

# Technischer Hochwasserschutz

Dipl.-Ing. Henning Werker

November 2006

# Hochwasserschutzgesetz

## „Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes“

(seit 03.05.2005):

- Verpflichtung aller potentiell Hochwasserbetroffenen, geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen
- (wenigstens) 100-jähriges Hochwasserereignis
- Vorschriften zum Schutz vor Hochwasserereignissen
  - Störungsvermeidung bei Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung
  - möglichst lange Aufrechterhaltung des Anlagenbetriebes

## **Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Hochwasser (Ratsdok 5540/06)**

- Vorausschauende Bewertung des HW-Risikos
- Hochwasserrisikokarten
- Pläne für das Hochwassermanagement  
(auf Ebene der Flussgebietseinheiten der WasserRR)

## Hochwasser um 1926



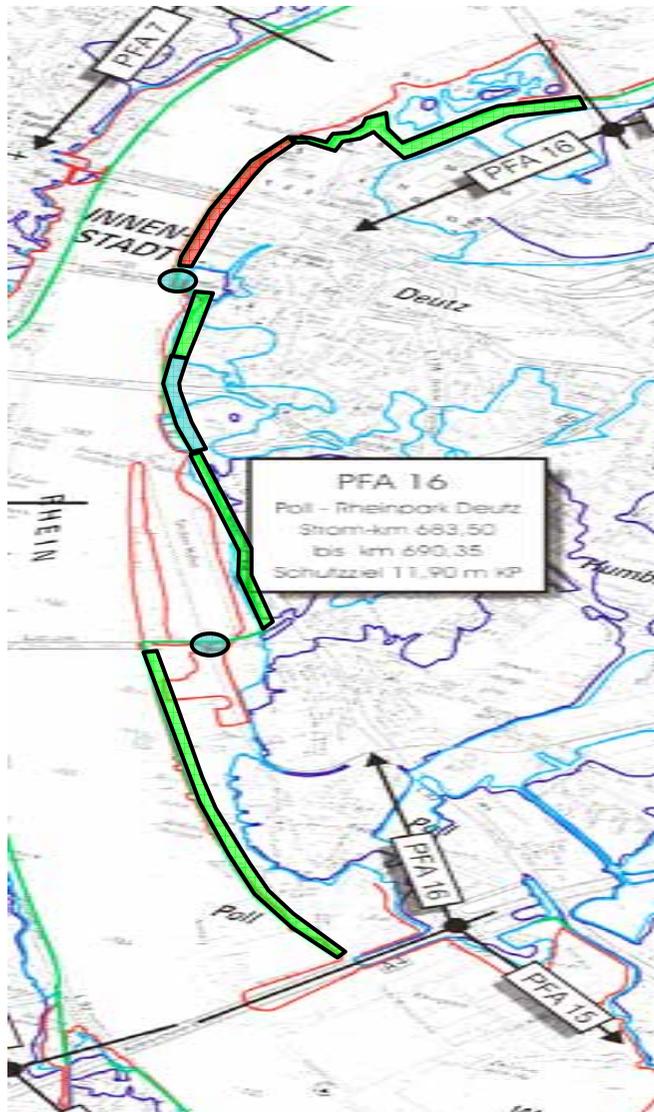
# Gliederung

## Öffentliche Schutzmaßnahmen

- >> oberirdische / konstruktive Schutzmaßnahmen
- >> unterirdische / entwässerungstechnische Schutzmaßnahmen
- >> Ausgleichsmaßnahmen

## private Vorsorgemaßnahmen

# öffentliche Schutzmaßnahmen



## >> konstruktiver Hochwasserschutz

- oberirdische Geländeflutung vermeiden  
= Hochwasserwände und Hochwasserdämme
- Ausgleichsmaßnahmen schaffen  
= Wasser (Retentionsräume) und Grün (Entsiegelung + Begrünung)

## >> entwässerungstechnischer Hochwasserschutz

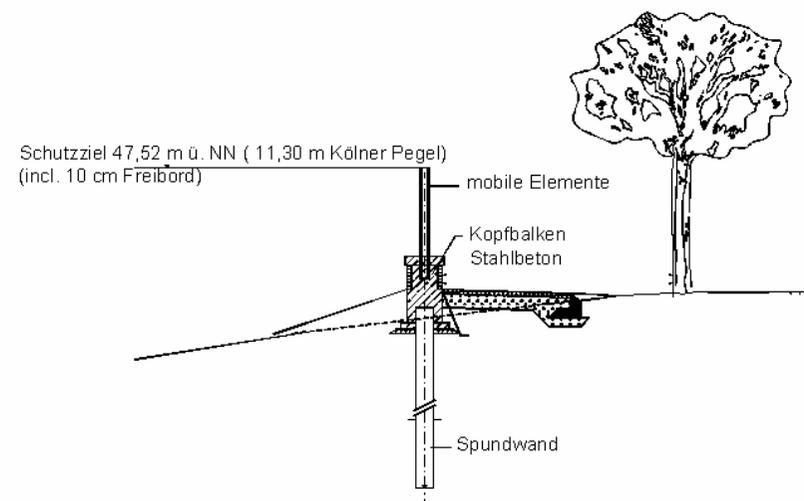
- Unterirdische Geländeflutung über Kanalnetz vermeiden  
= Schieber, Pumpwerke u.ä
- Anlagenbetrieb sicherstellen  
= Objektschutz gegen offene Überflutung und Auftriebssicherung

## Planungsrandbedingungen:

Erhalt von Sichtbeziehungen

Hochwasserschutzwand mit  
mobilen Elementen

Standicherheit  
(Wasserdruck, Grundbruch)



