



**AQUARIWA**

**Hochwasserschutz**

... einfach, flexibel & sicher!

# AQUARIWA GMBH

## Entwickler:

Prof. Dipl. Ing. Reinhard Ries, Reinhard Ries sen.  
und Georg Walger

## Geschäftsführung und Vertrieb:

Jochen Wagner

# Hochwasser

Anstieg der Pegel nach Unwetter verursacht großflächige Überflutungen

Gefährdete Gebiete über mehrere Kilometer Flusslänge

Zeitraum für mobile Schutzmaßnahmen geringer als 24 Stunden

Hochwasser in  
Frankfurt am Main

Überflutung von  
Wohn- und  
Gewerbeflächen  
bis zu einem  
Meter Höhe



# Probleme herkömmlicher Hochwasserschutz-Systeme

Kommt es zum ausgedehnten Hochwasser, das nach langen und ergiebigen Regenfällen, der Schneeschmelze oder nach schweren Unwettern eintritt, treten folgende Probleme auf:

- Die Vorwarnzeit für Einsatzkräfte beträgt meist nicht mehr als 48 Stunden, um Gegenmaßnahmen einzuleiten.
- Die Überflutungen treten großflächig auf, so dass an vielen Hundert Einsatzstellen gleichzeitig Schutzmaßnahmen vorzubereiten sind.
- Die endgültige Höhe des Hochwasserpegels ist nicht genau bestimmbar.
- Der Personal- und Materialaufwand ist für die Einsatzkräfte eine der größten Herausforderungen in einem Großschadens- bzw. Katastrophenfall.

# Bisherige Erkenntnisse

**Das manuelle Aufschichten von Sandsackbarrieren zur Deichverstärkung oder zum Gebäudeschutz ist nach wie vor die übliche Strategie zur Hochwasserbekämpfung:**

- + billiges Material, ausreichende Versorgung mit Sand**
- + flexible Barriere-Formen**
- Begrenzte Höhe von Sandsack-Konstruktionen (etwa 30 – 40 cm) – “Rennen gegen die Zeit”**
- Zeitraubender und arbeitsintensiver Aufbau sowie Abbau der Sandsack-Barrieren**
- Schwierige Entsorgung von nassem Sand**
- Effektive Sandsack-Logistik benötigt Lagerräume sowie Verarbeitungs- und Transportressourcen**

# AQUARIWA Prinzip

Das innovative und patentierte System AQUARIWA fällt in den mobilen Hochwasserschutz. Im Gegensatz zu bisherigen Hochwasserschutz-Systemen werden nur wenige Arbeitskräfte und Material benötigt, um AQUARIWA aufzustellen. Die Aufstellung ist für jedermann möglich. Einmal gesehen, kann es von jeder Person auf- und abgebaut werden.

# Die Lösung

Grundprinzip ist eine Platte, die zu einem Zylinder geformt wird.  
Die Platte kann in verschiedenen Größen hergestellt werden, je nach Anforderung der Schutzhöhe.



# Einfachster Zusammenbau



# Schloss und Riegel



# Die Verriegelung der Zylinder erfolgt werkzeugfrei!



# Der Zylinderboden



# Der Foliensack



# Das Aufstellen eines Zylinders dauert max. 1 Min.



# Das Befüllen

Das  
Auffüllen  
mit Wasser  
erfolgt durch  
Pumpen und  
Schläuche  
der  
Feuerwehr



# Der letzte Arbeitsschritt

Mit Schutzfolie wird das System sehr dicht und verhindert zusätzlich das Eindringen des Wassers in den Boden



# Achtung!

**Mit jedem AQUARIWA-Zylinder werden je Füllgrad der Sandsäcke bis zu 300 Sandsäcke ersetzt!**

**Der Auf/Abbau des AQUARIWA-Systems ist von jedermann innerhalb von Minuten erlernbar!**

# Lagerung

Die Lagerung erfolgt auf engstem Raum

Die Platten können aufrecht nebeneinander gestellt oder einfach gestapelt werden

In einem Container können mehr als 900 Platten gelagert werden, was einem Hochwasserschutz von 1,080 Kilometern Länge entspricht

# Transport

Bei 7,5 t Nutzlast  
können mind. 290  
GFK-Zylinderplatten  
transportiert  
werden

Das entspricht einer  
Schutzdammlänge  
von 350 Meter !



