Hochwasserschutz an der Vereinigten Mulde

STUDIUM GENERALE – STADTKLIMA LEIPZIG

Gliederung

- Allgemeine Informationen zu Grimma und der Vereinigten Mulde
- Warum brauchen wir ein Hochwasserschutz in Grimma
- Allgemeine Infos zur Hochwasserschutzanlage
- Denkmalschutz
- Umsetzung des Denkmalschutzes
- Dichtwand
- Horizontalfilterbrunnen

Grimma

Gemeinschaft mit 64 Ortsteilen

28.500 Einwohner

21.825 Hektar

Flächenmäßig größte kreisangehörige Gemeinde Sachsens

Liegt im Engel Tal der vereinigten Mulde

„Grim“ Altsorbisch: tiefgelegenes von Wasser und nassen Wiesen umgebenes Gelände

Vereinigte Mulde

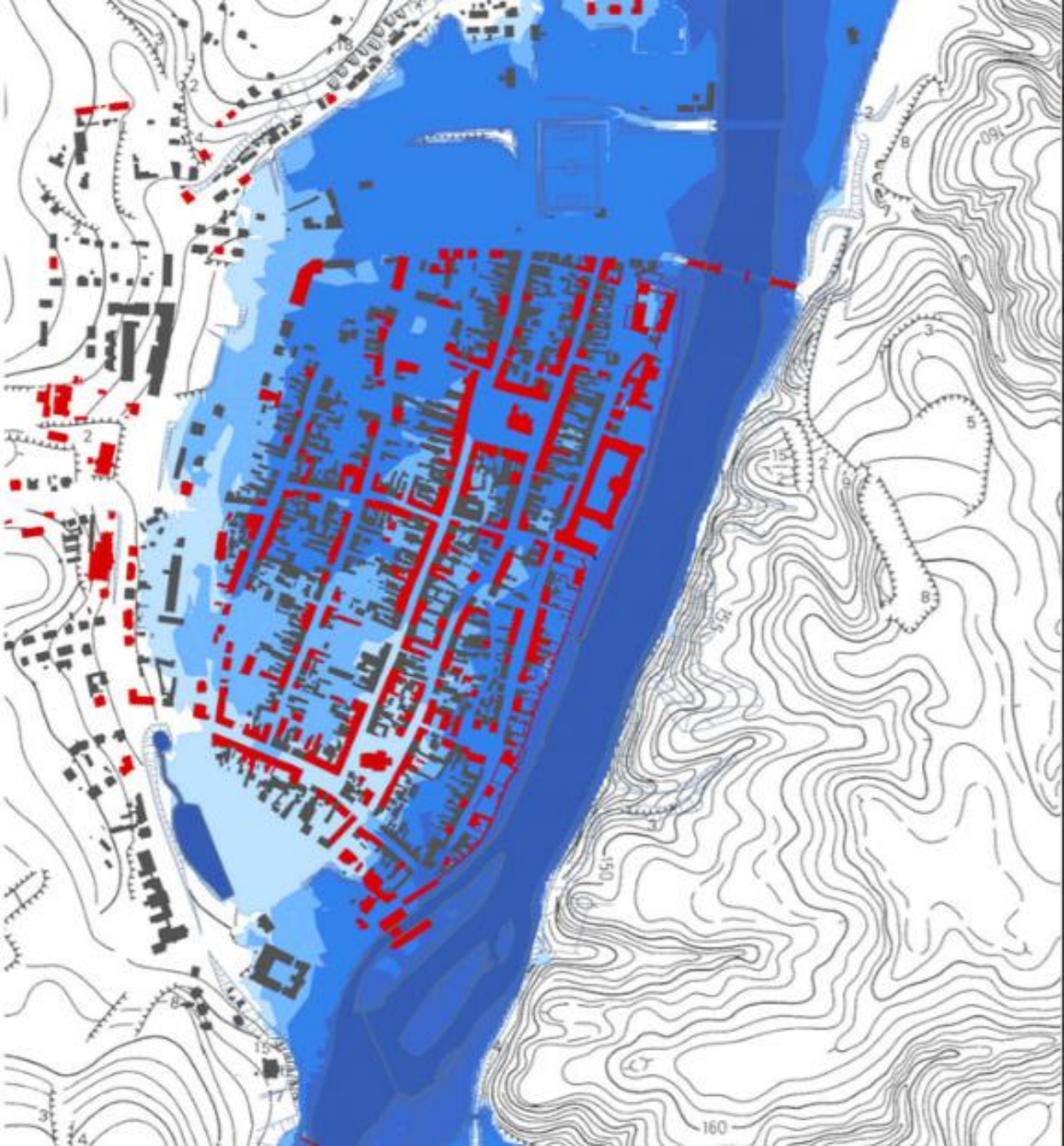
- Freiberger Mulde + Zwickauer Mulde
- Entspringt im Erzgebirge
- Fließt durch sächsisches Hügelland
- Gilt als der am schnellsten fließende Fluss Mitteleuropas
- Fließgeschwindigkeit bei normalen Wasserstand 1,5m/s
  bei hohem Wasserstand 2 bis 3 m/s