## Spundwand herstellen







## Hochwasserschutzwand Köln Rodenkirchen







vorher



bei Hochwasser

## Vielfältigkeit der Bausubstanz



Maßnahmen 19-20-21

Bestand



# Maßnahmen 19-20-21 Planung





**Bestand**



**Planung**



**Bestand**



**Planung**

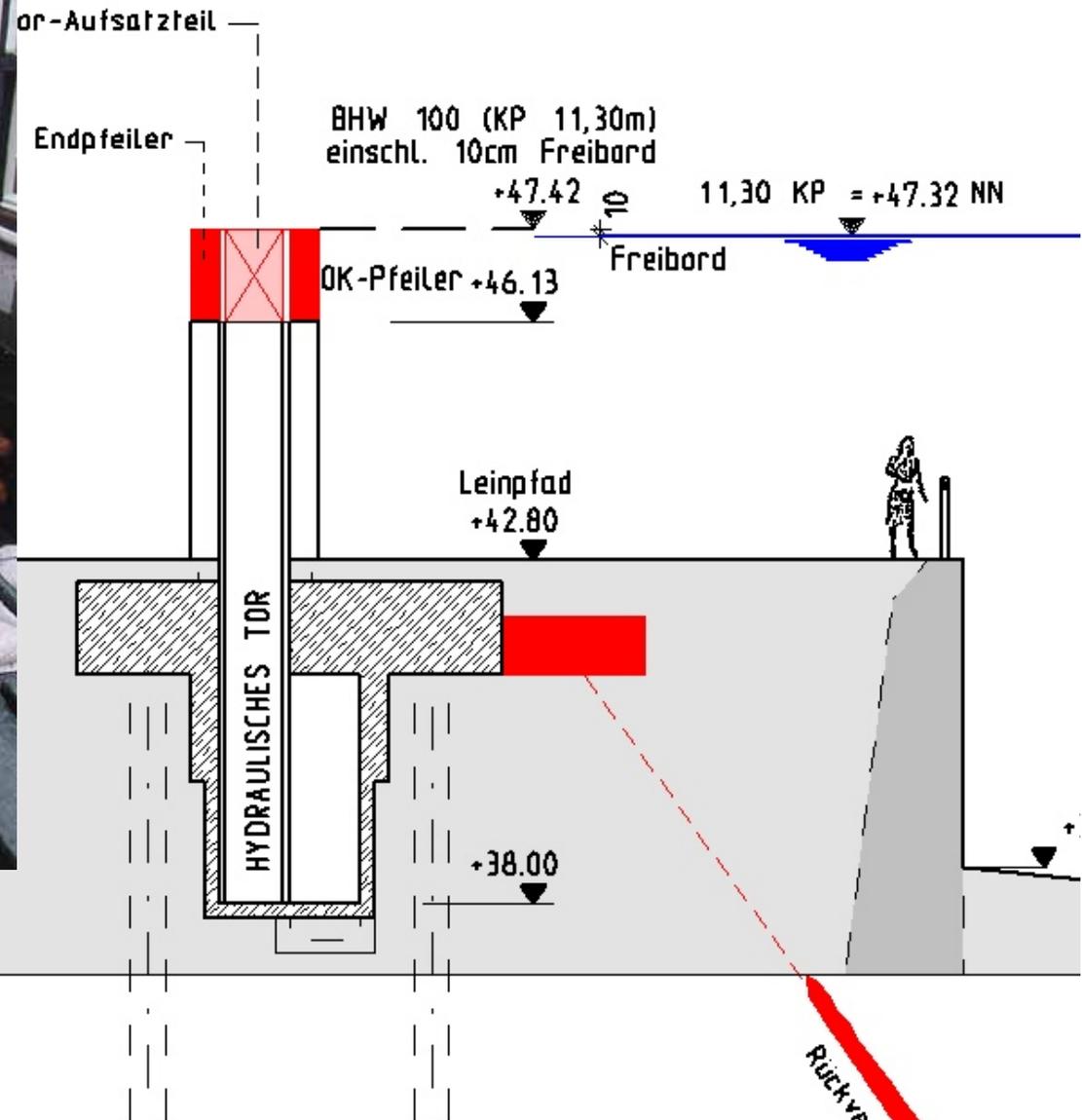


**Bestand**

## Planung



# Hubtor



vorhandener Zustand



Hochwasserschutzkonzept Köln  
Bereich Theodor Heuss Ring - Elsa Brändström Str.



geplanter Zustand



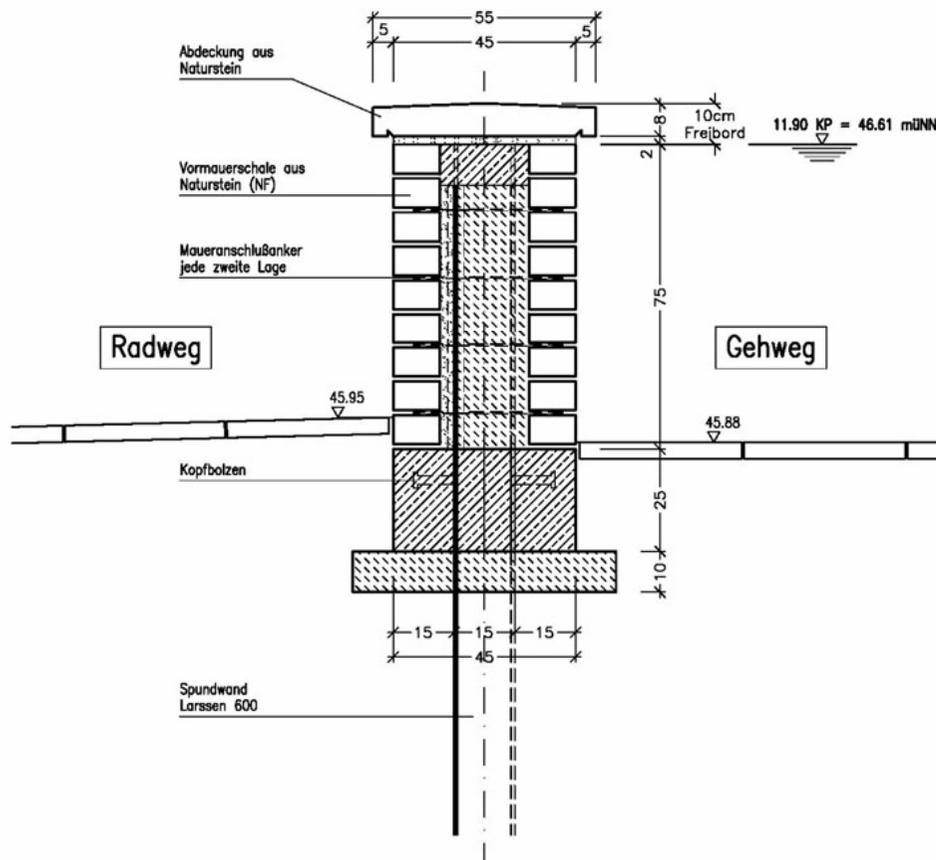
Hochwasserschutzkonzept Köln  
Bereich Theodor Heuss Ring - Elsa Brändström Str.



