DIN 19712:2013-01 (D)

Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern

Inhalt

Seite

Vorwort ... 6

Einleitung ... 8

1 Anwendungsbereich ... 9

2 Normative Verweisungen ... 10

3 Begriffe ... 11

4 Grundlagen ... 14
4.1 Allgemeines ... 14
4.2 Notwendigkeit und Auswirkung ... 15
4.3 Bauwerkshöhe ... 16
4.4 Klassifizierung ... 16
4.5 Ökologische Aspekte ... 17

5 Planungsgrundsätze ... 17
5.1 Allgemeines ... 17
5.2 Bemessungsgrundlagen ... 17
5.3 Geotechnische Grundlagen ... 18
5.4 Untergrund und Baustoffe ... 18
5.5 Linienführung ... 18
5.6 Vorlandgestaltung ... 18
5.7 Retentionsraumausgleich ... 19
5.8 Bauliche Anlagen ... 19
5.9 Binnenentwässerung ... 19
5.10 Flora und Fauna ... 19
5.11 Bauliche Maßnahmen an bestehenden Anlagen ... 19
5.12 Planerische Aspekte zu Betrieb und Unterhaltung ... 20

6 Hydrologische und hydraulische Bemessungsgrundlagen ... 20
6.1 Allgemeines ... 20
6.2 Bemessungshochwasserstand ... 20
6.3 Freibord und Kronenhöhe ... 22

7 Deiche ... 25
7.1 Anforderungen an den Deichkörper ... 25
7.2 Querschnittselemente ... 26
7.2.1 Deichkrone, Bermen, Deichverteidigungswege und Deichschutzstreifen ... 26
7.2.2 Deichböschungen ... 26
7.2.3 Landseitiger Deichfuß und Auflastberme ... 27
7.2.4 Deichrampen und Viehtriften ... 27
7.3 Dichtungen ... 28
7.3.1 Anforderungen ... 28
7.3.2 Oberflächendichtungen ... 28
7.3.3 Innendichtungen ... 28
7.4 Deichentwässerung und Wasserableitung ... 29
7.4.1 Dräns und Filter ... 29
7.4.2 Wasserableitung im Deichhinterland ... 29
7.4.3 Qualmpolder ... 29
7.5 Schutz des Deiches und des Vorlandes ... 30
7.5.1 Allgemeines ... 30
7.5.2 Grasbewuchs ... 30
7.5.3 Wasserseitige Befestigungen ... 30
7.5.4 Überlaufstrecken und Sollbruchstellen ... 30

7.5.5 Gehölze ... 31
7.5.6 Wühltiere ... 31

8 Hochwasserschutzwände ... 31
8.1 Anordnung ... 31
8.2 Funktion und Beanspruchung ... 32

9 Mobile Hochwasserschutzsysteme ... 32
9.1 Gemeinsame Regelungen ... 32
9.2 Linienförmige mobile Hochwasserschutzsysteme ... 33
9.3 Verschlüsse in Deichen und in Hochwasserschutzwänden ... 34

10 Geotechnische Untersuchungen ... 34
10.1 Geotechnische Kategorie ... 34
10.2 Erkundung des Untergrundes und von Altanlagen ... 34
10.3 Geotechnischer Bericht und geotechnische Überwachung ... 36

11 Nachweise ... 36
11.1 Allgemeines ... 36
11.2 Grundlagen ... 37
11.2.1 Geohydraulik ... 37
11.2.2 Einwirkungen und Beanspruchungen ... 37
11.2.3 Bemessungssituationen ... 39
11.3 Nachweise der Tragfähigkeit ... 40
11.3.1 Deiche ... 40
11.3.2 Hochwasserschutzwände und mobile Hochwasserschutzsysteme ... 42
11.4 Nachweise der Gebrauchstauglichkeit ... 42
11.4.1 Allgemeine ... 42
11.4.2 Setzungen, Verformungen und Rissbildungen ... 42
11.4.3 Schadlose Abführung von Sicker- und Drängewasser ... 43
11.5 Nachweise der Erosionssicherheit ... 44
11.5.1 Allgemeines ... 44
11.5.2 Erforderliche Sicherheiten ... 44
11.5.3 Sicherheit gegen Kontakterosion ... 45
11.5.4 Sicherheit gegen Suffosion ... 45
11.5.5 Sicherheit gegen Erosionsgrundbruch am landseitigen Böschungsfuß ... 45
11.5.6 Hinweise zur Sicherheit gegen Fugenerosion entlang von Bauwerken und Bauteilen ... 46

