

Schweizerischer  
Ingenieur- und Architekten-Verein

**Sia** Norm **162**  
Ausgabe 1989

Teilrevision 1993

## Betonbauten

Verständigung  
Grundsätze der Projektierung und der Ausführung  
Berechnung, Bemessung und Nachweise  
Konstruktive Durchbildung  
Baustoffe  
Ausführung  
Aufgaben der beteiligten Fachleute

Ausgabe 1993 mit folgenden Änderungen und Ergänzungen gegenüber der Ausgabe 1989:

- Ziffern 3 24 209 und 3 24 210, Schubwiderstand von Balken mit variabler Querschnittshöhe und/oder geneigten Spanngliedern
- Ziffern 3 25 3, 3 25 4 und 3 42 3, Schubwiderstand und Durchstanzen von Platten
- Ziffer 3 33, Risse
- Ziffern 5 11. . 5 15, Pump- und Spritzbeton
- Ziffer 6 02 03, Schalung, Rüstung, Lehrgerüst
- Ziffer 6 07 1, Beton-Lieferscheine.

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	
<b>0</b>	<b>GELTUNGSBEREICH</b> .....	4
0 1	Abgrenzung. ....	4
0 2	Mitgeltende Bestimmungen .....	4
0 3	Ausnahmen .....	4
TECHNISCHER TEIL		
<b>1</b>	<b>VERSTÄNDIGUNG</b> .....	5
1 1	Bauweisen. ....	5
1 2	Bezeichnungen .....	5
<b>2</b>	<b>GRUNDSÄTZE DER PROJEKTIERUNG UND DER AUSFÜHRUNG</b> .....	8
2 1	Allgemeines .....	8
2 2	Projektierung .....	8
2 3	Ausführung .....	9
2 4	Bautechnische Unterlagen für die Ausführung .....	9
2 5	Zuordnung der Aufgaben .....	10
2 6	Besonderheiten für Betonbauten .....	10
<b>3</b>	<b>BERECHNUNG, BEMESSUNG UND NACHWEISE</b> .....	11
<b>3 1</b>	<b>Grundsätze</b> .....	11
3 1 1	Erforderliche Nachweise .....	11
3 1 2	Modellbildung .....	11
3 1 3	Einwirkungen .....	11
3 1 3 1	Lasten und Kräfte .....	11
3 1 3 2	Vorspannung .....	11
3 1 3 3	Aufgezwungene und behinderte Verformungen .....	12
<b>3 2</b>	<b>Tragsicherheit</b> .....	13
3 2 1	Konzept .....	13
3 2 2	Nachweis der Tragsicherheit. ....	13
3 2 3	Rechenwerte der Baustofffestigkeiten .....	14
3 2 3 1	Beton .....	14
3 2 3 2	Betonstahl. ....	15
3 2 3 3	Spannstahl .....	15
3 2 4	Tragsicherheit von Stabtragwerken .....	16
3 2 4 1	Biegung und Biegung mit Normalkraft .....	16
3 2 4 2	Querkraft .....	17
3 2 4 3	Schubanschluss Steg-Flansch .....	20
3 2 4 4	Torsion und kombinierte Beanspruchung in Kastenträgern oder in Trägern mit Vollquerschnitt .....	20
3 2 4 5	Druckglieder .....	21
3 2 4 6	Stabilität von Rahmen .....	25
3 2 4 7	Kippen .....	25
3 2 4 8	Krafteinleitungs- und Auflagerzonen .....	25
3 2 5	Tragsicherheit von Platten .....	25
3 2 5 1	Grundsätze .....	25
3 2 5 2	Fließbedingungen für Biegung .....	26
3 2 5 3	Querkräfte .....	27
3 2 5 4	Durchstanzen .....	27
3 2 5 5	Platten mit Vorspannung ohne Verbund .....	31
3 2 6	Tragsicherheit von Scheiben .....	31
3 2 7	Tragsicherheit von Schalen .....	31
3 2 8	Tragsicherheit unter Feuereinwirkung .....	32

