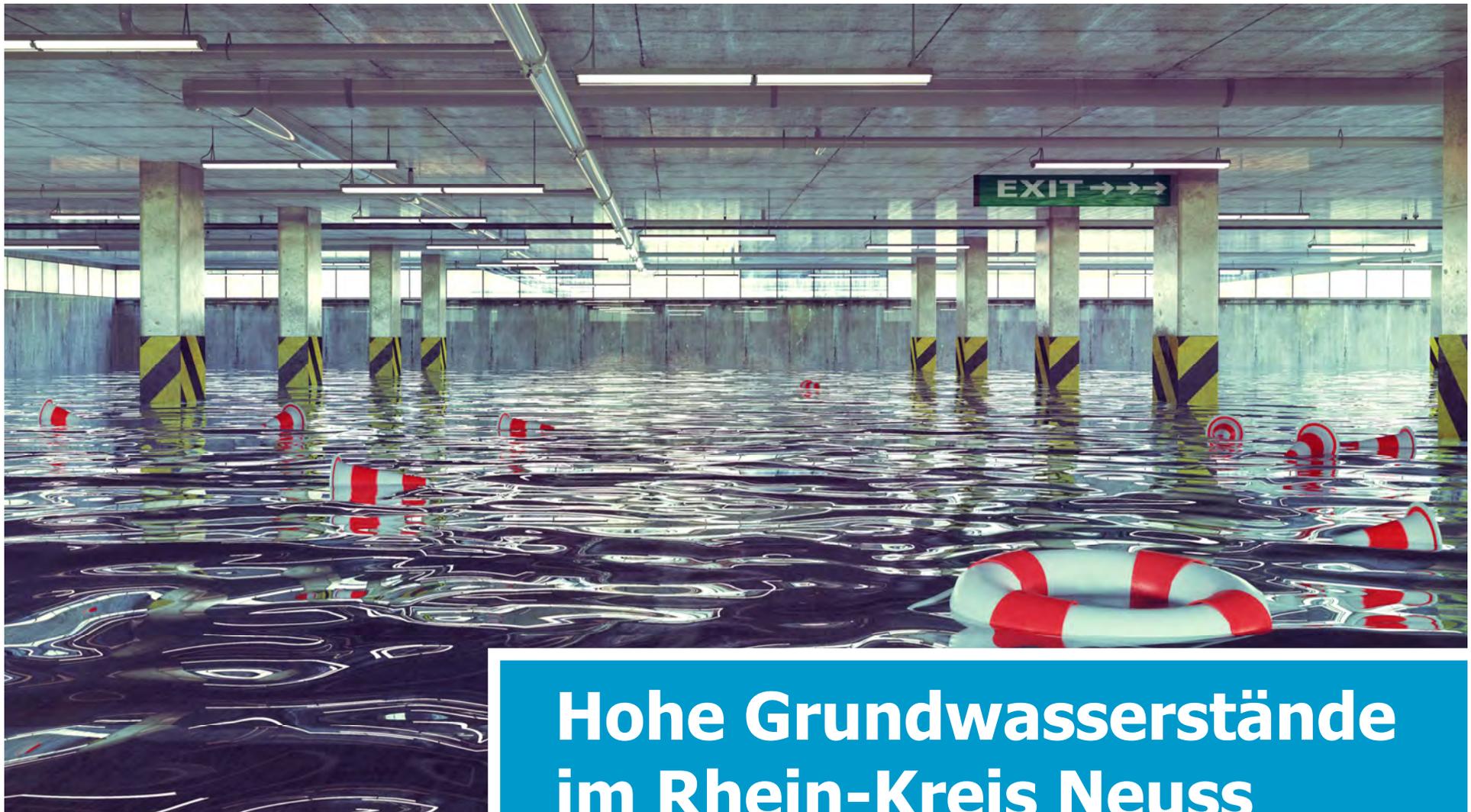


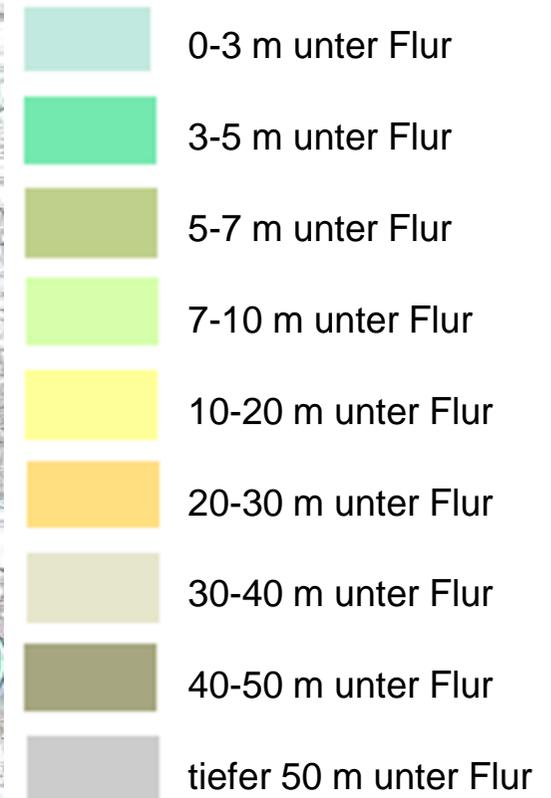
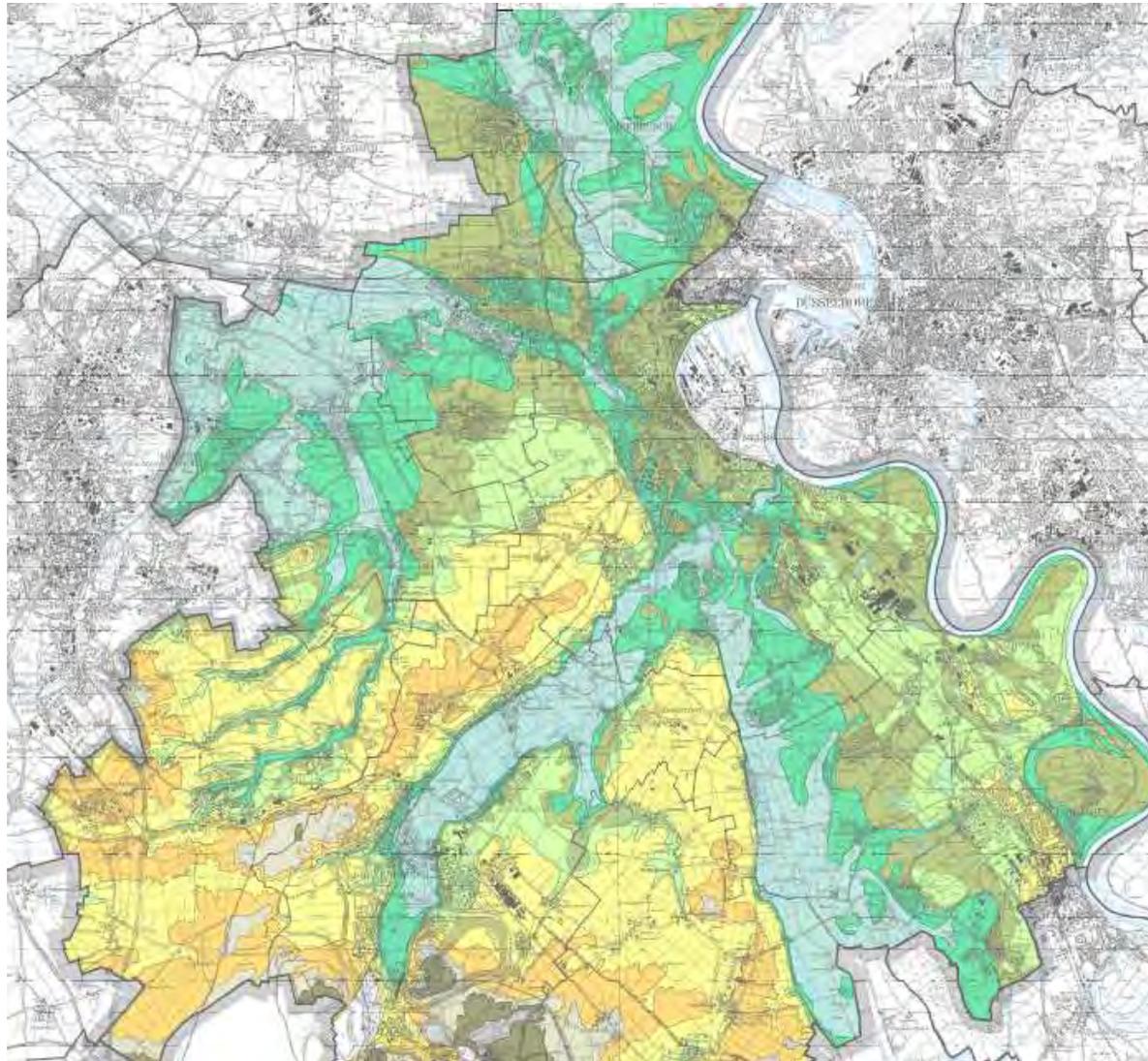
# Auswirkungen auf die vorhandene Bebauung und Lösungsansätze

Zweite Fachtagung „Wasserwirtschaft im Rheinischen Braunkohlerevier“ | Bergheim, 31. August 2015