# Transport auf Palette



# Sicherheitsreserven

Im Realversuch wurde hier die Wasserhöhe von 1,05 m überschritten!



# Die Linie

Egal wie die  
Linie aufgebaut  
wird, die  
Zylinder müssen  
sich berühren!  
Jede Linie ist  
machbar!





# Einsatz des AQUARIWA System im Juni 2013 in Gartow, Niedersachsen

# Gartow 2013



# Gartow 2013



# Gartow 2013



# Einsatzmöglichkeiten

Der Einsatz des AQUARIWA-System ist nicht nur auf den klassischen Hochwasserschutz begrenzt.

Es gibt eine große Anzahl weiterer Einsatzmöglichkeiten

# Anwendungen im Feuerwehreinsatz

- Löschwasserrückhaltung bei Großbränden
- Schnelles Auffangen von kontaminiertem Wasser
- Schnelles Zwischenlagern von kontaminierten Materialien
- Lagerbehälter für unzählige Utensilien
- Langer Gebrauch, da GFK Material der Zylinder unverrottbar
- Resistent gegenüber Chemikalien
- Löschwasservorrat bei Waldbränden

# Deckenbelastungsmessung



# Wirtschaftlichkeit

Abbau schneller als Aufbau mit geringem Personalaufwand, System immer wieder verwendbar. Bei Lagerung in geschlossenen Hallen mind. 10 Jahre Haltbarkeit, Rosten oder Verrotten ist ausgeschlossen. Kosten unter 200 Euro/m !!! (bei Kauf von mind. 1000 m Schutzlänge)

# Wirtschaftlichkeit

Schutzlänge in m	102	370	400	1.500
Kosten Sandsack/Stck inkl. MwSt	0,17	0,17	0,17	0,17
Kosten Sandsäcke leer	<b>4.248,30 €</b>	<b>15.410,50 €</b>	<b>16.660,00</b>	<b>62.475,00</b>
Kosten / m	41,65 €	41,65 €	41,65	41,65
Kosten 1. Einsatz	76.553,98 €	277.279,60 €	297.752,87	1.123.322,05
Kosten 2. Einsatz	76.553,98 €	277.279,60 €	297.752,87	1.123.322,05
Kosten 3. Einsatz	76.553,98 €	277.279,60 €	297.752,87	1.123.322,05
Gesamtkosten Sandsack	<b>229.661,94</b>	<b>831.838,81 €</b>	<b>893.258,60</b>	<b>3.369.966,15</b>
Kosten AQUARIWA	37.506,42	127.246,70 €	137.564,00	444.465,00
Kosten / m	367,71	343,91 €	343,91	296,31
Kosten 1. Einsatz	38.624,96	130.588,26	141.132,33	456.296,05
Kosten 2. Einsatz	1.118,54	3.341,56	3.568,33	11.831,05
Kosten 3. Einsatz	1.118,54 €	3.341,56 €	3.568,33	11.831,05
Gesamtkosten AQUARIWA	<b>40.862,03 €</b>	<b>137.271,38 €</b>	<b>148.269,00</b>	<b>479.958,15</b>
Differenz bei 3-maligem Einsatz	<b>188.799,92 €</b>	<b>694.567,43 €</b>	<b>744.989,60</b>	<b>2.890.008,00</b>
ROI AQUARIWA bei erstem Einsatz	<b>198%</b>	<b>212%</b>	<b>211%</b>	<b>246%</b>

[www.aquariwa.com](http://www.aquariwa.com)