# Schnitt durch feste Wand

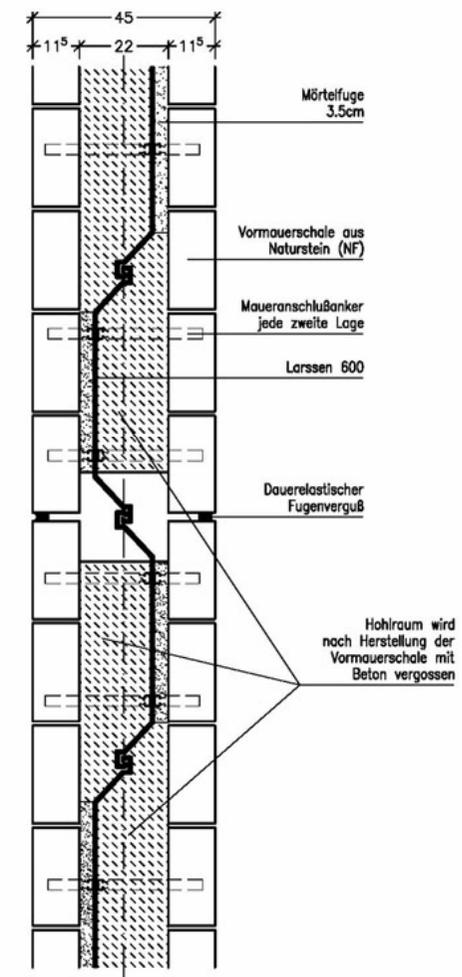
Querschnitt

M. 1:10



Grundriss

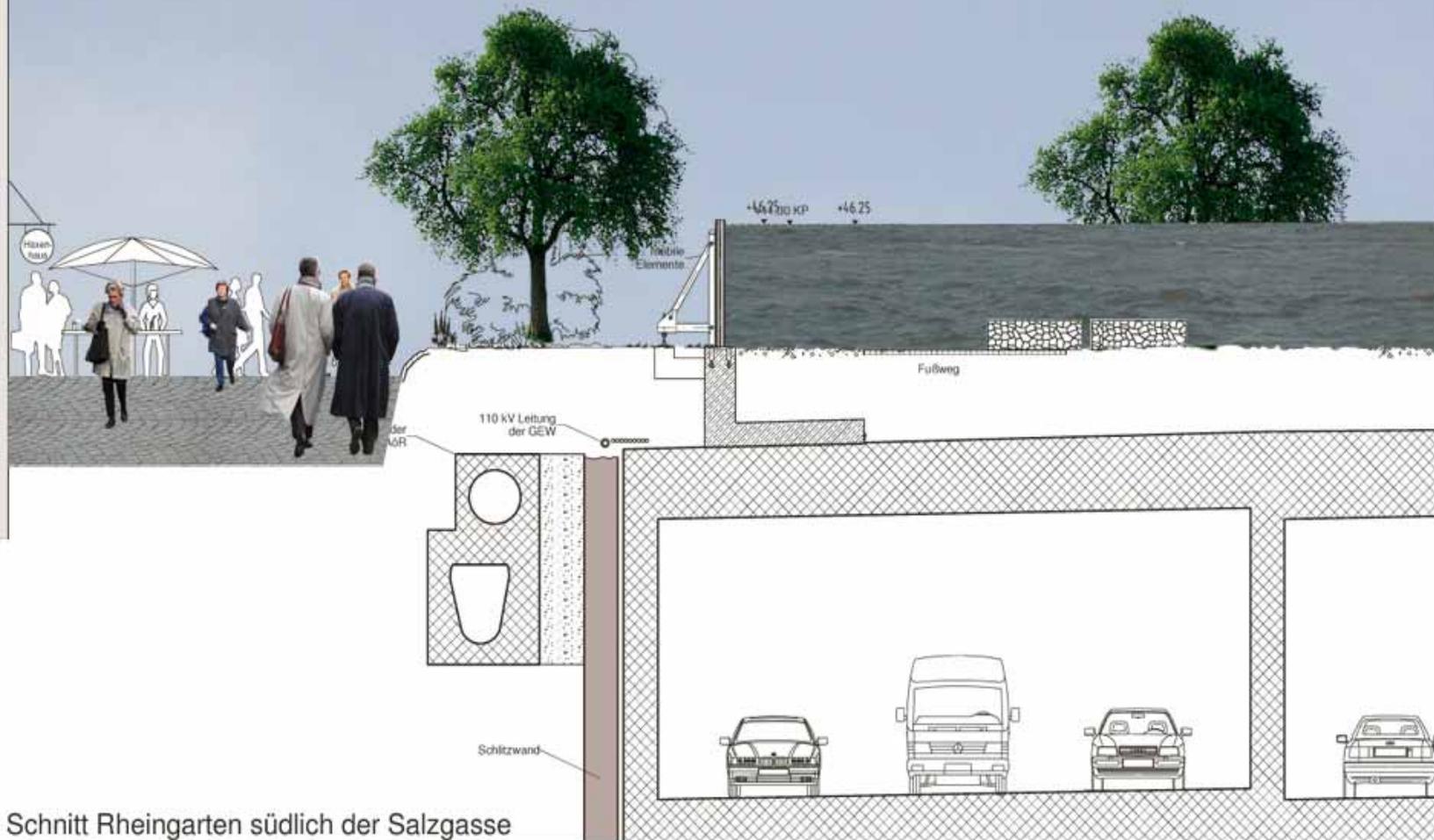
M. 1:10





**antrazitfarbene Betonwand ,  
gestockt oder Sichtbeton**

# Rheingarten Süd – Systemschnitt



Schnitt Rheingarten südlich der Salzgasse

3230 PFA 7 Planung M 1 : 75  
Matthias Beer 27.10.2004

## Rheingarten März 2006 - alt



Mauer zur Aufnahme der temporären Schutzwand

Breite: 100 cm

Höhe: variabel, 0 – 40 cm je nach Gelände

Material: Abdeckung + Vormauerschale Basalt, Ankerplatten Edelstahl











## Mobiler Hochwasserschutz in Köln

Gesamtlänge einschl. Tore ca. 10 KM

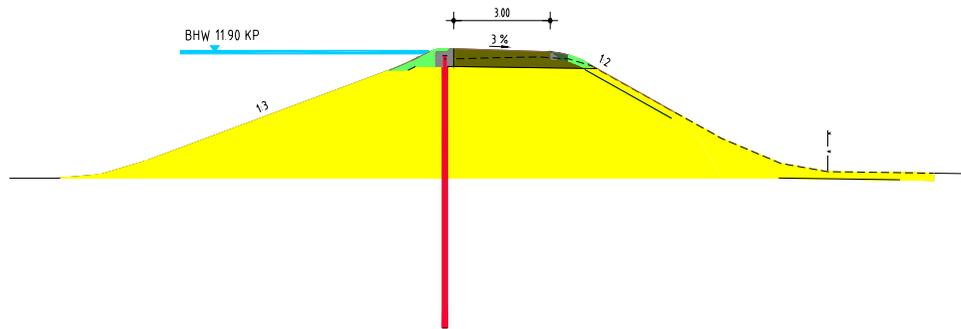
2.913 Stützen ; h=0,60 bis 3,95 m

Gesamtlänge mobile Wände = 13.520 m

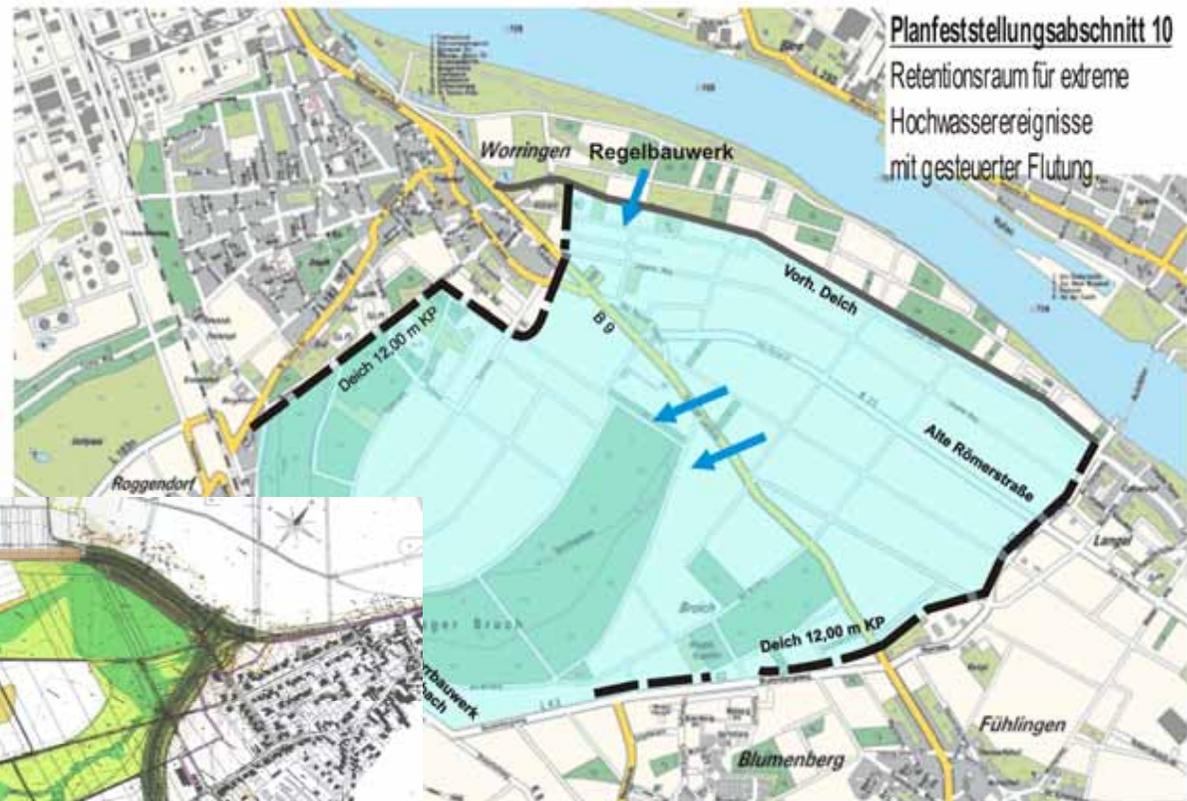
Dammbalkenlänge gesamt = 90,135 km in 2 und 3 m Längen,  
sowie Sonderlängen

