



Geprüfte mobile Hochwasserschutzsysteme können Schlimmeres verhindern.

 Europaverband
Hochwasserschutz e.V.®

Ihre Experten im Hochwasserschutz
www.europaverband-hochwasserschutz.eu



Ein Gütezeichen für mobile Hochwasserschutzsysteme

WER IST DER EVH - EUROPAVERBAND-HOCHWASSERSCHUTZ?

- eingetragener Verein mit Eintragung in Koblenz
- VR-Nr. 20890
- gegründet am 04.05.2011 in München
- z. Zt. 19 Mitglieder aus 6 Ländern

Ordentliches Mitglied kann „jedes Unternehmen werden, das Systeme des technischen Hochwasserschutzes entwickelt, herstellt, liefert, montiert oder instand hält“ (Zitat aus Satzung) und andere Verbände.

WOFÜR STEHT DER EVH?

- Der Verband steht u.a. für den Zweck, einheitliche Qualitätskriterien zur Verbesserung des Schutzes gegen Hochwasserereignisse sicherzustellen, ebenso die Güte von technischen Hochwasserschutzsystemen (HWS-Systeme) und deren Montage und Wartung zu sichern sowie eine Gütezeichensatzung zu schaffen.
- Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit zu mobilen HWS-Systemen (Messen, Tagungen, Veröffentlichungen).
- Neutrale und vergleichende Prüfungen an mobilen HWS-Systemen zu organisieren und die nötigen Grundlagen dazu zu schaffen, wie z.B. diverse Güte- und Prüfbestimmungen zu verschiedenen mobilen Systemgruppen, eine Prüfordnung, Verleihungsurkunde und ein Gütezeichen.
- Der EVH unterhält keinen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb.



Oliver-Turffé / stock.adobe.com

WARUM LÄSST DER EVH MOBILE SYSTEME PRÜFEN?

Die Prüfungen dienen der Realisierung der satzungsgemäßen Aufgaben des EVH, wie z.B.:

- Qualitätssicherung und Weiterentwicklung mobiler HWS-Systeme.
- Ermittlung von produkt- und herstellernerutralen Eigenschaften div. mobiler HWS-Systeme.
- Bereitstellung solcher vergleichbarer Eigenschaften als Entscheidungshilfen für Ausschreibende und Anwender.



Heiko Küverling / stock.adobe.com

» **Der Sandsack sollte die absolute Ausnahme werden!
Geprüfte mobile Hochwasserschutz-Systeme sind wirksamer und nachhaltiger.**



Ein Gütezeichen für mobile Hochwasserschutzsysteme

Prof. Dr.-Ing. Franz Sänger, Wernigerode, Deutschland

1 Vorbemerkungen

Gibt es wirklich ein Gütezeichen oder Prüfzeichen für mobile Hochwasserschutzsysteme (HWS-Systeme)? Die Antwort in Kurzform: Ja es gibt nach einer bestandenen Gebrauchsprufung ein solches Gütezeichen für mobile HWS-Systeme. Zur näheren Erlaunderung ist aber eine ausführlichere Antwort sinnvoll. Der Grund dafür ist einfach. Nach wie vor sind mobile HWS-Systeme und deren Einsatzmöglichkeiten selbst in Fachkreisen, also z. B. bei Planungsburoen, nur bedingt bekannt. Auch die meisten interessierten Bürger kennen im Zusammenhang mit Hochwasserschutz meist nur spektakuläre und medienwirksame Maßnahmen, wie Deicherhohungen, -ruckverlegungen, Schutzpolder und Hochwasserrückhaltebecken. Da diese Maßnahmen fast ausschließlich in der Auftraggeberschaft kommunaler Einrichtungen und in Landerverantwortung stehen, ist u. a. auch der Gedanke an die Eigenverantwortung in puncto Hochwasserschutz nach wie vor wenig verbreitet. Teilweise zu großzügige Maßnahmen der Bundesländer und des Bundes bei der Regulierung auch privater Hochwasserschäden haben dieses Denken noch gefördert. Leider sind bei zunehmenden Starkregeneereignissen vielen möglicherweise zukünftig Betroffenen die neuerlichen und wesentlich restriktiveren Regelungen der Länder und des Bundes noch nicht bekannt. Dies gilt zum Teil auch für das Versicherungswesen. An dieser Stelle kommt der mobile Hochwasserschutz als wichtigste Komponente der Eigenvorsorge gegen Hochwasserschäden ins Spiel (**Bild 1**). Der nachstehende Beitrag soll dazu dienen, das Wissen über mobile Hochwasserschutzsysteme, deren Einsatzmöglichkeiten und deren Eignung zu verbessern. Da einerseits das Wissen zu solchen mobilen HWS-Systemen nach wie vor nicht sehr weit verbreitet ist, aber andererseits eine beachtliche Anzahl solcher mobilen HWS-Systeme am Markt ist, soll nachfolgend eine Systematisierung in Verbindung mit einem neutralen Prüfsystem vorgestellt werden.

