

Dokumentation
D 0263

sia

Rohrstatik

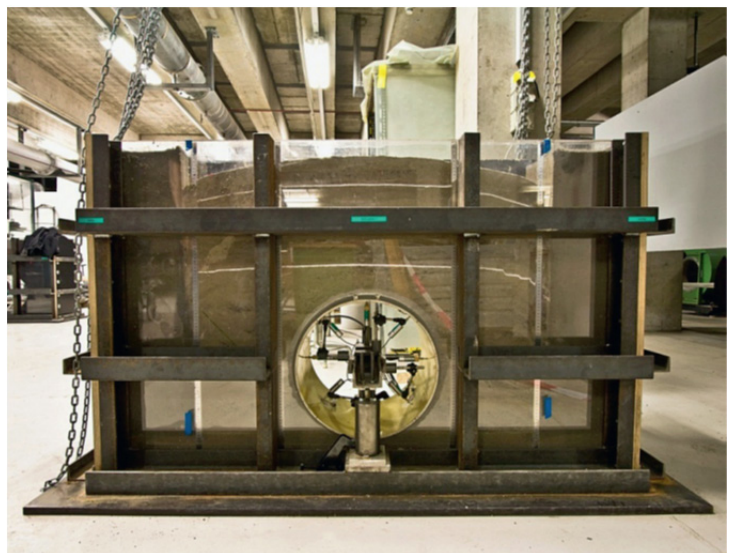
Technische Dokumentation zur Norm SIA 190:2017

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs
et des architectes

società svizzera
degli ingegneri
e degli architetti

swiss society
of engineers
and architects



Rohrstatik

Technische Dokumentation zur Norm SIA 190:2017

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs
et des architectes

società svizzera
degli ingegneri
e degli architetti

swiss society
of engineers
and architects

selnaustrasse 16
ch-8027 zürich
www.sia.ch

s i a

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Selnaustrasse 16, Postfach, 8027 Zürich

Titelblatt: Soil Box im Labor der FHNW in Muttenz: «Situation Spundwände gezogen»
Druck: Schwabe AG, 2018-01

ISBN 978-3-03732-075-4
Dokumentation SIA D 0263
Rohrstatik –
Technische Dokumentation zur Norm SIA 190:2017

Copyright © 2018 by SIA Zurich

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

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
1	Einleitung	5	
1.1	Wozu eine neue Norm	5	
1.2	Wozu eine Dokumentation	6	
2	Statische Berechnung bei der Norm SIA 190:2017	7	
2.1	Schematische Übersicht über die Rohrberechnung und -bemessung	7	
2.2	Einwirkungen	8	
2.3	Lastverteilungs- und Lagerungsbedingungen	11	
2.4	Silotheorie oder Gewölbewirkung [6 und 7]	13	
2.5	Berechnung der Schnittkräfte	14	
2.6	Gebrauchstauglichkeitsnachweis für biegesteife und weiche Rohre	15	
2.7	Tragsicherheit	16	
3	Bestimmen der Schnittkräfte und Verformungen beim Kreisring	17	
3.1	Allgemeines	17	
3.2	Schnittkraftermittlung	17	
4	Differentielle Zusammenhänge des Kreisrings [1 und 2]	19	
4.1	Differentialgleichung des Kreisrings ..	19	
4.2	Differentialgleichung des elastisch gebetteten Kreisrings	22	
4.3	Vergleich der differentiellen Zusammenhänge zwischen dem geraden Stab und dem Kreisring	23	
4.4	Anwendungsbeispiele zur Theorie in den Kapiteln 3 und 4	24	
5	Formelbibliothek für den Kreisring ...	37	
5.1	Konventionen	37	
5.2	Herleitung weiterer Schnittkräfte	37	
5.3	Arbeiten mit den Formeln	38	
5.4	Berechnung einer exzentrisch angreifenden Einzellast (Verfasser) ...	39	
5.5	Formelsammlung des Verfassers	41	
5.6	Formeln von Dr. E. Marquardt sowie Dipl. Ing. K. Hornung und Dipl. Ing. D. Kittel [3 und 4]	47	
5.7	2 symmetrisch bzw. antimetrisch angreifende Einzellasten P sowie 1 exzentrisch angreifende Einzel- last P	54	
5.8	Tabellen	57	
6	Beispiele zur statischen Berechnung von Rohren	60	
6.1	Hinweise zu den Beispielen	60	
6.2	Biegeweiches GF-UP-Rohr SN 5000 ...	60	
6.3	Biegeweiches Rohr wie unter 6.2, aber mit Grundwasser (GWSp – 2,5 m)	66	
6.4	Biegesteifes Betonrohr	69	
6.5	Biegesteifes Betonrohr wie unter 6.4, aber Nachweis der Gebrauchstauglichkeit mit Tabellen	73	
6.6	Biegesteifes Betonrohr wie unter 6.4, aber Nachweis der Gebrauchstauglichkeit mit Plaxis [9]	74	
7	Literaturnachweis	78	

Verfasser

Francesco Valli Prof. dipl. Bauing. ETH/SIA
Bahnhofstr. 16
8180 Bülach

ISBN 978-3-03732-075-4