Gesamtbalkenzahl: 33.480 Stck

# Deiche und ähnliches

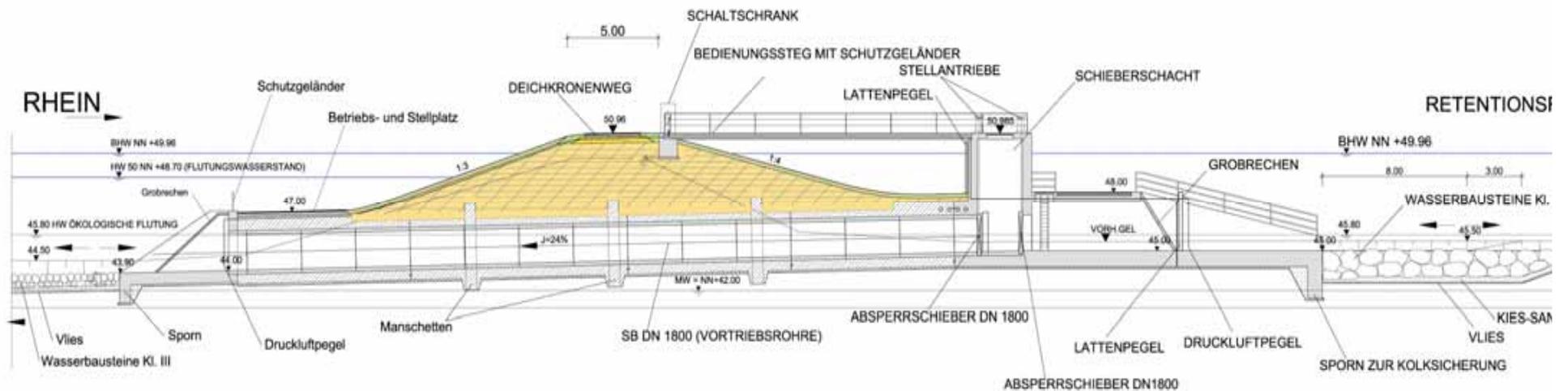
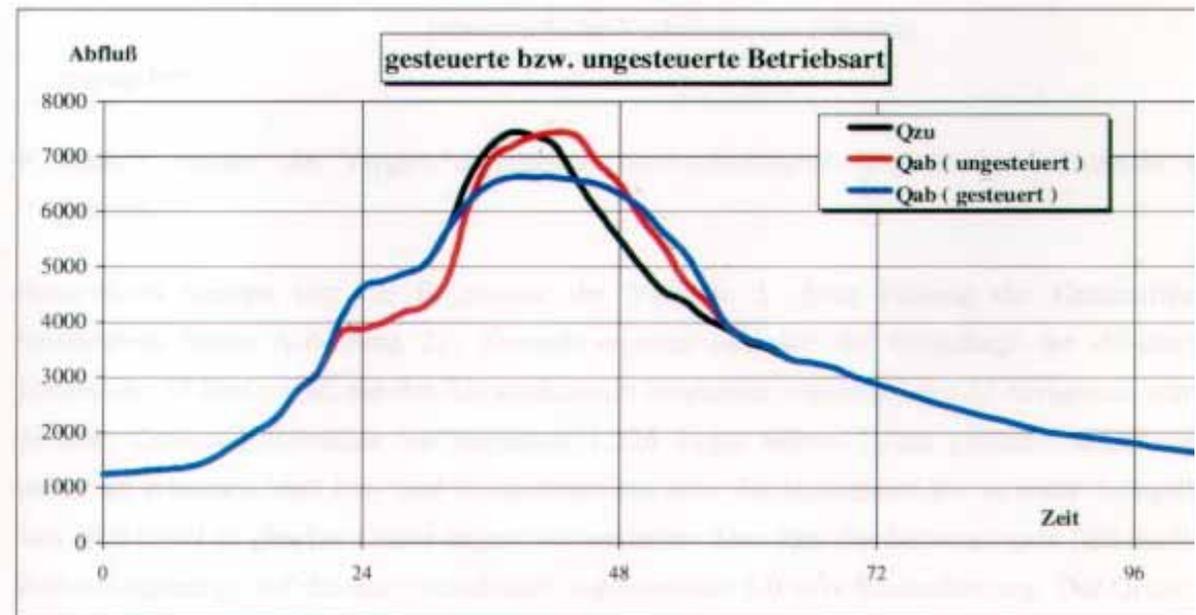


