

Gerhard BIEBER, Alexander RÖMER, Erika PAPP

(FA Geophysik)

Wassererkundung und Erschließung

Plattform Wasser Burgenland

Infotag WASSER 2017



**Neulinggasse 38,
A-1030 Wien**

Rahmenbedingungen

Bund/Bundesländer Kooperationsprojekte

Wasserleitungsverband Nördliches Burgenland



Kooperationspartner Bund:

Geologische Bundesanstalt



Kooperationspartner Land:

Amt der Burgenländischen Landesregierung

- (Abt. 9 - Wasser- und Abfallwirtschaft)
- (Abt. 5 - Baudirektion/Referat Siedlungswirtschaft)
- (Abt. 7 – Kultur, Wissenschaft und Archiv)

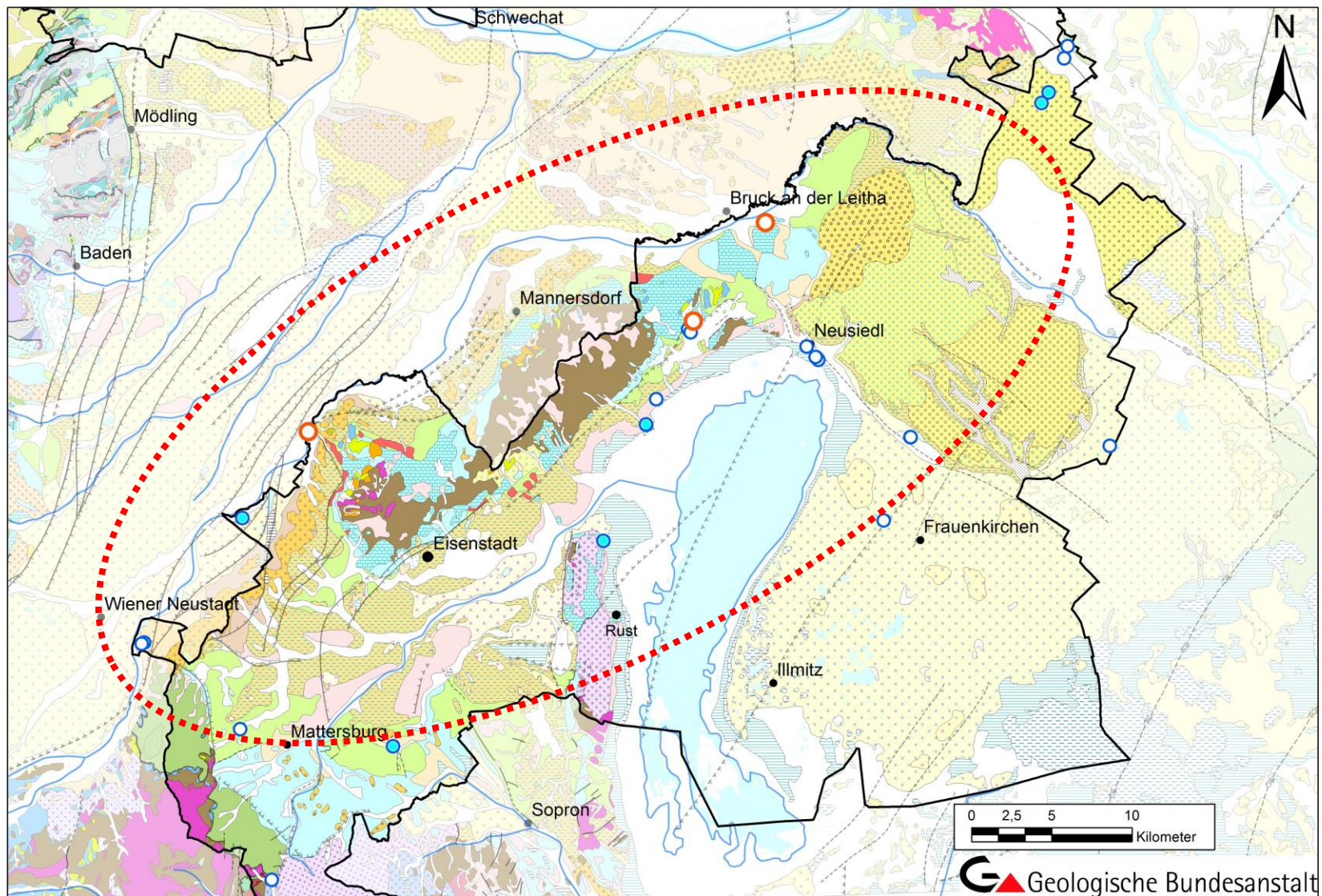


Ausgangssituation Grundwassererkundung – **Struktur der Untersuchungen**

- **NEUERKUNDUNG FÜR ÜBERREGIONALE GEBIETE**
 - Forschungsprojekte / mehrjährige Laufzeit
 - **Bund/Bundesländer Kooperationsprojekte**
- **ADAPTIERUNG bestehender Anlagen / NEUERRICHTUNG** (Brunnen, Quellen)
