

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)

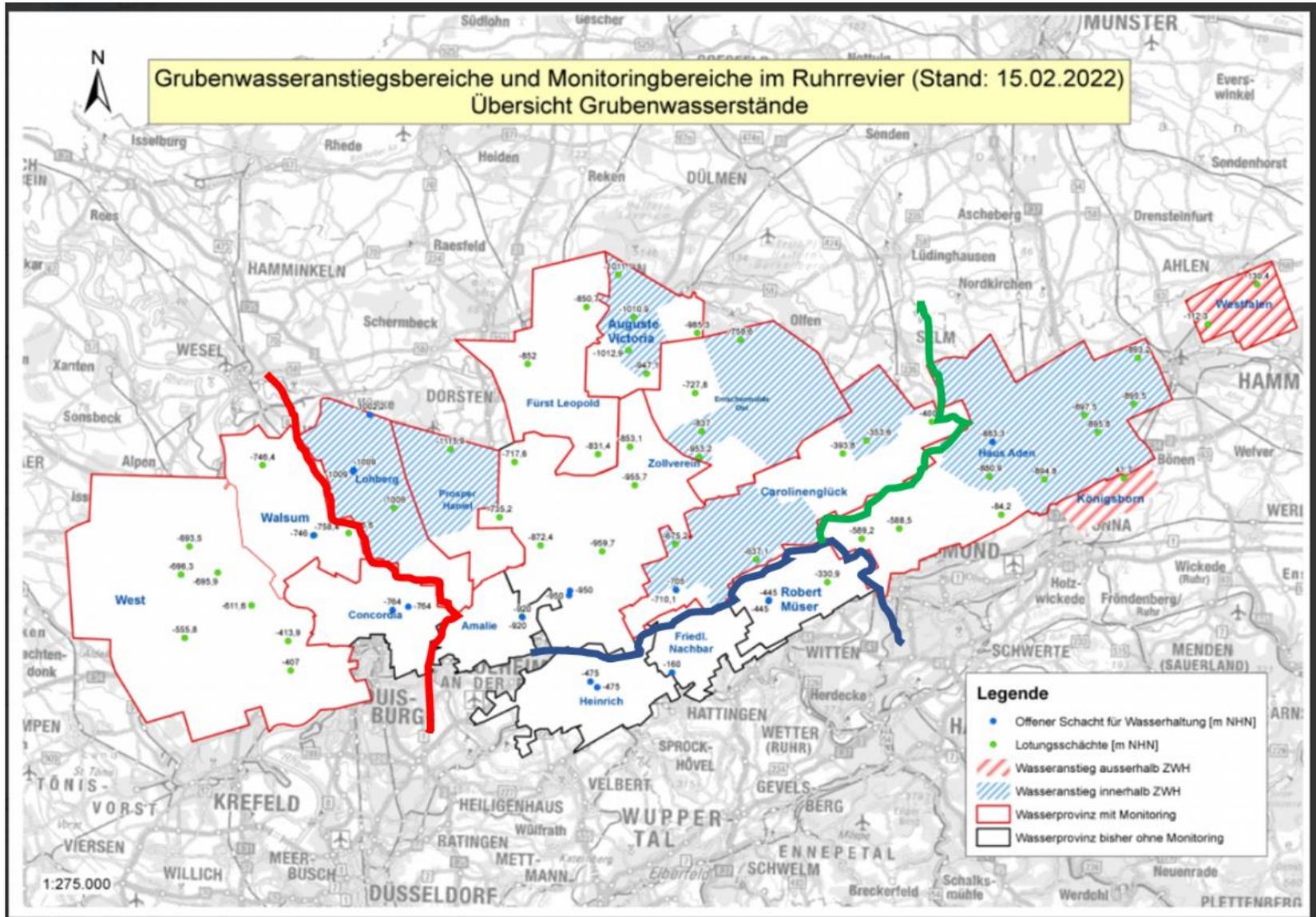
Bisherige Gespräche

- 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

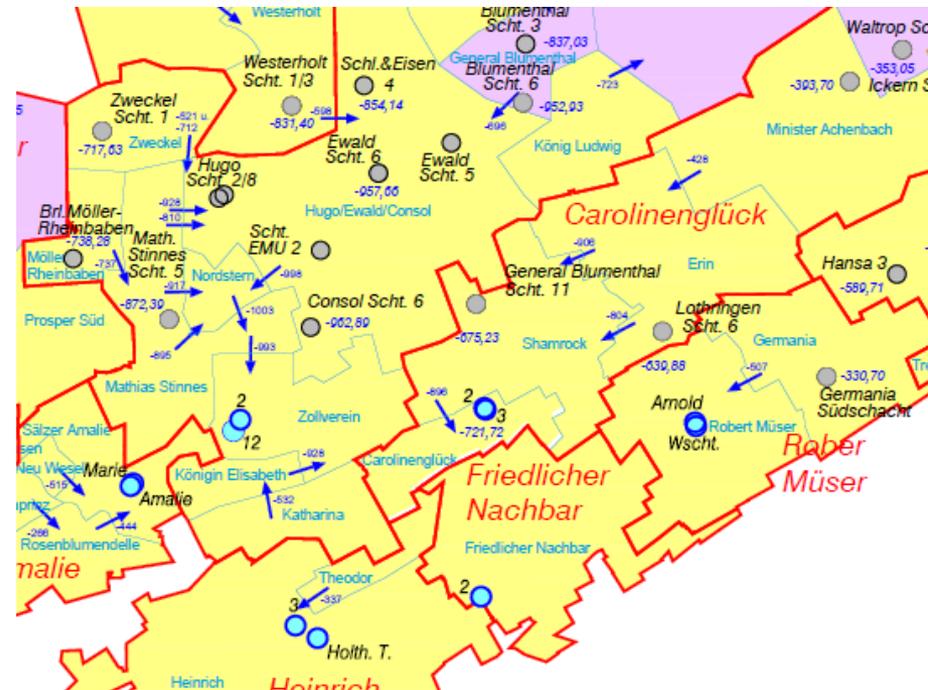


Wasserprovinzen, Bergwerke, Übertrittsstellen und Messtellen