	Seite
<b>3 3</b>	<b>Gebrauchstauglichkeit</b> ..... 33
3 30	Konzept ..... 33
3 31	Baustoffkennwerte ..... 33
3 32	Berechnungsgrundlagen..... 34
3 33	Risse..... 34
3 33 1	Ursachen der Rissbildung ..... 34
3 33 2	Anforderungen ..... 34
3 33 3	Massnahmen zur Begrenzung der Rissbreiten ..... 34
3 33 4	Mindestbewehrung zur Begrenzung der Rissbreiten ..... 35
3 33 5	Rissnachweis bei Lastbeanspruchungen ..... 36
3 34	Verformungen ..... 38
3 34 1	Ursachen der Verformungen..... 38
3 34 2	Anforderungen ..... 38
3 34 3	Massnahmen zur Begrenzung der Verformungen ..... 38
3 34 4	Berechnung der Verformungen..... 38
3 35	Schwingungen..... 39
3 36	Dichtigkeit ..... 39
3 37	Frostbeständigkeit und Frost-Tausalzbeständigkeit..... 40
3 38	Schutz vor chemischen Angriffen..... 40
3 39	Abriebfestigkeit..... 40
<b>3 4</b>	<b>Ermüdungssicherheit</b> ..... 41
3 41	Konzept..... 41
3 42	Nachweis der Ermüdungssicherheit ..... 41
3 43	Hinweise zur Bewehrung ..... 43
<b>4</b>	<b>KONSTRUKTIVE DURCHBILDUNG</b> ..... 44
<b>4 1</b>	<b>Allgemeine Grundsätze</b> ..... 44
<b>4 2</b>	<b>Lager und Fugen</b> ..... 44
<b>4 3</b>	<b>Durchbildung der Bewehrung</b> ..... 44
4 31	Konstruktive Grundsätze ..... 44
4 32	Überdeckung..... 45
4 33	Abstände und Anordnung ..... 45
4 34	Formen und Abbiegungen ..... 46
4 35	Verankerung ..... 47
4 36	Stossverbindungen..... 48
4 37	Umlenkungen und Krümmungen..... 48
4 38	Verwendung der Bewehrung als Erder..... 49
<b>4 4</b>	<b>Bauteile</b> ..... 49
4 41	Unbewehrte Bauteile ..... 49
4 42	Balken und Plattenbalken ..... 50
4 43	Platten..... 50
4 44	Druckglieder ..... 51
4 45	Vorfabrizierte und zusammengesetzte Bauteile..... 52
<b>5</b>	<b>BAUSTOFFE</b> ..... 53
<b>5 1</b>	<b>Beton</b> ..... 53
5 1 1	Definitionen ..... 53
5 1 2	Klassifikation und Bezeichnung..... 53
5 1 3	Anforderungen an den Festbeton..... 54
5 1 3 1	Würfeldruckfestigkeit ..... 54
5 1 3 2	Besondere Eigenschaften..... 56
5 1 4	Anforderungen an die Ausgangsstoffe ..... 56
5 1 4 1	Zement..... 56
5 1 4 2	Zuschlagstoffe..... 56
5 1 4 3	Anmachwasser..... 57
5 1 4 4	Zusätze (Zusatzmittel und Zusatzstoffe) ..... 57