 - kurzfristige Laufzeit (Tage, Wochen)
- **EINZELUNTERSUCHUNGEN (Geelektrik)**
- **Einsatz geophysikalischer Methoden** zur Erfassung unterschiedlicher geologisch / lithologischer Eigenschaften und **Strukturen – Interpretation hinsichtlich grundwasserrelevanter Eigenschaften**
 - **Ausscheidung Hoffungsgebiete**
 - **Geophysik (Aerogeophysik/Geelektrik)**
 - **Hydrogeologische Feldarbeiten**
 - **Laboranalysen** (Chemie, Altersbestimmung, Granulometrie, Paläontologie...)
 - **Bohrpunktfestlegung**
 - **Betreuung Wassererschließung**

Untersuchungsgebiet Nordburgenland - Geologie / GW-Erschließungen

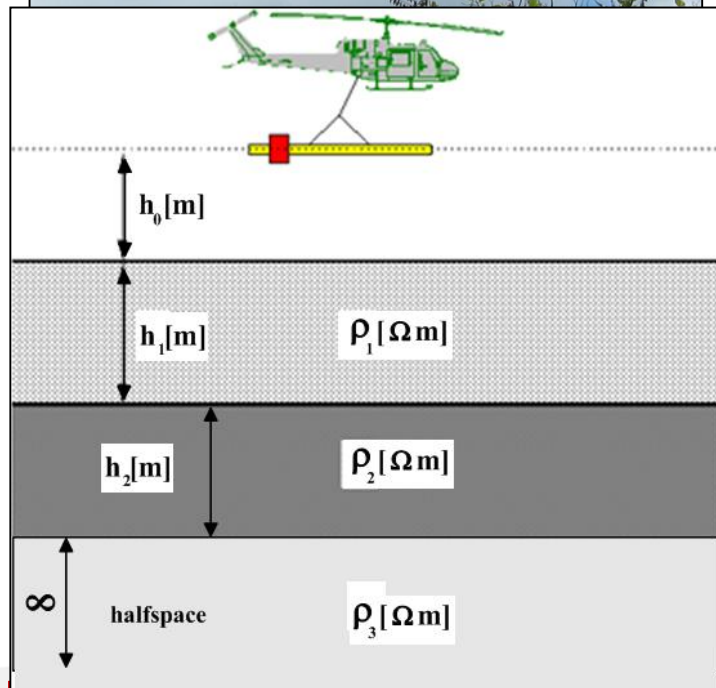
Ausschnitt Geologische Karte des Burgenlandes 1:200.000 (PASCHER at al., 1999)



Geophysikalische Messgebiete – Nordburgenland-langjährige Erfahrung-Hintergrundwissen