## Retentionsraum Köln - Worringen



## Retentionsraum Porz-Langel / Niederkassel

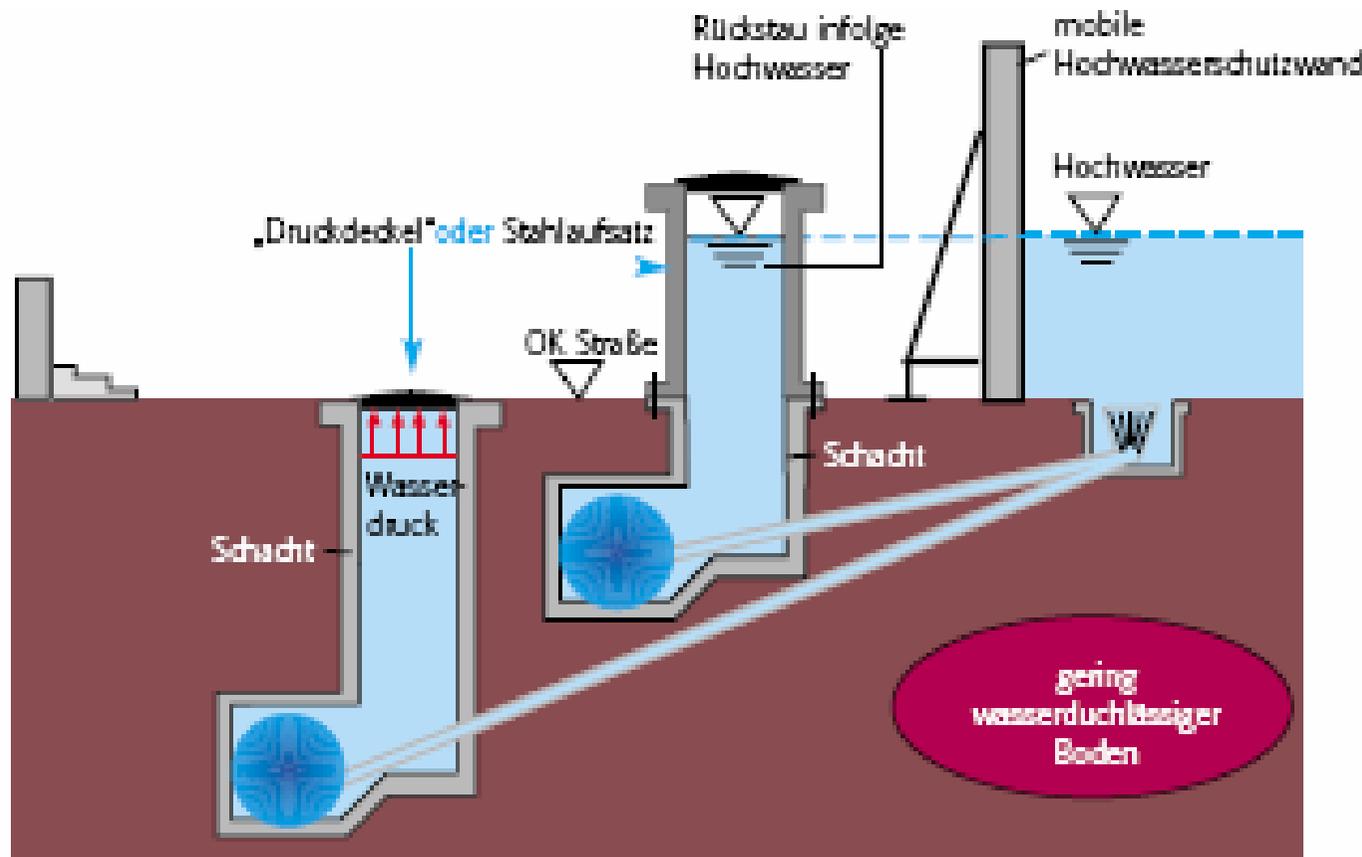
# Flutung der Retentionsräume



## Rückbau und Entsiegelung einer ehemaligen Kaserne, jetzt Grünfläche und Wand (Ausgleich)

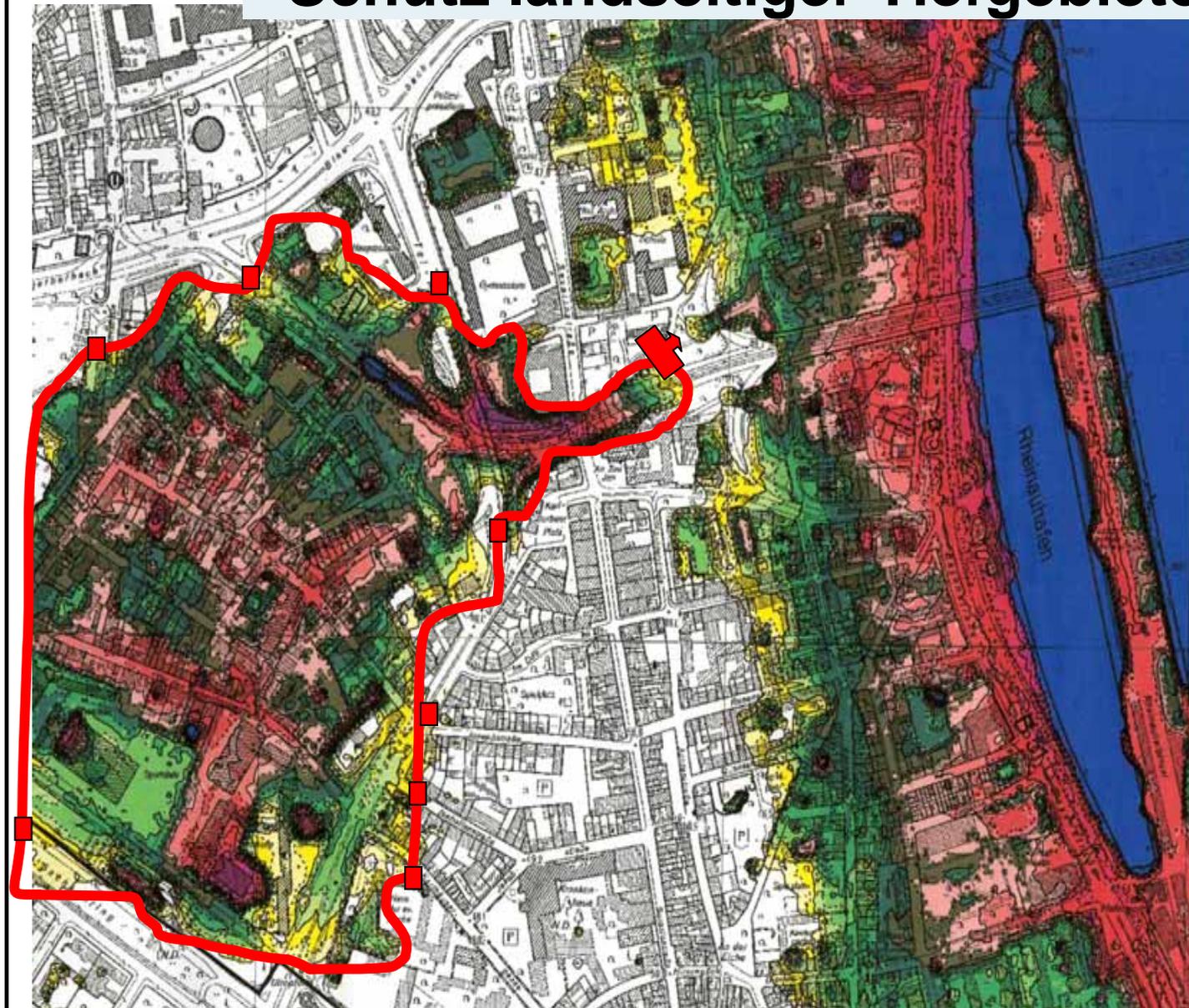


# entwässerungstechnischer Hochwasserschutz

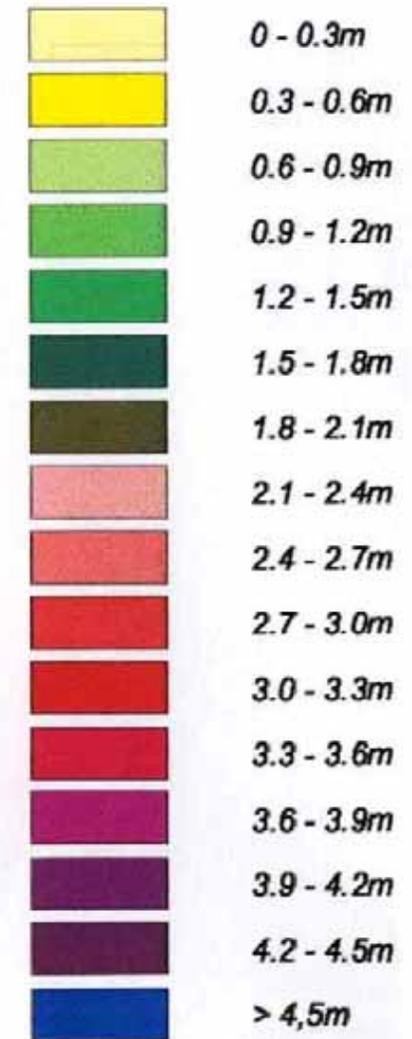




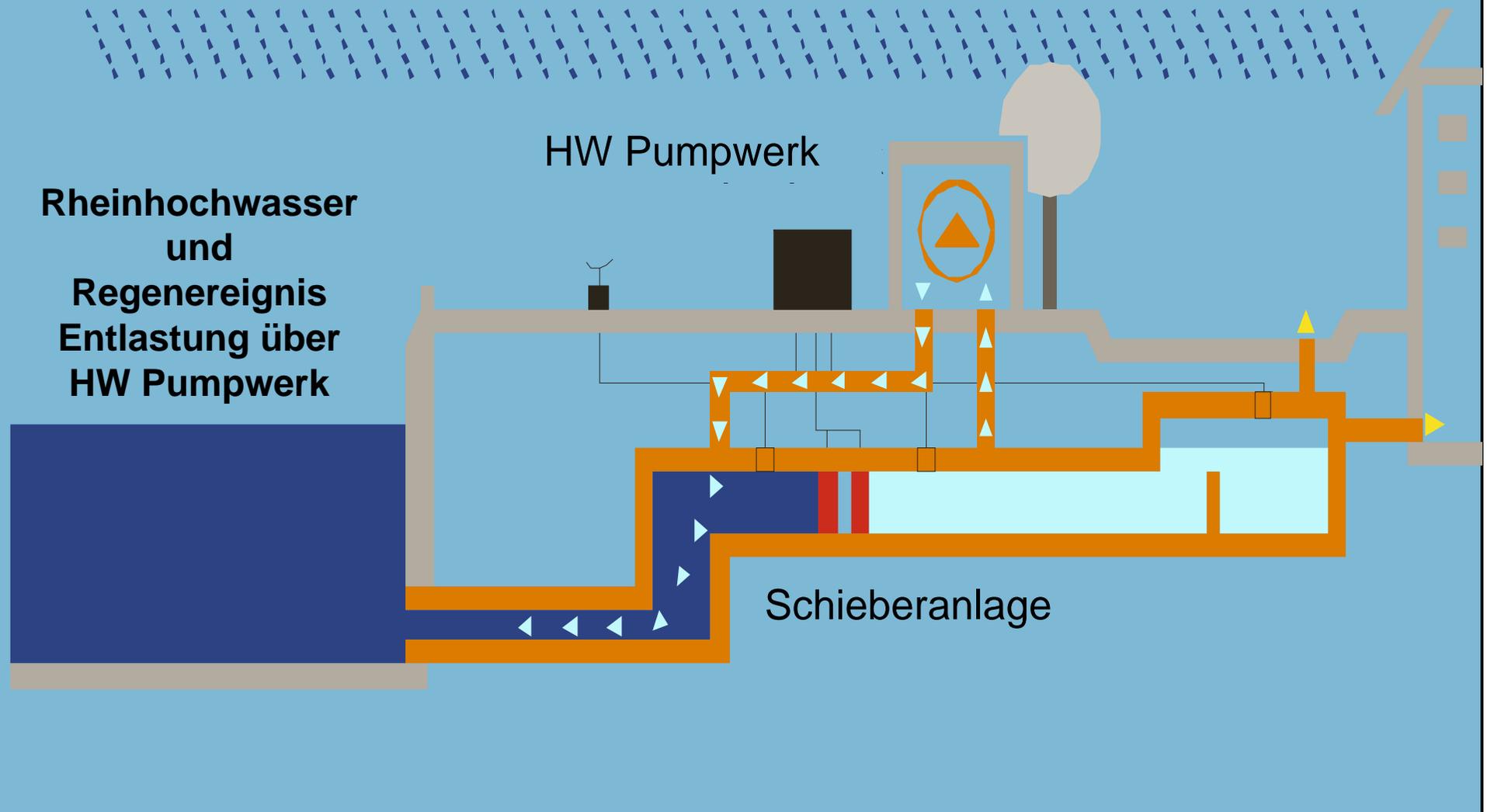