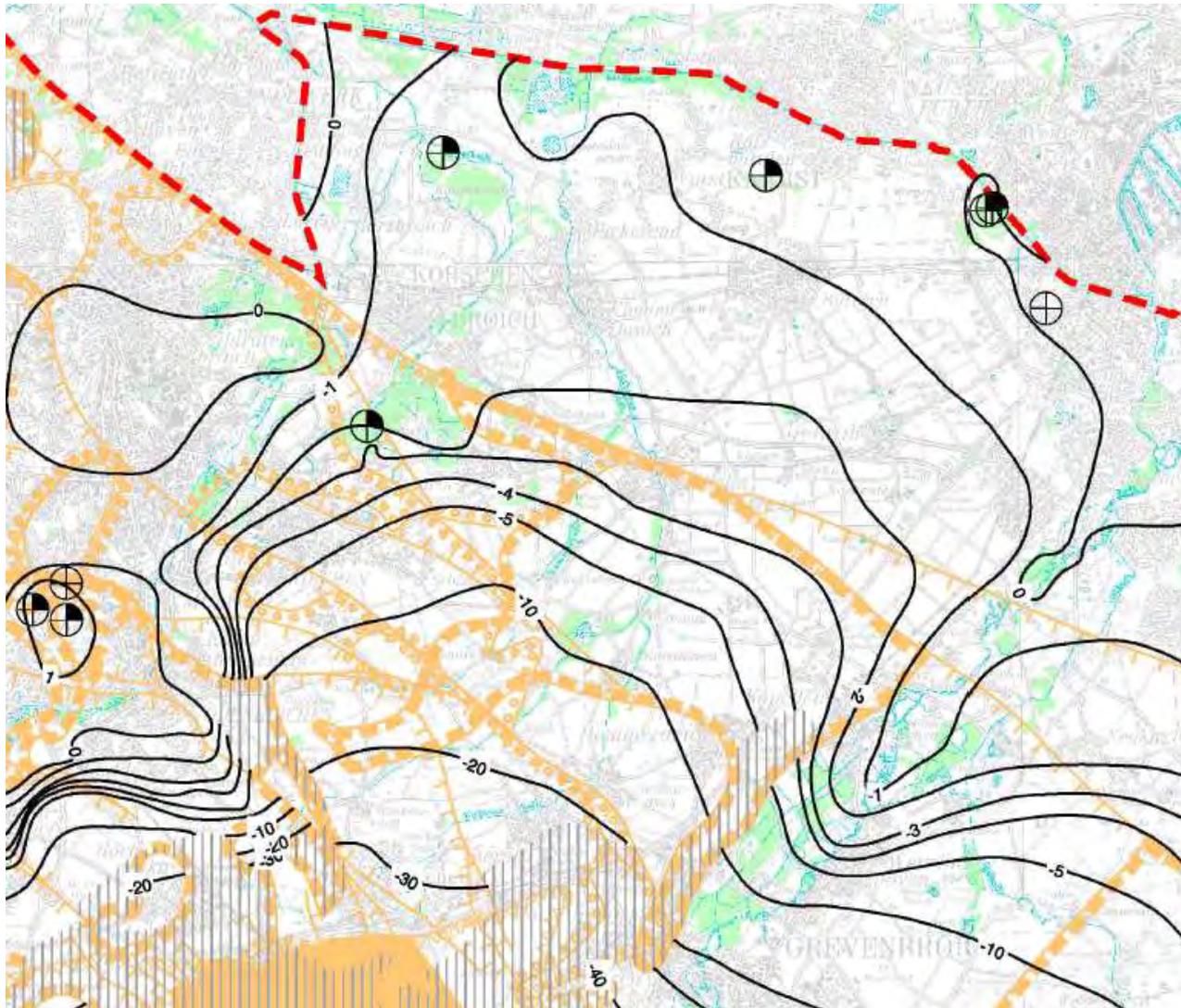


## Hohe Grundwasserstände im Rhein-Kreis Neuss

# Natürliche Grundwasserstände 1953 ohne Bergbau



# Grundwasserdifferenzen mit Bergbau-Einfluss 2013



## Betroffenheit „hohe Grundwasserstände“:



### Erhebung 2001

#### Objekte:

Korschenbroich: rd 4.700

Kaarst: rd. 2.000

Gohr: rd. 250

## Nasse Keller - leichtsinniger Planungsfehler

- § Öffentliche Hand (Bau- / Planungsbehörden) ist nicht für unangepasste Bebauung verantwortlich.
- § Es ist Pflicht der am Bau Beteiligten (Bauherr / Planer) u.a. die Grundwasserverhältnisse zu bewerten und ggfs. Maßnahmen gegen drückendes Grundwasser vorzusehen.