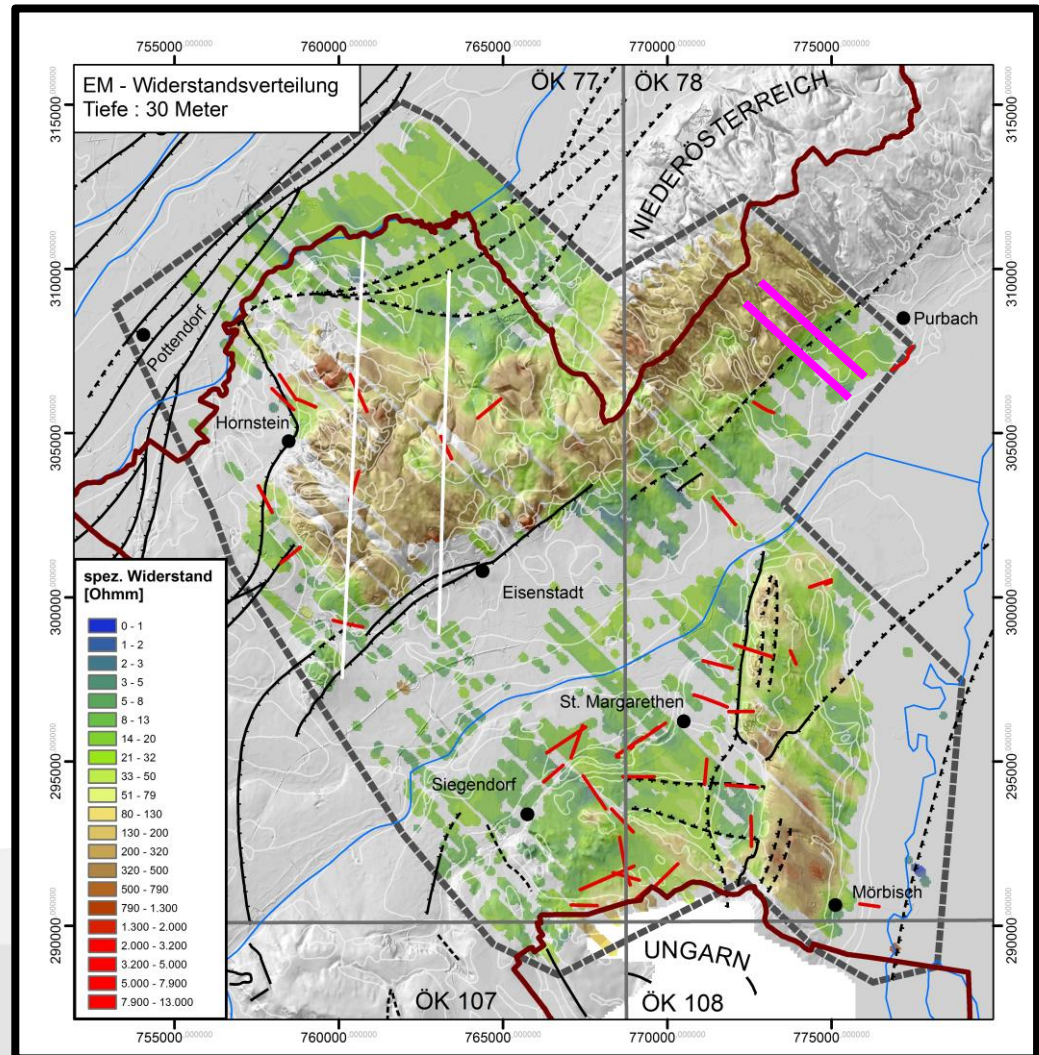
Methodik	Anzahl Messgebiete / Profile / Bohrloch-, NMR	Aero –Fläche (km ²)	Methode / Messparameter
		Geoelektrik (km)	
Aerogeophysik	9 / davon 4 modern	1741 / 700	Elektromagnetik Magnetik Radiometrische Kartierung Passives L-Band Radiometer
Geoelektrik	271	190	Gleichstromgeoelektrik/ Elektrische Widerstandsverteilung des Untergrundes
Bohrloch,- MNR Messungen	Bohrloch: 25 NMR: 13 TDEM: 10		Geogene Gammastrahlung; scheinbare elektrische Leitfähigkeit; Geschwindigkeit eines Hitzeimpuls ; Anzahl der Wasserstoffprotonen im Boden / direkter Wassernachweis