2 Mobile HWS-Systeme im Überblick

Schon seit es Hochwasserschutz gibt, gibt es auch mobile HWS-Systeme, auch wenn sie früher gar nicht so genannt wurden. Wer an alten Deichen sogenannte Deichscharten, also z. B. Durchfahrten, sieht, erkennt in den seitlichen Begrenzungen massive Steine mit vertikalen Nuten. In diese Nuten wurden bei Hochwasser entsprechende Holzbalken als sogenannte Dammbalken eingeschoben. Solche Dammbalken waren wohl

Durch die Zunahme von Starkregeneereignissen nehmen die Herausforderungen an den Hochwasserschutz zu. Jeweils geeignete mobile Hochwasserschutzsysteme können dazu Verwendung finden. Ein Gütezeichen für solche Systeme dient der Erfüllung von Qualitätsanforderungen.

Geotechnik • Wasserbau • Hochwasserschutz • Gütesicherung • Kostenreduktion • Klima



Bild 1: Fluttur als mobiler Bestandteil einer stationären HWS-Anlage

Foto: Sänger

neben den einfachen Sandsäcken die ersten mobilen HWS-Systeme.

In den letzten Jahren gab es zahlreiche Versuche, die am Markt befindlichen mobilen HWS-Systeme zu ordnen bzw. zu systematisieren. Das Merkblatt des BWK „Mobile Hochwasserschutzsysteme – Grundlagen für Planung und Einsatz“ [1] gliedert die technischen Hochwasserschutzlosungen in:

- a) **Stationäre** HWS-Systeme (ständig am Bestimmungsort verbleibende Schutzbauwerke, Deiche, Wände, Rückhaltebecken, Polder usw.), die ständig wirksam sind
- b) **Mobile** HWS-Systeme, die nur im Bedarfsfall aufgestellt bzw. geschlossen und damit wirksam werden. Diese mobilen Systeme kann man weiter unterteilen in:
 - b.1) Ortsgebundene (auch planmäßige genannt) Systeme, die am Bestimmungsort auf das System abgestimmte bauliche Voraussetzungen (Fundamente, Wandanschlüsse u. ä.) benötigen
 - b.2) Ortsungebundene Systeme, die ohne weitere Standortvoraussetzungen, z. B. an Schwachstellen des gesamten Schutzsystems, aufgestellt bzw. montiert oder an Stelle der sonst üblichen Sandsackverbaue verlegt werden können. Sie werden deshalb auch oft als Sandsackersatzsysteme oder Katastrophenschutzsysteme bezeichnet.



