

## **4. Sitzung der Entscheidungsgruppe Integrales Monitoring NRW**

31.05.2022

Dr. M. Denneborg & Dr. U. Boester

# Auftrag RAG: Hydrogeologisches Gutachten

1. Systemverständnis Grubenwasseranstieg
  - Gliederung Wasserprovinzen, BW
  - Zuordnung der Messstellen zu Wasserprovinzen, Bergwerk und Zielen
2. Systemverständnis Bergbauzone
  - Auswertung bisheriger Messungen
  - Systembeschreibung Fließsysteme, v.a. Cenoman / Turon
3. Überwachung tiefer Grundwasserkörper (tGWK)
4. Empfehlungen für tiefe Grundwassermessstellen

- Projektmanagement Monitoring Tagebau Garzweiler II (seit 1999, MULNV)
- Umweltauswirkung Fracking (2012, MULNV & MWIDE)
  - Schwerpunkt Grundwasserfließsystem Münsterland
- Auswirkungen Grubenwasseranstieg Ruhrgebiet – „Versatzgutachten“ (2018, MULNV & MWIDE)
- Grubenwasseranstieg im Saarland (2020, Umweltministerium)
- Tiefe Grundwasserfließsysteme und Verkarstung (2001, Dissertation)

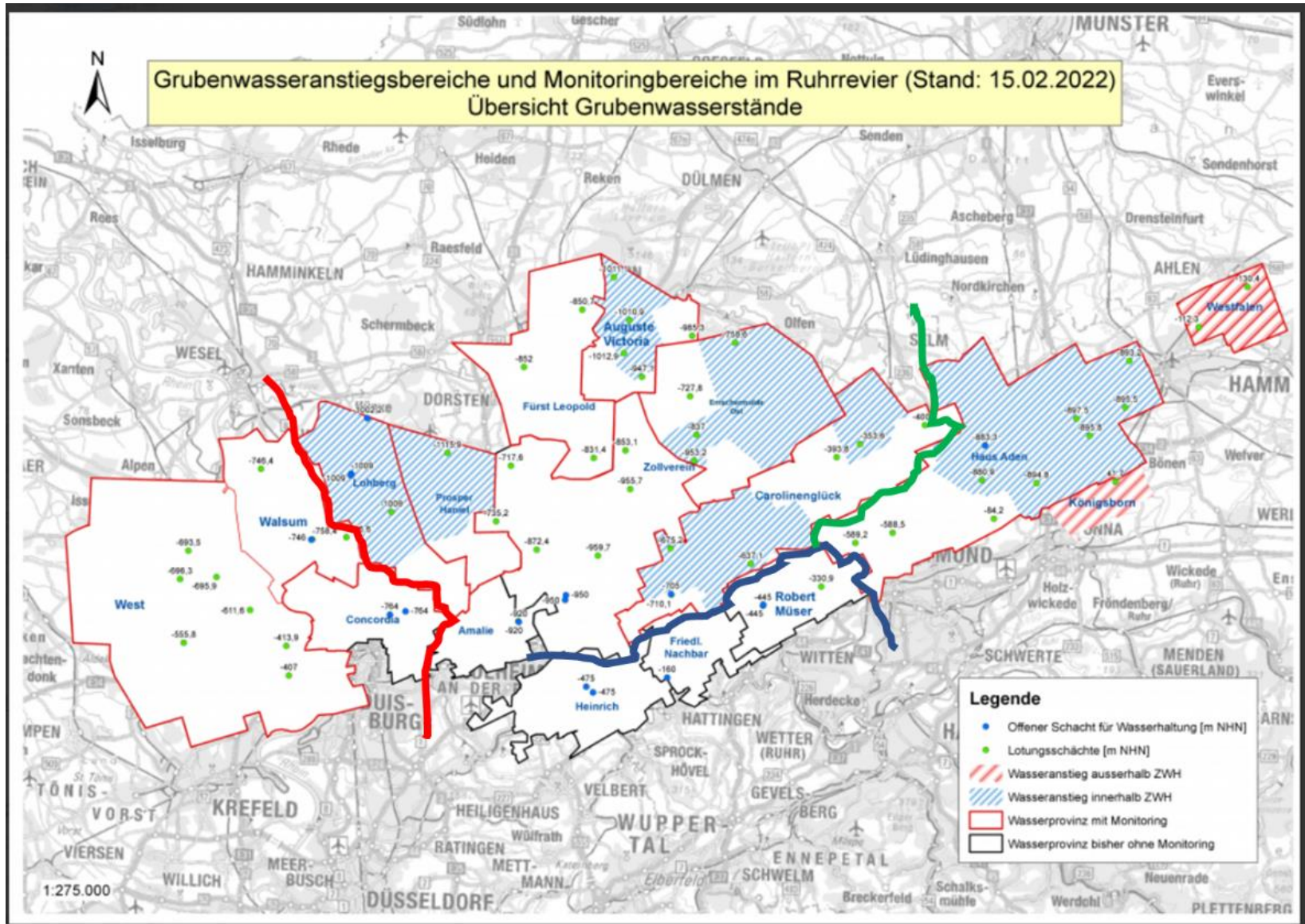
# Bisherige Gespräche

- Gelsenwasser: **08.04.2022**
- GD NRW: **10.05.2022**
- RWW: 02.06.2022
- Hövelmann/HPC: Anfang Juni
- AWHS: noch nicht terminiert

# 1 Systemverständnis

## Grubenwasseranstieg

# Grubenwasseranstiegsbereiche

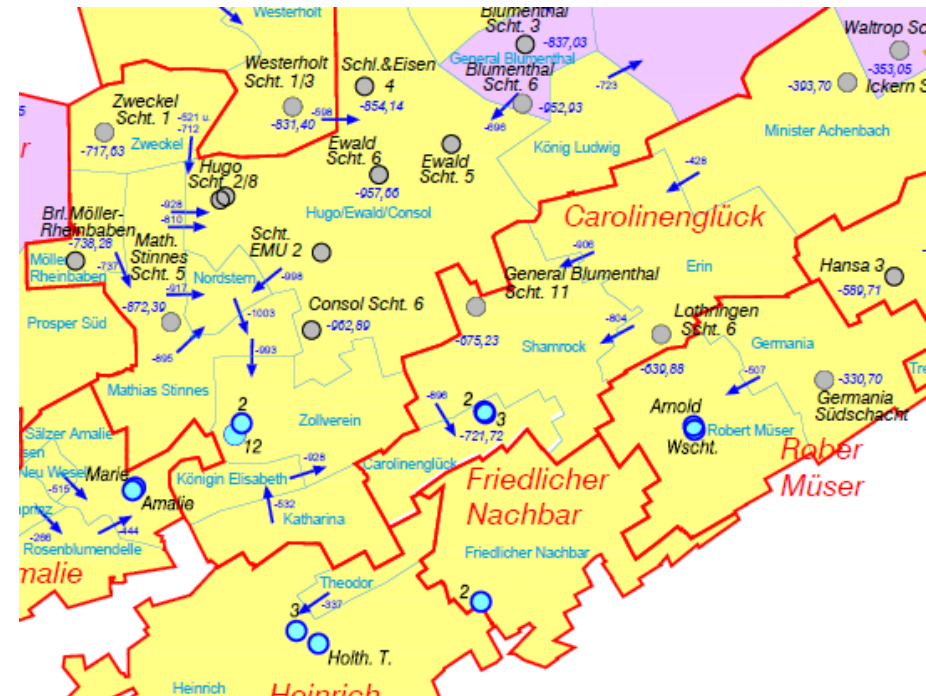


# Wasserprovinzen, Bergwerke, Übertrittsstellen und Messtellen



# Ziele

- Stammdaten der Messstellen
- Funktion im Monitoring
  - Zeigermessstellen / ergänzende Messstellen
  - Zuordnung zu Wasserprovinz und Bergwerke („Box“)
  - Frühwarnsystem: Übertritte Grubenwasser zwischen den BW
- Ggf. Warn- und Alarmwerte
- Soll / IST Vergleich Anstiege