# Schutz landseitiger Tiefgebiete



## Überflutungstufen KP1:

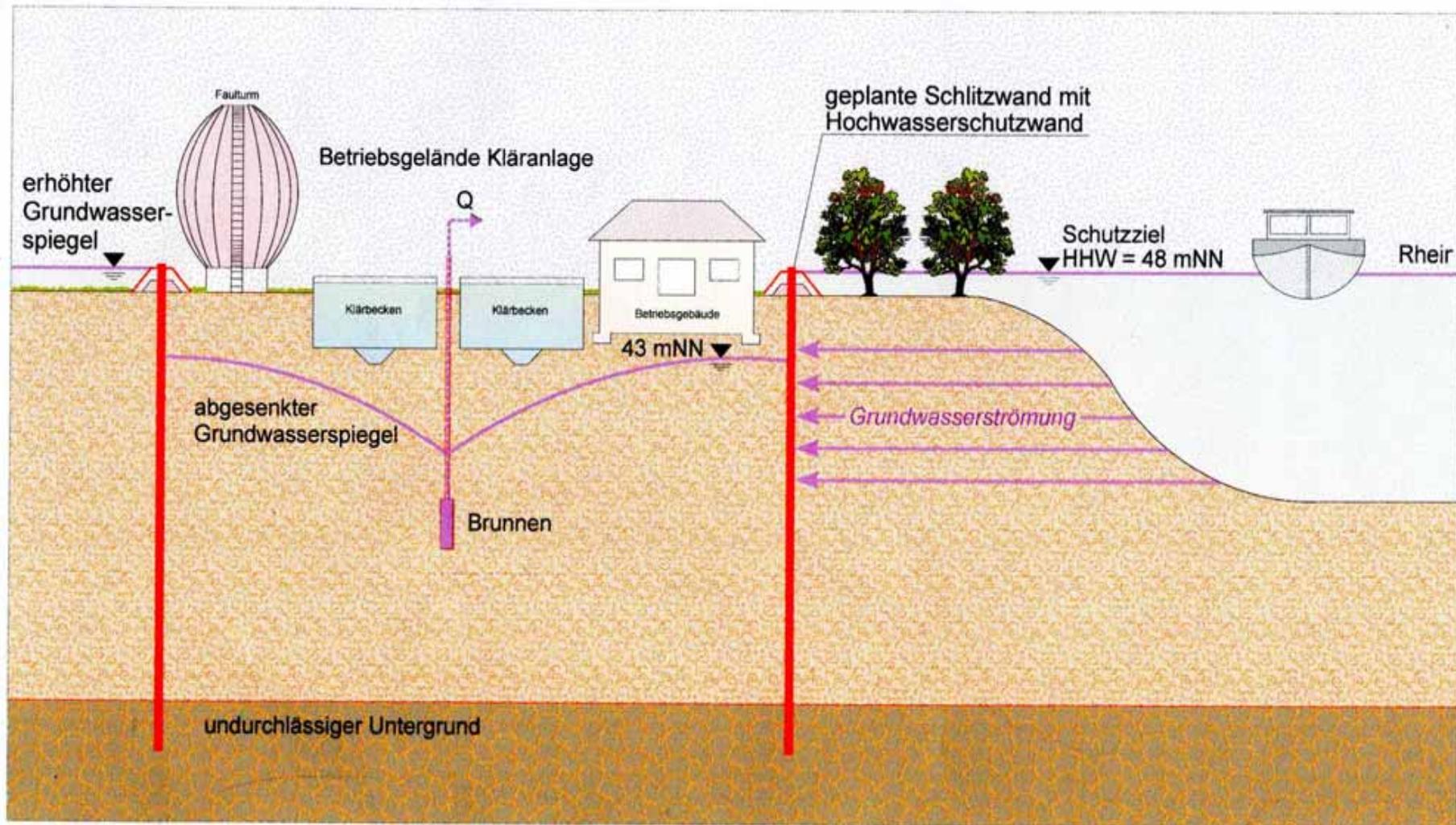


# Hochwasserschutzpumpwerke



# 1. Preis Architekturwettbewerb





*Abb.4: Kläranlage Rodenkirchen bei höchstem angenommenem Hochwasser mit geplantem Hochwasserschutz*

# Hochwasserschutz Stadtentwässerung



11 Großpumpwerke

(Kapazität bis 10 m<sup>3</sup>/sec)

Mind.100 Plattenschieber (öffentl. Kanäle)

Mind.140 Gehäuseschieber

(Haus u. Straßenleitungen)