Elbe
Dessau
Raguhn
Jeßnitz
Muldenstein
Schlaitz
Wolfen
Muldestausee
Bitterfeld
Pouch
Bad Düben
Goitzsche
Laußig
www.blaues-band.de
Die Mulde
Eilenburg
Thallwitz
Wurzen
Trebsen
Neichen
Grimma
Großbothen
Leisnig
Colditz
Döbeln
Waldheim
Nossen
Rochlitz
Roßwein
Lunzenau
Mittweida
Penig
Freiberg
Frankenberg
Waldenburg
Flöha
Lichtenberg
Glauchau
Freiberger Mulde
Zschopau
Zwickauer Mulde
Rechenberg-
Bienenmühle
Zwickau
Zschopau
Schlema
Aue
Talsperre Eibenstock
Schönheide
Eibenstock
Schöneck

Warum Hochwasserschutz in Grimma ?

- Prägendes Ereignis August 2002 [HQ100]
- Private und Kommunale Schäden mehr als 220 Millionen €
- 1 Mensch verunglückte und rund 700 Häuser wurden zerstört
- Extremhochwasserabfluss von 2.570 m^3/s
- Altstadt 3,5 Meter unter Wasser
- Hochwasser 2013 „Junihochwasser“
- Insgesamt Schäden in höhe von 400 Millionen €
- Dringender Schutz notwendig um solche Schäden vorzubeugen !

2002 HQ100



Hochwasserschutzanlage

2 Kilometer Lang und bis zu 12 Meter Tiefe Mauer

Entlang des Altstadtkerns

Ca. 57 Millionen € kosten für den Bau

Mittel für den Bau: Freistatt Sachsen sowie vom Bund

Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)

Ebenfalls existieren Horizontalfilterbrunnen und ein Pumpwerk

Denkmalschutz

Definition:

- gesetzlicher Schutz von Bauwerken, Objekten, Ensembles oder Orten
- Ziel, Denkmäler vor Verfall, Zerstörung oder unsachgemäßen Veränderungen zu bewahren und zu sichern

Denkmalschutz

Herausforderung:

- Vereinbarkeit des Schutzes historischer Gebäude und der Anpassung an moderne Nutzungs- und Entwicklungsanforderungen

Denkmalschutz

Vereinbarkeit von Denkmalschutz und Hochwasserschutz in Grimma:

- Schutz der Stadt Grimma im Allgemeinen
- Erhalt des kulturellen und historischen Erbes
- Ästhetische Integration der Schutzanlage ins Stadtbild

Denkmalschutz

Historische Gebäude entlang der Hochwasserschutzanlage:

- Schloss Grimma
- Schule – Gymnasium St. Augustin
- Klosterkirche
- Gebäude der Polizeidirektion Grimma

Denkmalschutz

Maßnahmen zum Schutz:

- Errichtung Hochwasserschutzmauer
- Bau einer Bohrpfahlwand entlang der Schutzmauer
- Bauliche Schutzmaßnahmen an Gebäuden
- Schwenktore und Hubfenster
- Abdichtungen an Fundamenten und den unteren Gebäudeteilen
- Architektonische Anpassungen
- Einbindung der Gebäude in die Gesamtanlage
- Erhöhung von Eingängen

Denkmalschutz

Schloss Grimma

Denkmalschutz

Gymnasium St. Augustin

Denkmalschutz

Klosterkirche

Denkmalschutz

Polizeidirektion Grimma

Denkmalschutz

Stadtmauer

- steht ebenfalls unter Denkmalschutz
- wurde vor der Stadtmauer errichtet
- Bestand der historischen Stadtmauer sichern
- zusätzlicher Schutz der Mauer an sich
- Anpassung der Materialien und Bauweise an das historische Erscheinungsbild

Denkmalschutz

Stadtmauer

Denkmalschutz

Fazit

- viele Gebäude, die vor dem Hochwasser sicher geschützt werden müssen
- Maßnahmen ermöglichen Verbindung von Hochwasserschutz und Gebäudenutzung
- effektiver Hochwasserschutz ohne Beeinträchtigung des historischen Stadtbilds
- langfristige Sicherung der denkmalgeschützten Gebäude vor Schäden

