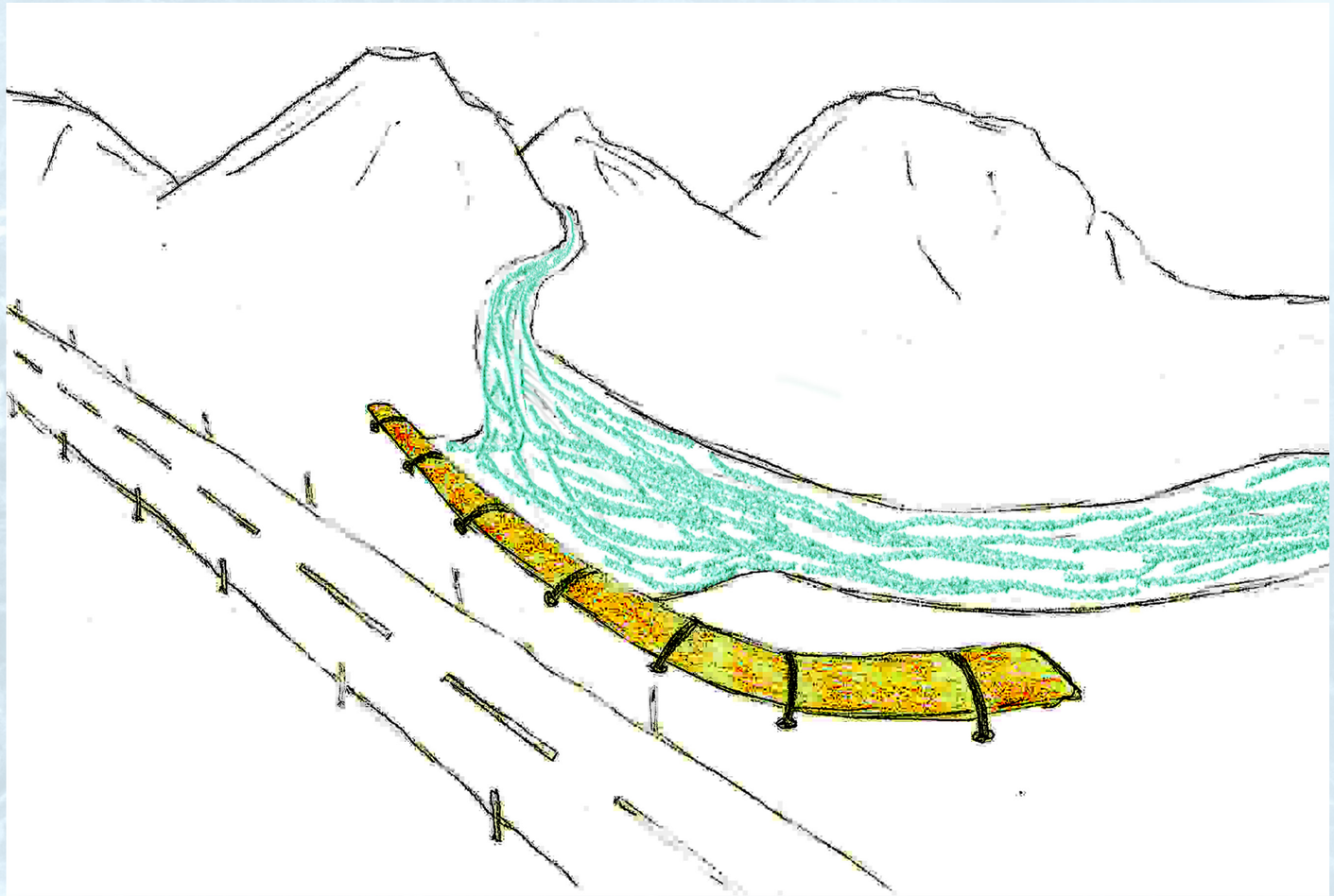
# Mit Wasser vor Wasser schützen!

Mobiler Hochwasserschutz, der den Überschuss an Wasser für sich nutzt.