Methodik: Aerogeophysik Elektromagnetik (AEM) - flächige Information

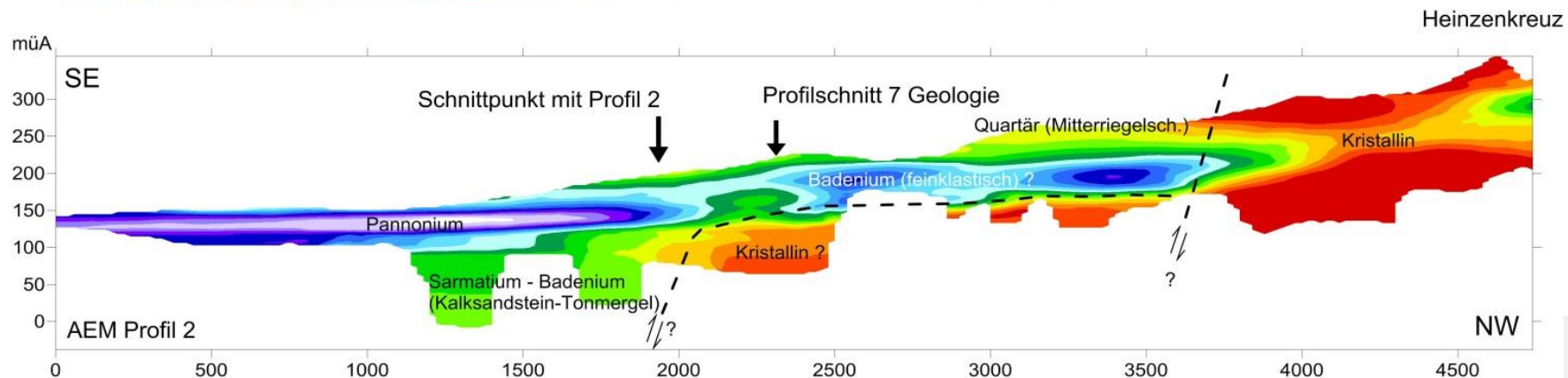
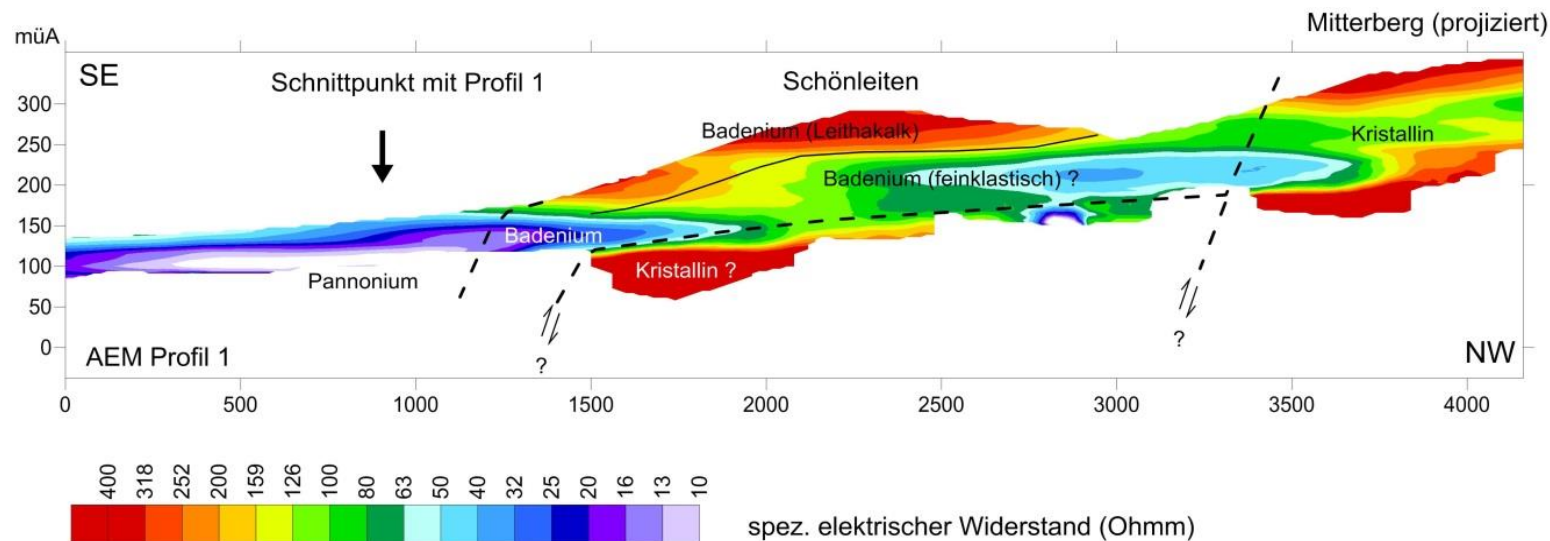