Denkmalschutz

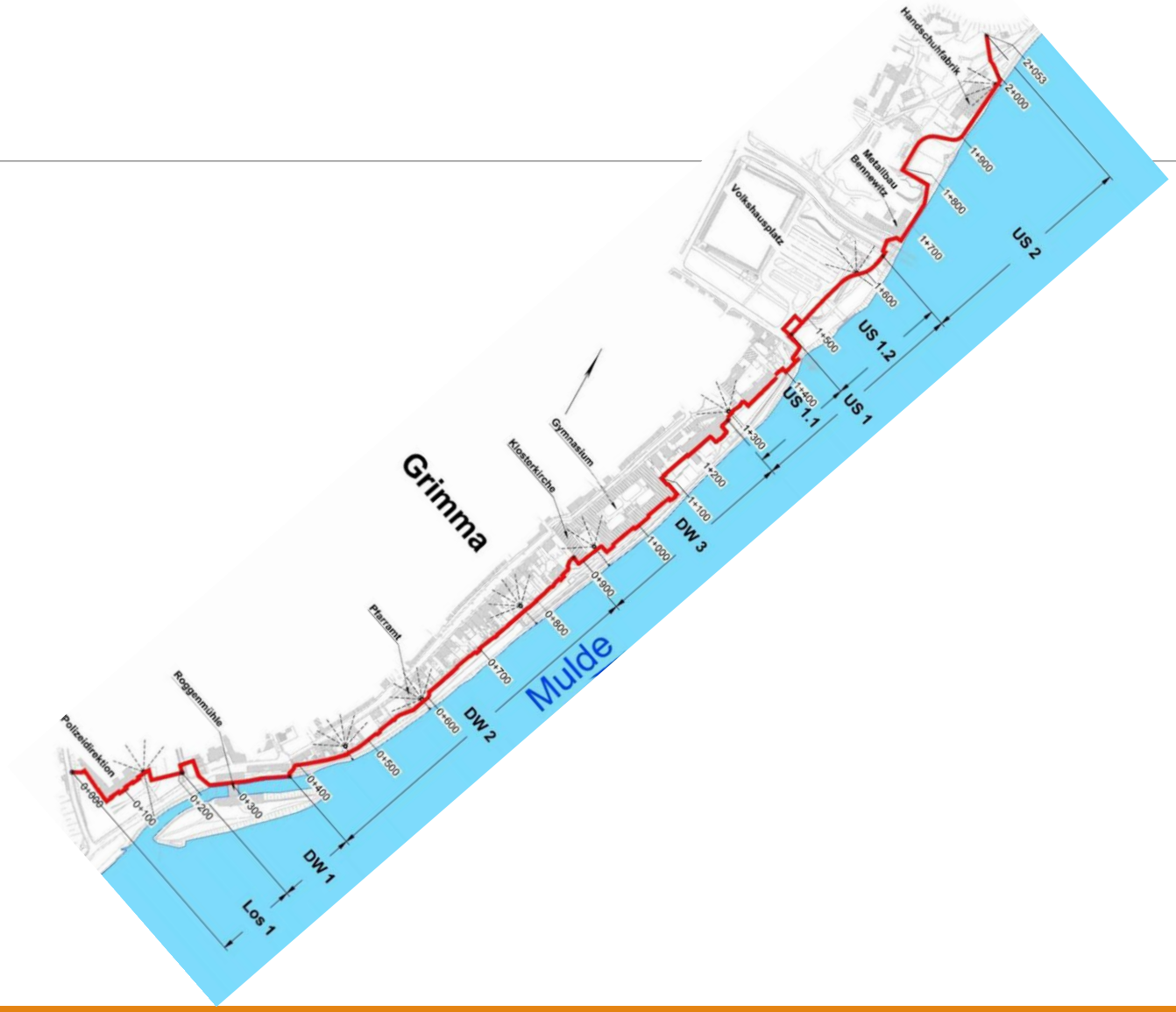
Fazit

- viele Gebäude, die vor dem Hochwasser sicher geschützt werden müssen
- Maßnahmen ermöglichen Verbindung von Hochwasserschutz und Gebäudenutzung
- effektiver Hochwasserschutz ohne Beeinträchtigung des historischen Stadtbilds
- langfristige Sicherung der denkmalgeschützten Gebäude vor Schäden

Dichtwand

Techniche Daten:

- 2053m lang
- ca. 12m tief
- 22000 m3 Pfahlbeton
- Baukosten: 9,6 mio. Euro



Anforderungen an die Dichtwand

- Vermeidung von Grundwasserpotenzialen über Geländeniveau bei Hochwasser
- Gründung für Hochwasserschutzwand
- Gewährleitung eines quasi natürlichen Grundwasserstrom bei Nichthochwasser

Schutzfunktion der Dichtwand

- Schütz die Stadt unterirdisch
- Abdichtung des Grundwasserleiters unter der Stadt
- 1m ins Festgestein eingebunden
- Grimma ist auf einem sehr guten Grundwasserleiter gebaut