55 Auslasskanäle sichern (4.000 Meter)

Ca.300 Schacht- u. Lüftungsabdeckungen



Baukosten: insgesamt 170 Mio Euro  
davon bereits investiert 85 Mio Euro

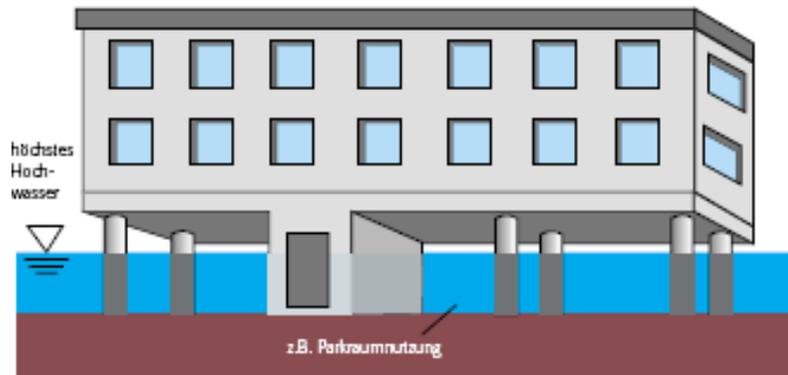
# privater Hochwasserschutz



Köln Altstadthotelier  
1993/1994 und 1995

# Eigenvorsorge

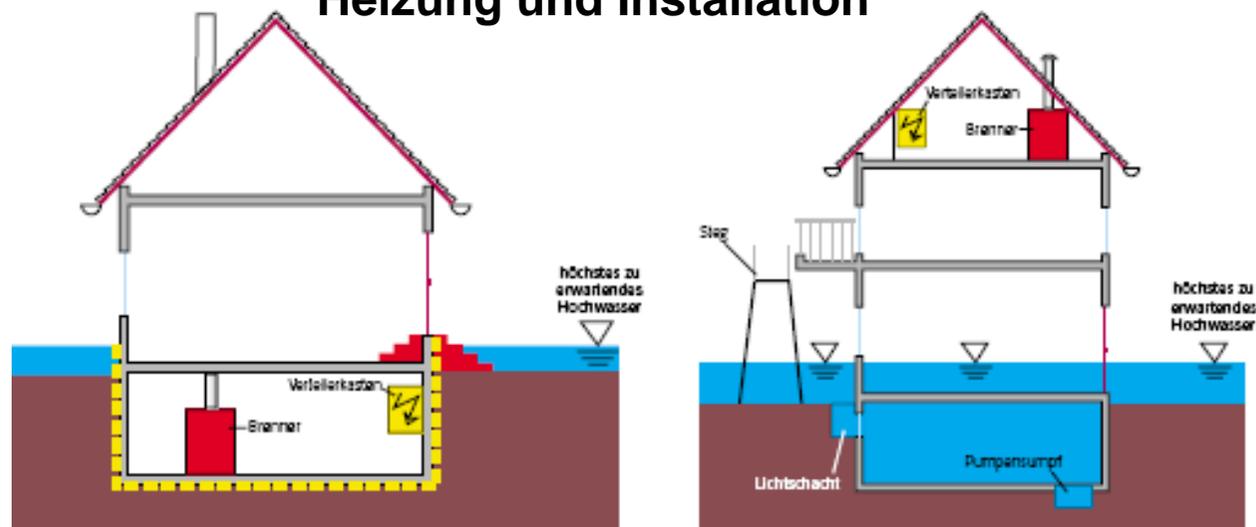
## Hochwassersicheres Bauen



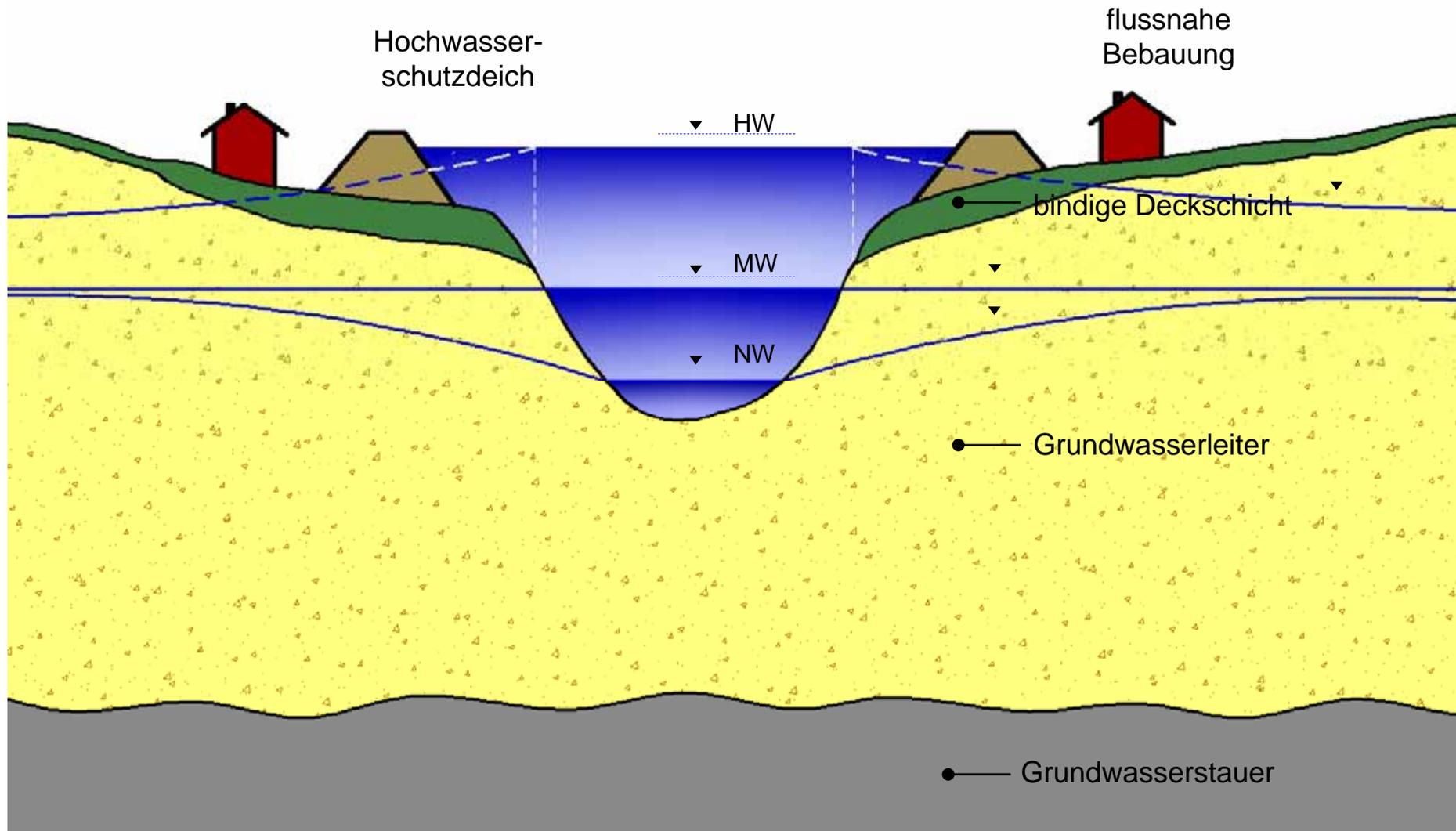
## Objektschutz

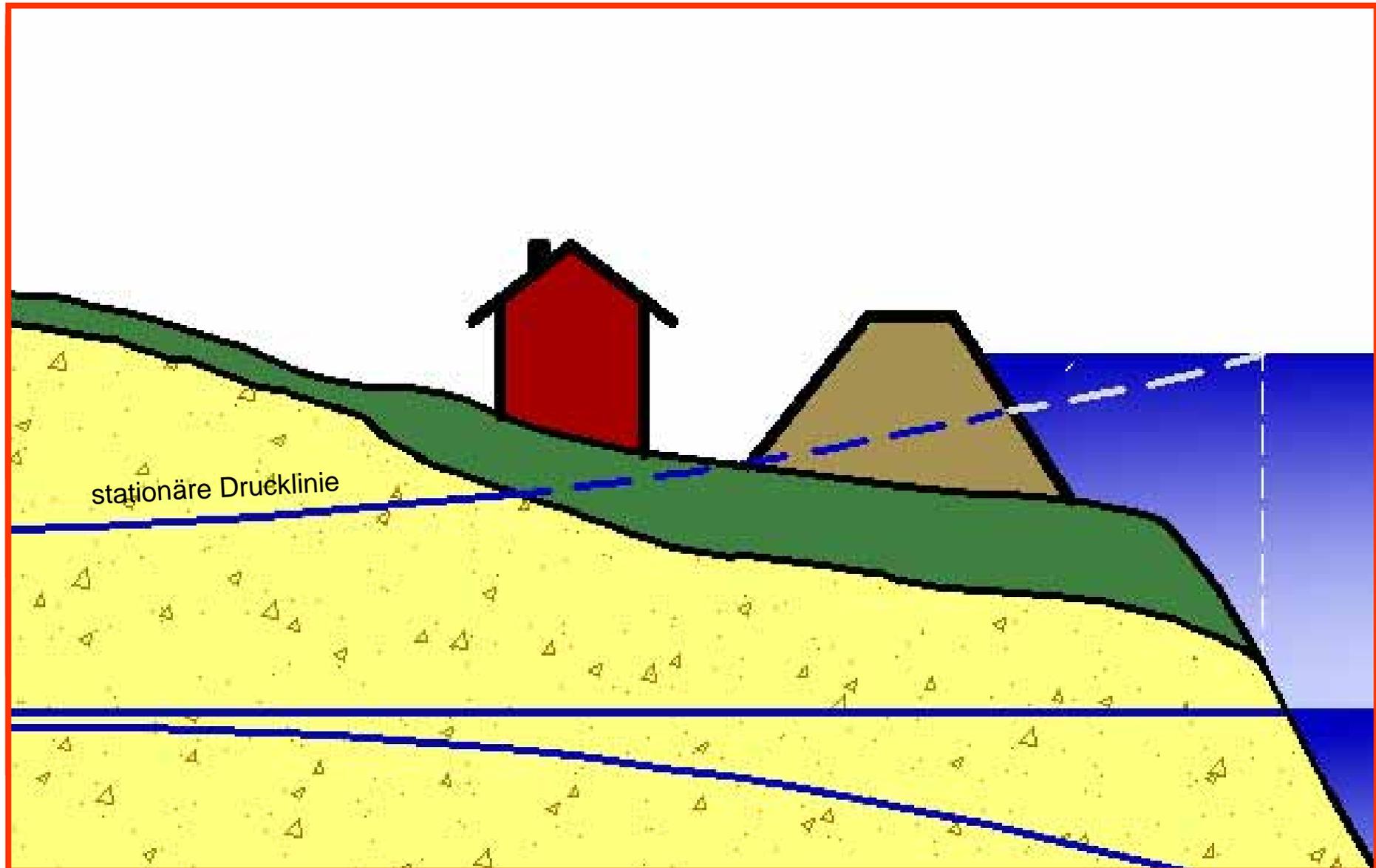


