

## Das Hochwasserschutz- System von Acquaalta, Schweiz

### Einfach auszulegen – Schnell aufgebaut – Schnell abgebaut

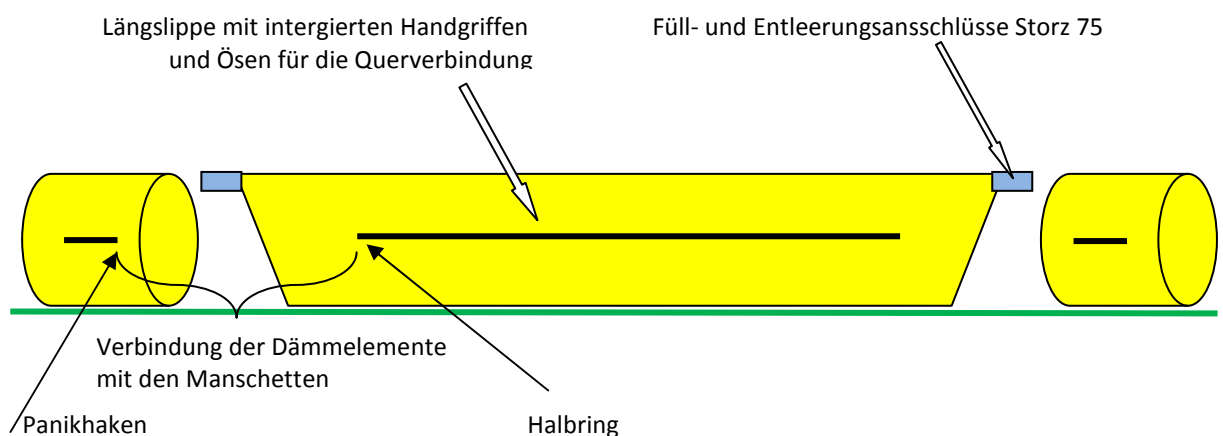
Beim BRAVOO-Hochwasserschutzsystem handelt es sich um ein wassergefülltes Schlauchsystem. Bereits 1999 hat Bruno Sager ein erstes, wassergefülltes Schlauchsystem entwickelt und es unter der Marke BEAVER schützen und patentieren lassen. Der BRAVOO-Hochwasserschutz ist dessen konsequente Weiterentwicklung,



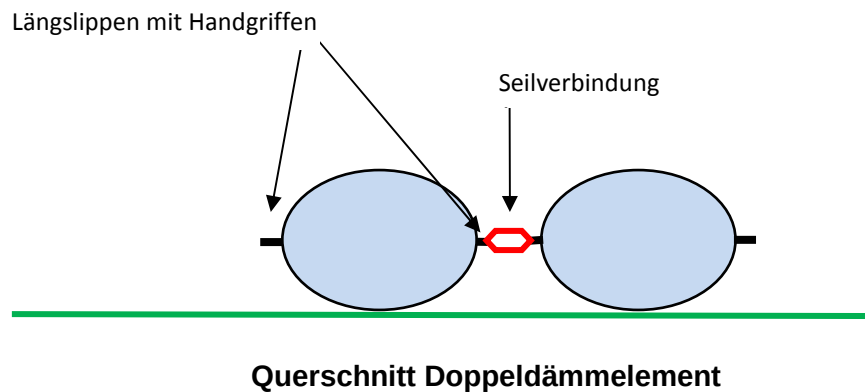
### 1. Die Konstruktion

Die Dämmelemente bestehen aus Einzelschläuchen, welche mit einem Seilverschluss zu Doppel- oder Mehrfachdämmelementen verbunden werden können. Die Dämmelemente sind so konzipiert, dass sie nie falsch verbunden werden können. Beide Schlauchende, sowie die Längsseiten sind mit den gleichen Elementen ausgerüstet.

