

Mobile Hochwasserschutzanlagen

Autor(en): **Jurt, Werner**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **96 (2004)**

Heft 9-10

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-939588>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Mobile Hochwasserschutzrichtungen

■ Werner Jurt

Da aus städtebaulichen Gesichtspunkten oder verkehrstechnischen Überlegungen fest errichtete Hochwasserschutzbauten wie Dämme oder Schutzmauern nicht immer möglich sind, wurden in jüngerer Vergangenheit mobile Hochwasserschutzzelemente entwickelt und errichtet. Welche Anforderungen an zeitgemässe mobile Schutzeinrichtungen zu stellen sind, wird im Folgenden erläutert.

Einleitung

Seit mehr als 500 Jahren reguliert man Wasserläufe, um Überflutungen und damit verbundene Hochwasserschäden in Siedlungsgebieten sowie Wirtschafts- und Verkehrsanlagen weitgehend einzudämmen. Wesentliche Massnahmen wurden dabei im 19. und 20. Jahrhundert realisiert, wobei Flussbettkorrekturen und die Errichtung von Hochwasserdämmen und Schutzmauern als häufigste zu nennen sind.

Da aus städtebaulichen Gesichtspunkten bzw. verkehrstechnischen Überlegungen fest errichtete Schutzbauten nicht immer möglich sind, wurden in jüngerer Vergangenheit mehr oder weniger technisch ausgereifte, mobile Hochwasserschutzzele-

mente entwickelt und errichtet. Die dabei angewandten Technologien reichen von Holzbohlen, die zwischen Stahlträgern oder Betonfundamenten eingeschoben und fixiert werden, bis zu aufklappbaren Stahlblechwänden.

Anforderungen

An zeitgemässe, mobile Hochwasserschutzsysteme sind grundsätzlich nachstehend aufgeführte Anforderungen zu stellen:

- Statisch nach den geltenden bzw. in Anlehnung an die Stahlwasserbaunormen (z.B. DIN 19704, Lastfach NB und Sicherheiten für Lastfälle BB) berechnete Konstruktion.
- Einsatz von korrosionsbeständigem Material, da bei Lagerung, Transport, Auf- und Abbau Beschädigungen der Oberflächen von Stützen und Barrieren nicht verhindert werden können und somit verzinkte bzw. beschichtete Teile periodisch und kostenintensiv nachgebessert werden müssen
- Einfaches, selbsterklärendes System mit nach Möglichkeit nur wenigen unterschiedlichen Bauteilen, um beim Aufbau, der ja meist unter grossem Zeitdruck und schlechten Sichtbedingungen vor sich gehen muss, Verwechslung bzw. Verwirrung weitgehend auszuschalten.
- Auswahl und Anordnung der Dichtungen unter den Aspekten Beständigkeit, leichte Austauschbarkeit (nur formschlüssig befestigte, nicht geklebte Dichtungen sollen zum Einsatz gelangen) sowie Unempfindlichkeit gegen Bautoleranzen.
- Teilaufbaubares System bei grösseren Einstauhöhen, mit leicht nachjustierbaren Schnellspanneinrichtungen zur Verpressung der Verschlüsse gegen die entsprechenden Dichtungen, um beim Aufbau der Schutzbarrieren einem steigenden Wasserpegel folgen zu können.
- Unterteilung der Schutzeinrichtungen in manuell leicht zu manipulierende Einheiten, um im Einsatzfall nicht auf zu grossen Geräteeinsatz (Lkw-Kräne, Hubstapler) angewiesen zu sein bzw. das Einsatzpersonal nicht zu übermüden.
- Verfügbarkeit von Sonderformteilen, um z.B. bei der Abschottung von Verkehrswegen, Eisenbahn- oder Strassenbahnschienen sicher abdichten zu können.
- Anwendung einer geeigneten Lager- und Transportlogistik (z. B. nummerierte Gitterboxen mit Holzeinlagen zur stehenden, kontaktfreien Einlagerung von Stützen, um Dichtungen zu entlasten bzw. Kontaktkorrosion zu vermeiden, in Verbindung mit Transportrahmen oder -paletten mit Dis-

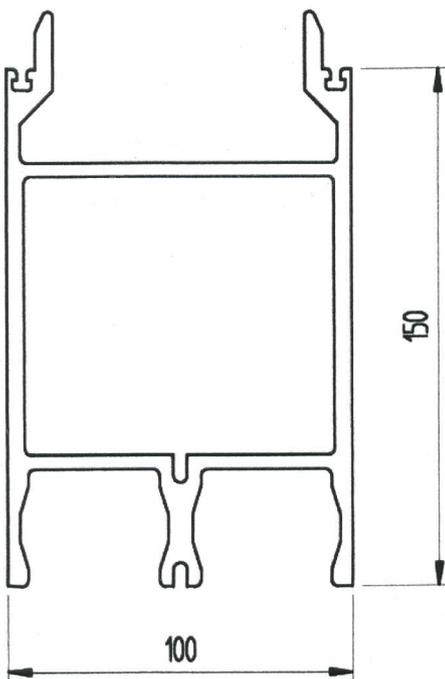


Bild 1. Profil des Dammbalkens 100/150.