Bild 2: Die Verleihungsurkunde des EVH zur Erlangung des Gütezeichens
Quelle: EVH

Im Beitrag [2] von MASSOLLE ET AL. findet man ähnliche Einteilungen für mobile Systeme. Dort werden z.B. die ortsgebundenen mobilen Systeme nach b.1) in teilweise und vollständig vorinstallierte Systeme und die ortsungebundenen Systeme nach b.2) in Behälter-, Masse-, Klappen- und Wandsysteme weiter unterteilt. Im Weiteren werden hier in diesem Beitrag nur die mobilen Systeme nach b.1) betrachtet. Für die ortsungebundenen Systeme nach b.2) ist ein weiterer Beitrag gedacht. Aber wie immer bei solchen Einteilungen gibt es auch Überschneidungen. So sind ortsgebundene Systeme nach b.1) oft auch Bestandteil von stationären HWS-Systemen nach a). Die Systeme nach b.1) dienen dort z.B. zum Verschließen von Durchgängen/Durchfahrten an Schutzmauern oder Deichen. **Bild 1** zeigt ein Beispiel für eine fest montierte, aber bewegliche Klappe an einer stationären HWS-Anlage nach a) (vollständig vorinstalliertes mobiles System). Hinweise und Anwendungsbeispiele für mobile HWS-Systeme finden sich auch in [2], [3] und [4].

3 Wer verleiht das Gütezeichen?

Das in diesem Beitrag behandelte Gütezeichen für mobile HWS-Systeme kann vom Europaverband Hochwasserschutz e.V., kurz EVH, verliehen werden. Es gilt zunächst für drei Jahre. Die Gültigkeit kann dann bei Einhaltung bestimmter Kriterien verlängert werden. Der EVH wurde vor mehr als 10 Jahren von diversen Firmen gegründet, die HWS-Systeme herstellen und/oder vertreiben und/oder montieren [5]. Es handelt sich in der Regel um kleine bis mittelständische Betriebe. Gegenwärtig sind im Verband Firmen aus fünf europäischen Ländern vertreten. Satzungsmaßige Ziele des Verbands sind u. a.:

- ▶ Die HWS-Systeme in der Öffentlichkeit besser bekannt zu machen
- ▶ Die Wettbewerbschancen solcher Systeme zu erhöhen
- ▶ Die Qualität und Gebrauchstauglichkeit der mobilen HWS-Systeme zu prüfen und zu verbessern



Bild 3: Beispiel für ein L-System – hier als Dammbalken mit Zwischenstütze
Foto: Fa. AMARI



Bild 4: Beispiel für ein O-System – hier als Dammbalken mit zwei Wandanschlüssen vor einem Garagentor
Foto: Fa. PREFA



Bild 5: Beispiel für ein O5-System (automatisch/selbstaufstellend), hier sogenanntes Klappschott in Funktionsstellung
Foto: Fa. Aeschlimann

Genau hierzu dienen das vom EVH entwickelte Prüfungssystem und die Verleihung des Gütezeichens (**Bild 2**).

4 Das Prüfungssystem des EVH

Wichtige Grundlagen für die Durchführung und Bewertung der Prüfungen des EVH an mobilen Systemen sind u. a.:

- ▶ Güte- und Prüfbestimmungen zur Erlangung und Verleihung der Gütezeichen Technischer Hochwasserschutz [6]
- ▶ Prüfordnung zur Regelung der Systemprüfungen nach den Güte- und Prüfbestimmungen des EVH [7]

4.1 Beurteilungsgruppen und Prüfeinrichtungen

Um den jeweiligen Anwendungsbereichen und konstruktionsbedingten Besonderheiten der mobilen HWS-Systeme gerecht zu werden, hat der EVH in den Güte- und Prüfbestimmungen [6] die mobilen HWS-Systeme nach b) in drei Beurteilungsgruppen eingeteilt:

