

# DIN 19704-1:1998-05 (D)

## Stahlwasserbauten - Teil 1: Berechnungsgrundlagen

---

### Inhalt

Seite

Fortsetzung Seite 2 bis 24 Normenausschuû Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut fuËr Normung e. V. Normenausschuû Bauwesen (NABau) im DIN G DIN Deutsches Institut fuËr Normung e. V. P Jede Art der VervielfaËltigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut fuËr Normung e. V., Berlin, gestattet. Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin Preisgr. 13 Vertr.-Nr. 0013 Vorwort .....		3
1	Anwendungsbereich .....	3
2	Normative Verweisungen .....	3
3	Bautechnische Unterlagen .....	5
3.1	Bautechnische Unterlagen fuËr Stahlkonstruktionen .....	5
3.2	Bautechnische Unterlagen fuËr Maschinenkonstruktionen .....	6
4	Werkstoffe .....	6
4.1	Werkstoffe fuËr Stahlkonstruktionen .....	6
4.2	Werkstoffe fuËr Dichtungen .....	6
4.2.1	Elastomere .....	6
4.2.2	Kunststoffe .....	6
4.2.3	Holz .....	7
4.2.4	Nichteisenmetalle .....	7
4.3	Werkstoffe fuËr Maschinenkonstruktionen .....	7
5	Charakteristische Werte der Einwirkungen auf die Stahlkonstruktionen .....	7
5.1	StaËndige Einwirkungen .....	7
5.2	VeraËnderliche Einwirkungen .....	7
5.2.1	Hydrostatische Einwirkungen .....	7
5.2.2	Hydrodynamische Einwirkungen .....	7
5.2.3	Hydrodynamische Einwirkungen bei Bewegung des VerschlûûkoËrpers .....	7
5.2.4	Eisauflast .....	7
5.2.5	Eisdruck .....	7
5.2.6	Verkehrslast .....	8
5.2.7	MassenkraËfte .....	8
5.2.8	AËnderung der StuËtzbedingungen .....	8
5.2.9	TemperatureinflûÛsse .....	9
5.2.10	Schiffsreibung .....	9
5.2.11	Schiffsstoû .....	9
5.2.12	Windlast .....	9
5.2.13	TrossenzugkraËfte auf Poller .....	9
5.2.14	Frischbetondruck .....	9
5.3	AuËergewoËhnliche Einwirkungen .....	9
5.3.1	Leckwerden von Luftkammern .....	9
5.3.2	Transport-, Montage- und Reparaturzustande . 9 5.4 Weitere vorzugebende Einwirkungen .....	9
5.4.1	Zweiseitig angetriebene VerschlûûkoËrper .....	9
5.4.2	Bewegungsbehinderung durch FremdkoËrper .....	9
5.5	AuËergewoËhnliche Einwirkungen des Antriebs im StoËrfall .....	9
6	Reibung .....	9
6.1	Allgemeines .....	9
6.2	Gleitreibung .....	9

