



 **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

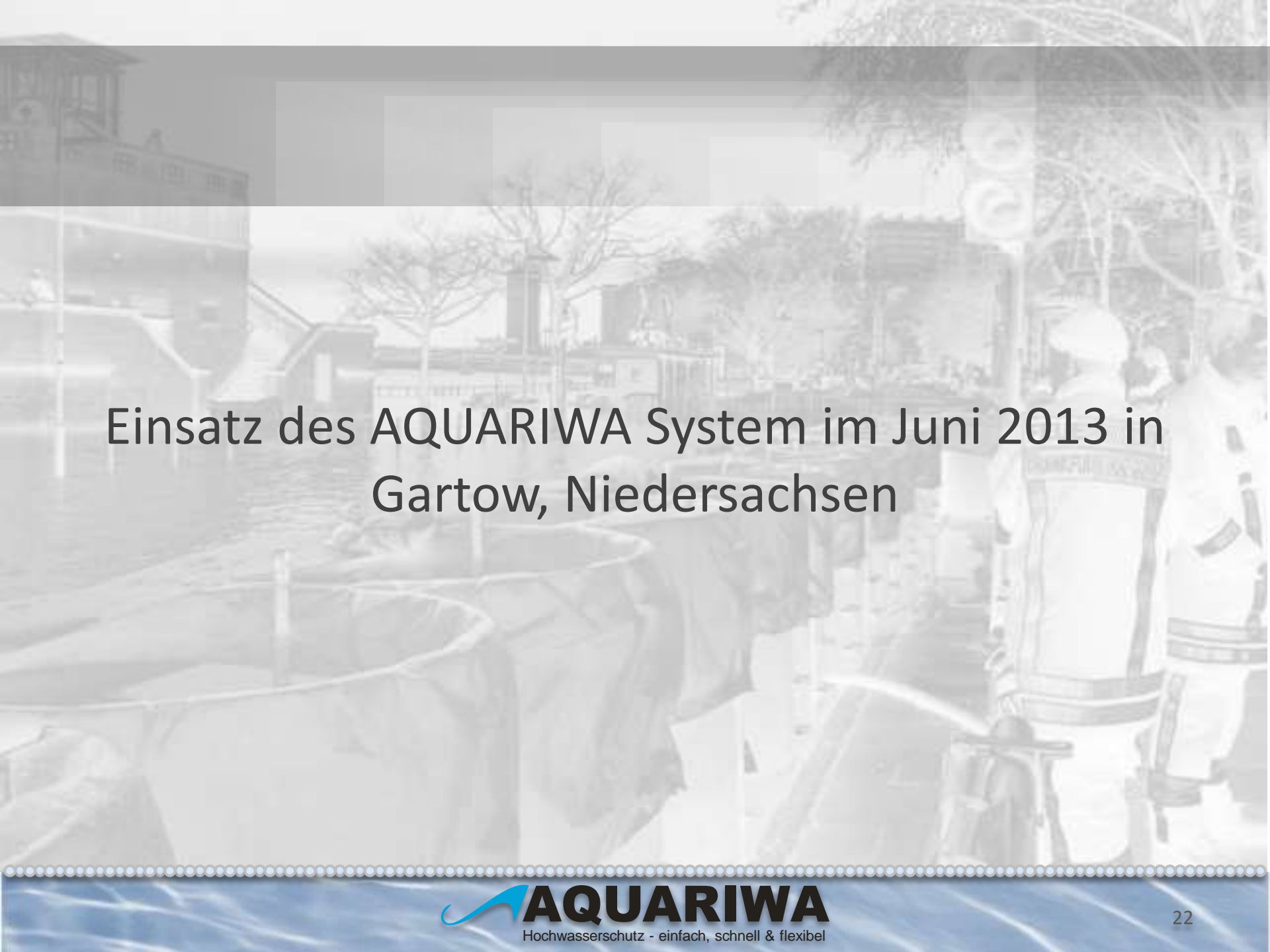
Im Realversuch wurde hier die Wasserhöhe von 1,05 m überschritten!



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	4.248,30 €	15.410,50 €	16.660,00	62.475,00
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	229.661,94	831.838,81 €	893.258,60	3.369.966,15
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	40.862,03 €	137.271,38 €	148.269,00	479.958,15
Differenz bei 3-maligem Einsatz	188.799,92 €	694.567,43 €	744.989,60	2.890.008,00
ROI AQUARIWA bei erstem Einsatz	198%	212%	211%	246%

www.aquariwa.com