- ▶ **Beurteilungsgruppe Katastrophenschutz K**
Hierzu zählen alle ortsunabhängigen Systeme, wie Sandsack-, Schlauch-, Stellwand- und Behältersysteme
- ▶ **Beurteilungsgruppe Objektschutz O**
Dies sind ortsabhängige Systeme zum Schutz von Gebäudeöffnungen und -zugängen. Die Objektschutzsysteme sind dann noch weiter unterteilt in:
 - ▶ **O1:** Verschlüsse 3 m breit
 - ▶ **O2 und O3:** Verschlüsse 1 m breit; drei oder vier Seiten dichtend
 - ▶ **O4:** Rohrleitungsverschlüsse
 - ▶ **O5:** automatische/selbstaufstellende Systeme
- ▶ **Beurteilungsgruppe Linienchutz L**
Dies sind ortsabhängige Systeme (in der Regel bestehend aus Stützen mit Dammbalken bzw. Dammtafeln), die bei Bedarf auf vorbereiteten Trassen zum Schutz von größeren Gebieten errichtet werden können.



Bild 6: Prüfcontainer mit ausgeführter kleiner Prüfbox zur Prüfung eines O-Systems
Foto: EVH

Bild 7: Vorbereitung der großen Prüfbox für die Prüfung eines L-Systems
Die vorbereiteten Wandanschlüsse und die Mittelstütze sind erkennbar.
Foto: Sängner

Bild 8: Zur Prüfung in große Prüfbox eingebautes L-System
Foto: Sängner

Die Güte- und Prüfbestimmungen [6] gelten zunächst für die Beurteilungsgruppen O und L. Für die Systeme der Beurteilungsgruppe K werden zurzeit gesonderte Güte- und Prüfbestimmungen durch den EVH erarbeitet. Die **Bilder 3, 4 und 5** zeigen Anwendungsbeispiele für L- und O-Systeme.

Zur praktischen Durchführung der Prüfungen hat der Verband einen Prüfcontainer mit drei verschiedenen Prüfboxen entwickelt und gebaut. An der großen Box mit 5,6 m lichter Breite werden vornehmlich Systeme der Gruppe L geprüft. Die mittlere Box (3,0 m lichte Breite) dient der Prüfung der Gruppe O1, also z. B. von Systemen für Garageneinfahrten. Die kleine Box (1,0 m lichte Breite) ist den Prüfungen für die Systeme O2 und O3, also für Tür- und Fensterschutzsysteme vorbehalten. An der kleinen Box können auch Rohrleitungsver-schlüsse, also O4-Systeme geprüft werden. In den Prüfboxen ist ein Wassereinstau von max. ca. 1,2 m einstellbar und damit der verlangte Prüfdruck auf die untere Dichtlinie von $\geq 1,0$ m Wassersäule sicher erreichbar. An den Boxen sind sogenannte Ablaufrinnen zur Ableitung bzw. Messung des eventuellen Leckwassers angebracht. Die **Bilder 6, 7 und 8** zeigen Situationen einer Systemprüfung mit dem Prüfcontainer.

Systeme der Beurteilungsgruppe O5 (automatisch selbstaufstellend) werden aufgrund der speziellen Konstruktion vorzugsweise auf betriebseigenen Anlagen des Prüfprobanden nach [6] und [7] geprüft.

Da sich die sogenannten ortsunabhängigen Systeme, also Anlagen der Beurteilungsgruppe K für den Katastrophenschutz (Sandsackersatzsysteme) erheblich von den L- und O-Systemen unterscheiden, sind die vorliegenden Güte- und Prüfbestimmungen [6], wie oben erwähnt, nicht anwendbar. Dies gilt auch hinsichtlich der Verwendbarkeit der Prüfboxen. Zurzeit werden durch den EVH für die K-Systeme besondere Güte- und Prüfbestimmungen mit dem Ziel erarbeitet, dass ab Mitte 2021 die K-Systeme geprüft werden können. Erste Tests dazu waren bereits erfolgreich. Über diverse Versuche zur Handhabung und Wirksamkeit von K-Systemen berichten auch MASSOLLE ET AL. in [2].