### **Vorbeugung:**

Hinweise an Bauherrn und Planer über Bauplanungs- und –genehmigungsbehörden und in Fortbildungsveranstaltungen

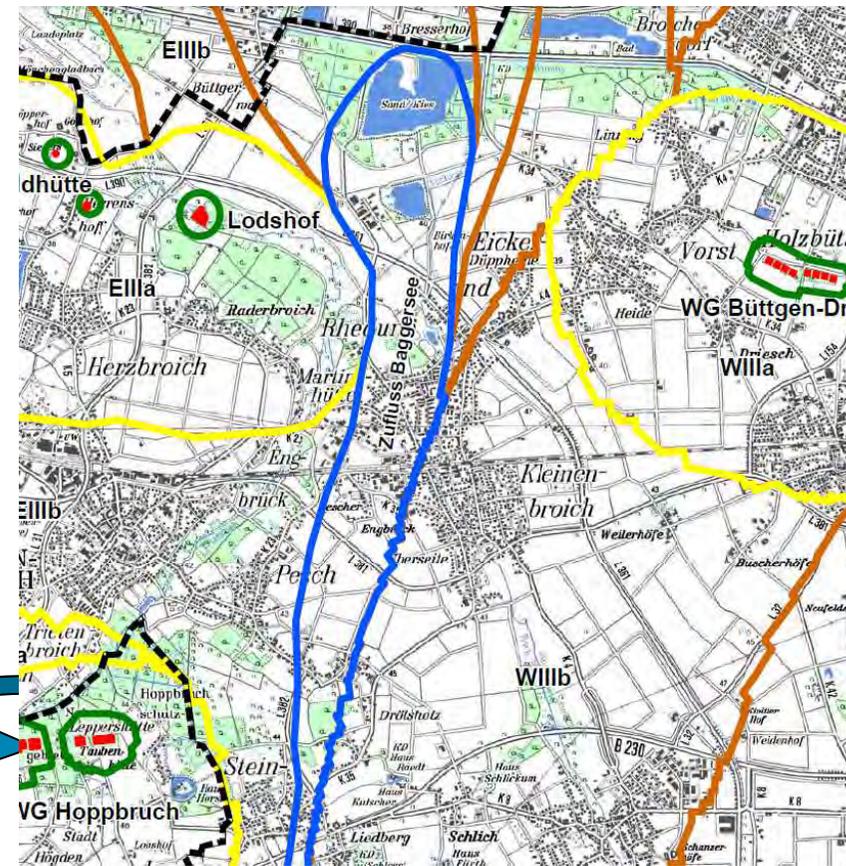
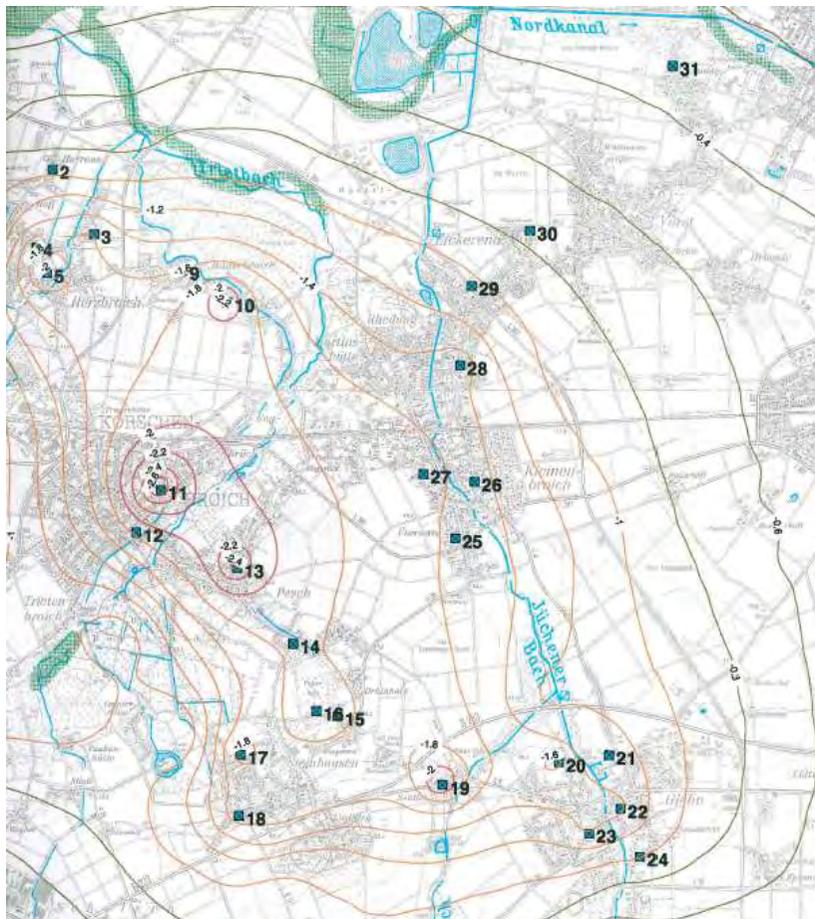
## Grundwasserkommission des Kreistages

- Landrat und 9 Kreistagsabgeordnete
- Fachliche Vorbereitung durch **AG Grundwasser**
  - + Staatskanzlei
  - + Umweltministerium
  - + Bauministerium
  - + Ingenieur-/Architektenkammer
  - + Erftverband
  - + RWE Power AG
  - + Wasserwerksbetreiber
  - + betroffene Städte
  - + Oberste, Obere, Untere Wasserbehörde
  - + Sachverständige
- Bürgerinitiativen