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

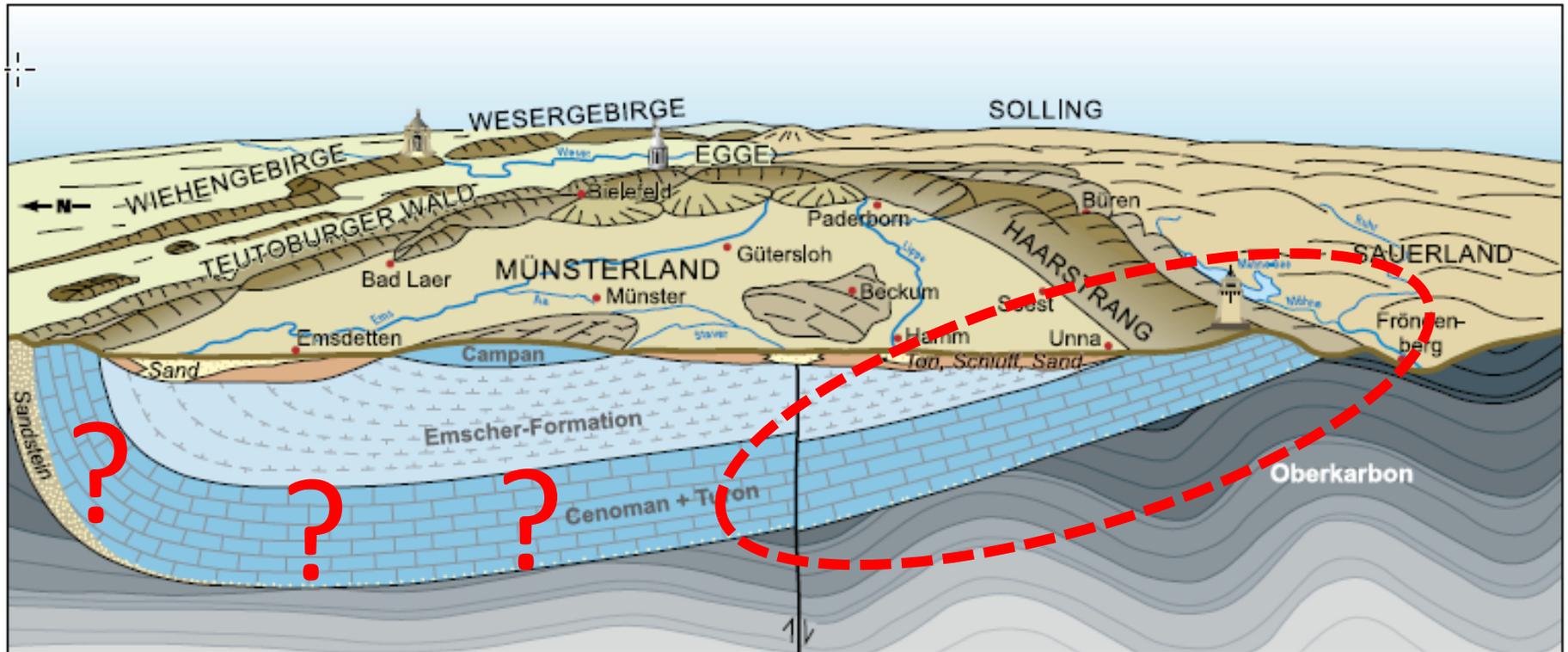


Abb. 1 Schematischer Schnitt durch das Münsterländer Kreidebecken (GD NRW 2016). Die Emscher-Formation trennt den oberen Grundwasserleiter (Campan, Quartär) vom unteren Grundwasserleiter (Oberkarbon, Cenoman/Turon)