# 2 Systemverständnis Bergbauzone

# Grundlage: Großräumiges Systemverständnis

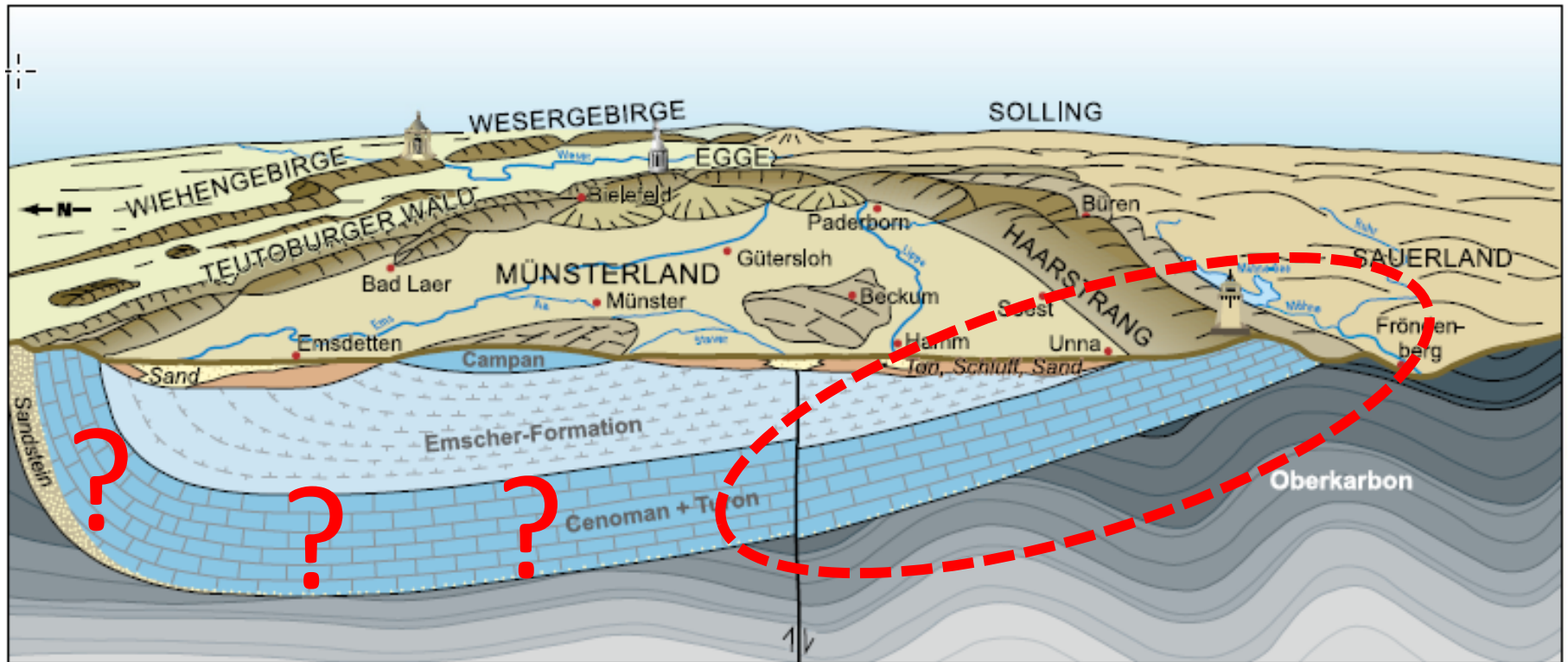


Abb. 1 Schematischer Schnitt durch das Münsterländer Kreidebecken (GD NRW 2016). Die Emscher-Formation trennt den oberen Grundwasserleiter (Campan, Quartär) vom unteren Grundwasserleiter (Oberkarbon, Cenoman/Turon)

# Vorgehen

- Systemverständnis Bergbauzone in 4 Phasen:
  1. Vor Bergbau (hydraulischer Ausgleich)
  2. Bergbauphase
  3. Anstieg bis – 600 m NHN
  4. hydraulischer Ausgleich
  
- Betrachtete (hydro)geologische Einheiten (tGWK)
  - Oberkarbon
  - Cenoman / Turon Formation
  - Emscher Formation und Grünsande
  - Haltern Formation (incl. Recklinghausen, Osterfeld Formationen)
  - Walsum Formation
  - Buntsandstein