# Modellstudie 2002, Erftverband:

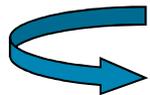
## Hydraulische Großraumlösung Korschenbroich

31 Förder-Brunnen; Wiederversickerung erforderlich



## Modellstudie 2002:

- 31 Förder-Brunnen; Wiederversickerung erforderlich
  - + Investitionskosten: 38 – 46 Mio €
  - + Betriebskosten: 3,8 – 4,6 Mio. € jährlich
- Großflächige bautechnische Lösung: 355 Mio. €



Realisierung an Kosten gescheitert

## Patchwork - Lösung

- » Zulässigkeit von Satzungsmodellen zur Finanzierung hydraulischer Lösungen
- » Dringliche Maßnahmen in Korschenbroich zum Herbst 2003
- » Hilfsmöglichkeiten zur Optimierung von Oberflächengewässern
- » Optimale Ausnutzung des Gw-Dargebotes im betroffenen Raum durch Trinkwassergewinnung
- » Verbesserung der Bauphysik
- » Beratungsangebote für Betroffene vor Ort

## Satzungsmodelle zur Finanzierung

- ✓ Unzulässig, kein öffentliches Bedürfnis
- ✓ Lösungen nur freiwillig

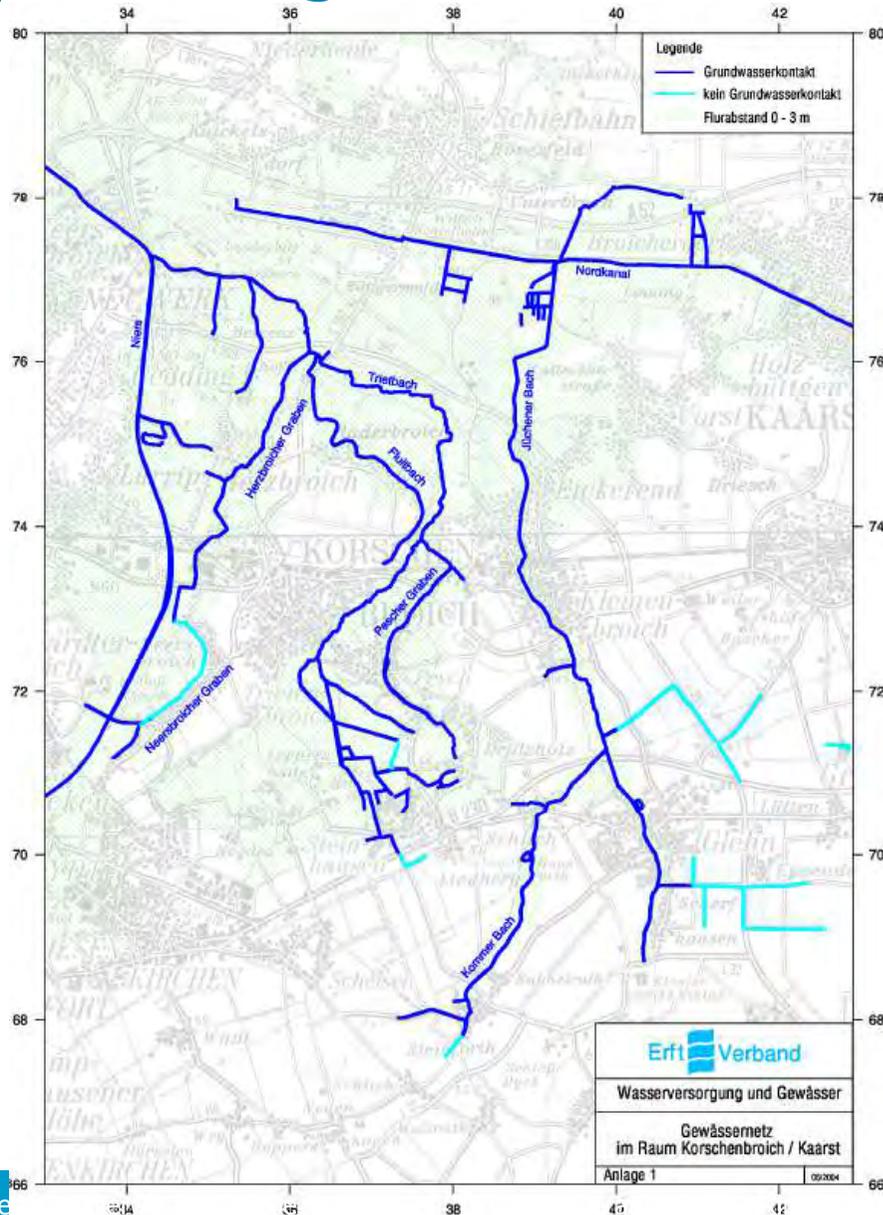
## Sofortmaßnahmen 2003



Bilder: Ertftverband

- Für mehrere Ortsteile entwickelt  
nur dort realisiert (Herrenshoff, Raderbroich), wo Ableitung in oberirdische Gewässer möglich
- 80% / 20% anteilige Finanzierung durch Bürger und Stadt Korschenbroich
- Ausweitung auf weitere Gebiete scheiterte an privater Anteilfinanzierung  
Kleinenbroich, Eickerend/Düppheide, Pesch (Ableitung->Versickerung)