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

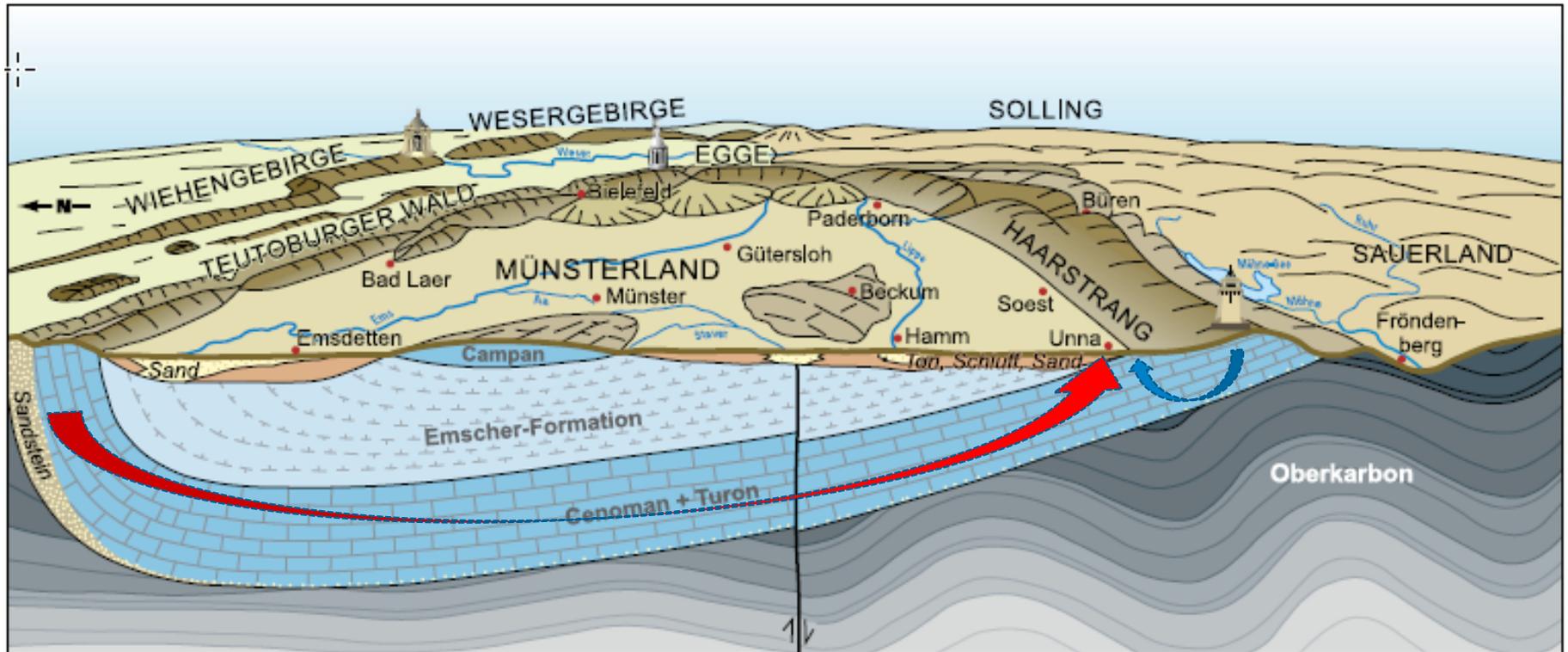


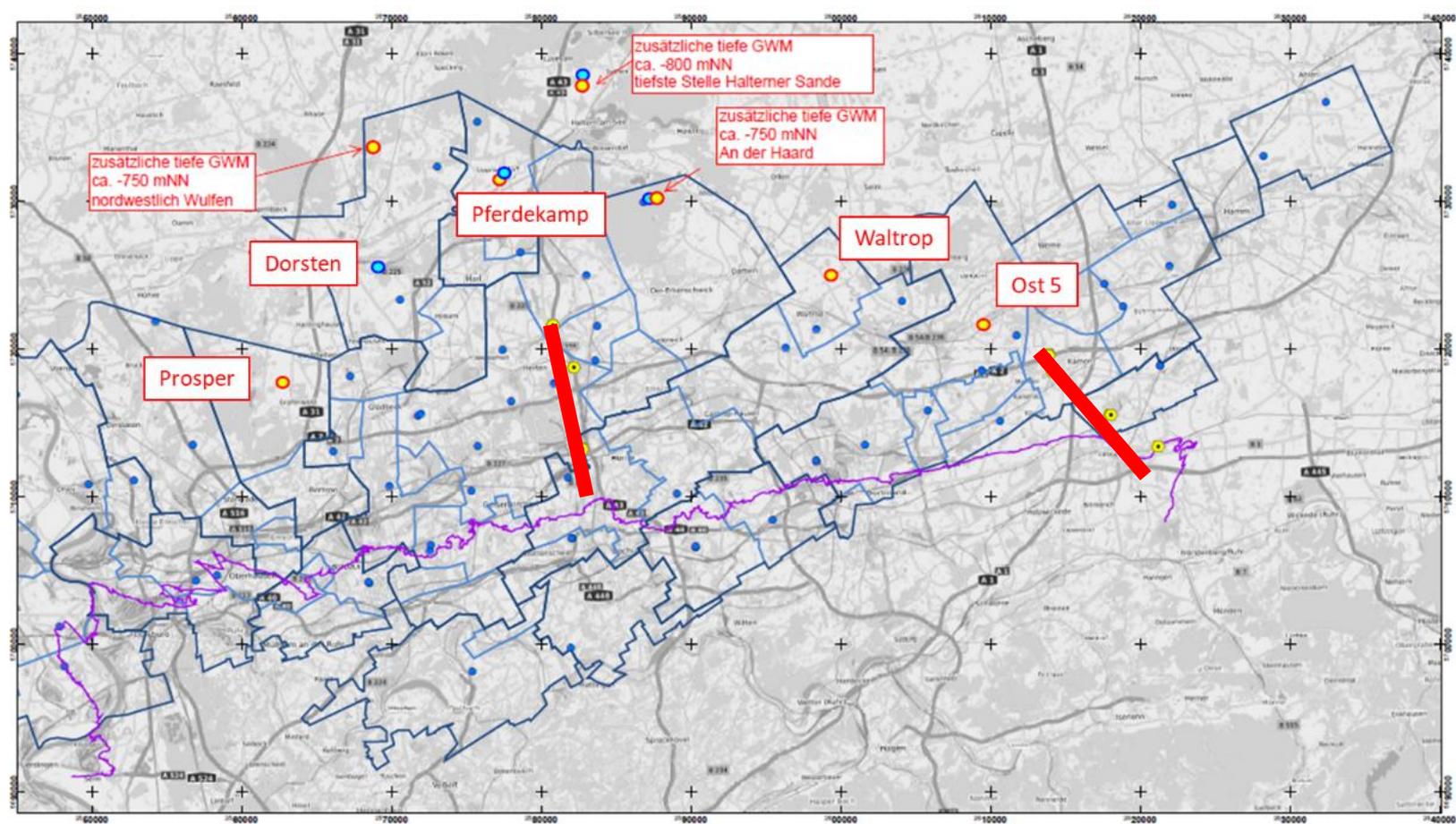
Abb. 1 Schematischer Schnitt durch das Münsterländer Kreidebecken (GD NRW 2016). Die Emscher-Formation trennt den oberen Grundwasserleiter (Campan, Quartär) vom unteren Grundwasserleiter (Oberkarbon, Cenoman/Turon)

- 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))
Kirchhellen (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, 04/2012, 04/2013

