

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 Querschnittelemente | 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 Hochwasserschutzsysteme | 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 |