# Optimierung oberirdischer Gewässer



## Vorarbeit:

Recherche historischer Daten  
VOR Sumpfung

## Priorität der Umsetzung

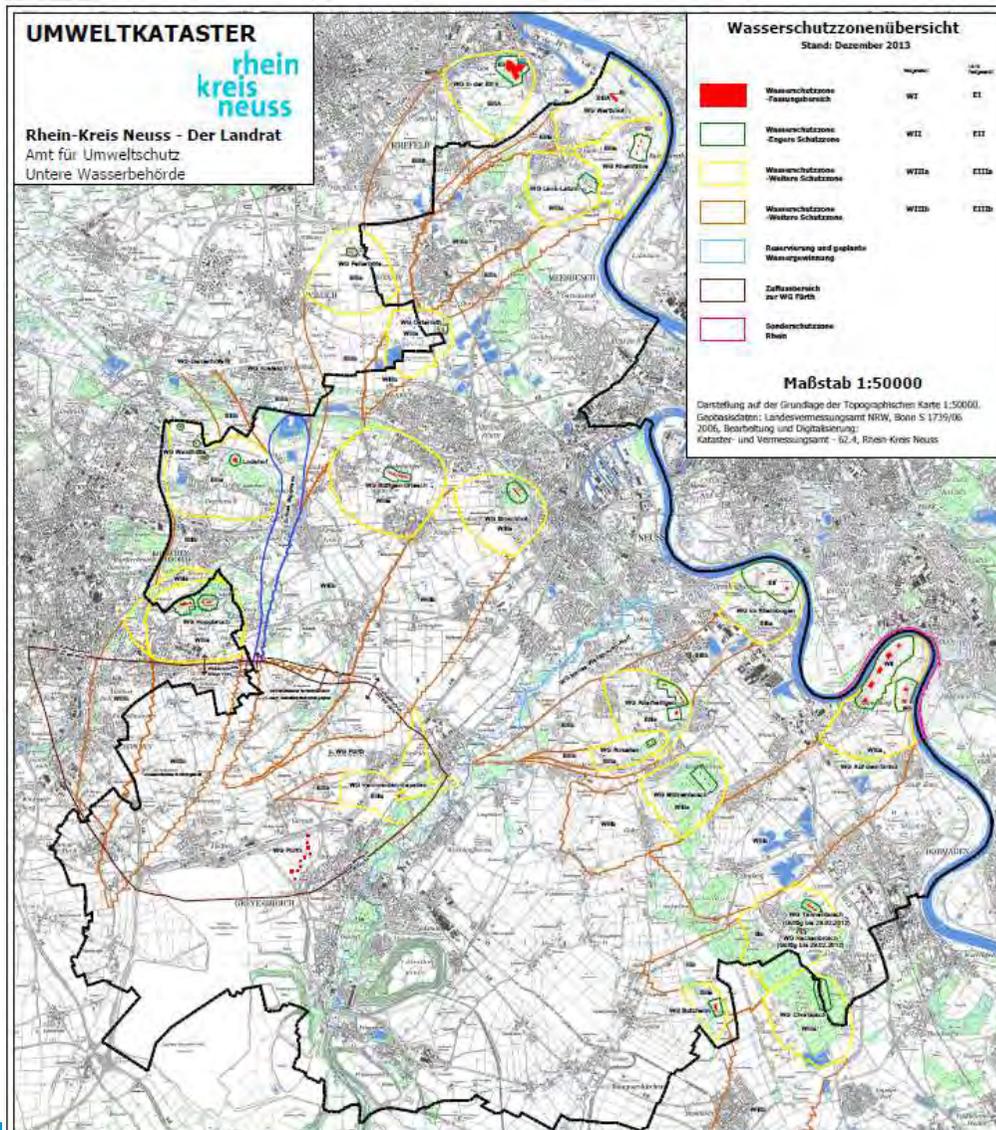
entsprechend Bergbaueinfluss

- Sohlregulierung Fluitbach (I)
- Anbindung Neersbroicher Graben an die Niers
- Gutachten  
Nordkanalentschlammung
- Renaturierungsmaßnahmen  
(Gillbach, Jüchener Bach)
- Unterhaltungsmaßnahmen  
im Rahmen von klassischer  
Gewässerunterhaltung

## Nordkanal-Entschlammung

- Berechnung Erftverband: Auswirkungen auf Bebauung
  - nur in Gewässernähe ( $\leq 30\text{cm}$ ), Bereich natürlicher Schwankungen
- kein Erfordernis, um ordnungsgemäßen Abfluss zu sichern
- Kosten/Finanzierung:
  - ca. 4,7 Mio. € bzw. 2,5 Mio. € (Reststoffdeponie RWE)
  - Förderzusage Stadt Kaarst 20%, Rhein-Kreis 10%
  - Bürgerbeteiligung (70%) gescheitert
    - Teilnahmeverfahren durch Stadt Kaarst 2006
    - 20 Zusagen
  - Förderung im Zuge der Umsetzung WRRL 2009 gescheitert
  - Mögliche Förderung 2015 in Aussicht gestellt, wenn „**Verbesserung des ökologischen Zustandes**“ durch **Machbarkeitsstudie** belegt wird

# Optimale Ausnutzung des Gw-Dargebotes



**Ziel:** Gemeinsames Entnahmemanagement der Wasserwerke

keine Umsetzung - nicht ökonomisch

Optimale Ausnutzung vorhandener Wasserrechte – soweit wirtschaftlich vertretbar

# Bauphysikalische Lösungen

Ertüchtigungskatalog für nachträglich abzudichtende Wohnbebauung  
durch Prof Brameshuber, RWTH Aachen 2002

**Umsetzung:** Privatrechtliche Verträge der Eigentümer mit den  
Fachunternehmen

**Umgesetzte Verfahren:**

- Injektionsverfahren zur nachträglichen Außenabdichtung mittels Zementsuspension
- Anheben von Gebäuden
- Nachträglicher Einbau einer weißen Wanne als Innenabdichtung



kostenintensiv und Risiko behaftet

# Beratungsangebot für Betroffene

## Konzeption als 2-Türen-Modell

- wasserwirtschaftliche Beratung und Feststellung des Betroffenheitsniveaus durch Fachingenieur des Erftverbandes,
- bautechnische Beratung durch qualifizierte Fachingenieure/Architekten