# Aufgaben

- Vor Bergbau und Bergbauphase
  - Druckpotentiale
  - Rückschlüsse auf die Stellungen im Grundwasserfließsystem
  - Bilanzen / Massenströme Grubenwasser
- Prognose: Anstieg – 600 m NHN / hydraulischer Ausgleich „Vollanstieg“
  - Druckpotentiale: wie vor Beginn des Bergbaus?
  - (theoretische) Grundwasserfließrichtungen
  - Bilanzen / Massenströme Grubenwasser
- Risikoabschätzung
  - Schwerpunkt: Wassernutzungen (Roh- und Mineralwasser)
- Empfehlungen Messstellenbau

# Bedeutung Cenoman / Turon

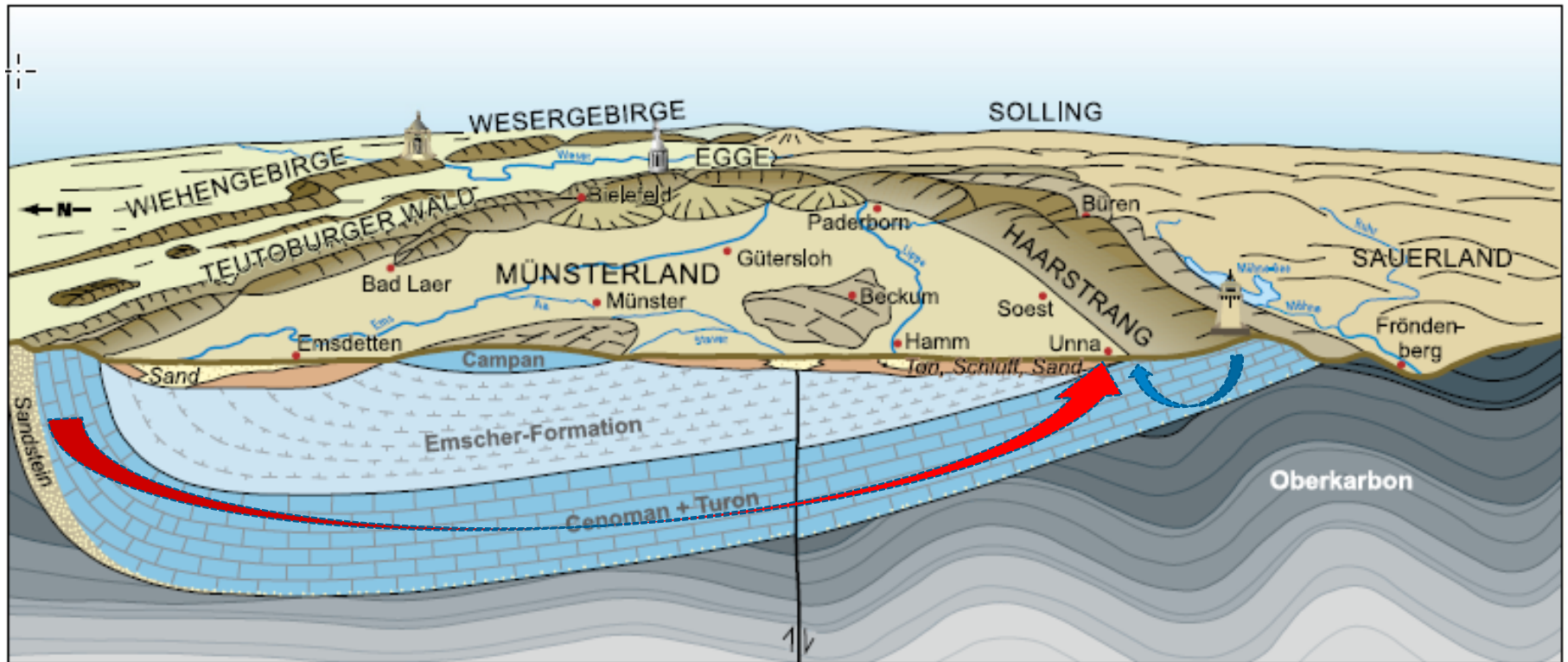


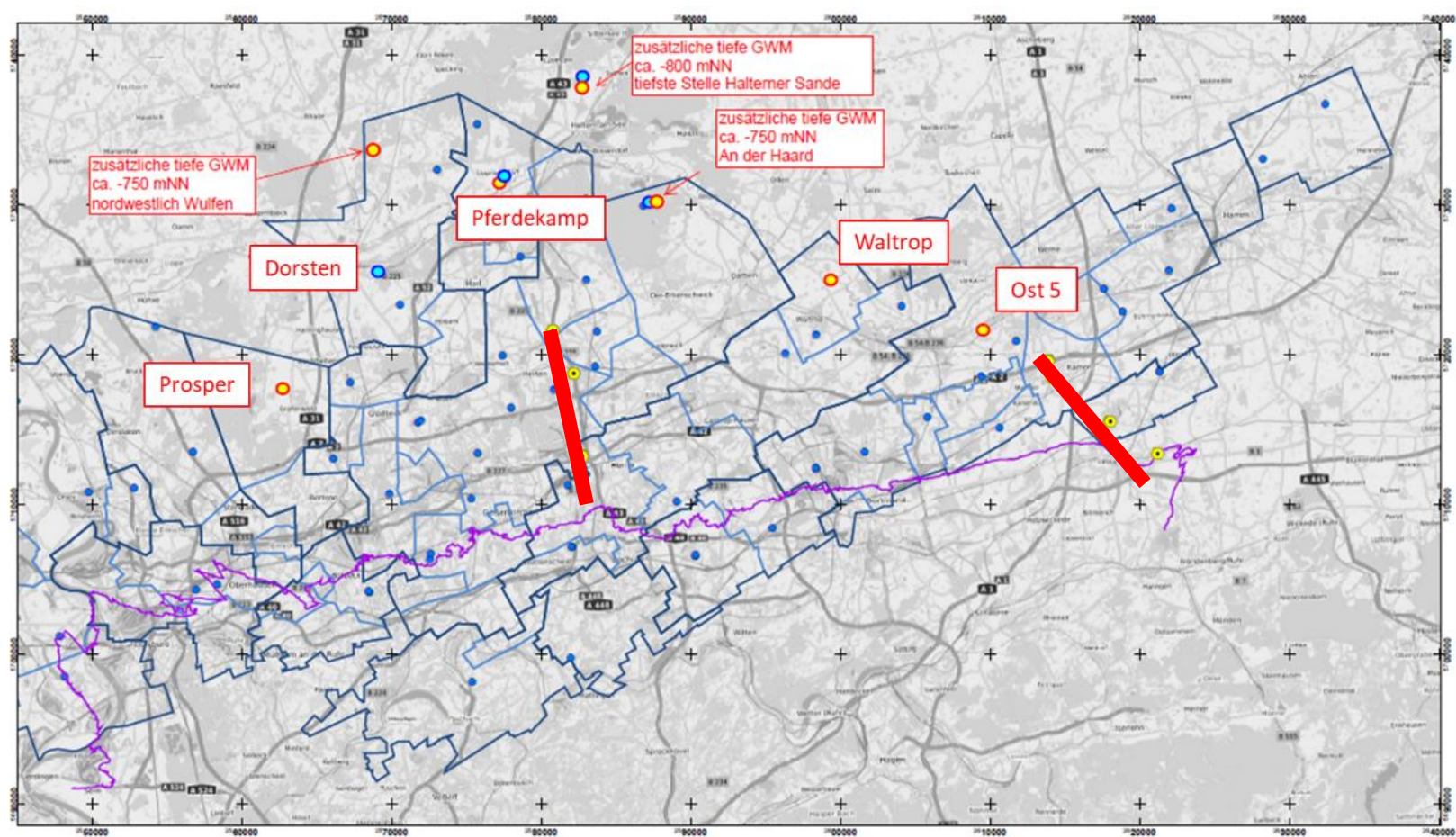
Abb. 1 Schematischer Schnitt durch das Münsterländer Kreidebecken (GD NRW 2016). Die Emscher-Formation trennt den oberen Grundwasserleiter (Campan, Quartär) vom unteren Grundwasserleiter (Oberkarbon, Cenoman/Turon)

- Großräumiger verkarsteter Grundwasserleiter ?