	Seite
5 15	Anforderungen an den Frischbeton ..... 58
5 16	Prüfungen und Kontrollen..... 58
5 17	Festigkeitsentwicklung des Betons ..... 60
5 18	Verformungen des Betons..... 60
5 18 1	Allgemeine Grundsätze ..... 60
5 18 2	Elastische Verformungen..... 60
5 18 3	Zeitabhängige Verformungen: Kriechen ..... 61
5 18 4	Zeitabhängige Verformungen: Schwinden..... 63
5 19	Verformungen des Leichtbetons..... 63
<b>5 2</b>	<b>Betonstahl</b> ..... 64
5 21	Klassifikation und Bezeichnung ..... 64
5 22	Anforderungen ..... 64
5 23	Prüfungen und Kontrollen..... 66
<b>5 3</b>	<b>Spannstahl</b> ..... 67
5 31	Klassifikation und Bezeichnung ..... 67
5 32	Anforderungen ..... 67
5 33	Prüfungen und Kontrollen..... 69
<b>5 4</b>	<b>Spannsysteme</b> ..... 70
5 41	Spannungen im Spannstahl..... 70
5 42	Verankerungen und Kupplungen ..... 71
5 43	Hüllrohre..... 72
5 44	Füllgut..... 72
5 45	Prüfungen und Kontrollen..... 72
<b>6</b>	<b>AUSFÜHRUNG</b> ..... 73
6 01	Baugrund..... 73
6 02	Schalung, Rüstung, Lehrgerüst ..... 73
6 03	Behandlung und Verarbeitung von Betonstahl ..... 74
6 04	Behandlung und Verarbeitung von Spannstahl ..... 74
6 05	Massnahmen vor dem Betonieren..... 74
6 06	Betonierprogramm, Arbeitsfugen..... 74
6 07	Transport, Einbringen und Verarbeiten des Betons..... 75
6 08	Nachbehandlung des Betons..... 75
6 09	Vorspannen ..... 76
6 10	Injektion bei Vorspannung mit nachträglichem Verbund ..... 76
6 11	Ausrüsten und Ausschaln ..... 76
6 12	Masstoleranzen..... 76
ORGANISATORISCHER TEIL	
<b>7</b>	<b>AUFGABEN DER BETEILIGTEN FACHLEUTE</b> ..... 77
7 1	Allgemeines ..... 77
7 2	Gesamtleiter ..... 77
7 3	Fachleute für die Projektierung..... 77
7 4	Fachleute für die Bauleitung..... 78
7 5	Fachleute für die Bauausführung..... 78
ANHANG	
A 1	Zusatzmittel ..... 80
A 2	Masstoleranzen ..... 82
<b>Genehmigung und Inkrafttreten</b> ..... 86	

---

**Mitglieder der Kommission SIA 162 «Betonbauten» (Begleitkommission)**

		Vertreter von:
<b>Präsident:</b>	Prof. Dr. Peter Marti, Ing. SIA, Zürich	ETHZ
<b>Vizepräsident:</b>	Dr. Peter Schmalz, Ing. SIA, Zürich	Unternehmung
<b>Mitglieder:</b>	Prof. Renaud Favre, Ing. SIA, Lausanne Heinrich Figi, Ing. SIA, Chur Thomas Friedrich, Ing. SIA, Zürich Dr. Mathias Grenacher, Ing. SIA, Brugg Luzi R. Gruber, Ing. SIA, Zürich Dr. Jean Gabriel Hammerschlag, Vernier Martin Hartenbach, Ing. SIA, Bern Dr. Paul Lüchinger, Ing. SIA, Zürich Prof. Dr. Christian Menn, Ing. SIA, Zürich Manfred Miehlebradt, Ing. SIA, Lausanne Dr. Aurelio Muttoni, Ing. SIA, Lugano Prof. Dr. Urs Oelhafen, Ing. SIA, Rapperswil Willi Schuler, Ing. SIA, Bern Werner Studer, Ing. SIA, Dübendorf Prof. Willy Wilk, Ing. SIA, Wildegg	EPFL Kantonale Behörde Projektierung Projektierung Unternehmung TFB Projektierung Projektierung ETHZ EPFL Projektierung Ingenieurschule ASB EMPA TFB
<b>Protokoll:</b>	Gunar Ernst, Zürich	ETHZ

---

## Genehmigung und Inkrafttreten der Teilrevision

Die vorliegende Teilrevision der Norm SIA 162, *Betonbauten*, wurde von der Delegiertenversammlung des SIA am 13. November 1992 in Bern genehmigt.

Sie ersetzt die entsprechenden Ziffern der Ausgabe 1989 der Norm SIA 162, *Betonbauten*.

Sie tritt am 1. Juni 1993 in Kraft.

Der Präsident: Dr. H.-H. Gasser  
Der Generalsekretär: C. Reinhart

---

Copyright © 1993 Zurich by SIA

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