4.2 Ablauf einer Prüfung und zu bestimmende Kennwerte

Nach der Beantragung der Prüfung durch den Probanden beim EVH übernehmen nur noch die Prüfer (keine Verbandsmitglieder) die weitere fachliche und organisatorische Vorbereitung und Durchführung der Prüfung. Damit sind auch nötige Geheimnisschutzbelange abgesichert. Die Schritte bis zur Erlangung des EVH-Prüfzeichens sind gemäß [6] folgende:

- ▶ **1. Schritt:**
 - ▶ Übergabe der nach [6] verlangten technischen Unterlagen zum System vom Probanden an die Prüfer
 - ▶ Prüfung der Unterlagen und eventuelle Nachforderungen und Terminvereinbarung zur praktischen Prüfung und Klärung zur Eignung der Prüfboxen oder einer eigenen Prüfeinrichtung
- ▶ **2. Schritt:**
 - ▶ Durchführung der praktischen Prüfung
 - ▶ Erfassung der nötigen Prüfdaten und unmittelbar anschließende gemeinsame Erstellung des Prüfprotokolls
- ▶ **3. Schritt:**
 - ▶ Übergabe eines Prüfprotokolls mit einer Verleihungsempfehlung/Nichtempfehlung der Prüfer an den Güteausschuss des EVH
 - ▶ Von dort Übergabe der Verleihungsurkunde und des Gütezeichens an den Probanden (**Bild 9**)
- ▶ **Hinweis:** Die vom Probanden übergebenen technischen Unterlagen werden mit einem Prüfprotokoll beim Anwalt des EVH hinterlegt.

Während der Prüfung werden gemäß [6] folgende Kennwerte erfasst:

- a) Transport- und Lagervolumen und Gewicht je m² aufgebauter Systemfläche
- b) Aufbauzeit je m² aufgebauter Systemfläche bei vorgegebener Anzahl der Arbeitskräfte



Bild 9: Gütezeichen des EVH auch zur Kennzeichnung der geprüften Systeme
Quelle: EVH

- c) Dichtheit des Systems je m² eingestauter Schutzfläche mit Angabe der eingestellten Stauhöhe

Will der Proband den Container mit den Prüfboxen nutzen, so muss er im Vorfeld an den Boxen die für sein System nötigen Wandanschlüsse und/oder Mittelstützen vorbereiten. Zur Bestimmung der Dichtheit werden nach einer Stunde Einstauzeit (Stabilisierungszeit) drei Messungen im zeitlichen Abstand von 15 Minuten durchgeführt. Die Güte- und Prüfbestimmungen [6] enthalten Bewertungsklassen, in die die Werte a), b) und c) eingeordnet und auch im Prüfprotokoll neben den gemessenen Werten festgehalten werden. Das jeweilige Prüfprotokoll wird noch während der Prüfung von den Prüfern erstellt und anschließend von allen Beteiligten unterschrieben und durch die Prüfer dem Güteausschuss des EVH übergeben.

5 Stand der bisherigen Prüfungen und Ausblick

Beginnend mit den ersten Systemprüfungen im Jahr 2015 wurden bis Ende 2020 36 Prüfungen an L- und O-Systemen aus sechs europäischen Ländern durchgeführt. Die davon an O-Systemen durchgeführten Prüfungen verteilen sich auf die Untergruppen O1, O2, O3 und O5. Prüfungen an Rohrverschlüssen (O4) wurden bisher noch nicht angefragt und durchgeführt. Angaben dazu, welche Systeme von welchem Hersteller geprüft wurden, sind in [5] enthalten.

