DIN 19704-1:1998-05 (D)

Stahlwasserbauten - Teil 1: Berechnungsgrundlagen

Inhalt

Seite

Fortsetzung Seite 2 bis 24 Normenausschuû Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut fuÈr Normung e. V. Normenausschuû Bauwesen (NABau) im DIN G DIN Deutsches Institut fuÈr Normung e. V. P Jede Art der VervielfaÈltigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut fuÈr 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 fuÈr Stahlkonstruktionen 5
3.2 Bautechnische Unterlagen fuÈr Maschinenkonstruktionen 6

4 Werkstoffe 6
4.1 Werkstoffe fuÈr Stahlkonstruktionen 6
4.2 Werkstoffe fuÈr 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 fuÈr Maschinenkonstruktionen 7

5 Charakteristische Werte der Ein- wirkungen auf die Stahlkonstruktionen 7
5.1 StaÈndige Einwirkungen 7
5.2 VeraÈnderliche Einwirkungen 7
5.2.1 Hydrostatische Einwirkungen 7
5.2.2 Hydrodynamische Einwirkungen 7
5.2.3 Hydrodynamische Einwirkungen bei Bewegung des VerschluûkoÈrpers 7
5.2.4 Eisauflast 7
5.2.5 Eisdruck 7
5.2.6 Verkehrslast 8
5.2.7 MassenkraÈfte 8
5.2.8 AÈ nderung der StuÈtzbedingungen 8
5.2.9 TemperatureinfluÈsse 9
5.2.10 Schiffsreibung 9
5.2.11 Schiffsstoû 9
5.2.12 Windlast 9
5.2.13 TrossenzugkraÈfte auf Poller 9
5.2.14 Frischbetondruck 9
5.3 AuûergewoÈhnliche Einwirkungen 9
5.3.1 Leckwerden von Luftkammern 9
5.3.2 Transport-, Montage- und ReparaturzustaÈnde . 9 5.4 Weitere vorzugebende Einwirkungen 9
5.4.1 Zweiseitig angetriebene VerschluûkoÈrper 9
5.4.2 Bewegungsbehinderung durch FremdkoÈrper 9
5.5 AuûergewoÈhnliche Einwirkungen des Antriebs im StoÈrfall 9

6 Reibung 9
6.1 Allgemeines 9
6.2 Gleitreibung 9

6.3 Haftreibung ... 10
6.4 Rollreibung ... 10
6.4.1 WaÈlzlager ... 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 StabilitaÈtsnachweis ... 12
7.5.3 Lagesicherheitsnachweis ... 12
7.5.4 Betriebsfestigkeitsnachweis ... 12
7.6 Gebrauchstauglichkeitsnachweise ... 12
7.6.1 Allgemeines ... 12
7.6.2 FormaÈnderungen ... 12
7.6.3 Schlieûdruck ... 12
7.7 Besonderheiten fuÈr bestimmte Bauformen und Bauteile ... 12
7.7.1 TraÈger mit breiten Gurten ... 12
7.7.2 Berechnungsweise von Blechen mit Biegebeanspruchung ... 12
7.7.3 Ausschnitte in Blechen ... 12
7.7.4 Laufschienen ... 13

8 Charakteristische Werte der Einwirkungen auf die Maschinenkonstruktionen ... 13
8.1 Allgemeines ... 13
8.2 Ermittlung der AntriebskraÈfte ... 13
8.3 Antriebsleistung ... 13
8.4 Charakteristische Werte der groÈûtmoÈglichen KraftuÈbertragung ... 14
8.5 OÈ lhydraulische Antriebe ... 15
8.5.1 Berechnungsgrundlagen ... 15
8.5.2 Ermittlung der rechnerischen BetriebsdruÈcke. 15 8.5.3 Ermittlung des statischen Drucks im Hydrozylinder oder Hydromotor ... 15
8.5.4 Grenzwerte der OÈ ldruÈcke ... 15
8.5.5 MaximaldruckuÈberwachung ... 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 fuÈr statische Beanspruchung ... 17
9.5.2 StabilitaÈtsnachweis ... 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 fuÈr statische Beanspruchung ... 19
10.2.3 Knicksicherheitsnachweis ... 19
10.3 Hydraulikrohrleitungen ... 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

Anhang A (normativ) ErmuÈdungsbelastung 24

A.1 VerschluÈsse an BinnengewaÈssern 24
A.1.1 SchleusenverschluÈsse 24
A.1.2 HebewerksverschluÈsse 24
A.1.3 HebewerkstroÈge 24
A.1.4 WehrverschluÈsse 24
A.1.5 Sperr- und Sicherheitstore 24
A.1.6 PumpwerksverschluÈsse 24
A.2 VerschluÈsse im KuÈstenbereich 24
A.2.1 Tidehub 24
A.2.2 SeeschleusenverschluÈsse 24
A.2.3 Siel- und SperrwerksverschluÈsse 24
A.3 VerschluÈsse von Talsperren und Wasserkraftanlagen 24