

Schweizerischer  
Ingenieur- und Architekten-Verein

**sia**

Norm  
Ausgabe 1989

**162/1**

Ersetzt Teile der Norm SIA 162 (1968)  
sowie die Empfehlung SIA 162/101 (1978)

Nachdruck 1995

## Betonbauten Materialprüfung



# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>0</b>	<b>GELTUNGSBEREICH</b> ..... 3
0 1	Abgrenzung ..... 3
0 2	Mitgeltende Bestimmungen ..... 3
<b>1</b>	<b>ANFORDERUNGEN</b> ..... 3
1 1	Beton ..... 3
1 2	Betonstahl ..... 6
1 3	Spannstahl ..... 8
<b>2</b>	<b>GRUNDSÄTZE DER PROBENAHEME FÜR BETONPRÜFUNGEN</b> ..... 10
2 1	Probenahme von Zuschlagstoffen ..... 10
2 2	Probenahme von Frischbeton ..... 10
2 3	Herstellung von Prüfkörpern ..... 11
2 4	Entnahme von Bohrkernen ..... 12
<b>3</b>	<b>BETONPRÜFUNGEN</b> ..... 13
3 01	Prüfung Nr. 1: Würfeldruckfestigkeit ..... 13
3 02	Prüfung Nr. 2: Bohrkern-Druckfestigkeit ..... 17
3 03	Prüfung Nr. 3: Elastizitätsmodul ..... 18
3 04	Prüfung Nr. 4: Kriech- und Schwindwert ..... 20
3 05	Prüfung Nr. 5: Wasserleitfähigkeit ..... 22
3 06	Prüfung Nr. 6: Porenkennwerte (Mikroskopische Porenanalyse) ..... 24
3 07	Prüfung Nr. 7: Porosität ..... 25
3 08	Prüfung Nr. 8: Frostwechselverhalten ..... 26
3 09	Prüfung Nr. 9: Frost-Tausalzverhalten ..... 27
3 10	Prüfung Nr. 10: Abriebverhalten ..... 28
3 11	Prüfung Nr. 11: Siebanalyse der Zuschlagstoffe ..... 29
3 12	Prüfung Nr. 12: Sauberkeit der Zuschlagstoffe ..... 31
3 13	Prüfung Nr. 13: Mehlkorngehalt der Zuschlagstoffe ..... 32
3 14	Prüfung Nr. 14: Petrographische Untersuchung der Zuschlagstoffe ..... 33
3 15	Prüfung Nr. 15: Organische Verunreinigungen der Zuschlagstoffe ..... 34
3 16	Prüfung Nr. 16: Anmachwasser ..... 35
3 17	Prüfung Nr. 17: Eignung von Zusätzen (Zusatzmittel und Zusatzstoffe) ..... 36
3 18	Prüfung Nr. 18: Ergiebigkeit ..... 37
3 19	Prüfung Nr. 19: Wassergehalt und Wasserzementwert ..... 38
3 20	Prüfung Nr. 20: Konsistenz von Frischbeton ..... 40
3 21	Prüfung Nr. 21: Luftporengehalt im Frischbeton ..... 44
<b>4</b>	<b>QUALITÄTSÜBERWACHUNG VON BETONSTAHL, SPANNSTAHL UND SPANNSYSTEMEN</b> ..... 46
4 1	Qualitätsüberwachung von Betonstahl ..... 46
4 11	Erstmalige Prüfung von Betonstahl S 500 ..... 46
4 12	Erstmalige Prüfung von Betonstahl S 550 ..... 46
4 13	Vertraglich geregelte periodische Überwachung von Betonstahl ..... 47
4 14	Register normkonformer Betonstähle ..... 49
4 2	Qualitätsüberwachung von Spannstahl ..... 51
4 21	Erstmalige Prüfung ..... 51
4 22	Werkseigene Qualitätssicherung (Eigenüberwachung) ..... 51
4 23	Vertraglich geregelte periodische Überwachung (Fremdüberwachung) ..... 52

	Seite
4 3	Qualitätsüberwachung von Spannsystemen ..... 53
4 31	Allgemeines ..... 53
4 32	Erstmalige Prüfung von Spannsystemen ..... 53
4 33	Laufende Überwachung vom Spannsystemen ..... 53
<b>5</b>	<b>PRÜFUNG VON BETONSTAHL UND SPANNSTAHL ..... 55</b>
5 01	Prüfung Nr. 31: Oberfläche von Betonstahl ..... 55
5 02	Prüfung Nr. 32: Masse pro Meter ..... 56
5 03	Prüfung Nr. 33: Mechanische Kennwerte des Betonstahls und des Spannstaht ..... 57
5 04	Prüfung Nr. 34: Verformbarkeit und Sprödbrechtsicherheit von Betonstahl (Alterung – Rückbiegung) ..... 59
5 05	Prüfung Nr. 35: Haftvermögen von Betonstahl ..... 60
5 06	Prüfung Nr. 36: Scherfestigkeit der Schweissstellen von Betonstahl S 550 ..... 62
5 07	Prüfung Nr. 37: Schweisseignung von Betonstahl ..... 64
5 08	Prüfung Nr. 38: Ermüdungsfestigkeit ..... 65
5 09	Prüfung Nr. 39: Korrosionsverhalten von Spannstaht ..... 68
5 10	Prüfung Nr. 40: Relaxation von Spannstaht ..... 70
5 11	Prüfung Nr. 41: Haftvermögen von Spanndrähten und Litzen ..... 71
5 12	Prüfung Nr. 42: Verformbarkeit und Zähigkeit von Spannstaht ..... 73
5 12 1	Faltbiegeversuch an Stangen ..... 73
5 12 2	Hin- und Herbiegeversuch an Drähten ..... 74
5 12 3	Ablenkungsversuch an Litzen ..... 75
5 13	Prüfung Nr. 43: Eignung von Injektionsmörtel ..... 77
	<b>Genehmigung und Inkrafttreten ..... 80</b>
	<b>Übergangsbestimmungen ..... 80</b>