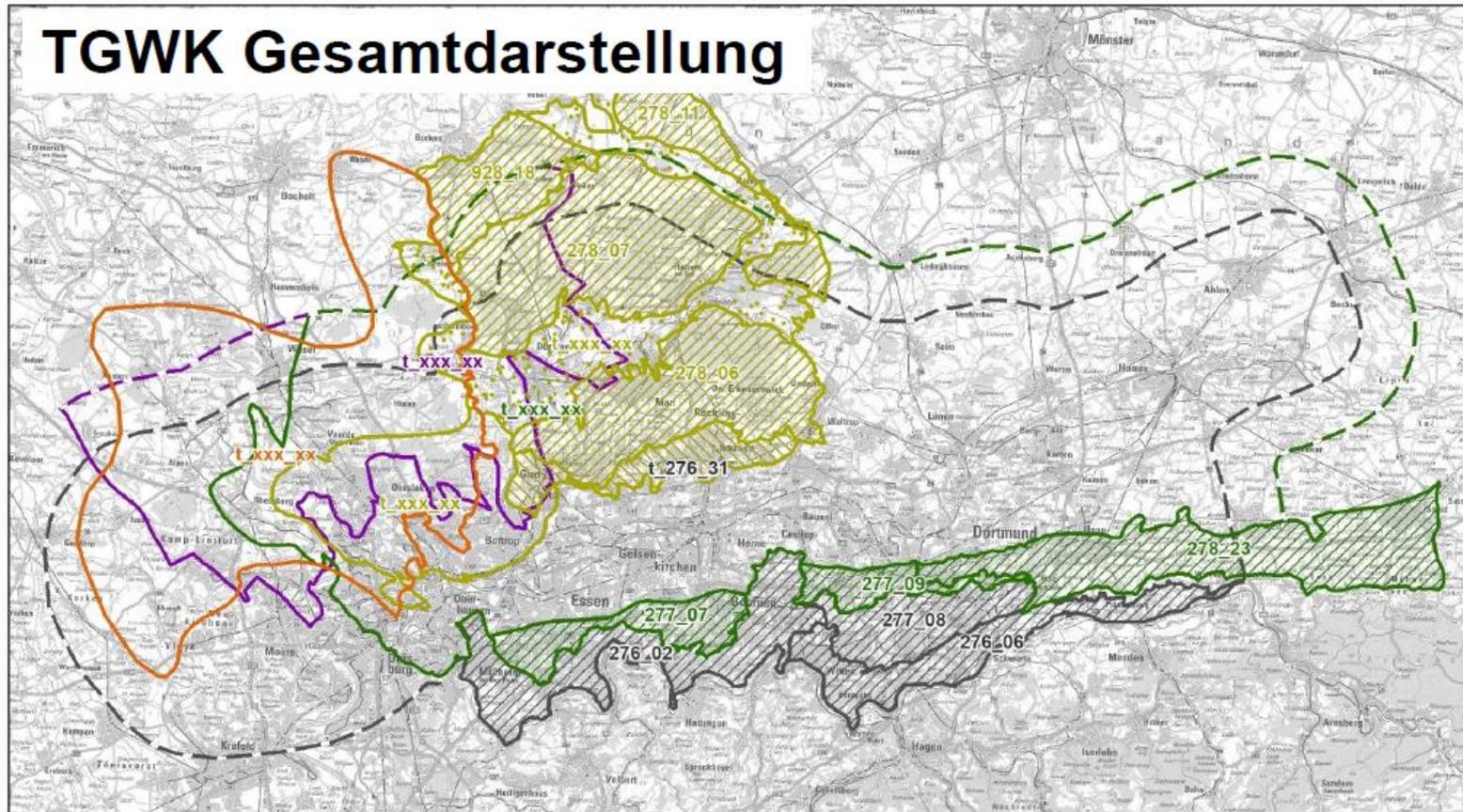
Weiteres Vorgehen

- 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

- oGWK Oberkarbon
- tGWK Oberkarbon

GWK_Buntsandstein

- tGWK Buntsandstein

GWK_Cenoman_Turon

- oGWK Cenoman/Turon
- tGWK Cenoman/Turon

GWK_Haltern_Recklinghausen

- oGWK Haltern-Formation
- oGWK Recklinghausen-Fm.
- tGWK Haltern-Formation
- tGWK Recklinghausen-Fm.

GWK_Walsum

- tGWK Walsum-Subformation



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.

