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