**Ergebnis: spez. elektr. Widerstand
für best. Tiefenlagen [Ωm]**

elektr. Widerstand [Ωm]
Messwert 10/s
Messpunktabstand: ca. 3m



Methodik: Aerogeophysik Elektromagnetik (AEM) - Tiefen-/Widerstandsplot

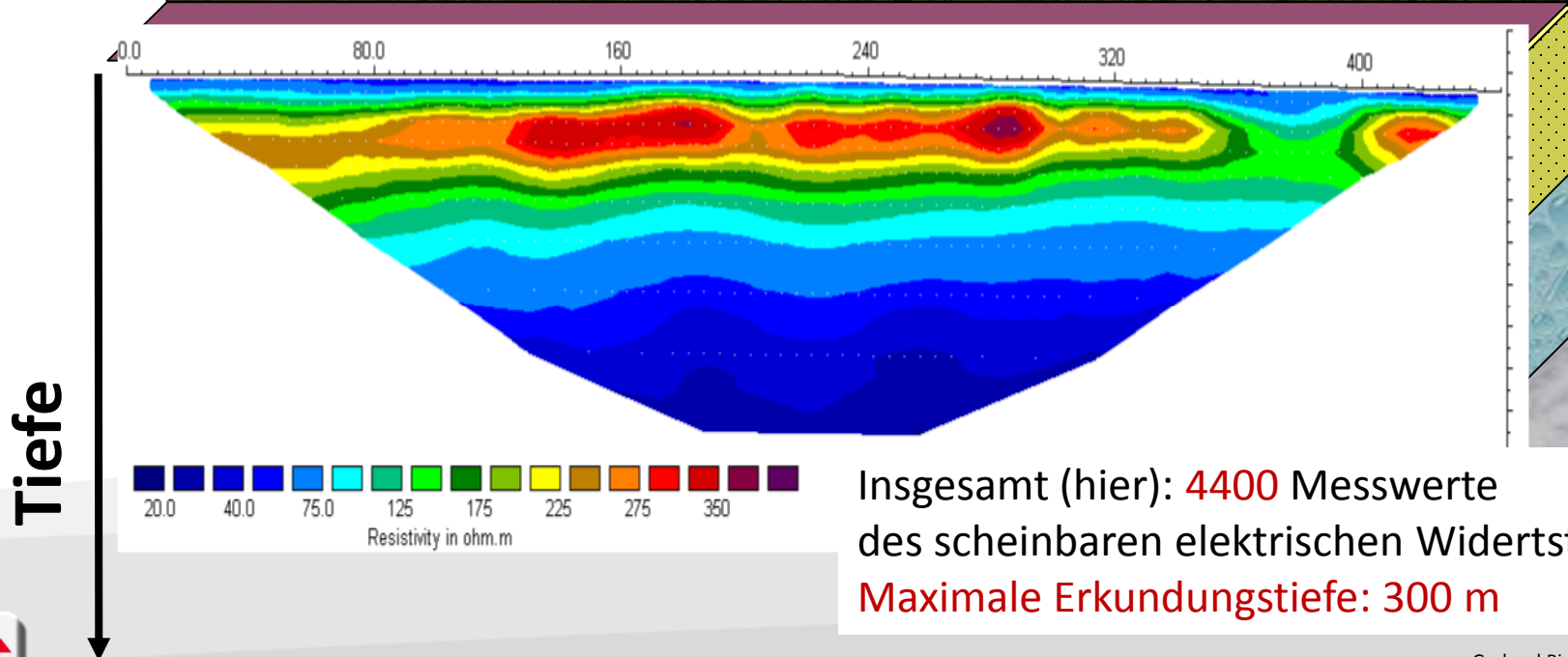
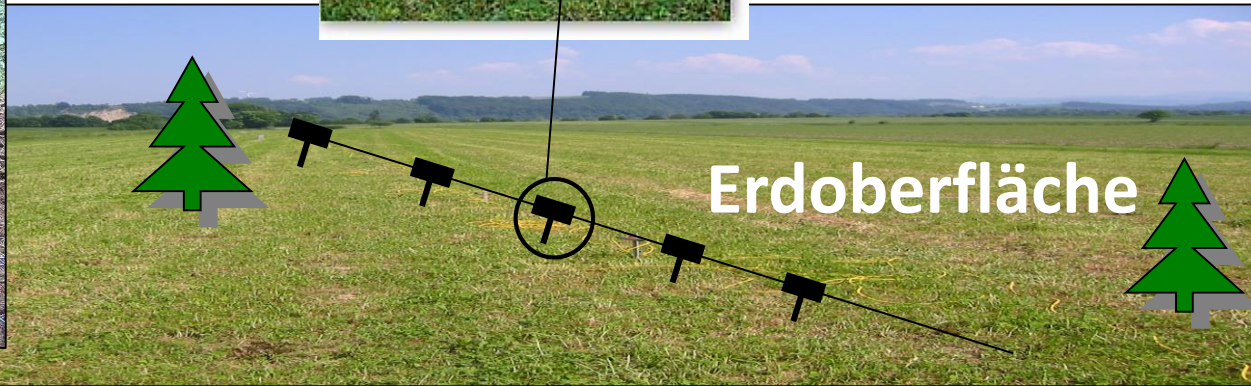