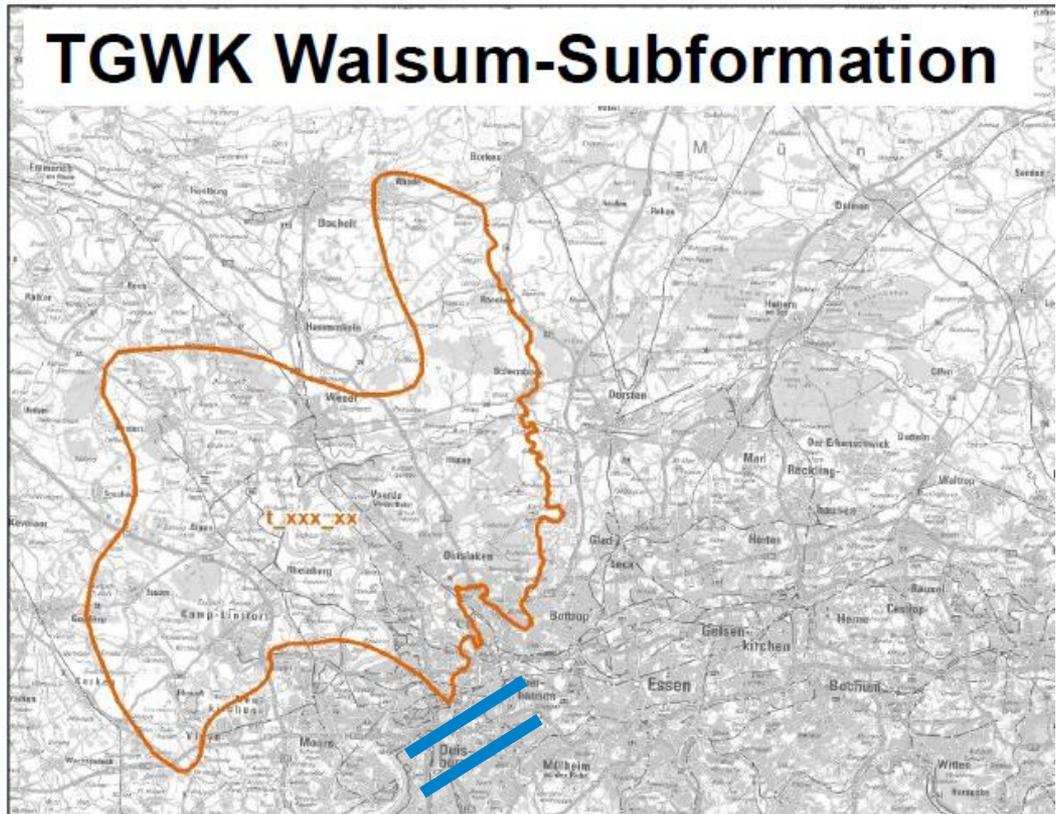
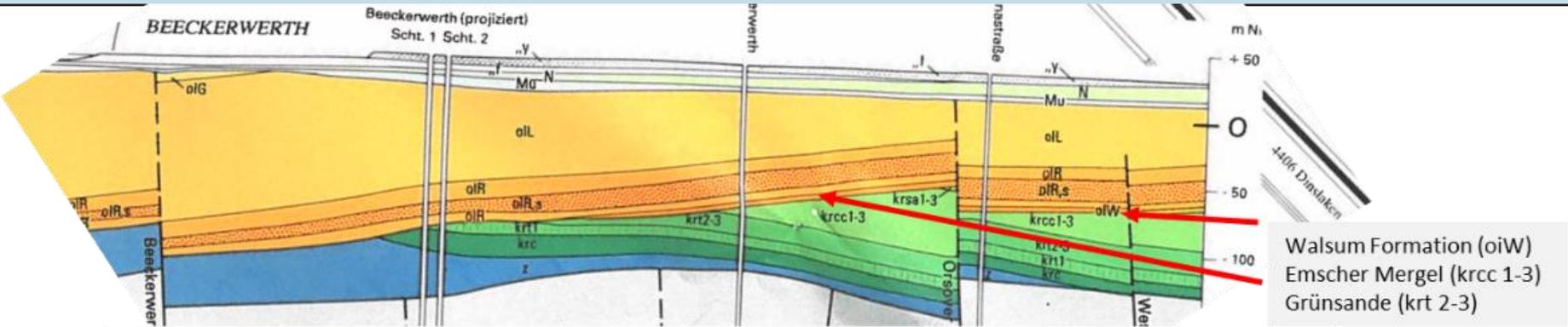
Betrachtete (hydro)geologische Einheiten

- 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