Nur 165 Nutzer

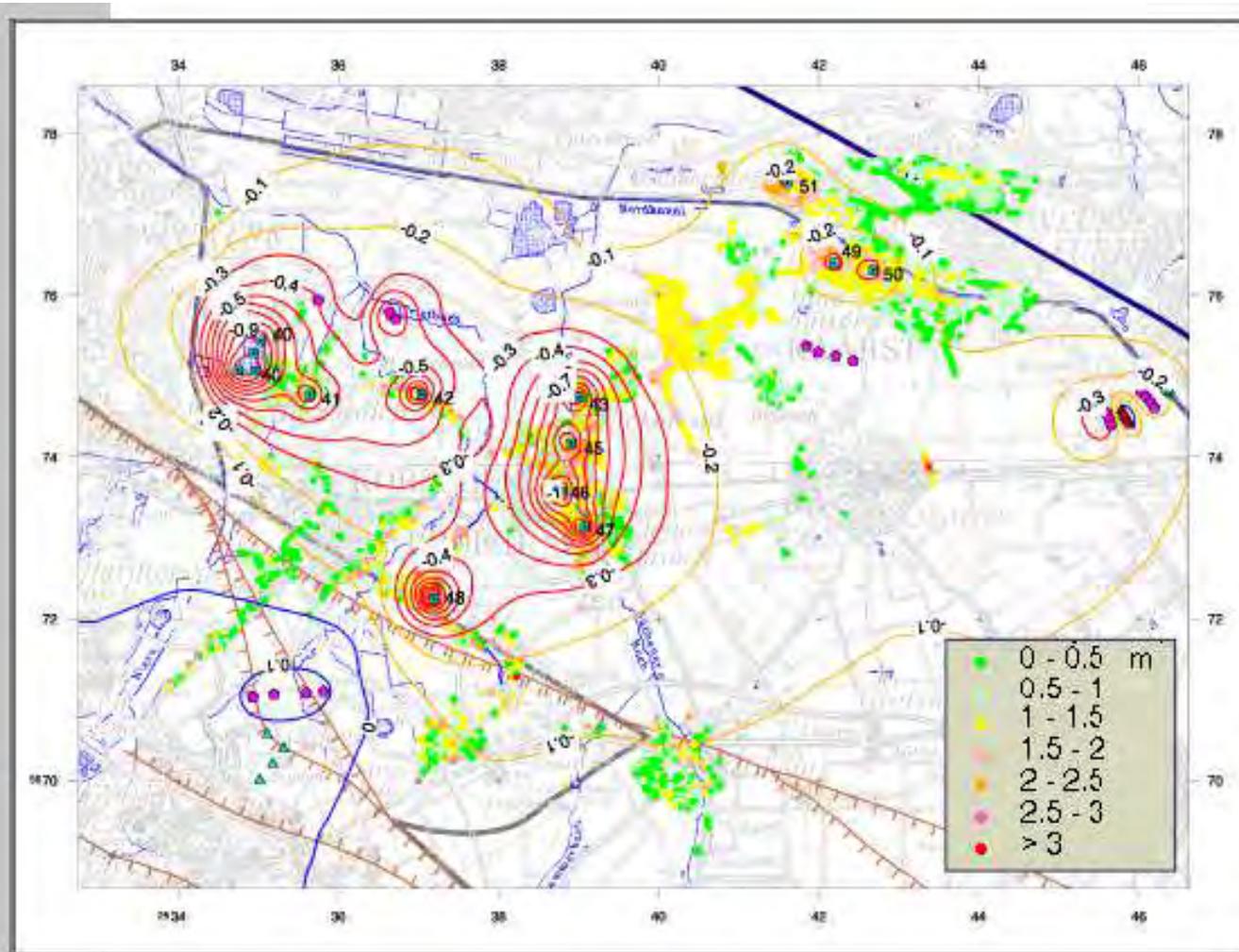
# Kappung von Gw-Spitzen

- Ableitung von wasser-wirtschaftlich vertretbaren Kappungszielen bezogen auf höchste Grundwasserstände

Rahmenbedingungen:

- keine Reduzierung des verfügbaren GwDargebots
  - kein dauerhaftes Absinken von GwStänden
  - keine relevante Verlagerung von Einzugsgebieten von WGA
  - keine signifikante Beeinflussung der GwSituation außerhalb
- 
- Ableitung in oberirdische Gewässer
  
  - Einvernehmliche Entwicklung mit allen Wasserbehörden, Wasserwerksbetreibern, Berechnungen durch Erftverband
  
  - Monitoring erforderlich

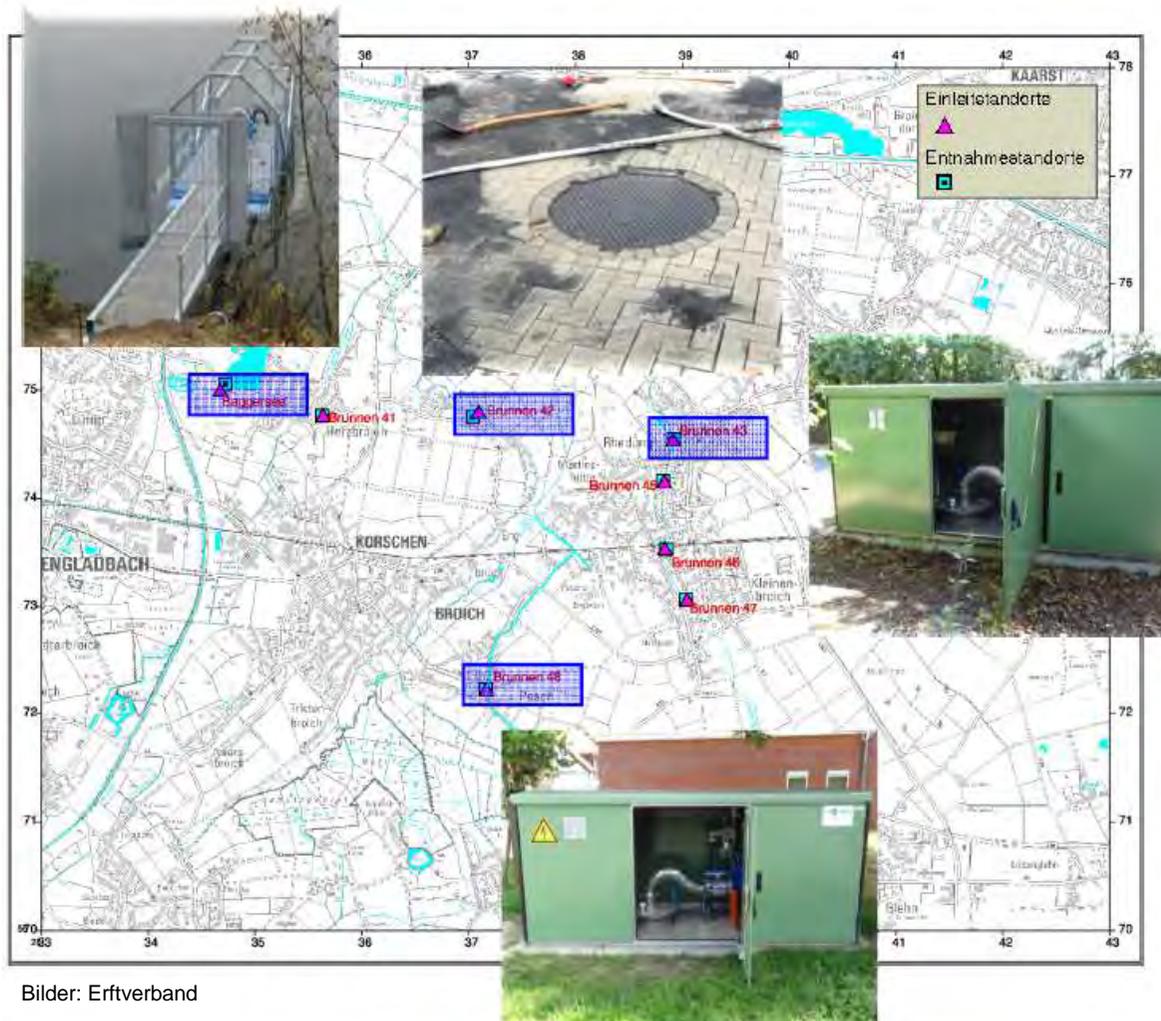
# Kappung von Gw-Spitzen - Korschenbroich