---

## Mitglieder der Kommission SIA 162 «Betonbauten»

<b>Präsident:</b>	Prof. Dr. C. Menn, Ing. SIA, Zürich	Vertreter von:
<b>Vizepräsident:</b>	W.A. Schmid, Ing. SIA, Zürich	ETHZ
<b>Mitglieder:</b>	H. Bosshart, Ing. SIA, Bern	Unternehmung
	M. Donzel, Ing. SIA, Bern	SBB
	Prof. R. Favre, Ing. SIA, Lausanne	Bundesamt für Strassenbau
	R. Hofer, Ing. SIA, Lausanne	ETHL
	Dr. M. Ladner, Ing. SIA, Dübendorf	Projektiertung
	P. Matt, Ing. SIA, Ittigen	EMPA
	H.R. Müller, Ing. SIA, Zürich	Projektiertung
	Dr. H. Naimi, Ing. SIA, Genf	Unternehmung
	Dr. U. Oelhafen, Ing. SIA, Rapperswil I	Projektiertung
	A. Perret-Gentil, Ing. SIA, Yverdon	Ingenieurschule
	E. Rey, Ing. SIA, Zollikofen	Projektiertung
	Prof. Dr. A. Rösli, Ing. SIA, Zürich	ETHZ
	R. Schiltknecht, Ing. SIA, Zürich	Kantonale Behörde
	Dr. P. Schmalz, Ing. SIA, Zürich	Unternehmung
	E. Schmidt, Ing. SIA, Reinach	Projektiertung
	H. Stamm, Ing. SIA, Brugg	
	Prof. Dr. B. Thürlimann, Ing. SIA, Zürich	ETHZ
	Prof. Dr. R. Walther, Ing. SIA, Lausanne	ETHL
	Dr. R. Wolfensberger, Ing. SIA, Zürich	Projektiertung
	G. Wüstemann, Ing. SIA, Zürich	Projektiertung
<b>Sachbearbeiter:</b>	Dr. M. Grenacher, Ing. SIA, Brugg	Projektiertung
	Dr. P. Lüchinger, Ing. SIA, Zürich	Projektiertung
	H. Rigendinger, Ing. SIA, Chur	Projektiertung
<b>Koordinator:</b>	R. Caffisch, Zürich	
<b>Protokoll:</b>	T. Friedrich, Zürich	

---

## Fachleute, die in den Arbeitsgruppen mitgearbeitet haben:

Prof. Dr. H. Bachmann, Zürich	Prof. H. Hauri, Zürich	Dr. J. Pralong, St. Martin
G. Balmelli, Lugano	Dr. B. Houriet, Tramelan	F. Preisig, Zürich
S. Balzli, Luzern	Prof. Dr. M. Hirt, Lausanne	Dr. P. Ritz, Kastanienbaum
R. Battanta, Winterthur	Dr. J.-P. Jaccoud, Lausanne	H. Roskamp, Wohlen
Dr. W. Brändli, Maienfeld	Dr. M. Koprna, Lausanne	W. Schenk, Zürich
H. Brehmer, Gerlafingen	R. Krauss, Gerlafingen	W. Scholze, Regensdorf
R. Cachot, Lausanne	W. Lötscher, Büron	D. Serdaly, Genf
R. Cavaleri, Zürich	Dr. P. Marti, Bern	Prof. R. Steiner, Dübendorf
Dr. V. Esslinger, Dübendorf	C. Matzinger, Luzern	W. Studer, Dübendorf
W. Fellmann, Luzern	A. Maurer, Hünibach	M. Tschumi, Bern
Dr. R. Frey, Zug	Dr. H. Mayer, Brugg-Windisch	F. Walther, Bern
W. Frey, Zürich	M. Miehlsbradt, Lausanne	E. Witta, Zürich
W. Gebhardt, Dübendorf	Dr. U. Morf, Dübendorf Prof.	Dr. F. Wittmann, Zürich
M. Gunzinger, Wohlen	L. Müller, Zürich	Dr. W. Wüthrich, Zürich
A. Hächler, Zürich	Dr. A. Muttoni, Lugano	S. Zetterholm, Dübendorf
M. Häsler, Biel	W. Pfenniger, Zürich	Dr. B. Zimmerli, Horw

---

## Genehmigung und Inkrafttreten

Die vorliegende Norm SIA 162/1 «Betonbauten - Materialprüfung» wurde von der Delegiertenversammlung des SIA am 18. November 1988 in Bern genehmigt.

Sie ersetzt Teile der Norm SIA 162 «Norm für die Berechnung, Konstruktion und Ausführung von Bauwerken aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton» vom 1. Juli 1968 sowie die Empfehlung 162/101 «Erstmalige Prüfung und laufende Überwachung von Armierungsstahl» vom 1. August 1978.

Sie tritt am 1. Juli 1989 in Kraft.

Der Präsident: Prof. Dr. J.-C. Badoux  
Der Generalsekretär: Dr. U. Zürcher

## Änderung der Ziffer 4 33 32

Beschluss des Central-Comité vom 24. Januar 1995

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

---

Copyright © 1995 by SIA Zurich

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