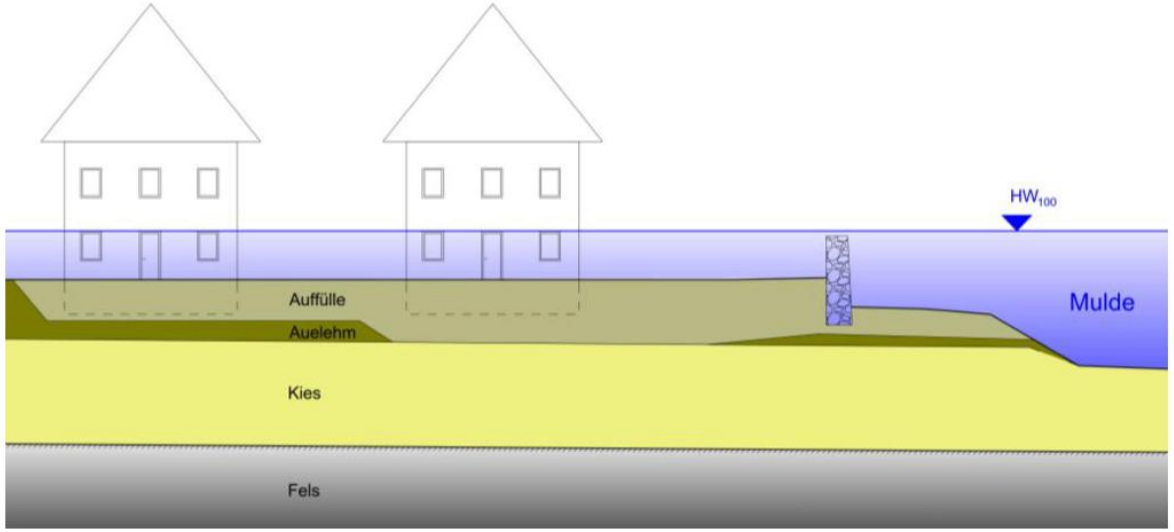


Abbildung 4-1 - Situation bei Hochwasser ohne Hochwasserschutzanlage