GW-Differenz zur Vergleichsrechnung, April 1988, künstlich erhöhte GWN

Karte: Ertfverband

# Kappung von GW-Spitzen – Kobr: Umsetzung



Bilder: Ertverband

- 4 Standorte mit 7 Br  
1 Baggersee-Pumpe
- Hilfe für 900 Objekte
- Gw-Monitoring mittels  
>50 GwMesserstellen
- Invest(2,2 Mio €):  
10 % Rhein-Kreis Neuss  
20 % Korschenbroich  
70 % Bürger/-innen
- Betrieb(190 T€):  
20 % Korschenbroich  
80 % Bürger/-innen

## Umsetzung Kappung in Korschenbroich

- ✓ Umsetzung durch Erftverband/Auftrag Stadt
- ✓ Kommunikation und Vertragsschlüsse mit Bürgern
- ✓ Notwendige Bürgerbeteiligung erreicht

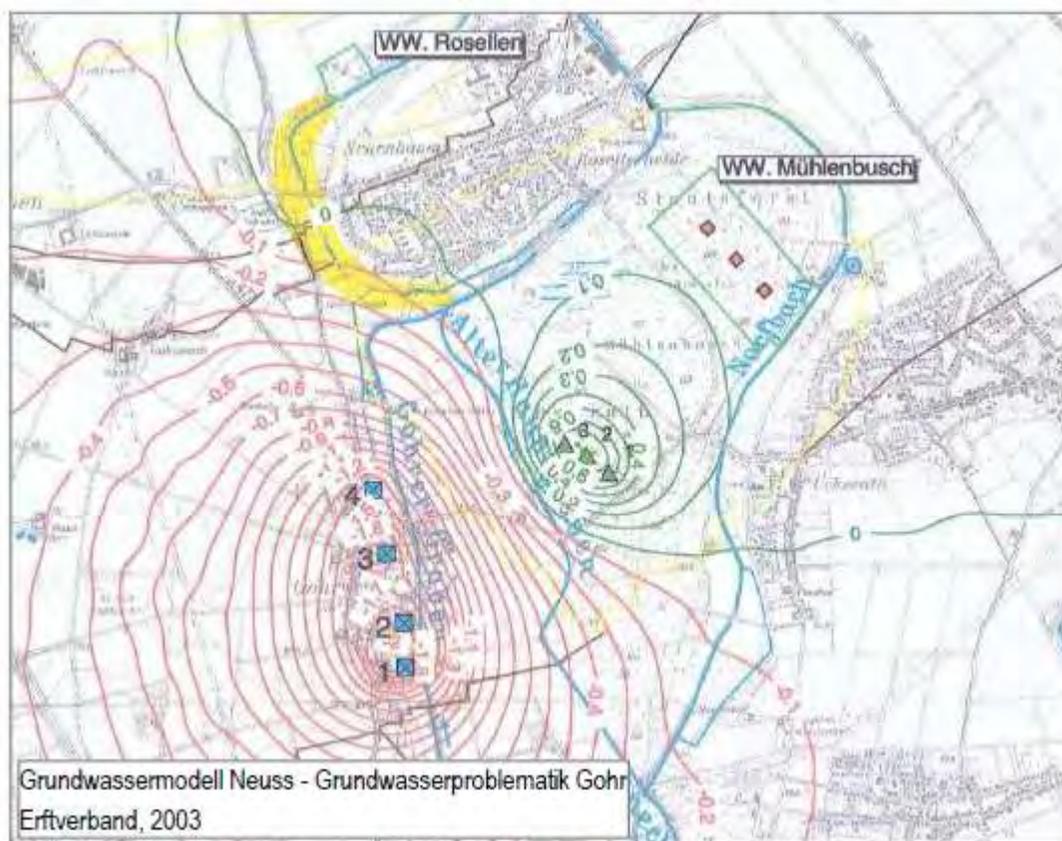
Rücklauf:

Ortsteil	Soll	Ist
Kleinenbroich	655	687
Herrenshoff	190	203
Pesch	155	164
Raderbroich	75	80



# Kappung von Gw-Spitzen - Gohr

4 Brunnen, Wiederversickerung erforderlich (Förderung: 4-7 Mio. m<sup>3</sup>/a)



**Investitionskosten:**  
1 Mio. € (brutto)

- **Betriebskosten:**  
ca. 67.000 €/a (brutto)
- Invest: 20% Stadt,  
10% Kreis,  
70% Bürger
- Betrieb: 20% Stadt,  
80 % Bürger
- Bürgerbeteiligung  
nicht erreicht