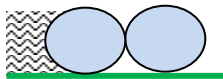
#### 1.1. Schematische Darstellungen



**Einfach auszulegen – Schnell aufgebaut – Schnell abgebaut**

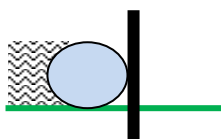


## 1.2. Standard-Konfiguration

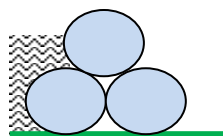


Die Standardkonfiguration des Doppelschlauchs erfüllt den grössten Teil der Bedürfnisse in dringenden Notsituationen. Drei Schlauchtypen mit verschiedenen Durchmessern von 30, 55 und 80 cm sind lieferbar.

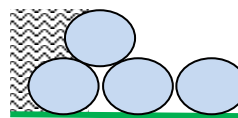
## 1.3. Beispiele der häufigsten Kombinationen



**Einzelschlauch**  
Bei Rückabstützung



**Dammerhöhung**  
Ausnahmesituation!



**Dammerhöhung**  
Empfohlene Variante



**Opferschlauch**  
Dynamische Kräfte  
Viel Treibgut

Diese Beispiele illustrieren die hohe Flexibilität des Systems.

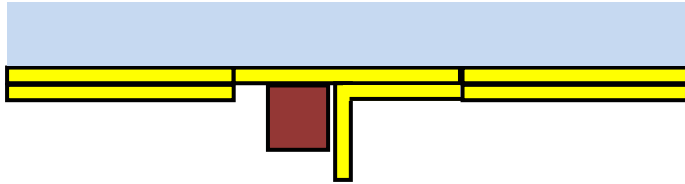
## Das Hochwasserschutz- System von Acquaalta, Schweiz

**Einfach auszulegen – Schnell aufgebaut – Schnell abgebaut**

### 2. Anwendungen und Installation des Systems

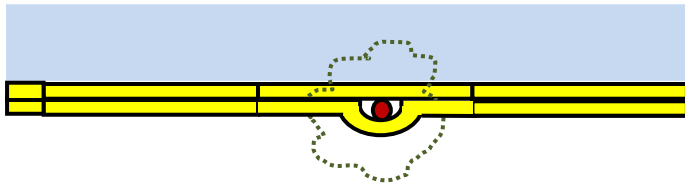
#### 2.1. Vorteile des modularen Dammes

##### Schwierige Platzverhältnisse



##### Engpässe

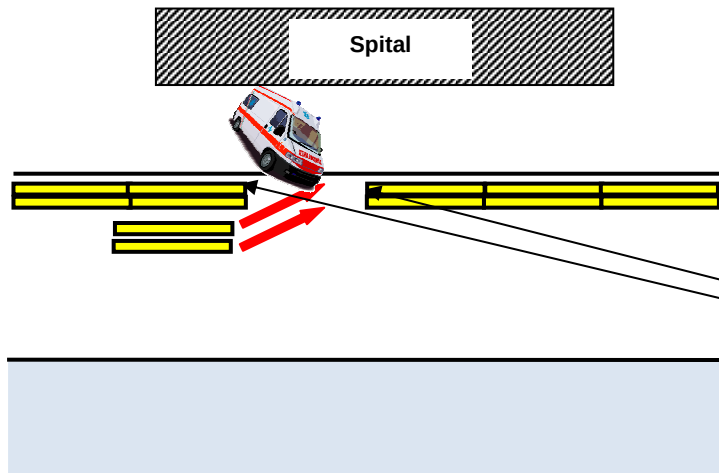
Im Bereich des Engpasses wird die Seilverbindung gelöst und der luftseitige Schlauch abgewinkelt.



##### Einschliessen von Hindernissen

Kleine Hindernisse (Kandelaber, Baumstämme usw.) werden im Damm integriert. Den Seilverschluss lösen und nach dem Hindernis wieder schliessen.