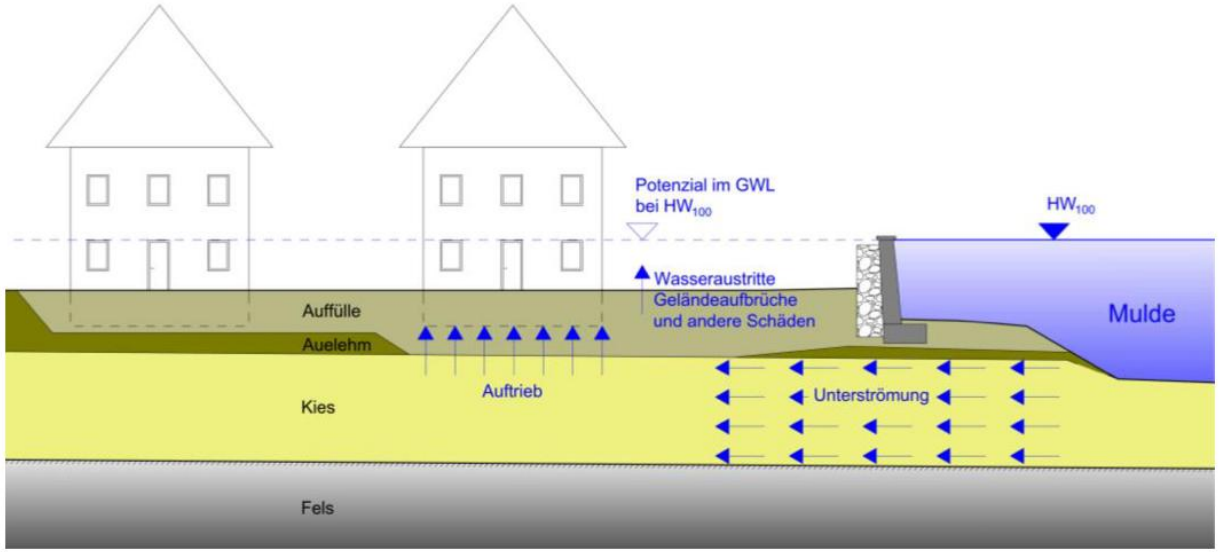
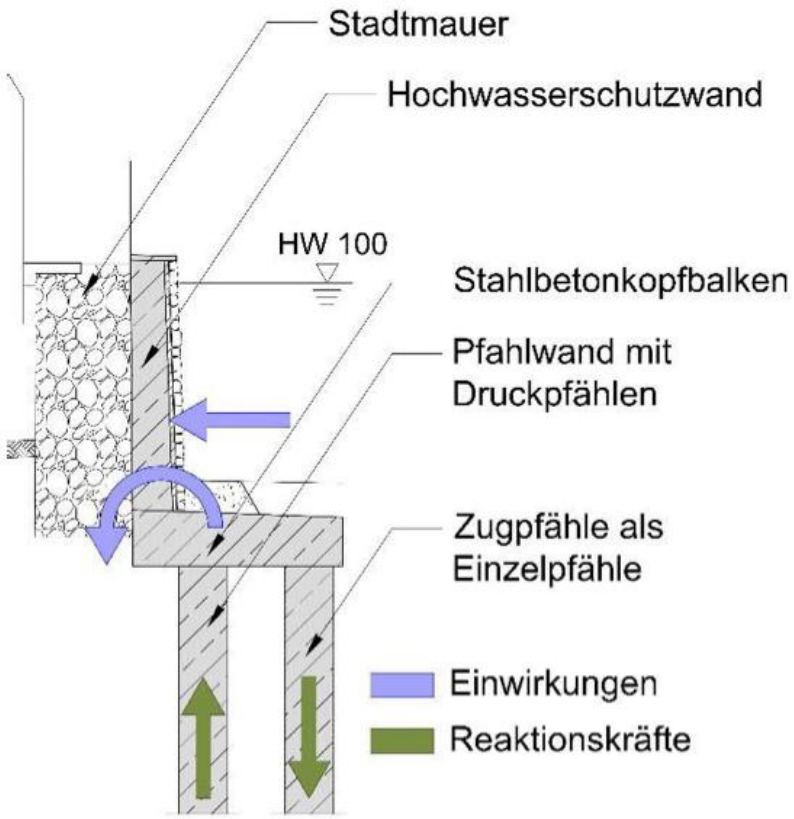
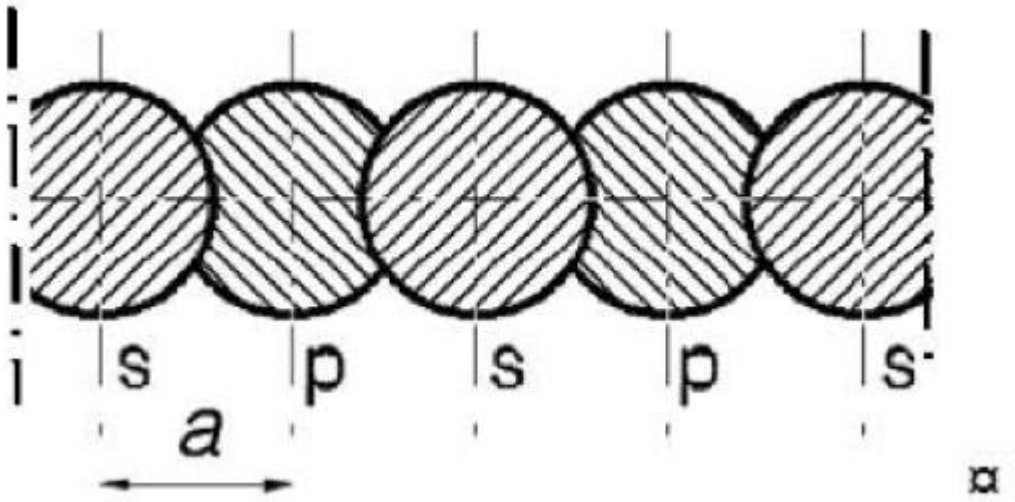