Vs.

- Isolierter Grundwasserkörper ?

# Vorhandene Grundwassermessstellen



- Tiefe Pegel Ruhr
- Deckgebirgsmächtigkeit 100 m Ruhr
- Lotungsstellen Ruhr
- Wasserprovinzen Ruhr
- Teilprovinzen Ruhr
- gepl. Tiefe Pegel  
Waltrop  
Haus Aden (ZWH Haus Aden (Ost 5))  
Lippamsdorf (ZWH AV Schacht 8 (Pferdekamp))  
Kirchellen (BW PH - Baufeld Prosper Nord)
- gepl. GWMS Haltern - und Recklinghausen - Formation  
Haltern  
Lippamsdorf (ZWH AV Schacht 8 (Pferdekamp))  
Dorsten  
An der Haard

**RAG** RAG Aktiengesellschaft  
Deutsche Steinkohle

Übersicht Wasserprovinzen  
Planung Tiefe Pegel

0 1,25 2,5 5 7,5 10 km

1 : 250.000  
in Original

Kleine-Schulte 05.01.2015

Erstausgabe: 04/2005, 04/2011, 04/2015

# Weiteres Vorgehen

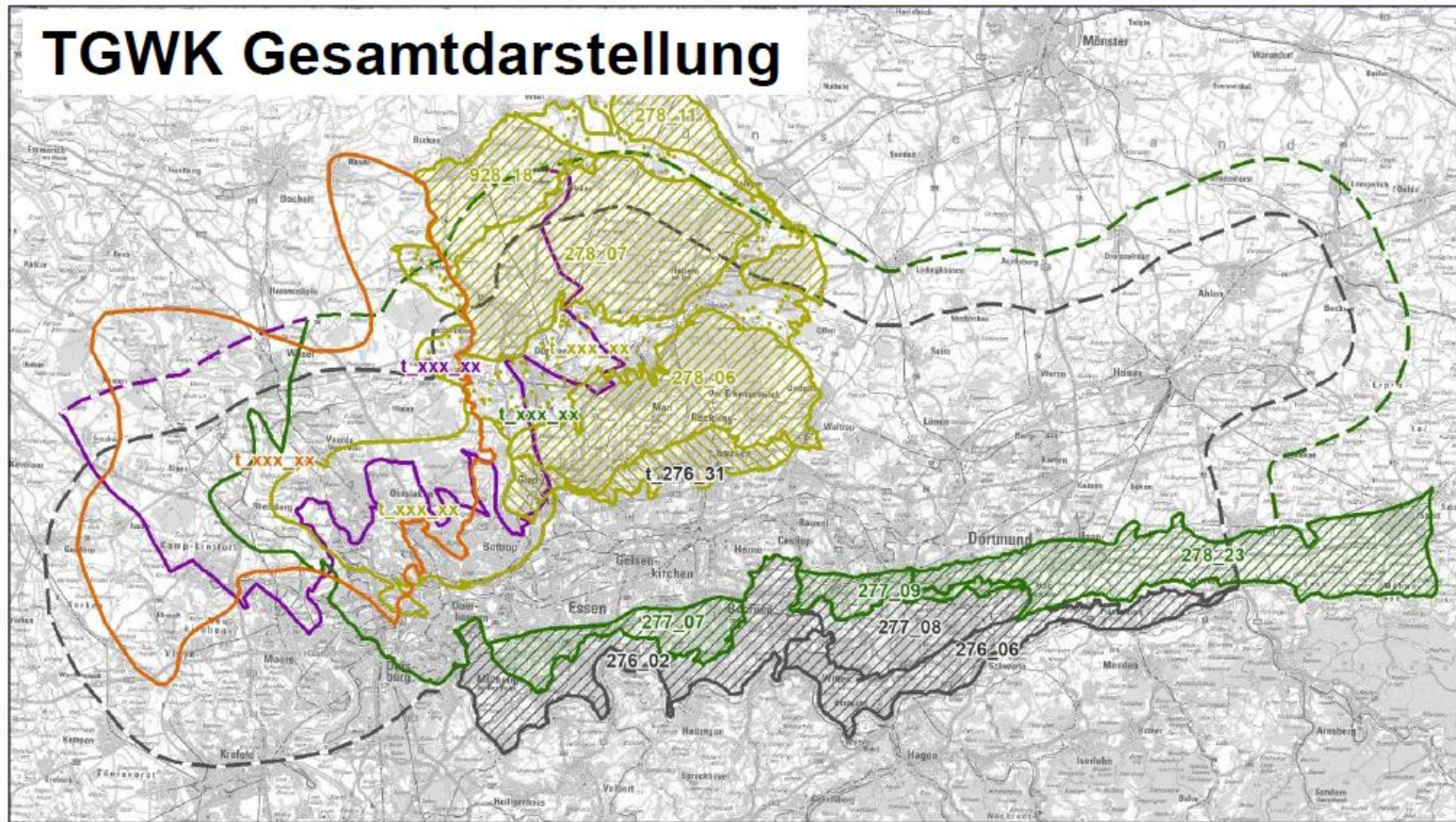
- Vollständige Übernahme und Auswertung der Daten von der RAG
- Auswertung der Grundwasserstände tiefe Messstellen
- Historische Recherche: Grubenwasseranstiege beim Auffahren der Schächte und Mutungsbohrungen (vor Bergbau Phase)
- Überschlagsrechnungen zur Bilanzierung der Grubenwässer