Methodik Geoelektrik – Detailinformation Untergrunderbau

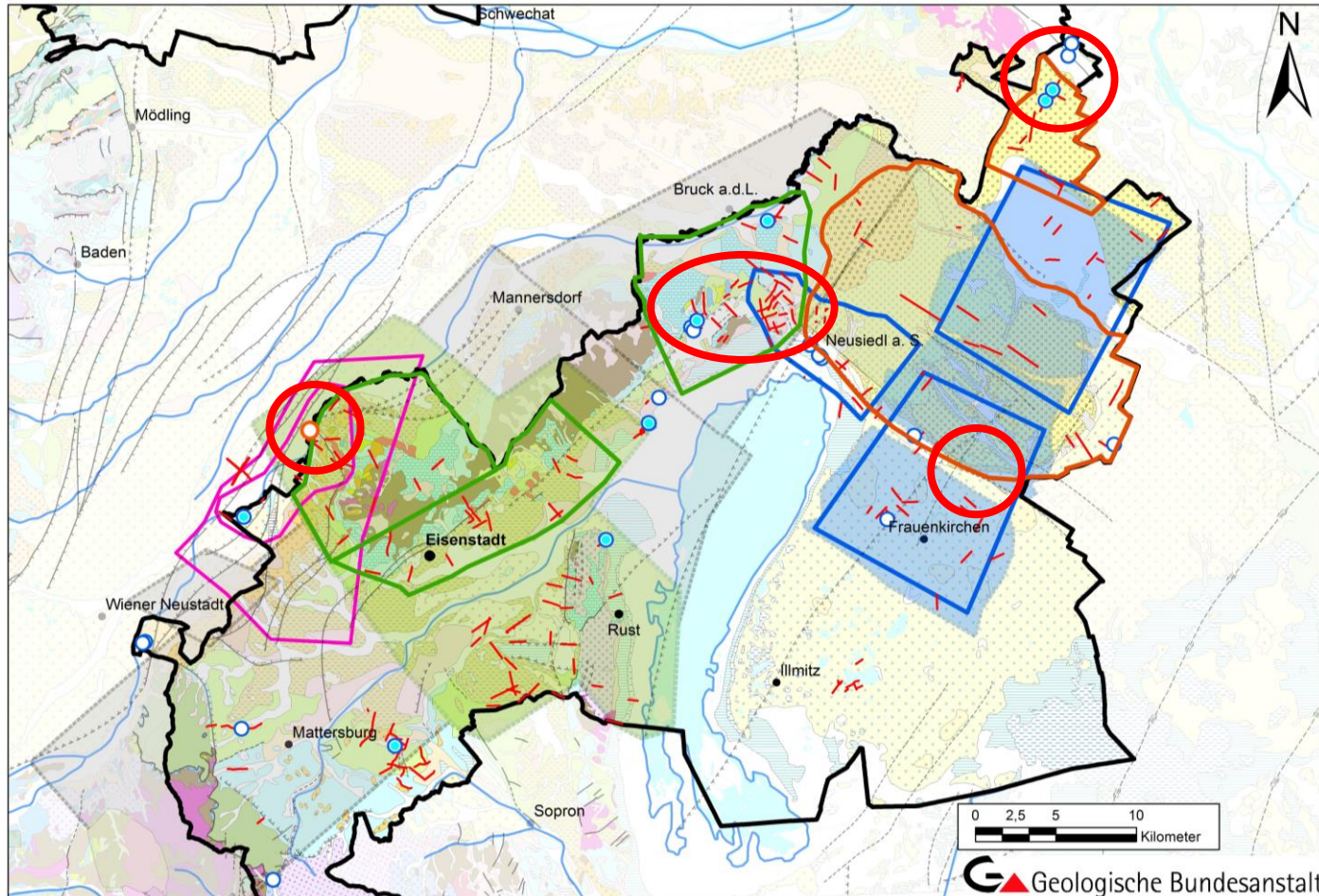


INPUT: Strom

OUTPUT: elektrischer Widerstand



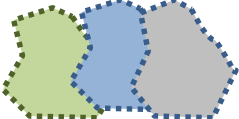
Überregionale Projekte: 2005 – 2017 mehrjährige Laufzeit