Abbildung 4-2 - Gefährdungssituation bei HW mit Hochwasserschutzwand und ohne Schutz vor hohen GW-Potenzialen

Aufbau der Dichtwand

- Überschnittene Bohrpfahlwand d= 90 cm a= 72cm

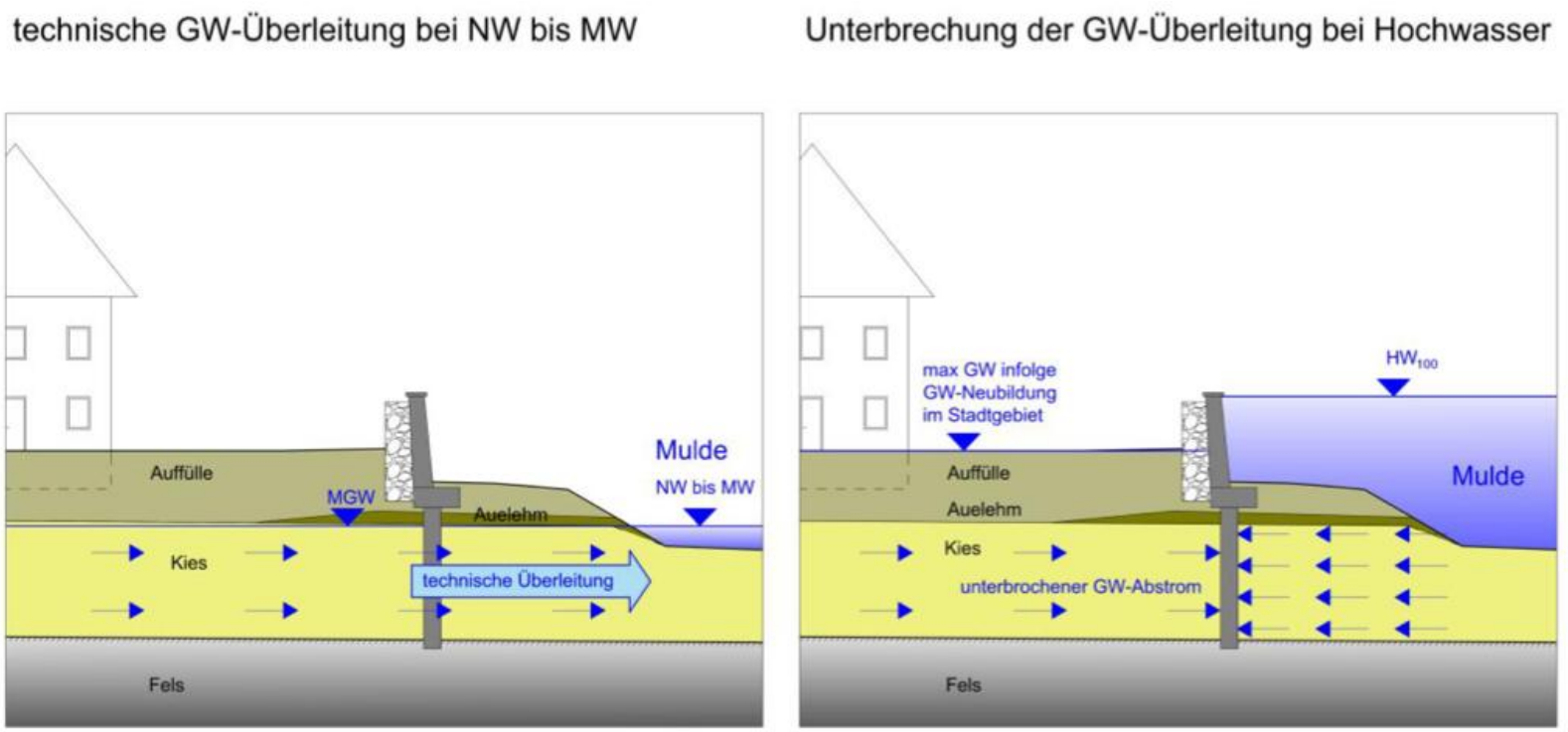




Gollwitzer

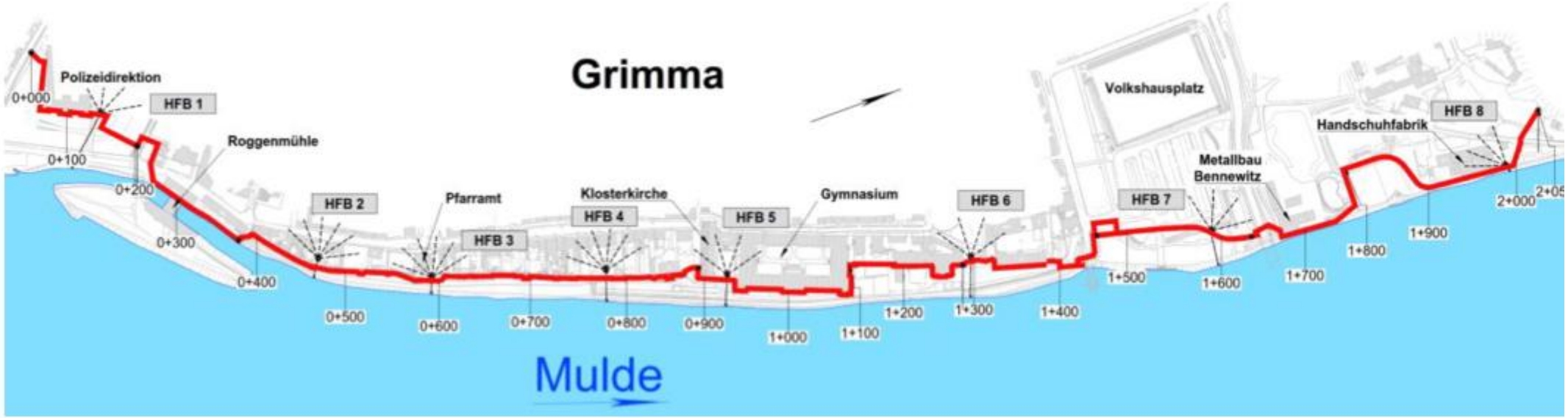
Problem?