# 3 Überwachung tiefer Grundwasserkörper

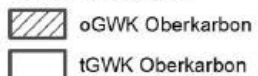
# Überblick

## TGWK Gesamtdarstellung

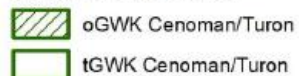


### Legende

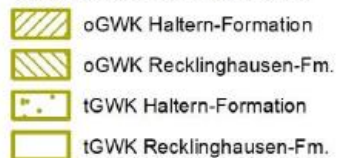
#### GWK\_Oberkarbon



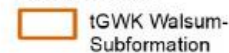
#### GWK\_Cenoman\_Turon



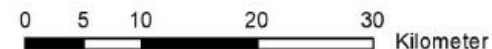
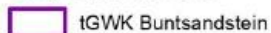
#### GWK\_Haltern\_Recklinghausen



#### GWK\_Walsum



#### GWK\_Buntsandstein



Gestrichelte Linien zeigen Außengrenzen der tGWK entlang des Pufferbereiches um die Wasserhaltungsprovinzen des Steinkohlenbergbaus. Es handelt sich nicht um die vollständige Verbreitung der betreffenden geologischen Einheit.

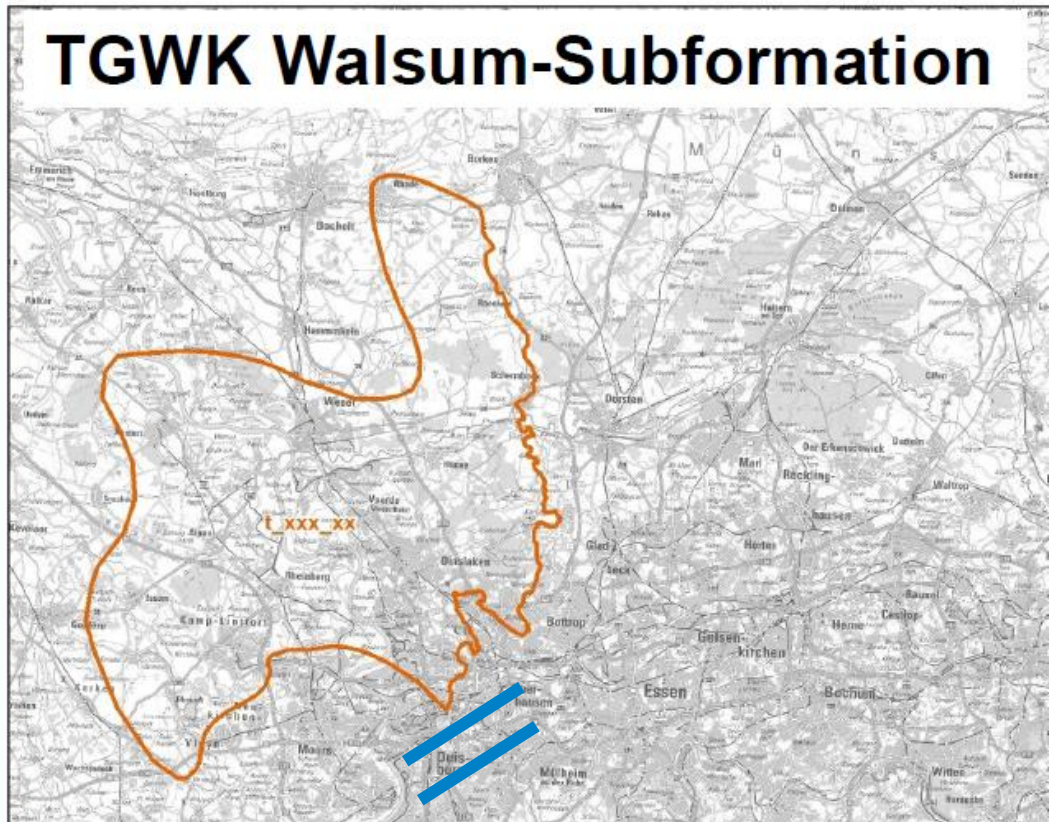
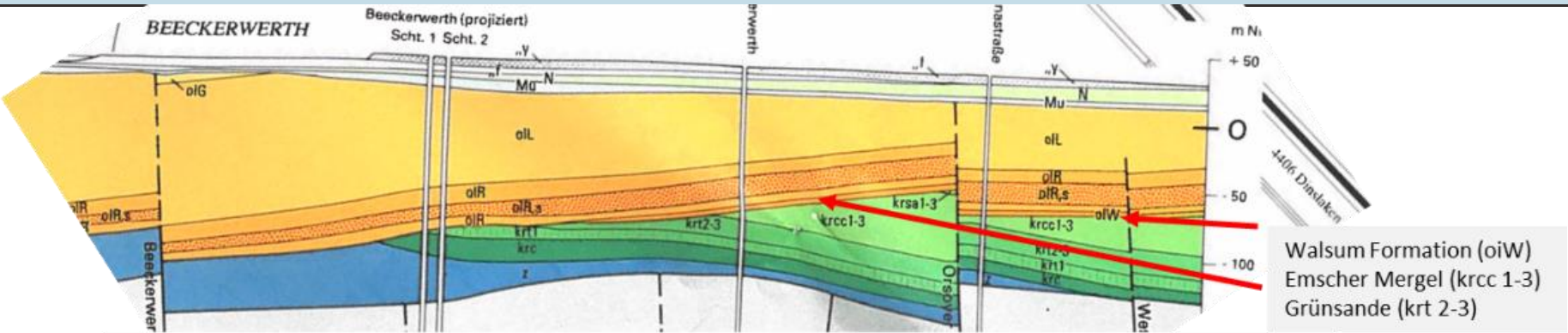
# Betrachtete (hydro)geologische Einheiten

- Oberkarbon
- Cenoman / Turon Formation
- Emscher Formation und Grünsande
- Haltern Formation (incl. Recklinghausen, Osterfeld Formationen)
- Walsum Formation
- Buntsandstein

# Ziele

- Verbreitung
- Aufbau und Eigenschaften
- Hydraulische Stellung (Verbindungen, GwNeubildung, Potentiale)
- Nutzungen (v.a. Mineralwasserproduzenten)
- Potentiale / Risiken
  - Vor Bergbau
  - bei Anstieg – 600 m NHN
  - bei hydraulischem Ausgleich

# Beispiel: Walsum Formation



# 4 Vorschläge für tiefe Grundwassermessstellen

# Kriterien

- Welche Formation soll überwacht werden?
- Was sind die erwarteten Veränderungen?
- Welche Risiken werden bei welchen Wasserständen gesehen?
- Welche Aussagekraft hätte die Messstelle?
- Wie soll die Messstelle ausgebaut werden?

# Vorschläge für tiefe Grundwassermessstellen