##### Späteres Schliessen der Zufahrten



##### Hochwasserdämme trennen Strassenverbindungen und Einfahrten

Das BAVOO-System ermöglicht wichtige Zufahrten bis zum letzten Moment geöffnet zu lassen.

Die Manschetten, die an den Dämmelementen links und rechts der offen gelassenen Durchfahrt angebracht werden, erlauben eine kraftschlüssige und dichte Schliessung des Damms kurz vor der Flut.

#### 2.2. Abbau des Dammes

Dank den folgenden eingebauten Lösungen kann der Abbau an jeder beliebigen Verbindungsstelle der Elemente begonnen werden:

- Demontierbare Manschetten
- Die zur sicheren Verbindung der Elemente mit den Manschetten eingesetzten Panikhaken lassen sich auch unter Belastung öffnen.
- Alle Füll- und Entleerungsstutzen sind jederzeit zugänglich.

## Das Hochwasserschutz- System von Acquaalta, Schweiz

**Einfach auszulegen – Schnell aufgebaut – Schnell abgebaut**

### 2.3. Zugängliche Einfüll- und Entleerungsstutzen.

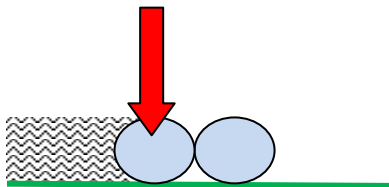
Die Manschetten sind so ausgelegt, dass die Stutzen jederzeit zugänglich sind und verwendet werden können. Dies erlaubt auch im Falle eines Wasserverlustes wegen einem Leck in einem der Dämmelemente, dieses wieder nachzufüllen ohne die Wirkung des Dammes zu beeinträchtigen.



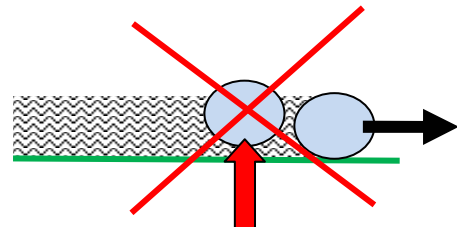
### 2.4. Richtiges Einsetzen der Manschetten

Das System "Wasser gegen Wasser" ist erfolgreich, wie man weiss, weil die Dämmelemente nicht im Wasser liegen. Sobald jedoch Wasser ganzflächig unter die Dämmelemente fließen kann, versagt das System und rutscht weg. Die durch die runde Form der BRAVOO-Dämmelemente bedingte Auflagefläche ist jedoch relativ gering, was dem Rutschen vorteilhaft entgegenwirkt.

Diese Gefahr des Rutschens erhöht sich jedoch, wenn das dem Wasser abgewandte Element besser dichtet als das wasserseitige. Wenn dies eintritt, liegt der flutseitige Schlauch im Auftrieb und der landseitige muss alleine die horizontalen Druckkräfte aufnehmen. Bei hoher Flut führt dies unweigerlich zu einem Versagen des Systems.



Die wasserseitigen Elemente dichten besser als die landseitigen.



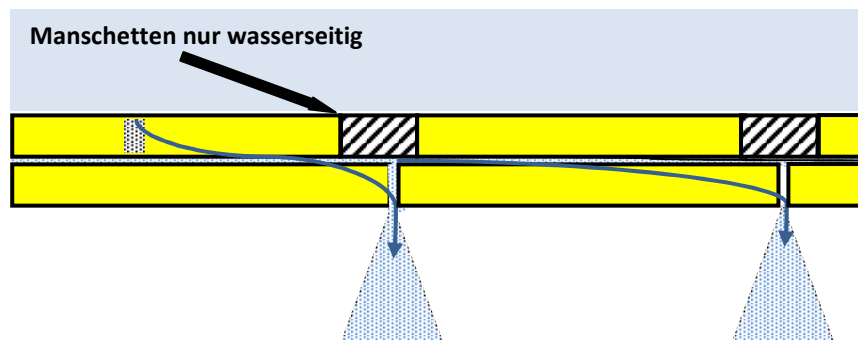
Das wasserseitige Element dichtet schlechter als das landseitige und liegt deshalb im Auftrieb.