- Kabel, Brücken oder denkmalgeschütze Gebäude erschweren den Verbau
- Wie kommt das Grundwasser aus der Stadt in den Fluss

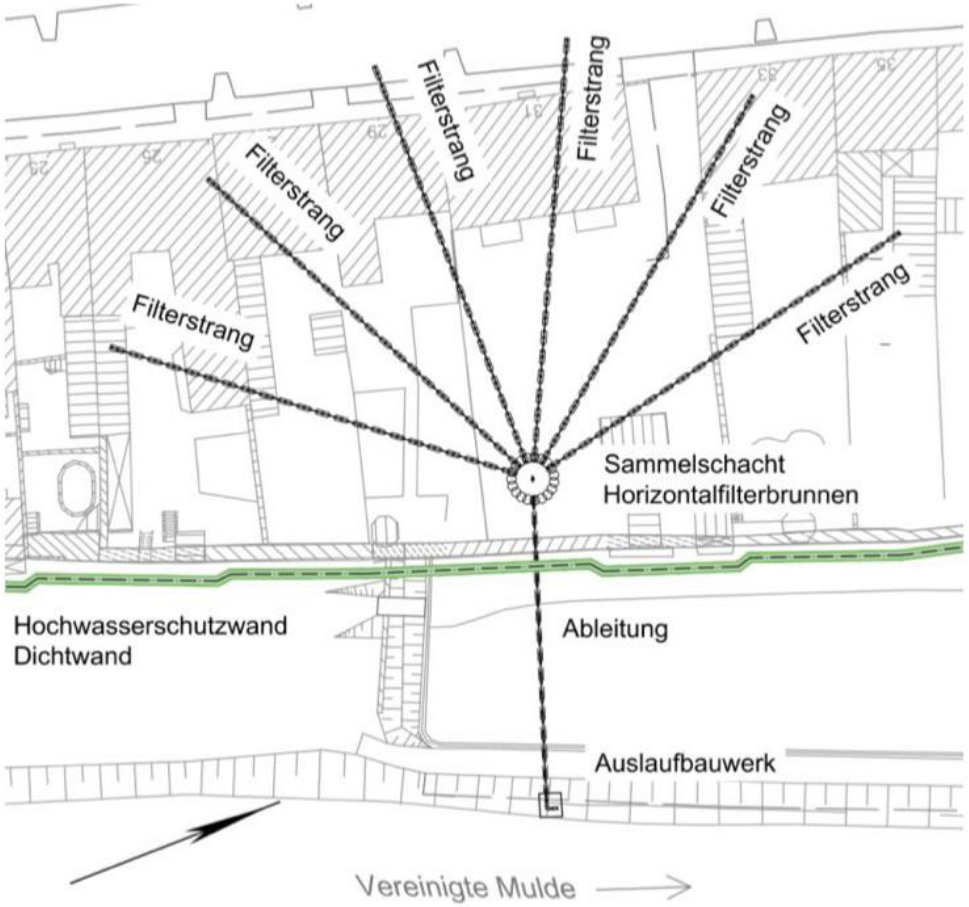


Horizontalfilterbrunnen

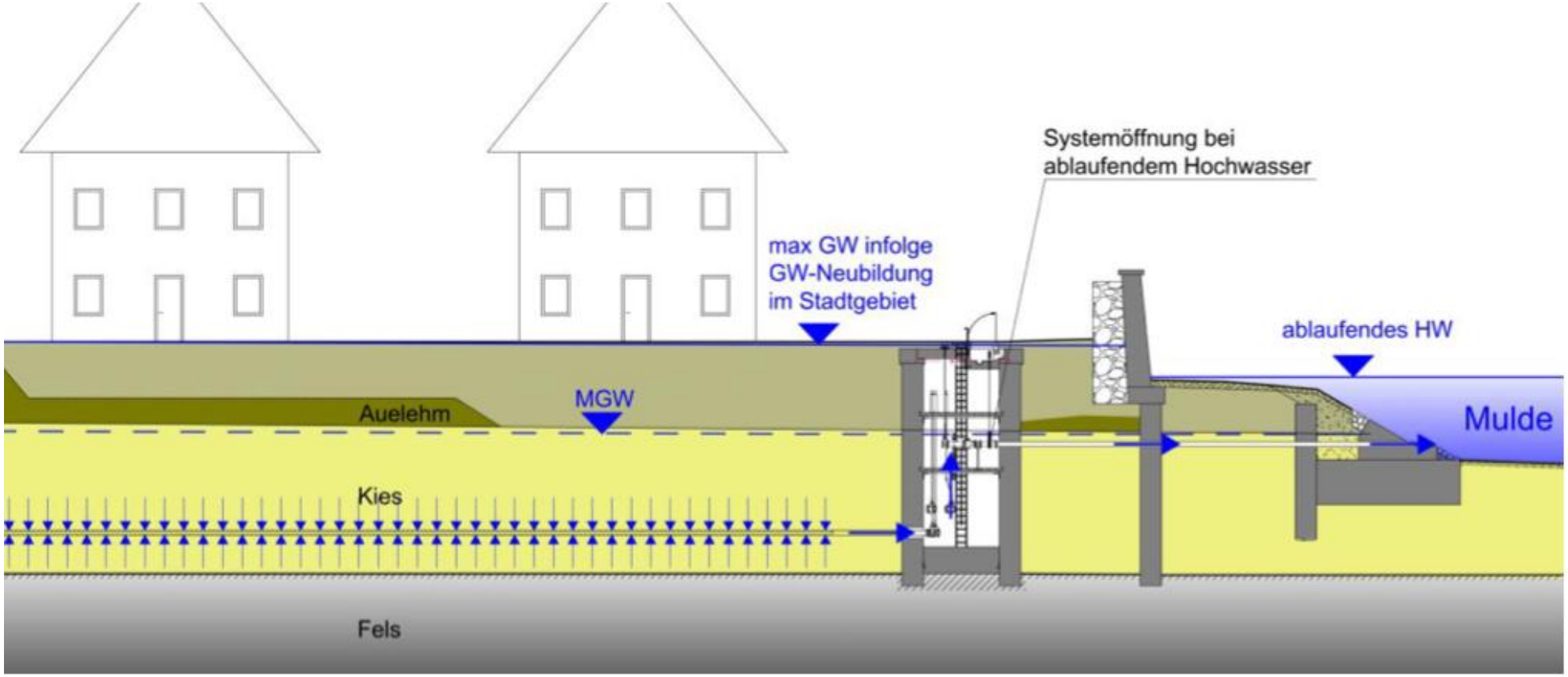
- 8 Brunnenbauwerke mit 46 angeschlossenen Filterstängen - Dränage
- Ermöglichen Grundwasserabfluss aus der Stadt