Leider haben die allseits bekannten Probleme mit dem Coronavirus schon fest in 2020 terminierte Prüfungen verhindert. Es waren u.a. auch weitere diverse Prüfungen an sogenannten Klappschotts (Beurteilungsguppe O5) vorgesehen, die hoffentlich 2021 stattfinden können, denn gerade diese Systeme, die von hochwasserdichtschließenden Garagentoren, Türen und Fenstern bis zu den o. g. Klappschotts (**Bild 5**) reichen, gewinnen im Zusammenhang mit schnellen und lokalen Hochwasserereignissen (Stichwort: Starkregen) immer mehr an Bedeutung. Zur Vervollständigung des Prüfsystems des EVH werden, wie bereits erwähnt, zurzeit die Güte- und Prüfbestimmungen für die K-Systeme erarbeitet. Sobald dazu die vom Verband verabschiedete Prüfgrundlage vorliegt, können ca. ab Mitte 2021 auch K-Systeme geprüft werden. Das vom EVH entwickelte und nun schon viel-

fach praktizierte Prüfsystem für mobile HWS-Systeme der Beurteilungsgruppen L und O hat sich bewährt. Das Vorliegen eines Gütezeichens oder Zertifikats für mobile HWS-Systeme findet zunehmend in Ausschreibungsunterlagen seinen Niederschlag. Es ist vor allem im Interesse des Anwenders wünschenswert, wenn nur geprüfte Systeme (z.B. nach EVH-Vorgaben oder gleichwertig) zum Einsatz kommen. Darüber hinaus ist es wünschenswert, wenn zumindest für neue Bauvorhaben nötigenfalls Hochwasserschutzmaßnahmen unter Nutzung der Daten aus den Hochwasserrisikokarten o.ä. schon während der Planung in Erwägung gezogen werden. Hier sollten auch die Genehmigungsbehörden aktiver werden. Ein probates Mittel zumindest für eine Reduzierung von Hochwasserschäden können dabei mit Sicherheit auch geprüfte mobile Hochwasserschutzsysteme sein.

6 Literaturverzeichnis:

- [1] BWK e. V. (2005): Mobile Hochwasserschutzsysteme – Grundlagen für Planung und Einsatz. BWK-Merkblatt, Hrsg.: Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) e. V., Sindelfingen
- [2] Massolle, C.; Lankenau, L.; Kappe, B.; Schlurmann, T. (2019): Operativer Hochwasserschutz – Eignung, Einsatz und Leistungsfähigkeit von Sandsackersatzsystemen in praxisorientierten Versuchsreihen. Wasser und Abfall, 09/2019
- [3] Naumann, T.; Golz, S.; Kunze, S.: Objektvorsorgemaßnahmen in hochwassergefährdeten Gebieten – Strategien, Umsetzung und Wirtschaftlichkeit. WasserWirtschaft, 12/2018
- [4] Schmuker, I.: Hochwasserangepasster Objektschutz und Denkmalschutz – das Beispiel Kloster Weltenburg. WasserWirtschaft, 12/2018
- [5] Europaverband Hochwasserschutz e. V. (EVH), Koblenz: Website. Online: www.europaverband-hochwasserschutz.eu
- [6] EVH-Europaverband Hochwasserschutz e. V., Koblenz, (2020): Güte- und Prüfbestimmungen zur Erlangung und Verleihung der Gütezeichen Technischer Hochwasserschutz. 3. Ausgabe, April 2020, internes Arbeitsmaterial, Koblenz
- [7] EVH-Europaverband Hochwasserschutz e. V., Koblenz, (2016): Prüfordnung zur Regelung der Systemprüfungen des EVH. Internes Arbeitsmaterial, Koblenz

Europaverband Hochwasserschutz e. V. (EVH)

Der EVH steht für weitere Informationen zu seinen Tätigkeiten und für Anträge zur Erlangung eines Gütezeichens zur Verfügung.

Kontakt: www.europaverband-hochwasserschutz.eu

Quelle des Beitrags

Sänger, F. (2021): Ein Gütezeichen für mobile Hochwasserschutzsysteme. GeoResources Zeitschrift (2-2021), S. 21–24.

Online: <https://www.georesources.net/download/GeoResources-Zeitschrift-2-2021.pdf>

Prof. Dr.-Ing. Franz Säger

ist seit 2011 Prüfer im Europaverband Hochwasserschutz e. V.



Kontakt: franz.saenger@web.de