiwerte	44
5.2 Charakteristische Werte	25	10.4 Ermüdung	44
5.3 Lastanordnung	26	10.4.1 Allgemeines	44
5.4 Raumlast von Schnee	26	10.4.2 Ermüdungslastmodell	45

Allfällige Korrekturen und Kommentare 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.

	Seite		Seite
11 Normalspurbahnverkehr	46	15 Brand	62
11.1 Allgemeines	46	15.1 Allgemeines	62
11.2 Lastmodelle und charakteristische Werte	46	15.2 Brandschutz	62
11.2.1 Bahnverkehrslasten	46	15.3 Thermische Einwirkung	63
11.2.2 Anfahr- und Bremskräfte	47		
11.2.3 Schlingerkraft	48	16 Erdbeben	64
11.2.4 Zentrifugalkraft	48	16.1 Allgemeines	64
11.2.5 Einwirkungsgruppen	48	16.2 Erdbebeneinwirkungen	64
11.2.6 Lastexzentrizität und Lastverteilung auf Schienen, Schwellen und Schotter	49	16.2.1 Erdbebenzonen	64
11.3 Beiwerte	49	16.2.2 Baugrund	65
11.3.1 Dynamischer Beiwert	49	16.2.3 Elastisches Antwortspektrum	66
11.3.2 Reduktionsbeiwert für Zentrifugalkräfte	51	16.2.4 Bemessungsspektrum	66
11.3.3 Beiwert zur Klassifizierung der Normlastmodelle	51	16.3 Bauwerksklassen	68
11.4 Ermüdung	51	16.4 Konzeptionelle und konstruktive Massnahmen	69
11.4.1 Allgemeines	51	16.5 Tragwerksanalyse	70
11.4.2 Ermüdungslastmodell	52	16.5.1 Allgemeines	70
11.5 Entgleisung	52	16.5.2 Ersatzkraftverfahren	70
11.5.1 Allgemeines	52	16.5.3 Antwortspektrenverfahren	71
11.5.2 Entgleisungslastmodelle	52	16.5.4 Vertikalkomponente der Erdbebeneinwirkung	72
		16.5.5 Verschiebungen	72
12 Schmalspurbahnverkehr	54	16.6 Erdbebengerechte Fugen	72
12.1 Allgemeines	54	16.7 Sekundäre Bauteile	72
12.2 Lastmodelle und charakteristische Werte	54		
12.2.1 Bahnverkehrslasten	54	17 Explosion	74
12.2.2 Anfahr- und Bremskräfte	55	17.1 Allgemeines	74
12.2.3 Schlingerkraft	55	17.2 Bauwerkskategorien	74
12.2.4 Zentrifugalkraft	55	17.3 Massnahmen	74
12.2.5 Einwirkungsgruppen	56		
12.2.6 Lastexzentrizität und Lastverteilung auf Schienen, Schwellen und Schotter	56	Anhang	
12.3 Beiwerte	56	A Raumlasten, Flächenlasten und Schüttwinkel (normativ)	75
12.4 Ermüdung	56	B Erddruckbeiwerte (normativ)	77
12.5 Entgleisung	57	C Kraft- und Druckbeiwerte bei Wind (normativ)	79
13 Abschränkungen	58	D Bezugshöhe für Schneelasten (normativ)	113
13.1 Allgemeines	58	E Referenzwert des Staudrucks (normativ)	115
13.2 Charakteristische Werte	58	F Erdbebenzonen (normativ)	117
14 Anprall	59	G Schadensäquivalenzfaktoren (normativ)	120
14.1 Allgemeines	59		
14.2 Anprall von Strassenfahrzeugen	59		
14.3 Anprall von Schienenfahrzeugen	61		

VORWORT

Die vorliegende Norm SIA 261 richtet sich an Fachleute der Projektierung. Zudem sind Bauherrschaften sowie Fachleute der Bauleitung und der Bauausführung angesprochen.

Die Norm SIA 261 ist Teil der Tragwerksnormen des SIA. Sie lehnt sich an die Normenreihe Eurocode 1 (SN EN 1991 *Einwirkungen auf Tragwerke*) sowie die Normenreihe Eurocode 8 (SN EN 1998 *Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben*) an.

Die Tragwerksnormen des SIA umfassen folgende Normen:

- SIA 260 Grundlagen der Projektierung von Tragwerken
- SIA 261 Einwirkungen auf Tragwerke
- SIA 262 Betonbau
- SIA 263 Stahlbau
- SIA 264 Stahl-Beton-Verbundbau
- SIA 265 Holzbau
- SIA 266 Mauerwerk
- SIA 267 Geotechnik.