6.3	Haftreibung .....	10
6.4	Rollreibung .....	10
6.4.1	Wälzlager .....	10
6.4.2	Laufrolle auf Laufschiene .....	10
6.4.3	Spurkranzreibung .....	10
7	Berechnung der Stahlkonstruktionen .....	10
7.1	Erforderliche Nachweise .....	10
7.2	Berechnung der Beanspruchungen .....	11
7.3	Berechnung der Beanspruchbarkeiten .....	11
7.4	Nachweisverfahren .....	12
7.5	Tragsicherheitsnachweise .....	12
7.5.1	Allgemeines .....	12
7.5.2	Stabilitätsnachweis .....	12
7.5.3	Lagesicherheitsnachweis .....	12
7.5.4	Betriebsfestigkeitsnachweis .....	12
7.6	Gebrauchstauglichkeitsnachweise .....	12
7.6.1	Allgemeines .....	12
7.6.2	Formänderungen .....	12
7.6.3	Schließdruck .....	12
7.7	Besonderheiten für bestimmte Bauformen und Bauteile .....	12
7.7.1	Träger mit breiten Gurten .....	12
7.7.2	Berechnungsweise von Blechen mit Biegebeanspruchung .....	12
7.7.3	Ausschnitte in Blechen .....	12
7.7.4	Laufschiene .....	13
8	Charakteristische Werte der Einwirkungen auf die Maschinenkonstruktionen .....	13
8.1	Allgemeines .....	13
8.2	Ermittlung der Antriebskräfte .....	13
8.3	Antriebsleistung .....	13
8.4	Charakteristische Werte der größtmöglichen Kraftübertragung .....	14
8.5	Ölhydraulische Antriebe .....	15
8.5.1	Berechnungsgrundlagen .....	15
8.5.2	Ermittlung der rechnerischen Betriebsdrucke. 15 8.5.3 Ermittlung des statischen	
	Drucks im Hydrozylinder oder Hydromotor .....	15
8.5.4	Grenzwerte der Öldrucke .....	15
8.5.5	Maximaldrucküberwachung .....	16
9	Berechnung der Maschinenkonstruktionen .....	16
9.1	Allgemeines .....	16
9.2	Erforderliche Nachweise .....	16
9.3	Berechnung der Beanspruchungen .....	16
9.4	Berechnung der Beanspruchbarkeiten .....	17
9.5	Tragsicherheitsnachweise .....	17
9.5.1	Spannungsnachweis für statische Beanspruchung .....	17
9.5.2	Stabilitätsnachweis .....	17
9.5.3	Nachweis der Betriebsfestigkeit .....	17
9.5.4	Gebrauchstauglichkeitsnachweis .....	18
10	Berechnung spezieller Maschinenteile .....	18
10.1	Allgemeines .....	18
10.2	Hydrozylinder .....	18
10.2.1	Genormte Hydrozylinder .....	18
10.2.2	Spannungsnachweis für statische Beanspruchung .....	19
10.2.3	Knicksicherheitsnachweis .....	19
10.3	Hydraulikleitungen .....	19
10.4	Hydraulikkomponenten .....	19
10.5	Elektromotore .....	19
10.6	Bremsen .....	19
10.7	Kupplungen .....	19
10.8	Wellen .....	19
10.9	Welle-Nabe-Verbindungen .....	19

10.9.1	Paûfedern und Keile .....	19
10.9.2	PreûverbaÈnde .....	19
10.9.3	Zahnwellen .....	19
10.9.4	Ringkonus-Klemmverbindungen .....	19
10.10	Zahnradgetriebe .....	20
10.11	Schneckengetriebe .....	20
10.12	Gleitlager aus Nichteisen-Guûwerkstoffen .....	20
10.13	Gleitlager aus Verbundwerkstoffen mit Festschmierstoff .....	20
10.14	Gelenklager mit sphaÈrischer GleitflaÈche .....	21
10.15	AugenstaÈbe, Kettenlaschen, Augenbleche .....	21
10.16	Laschenkettengelenke .....	21
10.17	GelenkkoÈpfe .....	22
10.18	TriebstoÈcke, Triebstockketten, Zahnstangen 22 10.19 WaÈlzlager .....	22
10.20	Seiltriebe .....	22
10.21	Seilrollen, Seiltrommeln, Ausgleichsrollen .....	22
10.22	Laufrollen, FuÈhrungsrollen, Stemmknaggen, Schienen .....	22
10.23	Achsen, Gelenkbolzen .....	23
10.24	Schraubenfedern .....	23
10.25	Tellerfedern .....	23
10.26	Verbindungsmittel .....	23
<b>Anhang A (normativ) ErmuÈdungsbelastung .....</b>		<b>24</b>
A.1	<b>VerschlûÈsse an BinnengewâÈssern .....</b>	<b>24</b>
A.1.1	SchleusenverschlûÈsse .....	24
A.1.2	HebewerksverschlûÈsse .....	24
A.1.3	HebewerkstroÈge .....	24
A.1.4	WehrverschlûÈsse .....	24
A.1.5	Sperr- und Sicherheitstore .....	24
A.1.6	PumpwerksverschlûÈsse .....	24
A.2	<b>VerschlûÈsse im KuÈstenbereich .....</b>	<b>24</b>
A.2.1	Tidehub .....	24
A.2.2	SeeschleusenverschlûÈsse .....	24
A.2.3	Siel- und SperrwerksverschlûÈsse .....	24
A.3	<b>VerschlûÈsse von Talsperren und Wasserkraftanlagen .....</b>	<b>24</b>