## Heizung und Installation

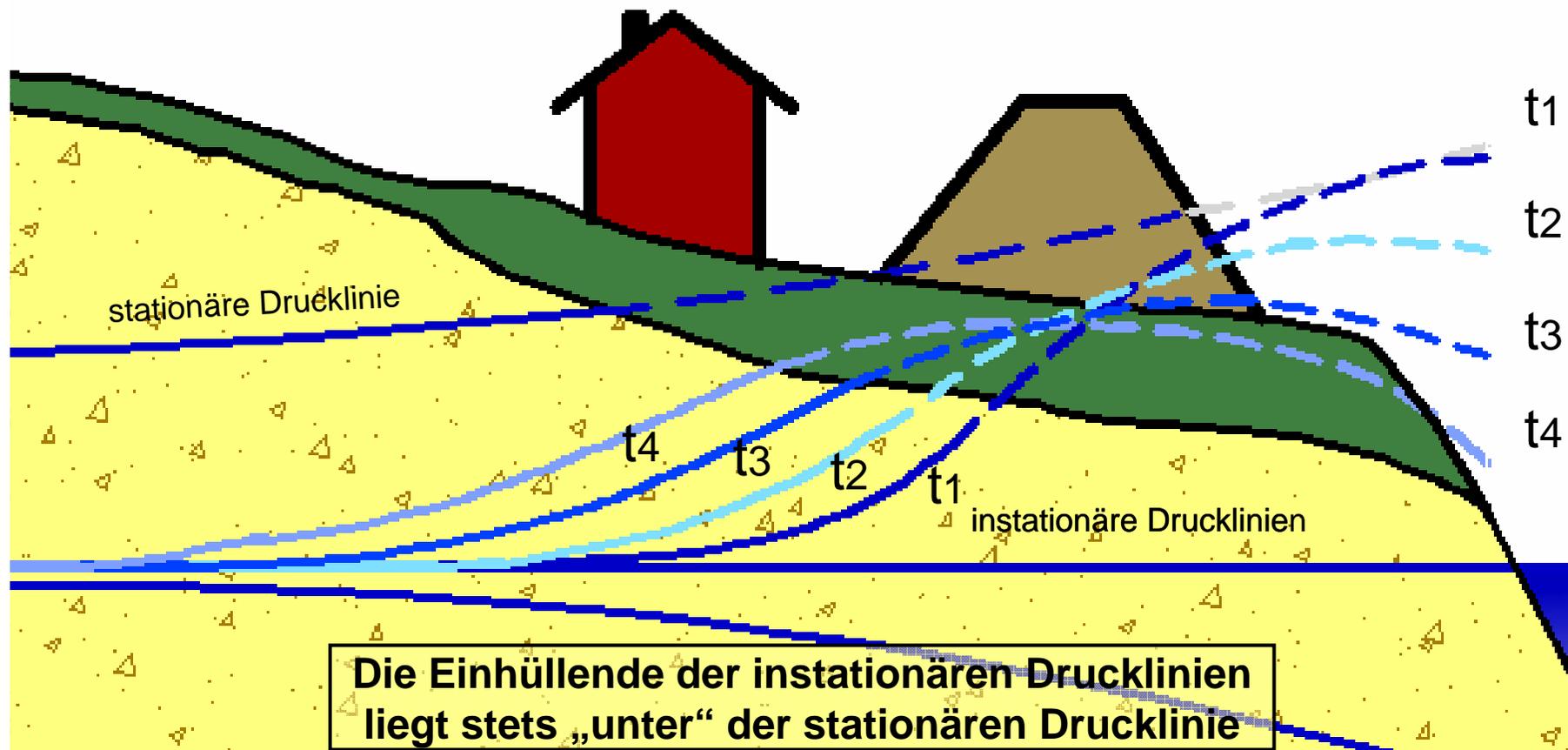


# Grundwasser



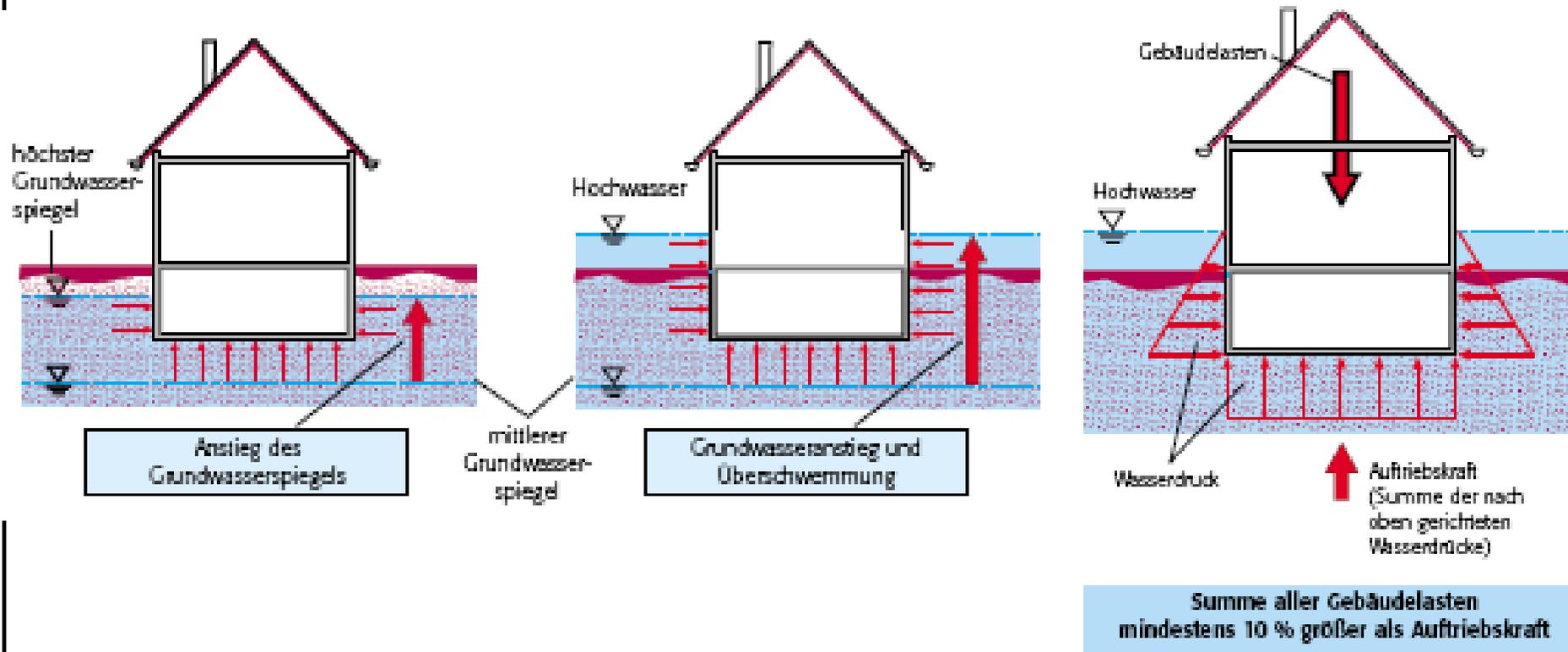


# Grundwasserentwicklung bei Hochwasser



Die Einhüllende der instationären Drucklinien  
liegt stets „unter“ der stationären Drucklinie

# Auftriebsgefahr eines Gebäudes



# Bootseinsatz





## Aufräumarbeiten 1995

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

[www.steb-koeln.de](http://www.steb-koeln.de)