Stauhöhe (m)

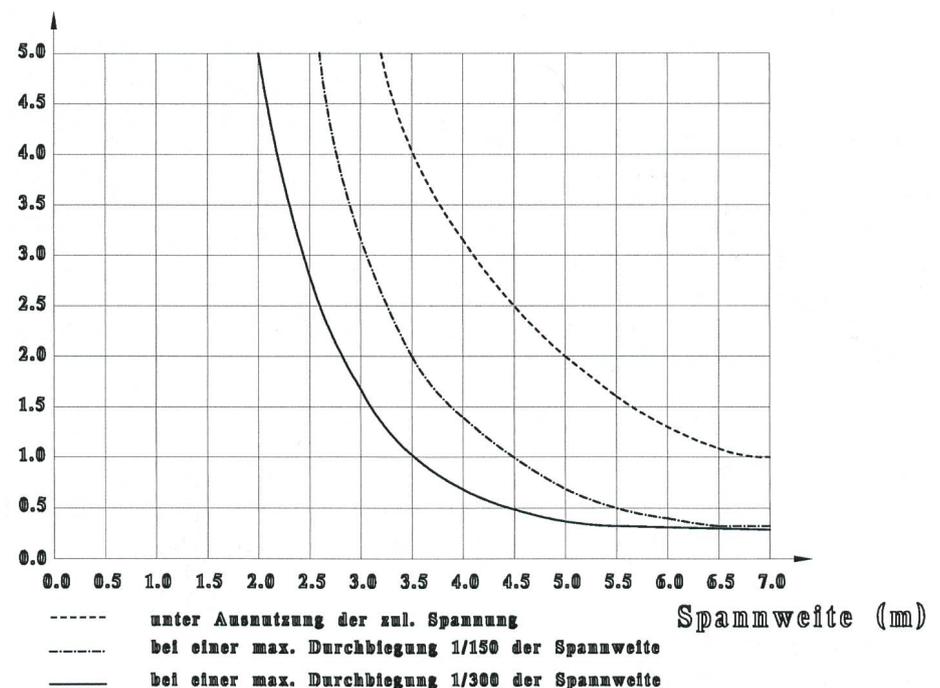


Bild 2. Sicherheitsreserven bei Dimensionierung auf maximale Durchbiegung im Vergleich zu den zulässigen Spannungen.



Bild 3. Dammbalken im Einsatz während eines Hochwassers in Alf an der Mosel.

tanzhölzern zum kontaktfreien Einlagern und Transportieren der Dammbalken).

Planung und Ausführung

Die Sistag ist seit vielen Jahren auf dem Gebiet der Umwelttechnik tätig und seit drei Jahren auch mit einem mobilen Hochwasserschutzsystem auf dem Markt.

Mobile Hochwasserschutzanlagen für den Objektschutz werden fast ausschliesslich aus Aluminium- und Edelstahlmaterialien gefertigt. Einzelne Teile wie Stützenmäntel und Rückabstützungen werden noch aus feuerverzinktem Stahl hergestellt. Das System wird in verschiedenen Dimensionen hergestellt, wobei die Dammbalken mit den Abmessungen 100/150 (siehe Bild 1) am meisten eingesetzt werden.

Dammbalken

Dabei handelt es sich um speziell für den Hochwasserschutz entwickelte, symmetrische Profile aus dem Material AlMgSi 0,5f22 mit durchgehender Verzahnung und Einschubnuten für Dichtungen. Die Wandstärken betragen an den Seiten 5 mm, an den Stegen 4 mm, und die Verpressung/Verriegelung erfolgt durch in Halterungen einsetzbare Einschubplatten mit Druckschrauben.

Dichtungen

Die Bodendichtungen sind speziell entwickelte, grossvolumige Dichtprofile in «Hart/Weich»-Technik. Als Material für den Weichteil wird Acrylat-getränkter PUR-Weichschaum verwendet. Der Hart- bzw. Klemmteil ist aus einem geschlossenzelligen Polyethy-

lenschaum. Durch die grosszügige Dimensionierung des Dichtteiles ist der Ausgleich von Bodenebenen bis ± 15 mm möglich. Auf Bodenschienen kann deshalb verzichtet werden.