FALLSTUDIEN

- Seewinkel
- Pama / Kitsee
- Jois / Winden
- Wimpassing

○
detailliertes
Untersuchungsgebiet

 AERO

 Geoelektrik

 (BA-18 / 2005-2012) GEOHYDROLOGIE PARNDORFER PLATTE

 (BA - 20 / 2009-2012) KARSTWASSER
NORDBURGENLAND-LEITHAGEBIRGE

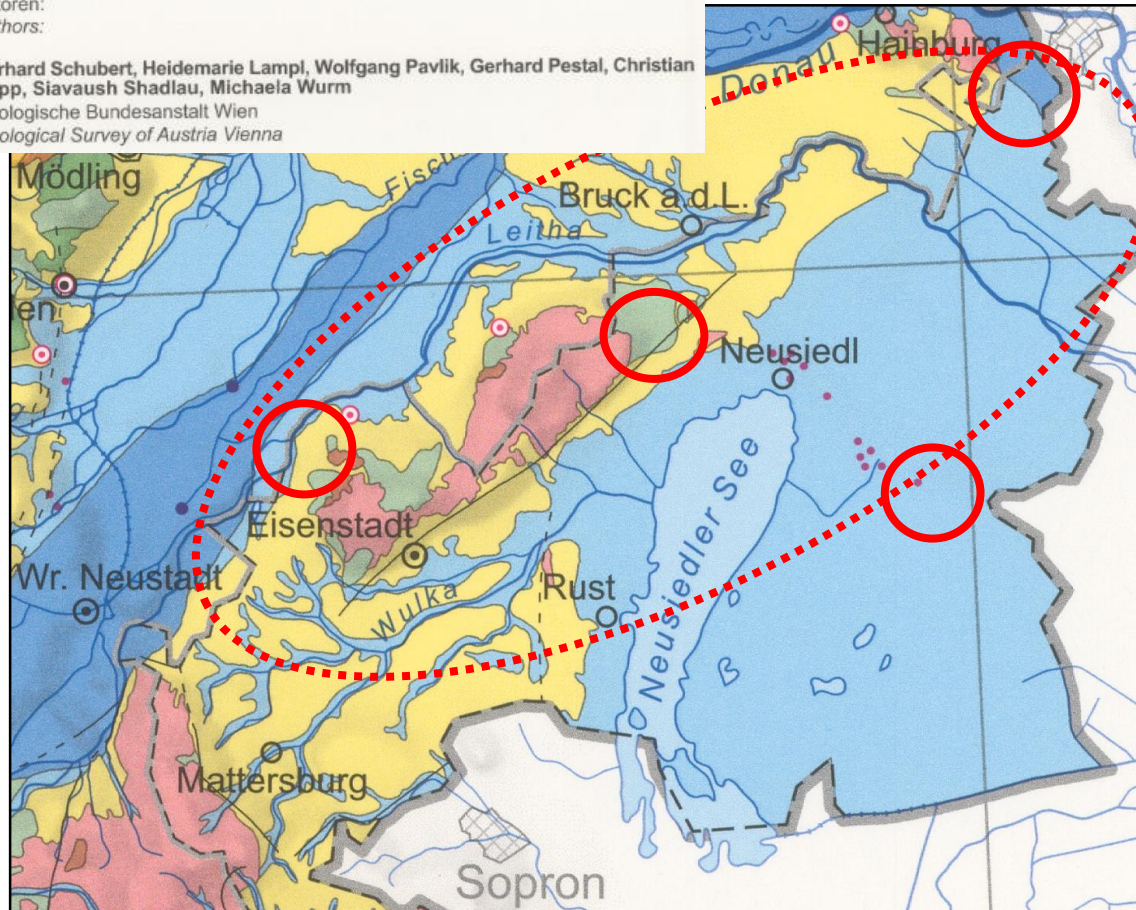
 (BA-23 / 2013 - 2016) HYDROGEOLOGISCHE ERKUNDUNG
IM GEBIET NEUSIEDL/SEEWINKEL/DEUTSCH JAHRNDORF – ZURNDORF

 (BC-032 / 2015-2017) Hydrogeologie NW Abdachung Leithagebirge / Wiener Becken

Hydrogeologischer Atlas von Österreich

Autoren:
Authors:

Gerhard Schubert, Heidemarie Lampl, Wolfgang Pavlik, Gerhard Pestal, Christian Rupp, Siavaush Shadlau, Michaela Wurm
Geologische Bundesanstalt Wien
Geological Survey of Austria Vienna

