

Dokumentation

D 0264

s i a

Hydraulik

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



Hydraulik

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

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

Druck: Die Medienmacher AG, 2019-09

ISBN 978-3-03732-077-8
Dokumentation SIA D 0264
Hydraulik –
Technische Dokumentation zur Norm SIA 190

Copyright © 2019 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
Vorwort	5
Symbole	6
1 Hydraulische Grundlagen	8
1.1 Allgemeines	8
1.2 Flüssigkeitsbewegung	8
1.3 Grundgesetze	10
1.4 Charakteristische Abflusstiefen	12
1.5 Stau- und Senkungskurve	13
1.6 Strömungsverluste	15
1.7 Teilfüllung	19
1.8 Abfluss mit Lufteintrag	20
1.9 Zuschlagen der Strömung	23
1.10 Ondulierender Wechselsprung	23
1.11 Minimale Abflussgeschwindigkeit und Schleppspannung	24
1.12 Kapazitätzahl	24
1.13 Beispiele zur Bemessung von Kanali- sationsrohren	25
2 Spezialbauwerke	27
2.1 Standardschacht mit schiessendem Abfluss	27
2.2 Trennbauwerk	29
2.3 Absturz	34
2.4 Düker	40
2.5 Vereinigung	43
3 Referenzen	47

Verfasser

Jean-Louis Boillat, Dr. sc. EPFL, Dipl. Bauing. ETHZ

Michael Pfister, Prof., Dr. sc. ETHZ, Dipl. Bauing. ETHZ, Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR, HES-SO)

VORWORT

Kanalisationen bilden meist verzweigte lineare Netze, und ihr Abfluss wird von der Schwerkraft angetrieben. Um hydraulische Instabilitäten und das Zuschlagen von Leitungen zu vermeiden, werden sie im Freispiegelabfluss betrieben und mit einem ausreichenden Luftquerschnitt bemessen.

Kanalisationsnetze beinhalten zahlreiche punktuelle Elemente, wie beispielsweise Krümmer oder Anschlüsse mit einer standardisierten Ausführung. Sie enthalten aber auch Spezialbauwerke wie Vereinigungen, Absturzbauwerke oder Düker, welche einer individuellen Bemessung bedürfen.

Die vorliegende Dokumentation gibt einen Überblick der typischen hydraulischen Bemessungsansätze von Kanalisationen, unter Berücksichtigung der Norm SIA 190:2017. Sie konzentriert sich insbesondere auf ungünstige Bedingungen, unter denen die theoretische Abflusskapazität einer Kanalisation nicht ausgeschöpft wird, beispielsweise aufgrund des Einflusses der Turbulenz oder der eingeschlossenen Luft.

Die hier beschriebenen Grundlagen beziehen sich allerdings nicht ausschliesslich auf die Anwendung der Norm SIA190:2017. Es soll auch spezifische Fachliteratur zur Behandlung von besonderen Bauwerken bzw. Fragestellungen hinzugezogen werden.

ISBN 978-3-03732-077-8