Als Dammbalkenzwischendichtungen und Stirndichtungen in den Stützenkernen werden Lippen- bzw. Hohlkammerprofile aus APTK und EPDM verwendet. Alle Dichtungen des beschriebenen Systems sind in Eindrück- oder Klemmtechnik angebracht. Klebestellen mit allen bekannten Nachteilen gibt es nicht.

Die Vorteile des beschriebenen Abdichtungssystems sind:

- leichter Austausch auch vor Ort ohne Werkzeug,
- Bodendichtung wird vor Ort in Dammbalken eingedrückt, dadurch keine Balkenvorauswahl des Bodenprofils notwendig.

Stützen

Die Stützen sind als Aluminium-Strangpressprofile mit integrierter, doppelter Einschubhalterung und Führungsnuten für Anpressschlitten ausgeführt. Die in den Stützenkernen integrierte, feste Anlegeleiste garantiert die Dichtheit des Systems auch bei niedrigen Wasserständen. Der Stützenfuss enthält vier Führungsbuchsen für die einwandfreie Zentrierung bei der Montage, auch unter widrigsten Bedingungen. Die Befestigung an den Ankerplatten erfolgt über vier Edelstahlschrauben mit Innensechskant. Die Auslegung erfolgt nach den statischen Erfordernissen.

Ankerplatten

Die Ankerplatten werden in Edelstahl (1.4301 oder 1.4571) hergestellt. Integriert sind die Gewindehülsen für Bodenschrauben der Stütze. Der Einbau erfolgt in bauseitig erstellten Aussparungen oder Einzelfundamenten oder auf Mauern in Schraub- und Einguss-technik.

Stützenabstände/Stauhöhen

Die Auswahl der entsprechenden Stützenabstände bei den zu erwartenden Stauhöhen erfolgt in den meisten Fällen unter Zulassung einer maximalen Durchbiegung von $1/300$, weniger häufig bei Zulassung einer maximalen Durchbiegung von $1/150$ der Spannweite.

Beide Dimensionierungsarten liegen jedoch mit grossen Sicherheitsreserven über der Belastung unter Ausnutzung der zulässigen Spannung (siehe Bild 2).

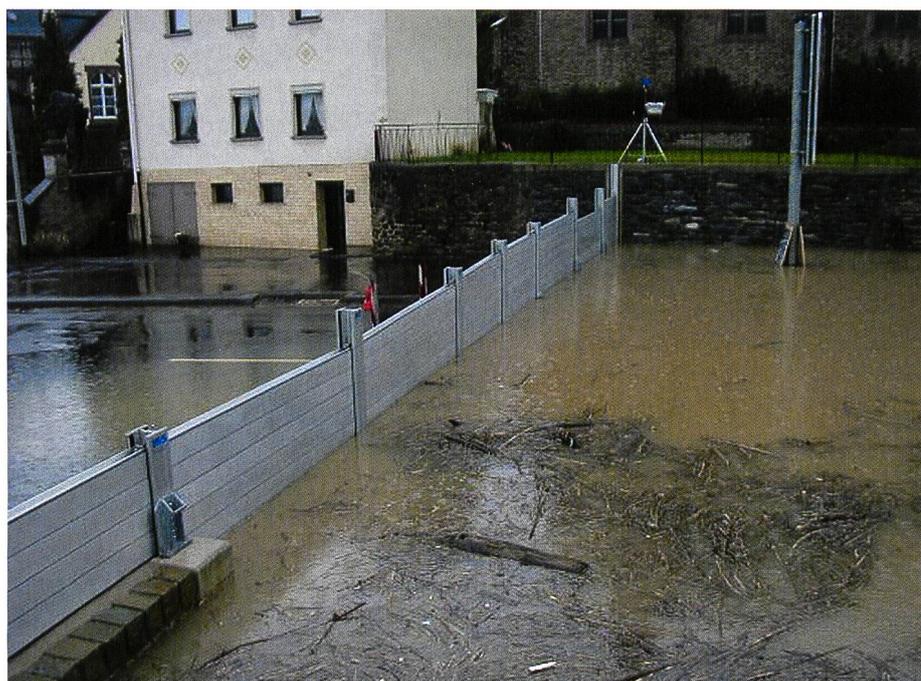


Bild 4. Mobile Hochwasserabsperreinrichtung einer Strasse mit Dammbalken.

Anschrift des Verfassers

Werner Jurt, Sistag Absperrtechnik, Alte Kantonsstrasse 7, CH-6274 Eschenbach.