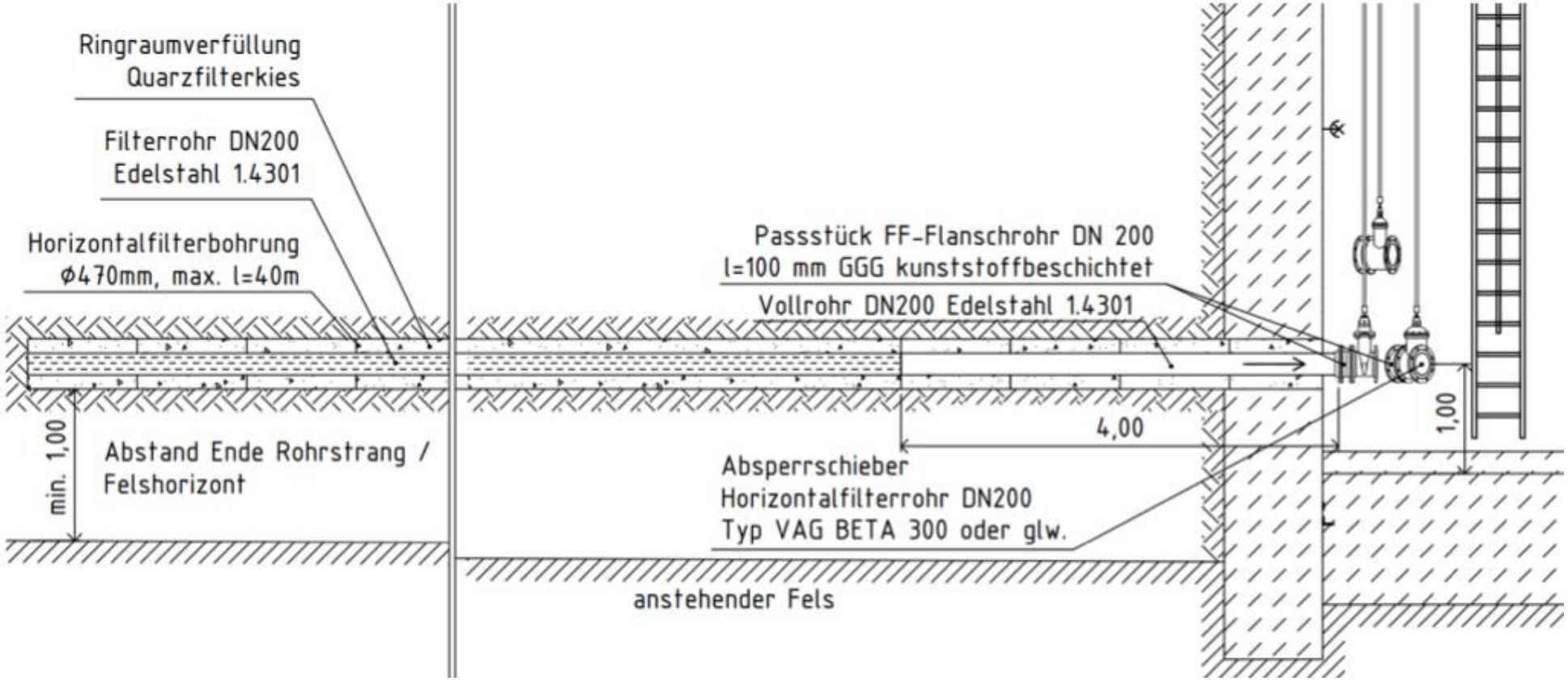
Lageplandartellung



Funktionsweise



Filterstränge



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!