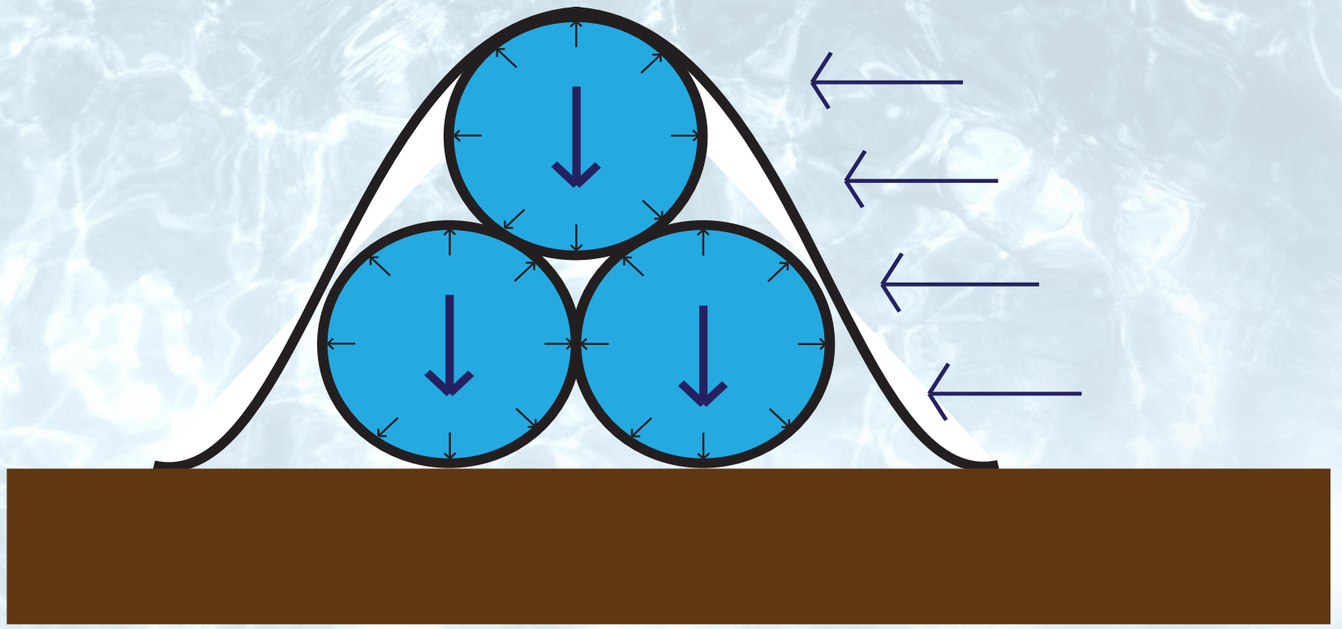
*Projekt 018*

# Grundidee:

In Österreich gibt es seit Jahren immer wieder starke Überschwemmungen.
Mobile und schnell aufbaubare Schutzeinrichtungen sind daher essentiel.
Der Rohstoff der in solch einer Situation mehr als
ausreichend vorhanden ist, ist Wasser.
Warum also nicht Wasser mit Wasser bekämpfen?



Mit Feuerwehrpumpen wird Wasser in textile Schlauchelemente gepumt.
Diese Elemente werden im Boden verankert und mit textielen Planen abgedeckt. Durch das Gewicht und den Druck des Wassers in den Schläuchen entsteht eine Barriere die wenig oder kein Wasser in den zu schützenden Bereich eindringen lässt.
Sollte der Wasserpegel steigen, lässt sich der Schutzwall durch ein Gurtsystem beliebig erweitern.

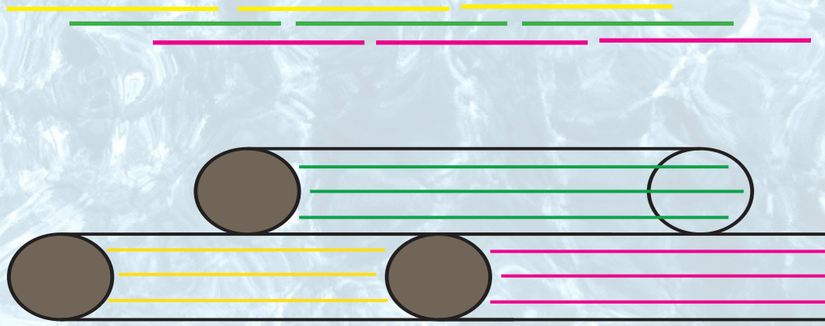


# Schlauchelemente:

## Material:

Das Material muss Ansprüchen wie Haltbarkeit und Langlebigkeit gerecht werden. Feuerwehrschläuche sind für das Grundkonzept ein guter Wegweiser.