12 Baustoffe, Baudurchführung und Qualitätssicherung ... 46
12.1 Allgemeines ... 46
12.2 Bauteilspezifische Anforderungen an Baustoffe ... 47
12.2.1 Deiche ... 47
12.2.2 Hochwasserschutzwände ... 48
12.2.3 Mobile Hochwasserschutzsysteme ... 48
12.3 Baudurchführung ... 48
12.3.1 Deiche ... 48
12.3.2 Dichtwände ... 50
12.3.3 Hochwasserschutzwände ... 51
12.3.4 Mobile Hochwasserschutzelemente ... 51
12.4 Qualitätssicherung ... 51

13 Bauliche Fremdanlagen im Bereich von Hochwasserschutzanlagen ... 52
13.1 Allgemeines ... 52
13.2 Bauwerke ... 52
13.2.1 Wasserbauwerke ... 52
13.2.2 Scharten und Überfahrten ... 52
13.2.3 Gebäude, Mauern, Brücken und sonstige Bauwerke ... 52
13.3 Leitungen (Rohre und Kabel) ... 53
13.3.1 Allgemeines ... 53
13.3.2 Leitungsführung im Grundriss ... 53
13.3.3 Leitungsführung im Querschnitt ... 53
13.3.4 Sicherheitsanforderungen bei Leitungsquerungen ... 54
13.3.5 Besonderheiten in der Bemessung ... 55
13.3.6 Schutzrohre ... 55
13.3.7 Grabenlose Verfahren ... 55

13.3.8 Verlegen in offener Baugrube 56
13.3.9 Absperrorgane und Schächte 56
13.3.10 Rohrwerkstoffe 56
13.3.11 Bauabnahme, Inbetriebnahme und laufende Kontrollen 56
13.4 Bohrungen, Schürfe, Brunnen 57
13.5 Abgrabungen 57

14 Baumaßnahmen an bestehenden Hochwasserschutzanlagen 58
14.1 Allgemeines 58
14.2 Bestehende Deiche 59
14.2.1 Deicherhöhung 59
14.2.2 Böschungsabflachung 59
14.2.3 Dichtungen und Dräns 59
14.2.4 Nachverdichtung 59
14.2.5 Einbau von Zugbewehrungen 59
14.2.6 Einbau von statisch wirksamen Innendichtungen 60
14.2.7 Umgang mit Gehölz bestandene Deichen 60
14.2.8 Deichverteidigungswege 60
14.2.9 Sonstige Maßnahmen 60
14.3 Bestehende Hochwasserschutzwände 60
14.4 Mobile Hochwasserschutzsysteme 61

15 Betrieb und Unterhaltung von Hochwasserschutzanlagen 61
15.1 Grundsätze 61
15.2 Unterhaltung von Deichen 61
15.2.1 Deichpflege 61
15.2.2 Beweiden von Deichkörpern 62
15.2.3 Bekämpfung von Wühltieren 62
15.2.4 Unterhaltung von Bauwerken im Deich 62
15.3 Unterhaltung von Hochwasserschutzwänden und mobilen Hochwasserschutzsystemen 62
15.4 Überwachung 62
15.4.1 Allgemeines 62
15.4.2 Regelmäßige Begehungen und Statusbericht 63
15.4.3 Verfügbarkeit der Überwachungsunterlagen 63
15.4.4 Aufsichtsschau 63
15.5 Maßnahmen im Hochwasserfall 63
15.5.1 Allgemeines, Vorbereitungen 63
15.5.2 Erfordernisse und Maßnahmen zum Einsatz planmäßiger mobiler Hochwasserschutzsysteme 64
15.5.3 Erfordernisse und Maßnahmen zur Deichverteidigung 64

16 Anlagenbuch 65

Literaturhinweise 66

Bilder

Bild 1 — Hochwasserschutzanlagen 13

Bild 2 — Begriffe bei Deichen an Fließgewässern 14

Bild 3 — Ermittlung der Bauwerkshöhe h_{BW} zur Klassifizierung von Hochwasserschutzanlagen 16

Bild 4 — Freibord an Hochwasserschutzanlagen 23

Bild 5 — Beispiel für einen zonierten Deichquerschnitt 25

Tabellen

Tabelle 1 — Klassifizierung von Hochwasserschutzanlagen nach Bauwerkshöhe und Schadenspotenzial 16

Tabelle 2 — Objektkategorien und mögliche Zuordnung von Schadenspotenzialen sowie Anhaltswerte für das Wiederkehrintervall 21

Tabelle 3 — Empfohlene Mindestfreiborde 24

Tabelle 4 — Prinzipielle Einordnung von Hochwasserschutzanlagen in Geotechnische Kategorien 34

Tabelle 5 — Einwirkungen und Bemessungssituationen 40

Tabelle 6 — Teilsicherheitsbeiwerte γ_H zur Bestimmung der Sicherheit gegen Materialtransport (hydraulische Kriterien) 45

Tabelle 7 — Verdichtungsanforderungen 50