## Das Hochwasserschutz- System von Acquaalta, Schweiz

### Logische Konsequenz:

Nur die flutseitigen Schläuche werden mit einer Verbindungsmanschette verbunden und somit gedichtet. Die Verbindungen der landseitigen Schläuche bleiben offen, damit das Sickerwasser ungehindert abfließen kann.

Das Sickerwasser kann beim landseitigen Schlauch frei ablaufen und ein Auftrieb des wasserseitigen Elementes kann somit ausgeschlossen werden.



### 2.5. Aufbau ohne vorheriges Aufblasen

Bei Einsätzen in ebenem Gelände werden die Dämmelemente direkt mit Wasser gefüllt .

Dadurch kann die Montagezeit wesentlich verkürzt werden. Bei kurzen Vorwarnzeiten ist die Montagezeit bekanntlich von entscheidender Bedeutung.

### 2.6. Aufbau mit vorherigem Aufblasen

In sehr schwierigem Gelände vereinfacht das vorherige Aufblasen die Montage. Ebenfalls kann das Gebläse bei der Demontage in extremem Gelände eine wertvolle Hilfe sein.

Auf Anfrage offerieren wir auch Gebläse mit Elektro- oder Benzinmotoren an.



### Aufblasen mit dem Rückentraggerät

Achtung: Luftdruck im Element maximum 2 Bar.

## Das Hochwasserschutz- System von Acquaalta, Schweiz

### Einfach auszulegen – Schnell aufgebaut – Schnell abgebaut

#### 3. Wegpacken und lagern

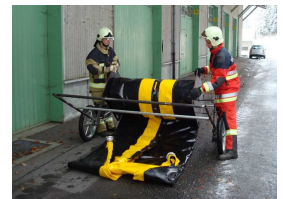
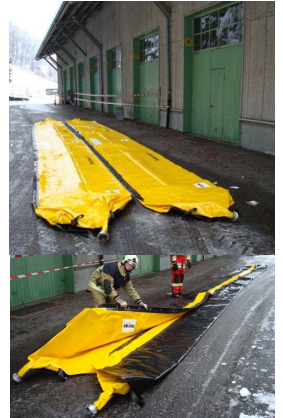
Vorbereitung des BRAVOO für das Aufrollen auf den Lager-Haspel.

Nach der Reinigung und Zustandskontrolle müssen die Elemente für die Lagerung vorbereitet werden.

Acquaalta schlägt Haspelvorrichtungen vor, die die Arbeit wesentlich erleichtern und die Einhaltung der Packmasse gewährleisten.

Das sorgfältige Falten der Elemente ist wichtig, um das Aufrollen auf den Haspel nicht zu kompromittieren.

Zwei Personen genügen, um die Elemente aufzurollen und im vorgesehenen Lagerraum zu versorgen.



#### 3.1. Die aufgerollten Elemente transportieren

##### **BRAVOO – Typ: OPTIMAL**

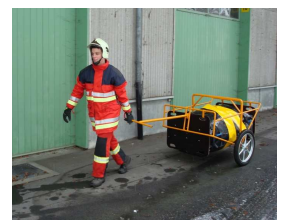
Der Caddie ist mit zwei grossen, geländegängigen Rädern versehen.



##### **BRAVOO – Typ: GENIAL**

Eine einzelne Person lädt und entlädt problemlos die aufgehaspelten Elemente dank dem genialen "Kipp und Charge"-System."

Er verfügt über die gleichen geländegängigen Räder wie der OPTIMAL



##### **BRAVOO – Typ: UNIVERSAL**

Der Universal erlaubt die BRAVOO-Elemente aufzurollen, zu transportieren und am Einsatzort abzurollen..

Auch hier wurde das Prinzip des "Kipp und Charge"-Systems implementiert.