Außenhülle:
Hochfestes Polyestergarn, rundgewebt in Köperbindung. Kette 2-fach gezwirnt. (Verwendung: Feuerwehren, Industrie, Militär und technische Hilfsdienste)
Sehr leicht und flexibel, alterungs- und ozonbeständig, verrottungsfest und widerstandsfähig.
Innen:
Hochwertiger synthetischer Kautschuk.Sehr glatt für minimalen Druckverlust.
Temperaturbereich: -20 °C bis +60 °C



Form und Größe:

Zylindrische Form
Durchmesser: 1 Meter
Länge: 10 Meter
Fassungsvermögen: 7,85m³ / 7850 Liter
Die Elemente werden in einem Drittelversatz als  dreier Gruppen angeordnet.
Höhe einer Gruppe: ca 1,75m

## Ventile und Verbindungssysteme:

Die Elemente werden mit einer LKW-Planen ähnlichen Membran abgedeckt. Die Überlappungen sind immer an der Flussrichtung auszurichten. Die Planen haben ein integriertes Gurtsystem, das die Elemente aneinander bindet.

# Pumpe:

ZIEGLER SCHWIMMPUMPE

Die Pumpe wird für z. B. Hochwassereinsätze, die einfache und schnelle Auffüllung von Tanklöschfahrzeugen, das Umpumpen von Flüssigkeiten und auch für andere Anwendungen z.B. in der Landwirtschaft und im Baugelände genutzt.

Max. Durchfluß: 1540 L/min
Type: Zentrifugalpumpe
Max. Förderhöhe: 55 m
Max. Leistung:
7,6 kW / 3600 rpm

Kraftstoffverbrauch: 2,9 l/Stunde
Gewicht: 32 kg
Schwimmer Material:
Polyethylen / Polyurethan (Schwimmermaterial)
ABMESSUNG 1050 x 740 x 490 mm
PREIS €1.750

Theoretische Berechnung von Beispielen:

1 Element: 1m Durchmesser 10m Länge
=7,85m³=7850L

Pumpleistung: 1540 L/min

=> ein Element ist bei voller Pumpleistung in 5 Minuten gefüllt.
eine vollständige Dreiergruppe ist demnach in 15 Minuten gefüllt.

# Ein Experiment:

## Verwendete Gegenstände:

Drei Modellingballoons
Eine aus Spanplatte zusammengeschraubte Kiste
Wasser
Sand

## *Aufbau:*

Die Luftballone werden bogenförmig, in der Wanne, aufeinander gelegt. Die Berührungsstellen von Luftballon und Kistenrahmen werden, da dort unverhältnismäßig große Spalten sind und den eigentlichen Experimentsinn gefährden, mit Sand abgedichtet.Das Wasser wird nun in einen der abgetrennten Bereiche geleert.

## *Beobachtung:*

Das Wasser dringt nicht unter den Luftballonen in den abgetrennten Bereich ein. Nach dem der Sand sich mit Wasser vollgesogen hat, hält er dem Wasserdruck nicht mehr stand und wird weggeschwemmt. Erst jetzt tritt Wasser, an der vorausgesagten Schwachstelle des Aufbaus in den abgetrennten Bereich ein.

## *Ergebnis:*

In den Bereich dringt Wasser nicht frontal ein. Die Ballonbarriere hält, bis auf die „Sollbruchstelle“, dicht und den Bereich trocken.

## *Schlussfolgerung:*

Wasser kann mit Wasser bekämpft werden. Durch den Wasserdruck in den Ballons und ihrem Eigengewicht wird erreicht, dass kein Wasser in den zu schützenden Bereich eindringen kann. Durch einen dichten Seitenverbau, zum Beispiel durch sich überlappende Planen, kann auch dort der Wassereintritt verhindert werden.