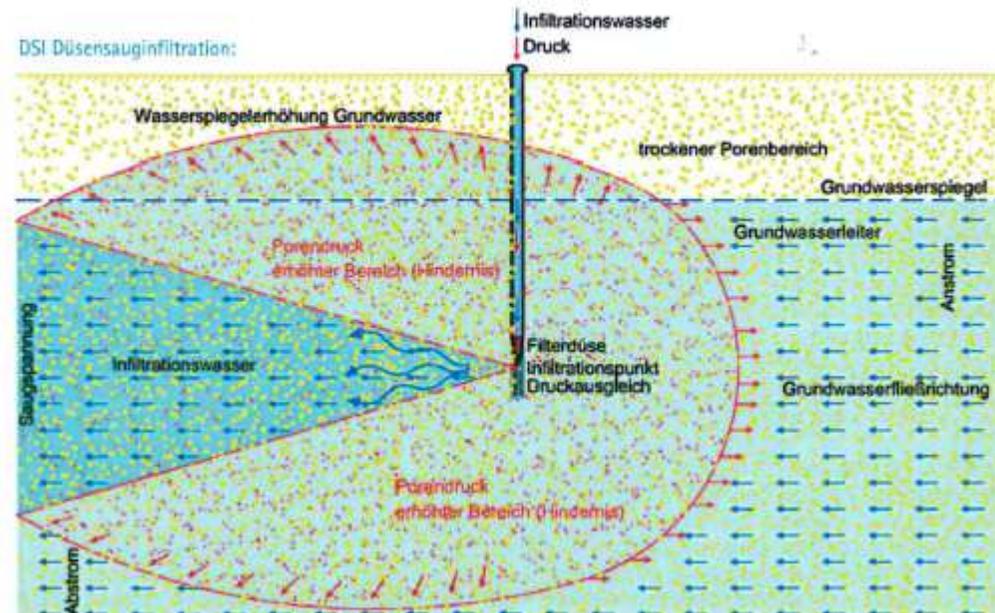
Karte: Ertverband

## Kappung von Gw-Spitzen - Gohr

- Modifiziertes Kappungskonzept (3 Brunnen)
  - Kostenreduktion auf 715 T€ Invest und 56 T€ Betrieb
  - Nach Abzug Stadt-/Kreisförderung bei 120 Beteiligungen 7.900 € auf 10 Jahre
  - 121 Beteiligungen erreicht
  - Z.Zt. Realisierungsvorbereitungen
  - Umsetzung erst ab definiertem Grundwasserstand

Karte: Erftverband

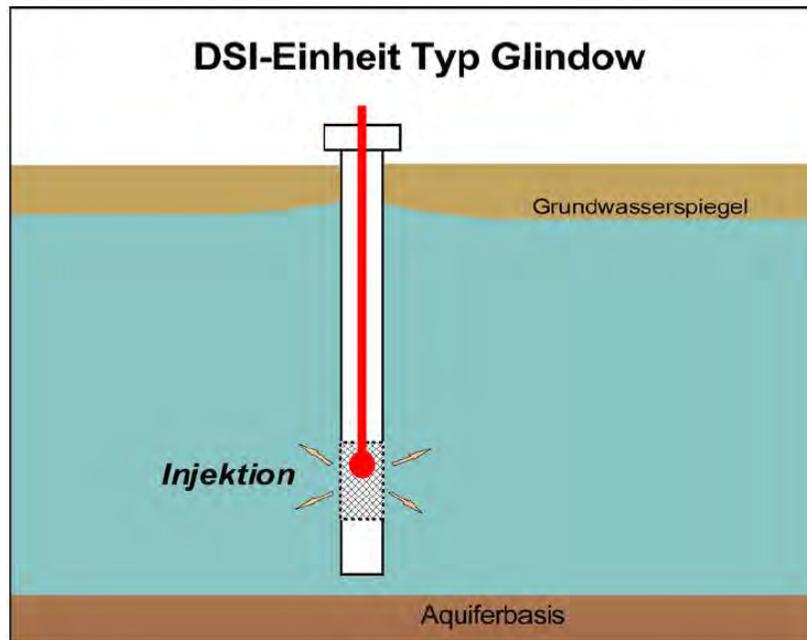
# DSI - Düsenauginfiltration



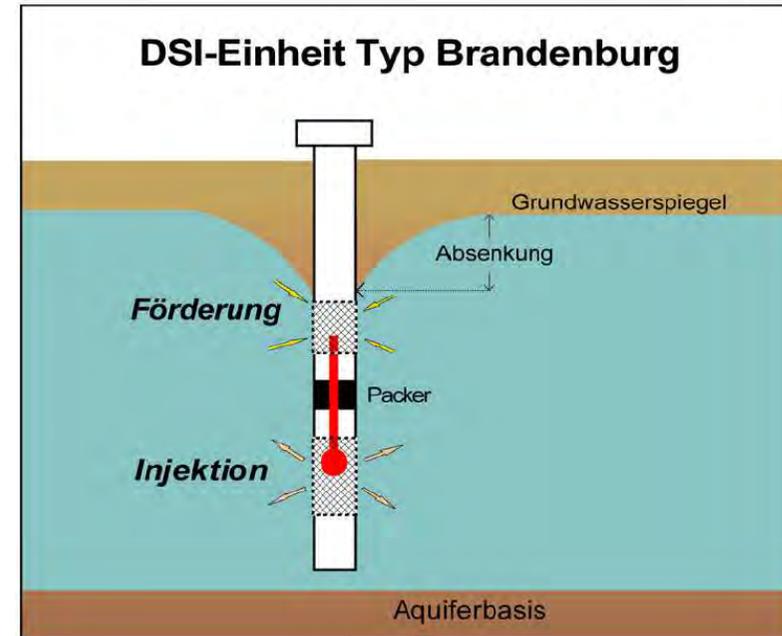
Bilder: Hölscher Wasserbau GmbH

Grundwasserspiegel: - nur unwesentlich erhöht  
- nur in Brunnennähe

# DSI - Düsenauginfiltration



Brunnenbauwerk zur **Reinfiltration** von Wasser in einen Gw-Leiter mit der DSI-Technik



Brunnenbauwerk zur **Förderung und Reinfiltration** von Grundwasser mit der DSI-Technik

Bilder: Hölscher Wasserbau GmbH

## DSI - Düsenauginfiltration

- Pilotprojekt in Korschenbroich
  - Grundwasserabsenkung herkömmlich
  - 3 Monate Typ „Glindow“
  - 3 Monate Typ „Brandenburg“
- Grundwasser-Monitoring durch Erftverband aquatec GmbH
- Projektverlauf offen
- Probleme bei Dimensionierung und Betrieb, insbesondere Verockerungen
- Auswertebericht im Frühjahr 2016

## Zusammenfassung und Ausblick

- ✓ Häuser ohne Schutzvorkehrungen gegen drückendes Grundwasser
- ✓ Verantwortlichkeit von Bauherren/Planern
- ✓ Vorbeugung unerlässlich
- ✓ Lösungsansätze bautechnisch/wasserwirtschaftlich
- ✓ Wasserwirtschaftliche Großraumlösung auf freiwilliger Basis mit Bürgerbeteiligung
- ✓ „öffentliche“ Moderation/Unterstützung sinnvoll, Betroffene an Gestaltung beteiligen
- ✓ Beachtliches geleistet – Kreis 1,5 Mio €
- ✓ Gefundene Lösungen helfen nur teilweise
- ✓ Thematik wird uns bei steigenden Grundwasserständen weiterbeschäftigten – Erfahrungen hilfreich

- ✓ Dank an Erftverband für wasserwirtschaftliche Folien
- ✓ Dank an RWE Power für Möglichkeit zum Vortrag – zur Weitergabe von Erfahrungen
- ✓ Bereitschaft zur Diskussion – auch bilateral und nach der Veranstaltung
- ✓ Danke für Aufmerksamkeit