Die oben genannten Tragwerksnormen gelten für Neubauten. Für die Erhaltung von bestehenden Bauten gilt die Normenreihe SIA 269 und für die Einwirkungen gelten speziell die Norm SIA 269/1 *Erhaltung von Tragwerken – Einwirkungen* sowie die Norm SIA 269/8 *Erhaltung von Tragwerken – Erdbeben*¹⁾.

Die vorliegende Ausgabe der Norm SIA 261 ist eine Teilrevision der Ausgabe 2003. Die erkannten Fehler redaktioneller und technischer Art wurden korrigiert und auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.

Im Kapitel 4, Baugrund, wurden die Ziffern und die Darstellungen in Koordination mit der Kommission SIA 267 so angepasst, dass kein Widerspruch mehr zwischen den Normen SIA 261 und SIA 267 besteht. Im Kapitel 5, Schnee, wurde der Dachformbeiwert für die Schneelasten auf grossen horizontalen Dächern erhöht und die Schneelasten bei Gebäuden mit abgestuften Dächern wurden präzisiert. Im Kapitel 6, Wind, wurden die Exzentrizitäten für die Bestimmung der Torsionsbeanspruchung infolge Windeinwirkung auf Gebäude definiert. Die Tabellen für die Kraft- und Druckbeiwerte bei Wind im Anhang C wurden angepasst und mit zusätzlichen lokalen Druckbeiwerten für die Fassadenecken (Teilfläche o) ergänzt. Im Kapitel 10, Strassenverkehr, wurde die Ziffer 10.2.1 zur besseren Erklärung der Lastanordnung der Lastmodelle überarbeitet und von «Aufteilung der Fahrbahn» in «Fiktiver Fahrstreifen» umbenannt. Der infolge der Strassenlasten auf Stützbauwerke wirkende Erddruck wurde genauer definiert. Im Kapitel 14, Anprall, wurden die Anprallkräfte von Strassenfahrzeugen neu formuliert. Im Kapitel 16, Erdbeben, wurden die Beschreibungen der Baugrundklassen, die Bestimmungen zur Absturzsicherung und jene zu den sekundären Bauteilen an die EN 1998-1 angepasst und die Abgrenzung zur Störfallverordnung wurde verbessert.

Ferner findet sich ein neuer Anhang G mit den Schadensäquivalenzfaktoren für die verschiedenen Baustoffe (Unterschiede durch die Neigung der Widerstandskurve); dieser Anhang enthält ausserdem neu die Volumen für den Bahnverkehr, ausgedrückt in Millionen Tonnen pro Jahr, und einen Abschnitt zur Bestimmung der massgebenden Länge für die Ermüdung.

Kommission SIA 261

¹⁾ Publikation voraussichtlich 2015.

Abkürzungen der in der Kommission SIA 261 vertretenen Organisationen

ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAV	Bundesamt für Verkehr
BAFU	Bundesamt für Umwelt
EPFL	École Polytechnique Fédérale de Lausanne
VKF	Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen

Kommission SIA 261

Präsident	Dr. Pierino Lestuzzi, dipl. Ing. MER, Lausanne	EPFL
Mitglieder	Dr. Manuel Alvarez, dipl. Ing. ETH, Ittigen	ASTRA
	Dr. Andrea Bassetti, dipl. Ing. ETH, Zürich	Projektierung
	Prof. Dr. Michael Baur, dipl. Ing., Horw	Fachhochschule
	Blaise Duvernay, dipl. Ing. ETH, Bern	BAFU
	Dr. Thomas Egli, dipl. Ing. ETH, St. Gallen	Projektierung
	Dr. Armand Fürst, dipl. Ing. ETH, Wolfwil	Projektierung
	Andreas Keller, dipl. Ing. ETH, Bern	Projektierung
	Dr. Vincent Labiouse, dipl. Ing. MER, Lausanne	EPFL
	Prof. Dr. Alain Nussbaumer, dipl. Ing. ETH, Lausanne	EPFL
	Fritz Ruchti, dipl. Ing. HTL, Bern	BAV
	Andreas Steiger, dipl. Ing. ETH, Luzern	Projektierung
	Dr. Rudolf Vogt, dipl. Ing. ETH, Zürich	Projektierung
	Frank Weingardt, Dipl.-Ing., Architekt TU, Aarau	VKF
	Dr. Thomas Wenk, dipl. Ing. ETH, Zürich	Projektierung
Protokoll	Heike Mini, Dipl.-Ing. TU, Zürich	SIA

Genehmigung und Gültigkeit

Die Zentralkommission für Normen des SIA hat die vorliegende Norm SIA 261 am 5. März 2014 genehmigt.

Sie ist gültig ab 1. Juli 2014.

Sie ersetzt die Norm SIA 261 *Einwirkungen auf Tragwerke*, Ausgabe 2003.

Copyright © 2014 by SIA Zurich

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdrucks, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie, CD-ROM usw.), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und das der Übersetzung, sind vorbehalten.