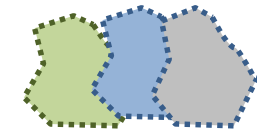


FALLSTUDIEN

- Seewinkel
- Pama / Kitsee
- Jois / Winden
- Wimpassing



detailliertes
Untersuchungsgebiet



AERO



Geoelektrik

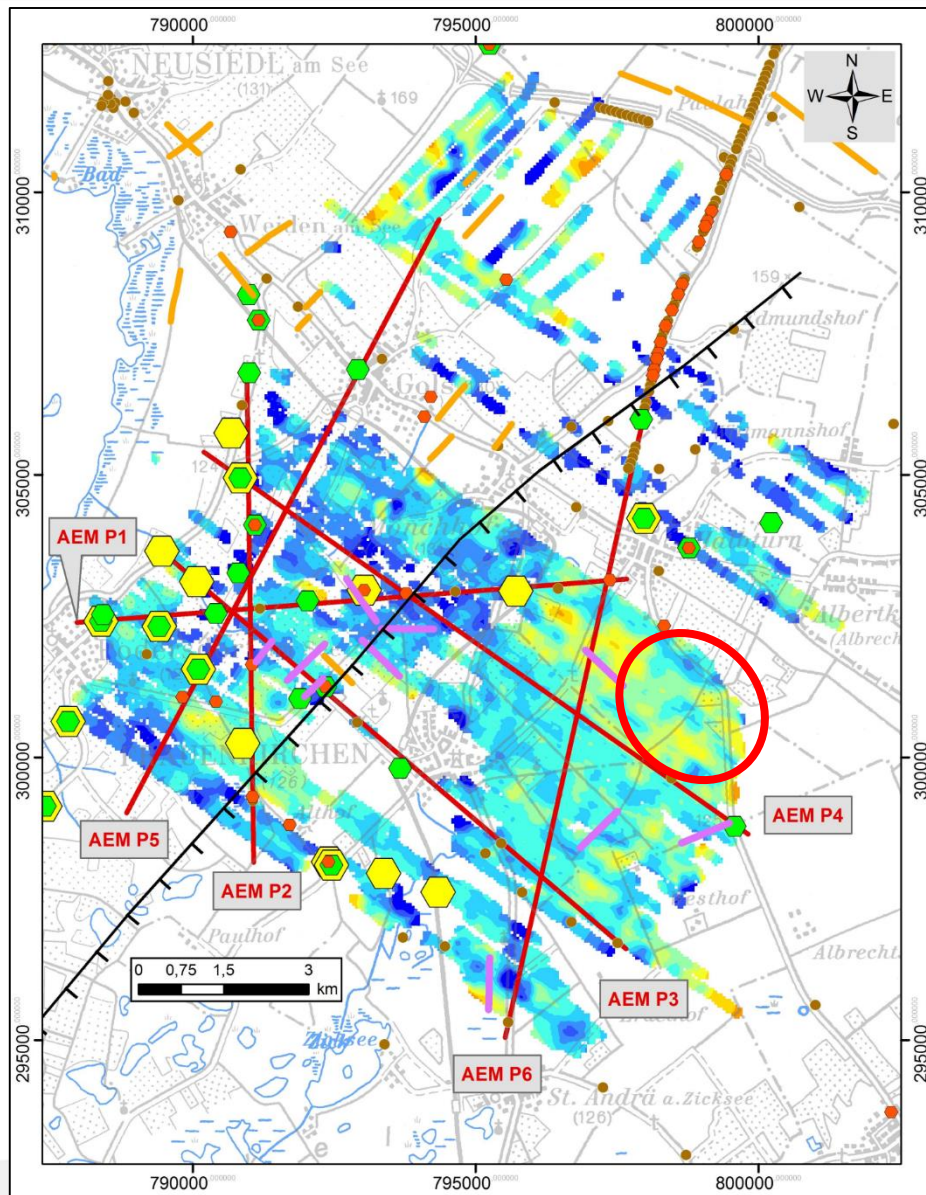
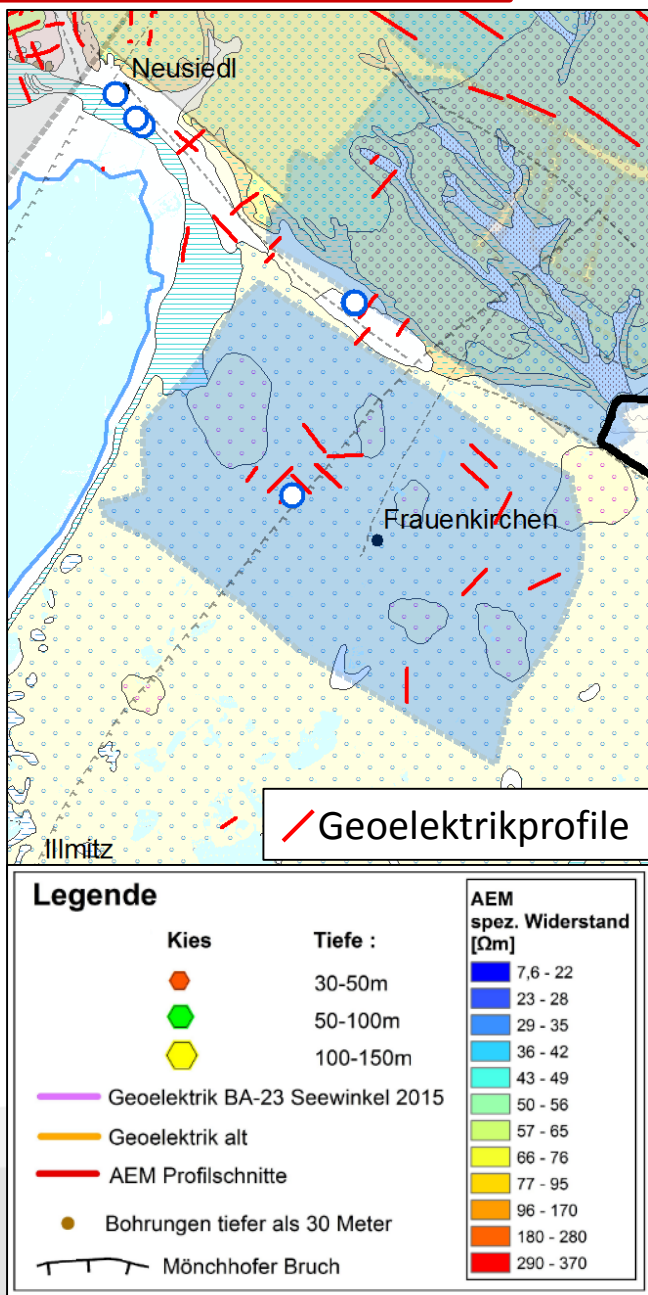
 (BA-18 / 2005-2012) GEOHYDROLOGIE PARNDORFER PLATTE

 (BA - 20 / 2009-2012) KARSTWASSER
NORDBURGENLAND-LEITHAGEBIRGE

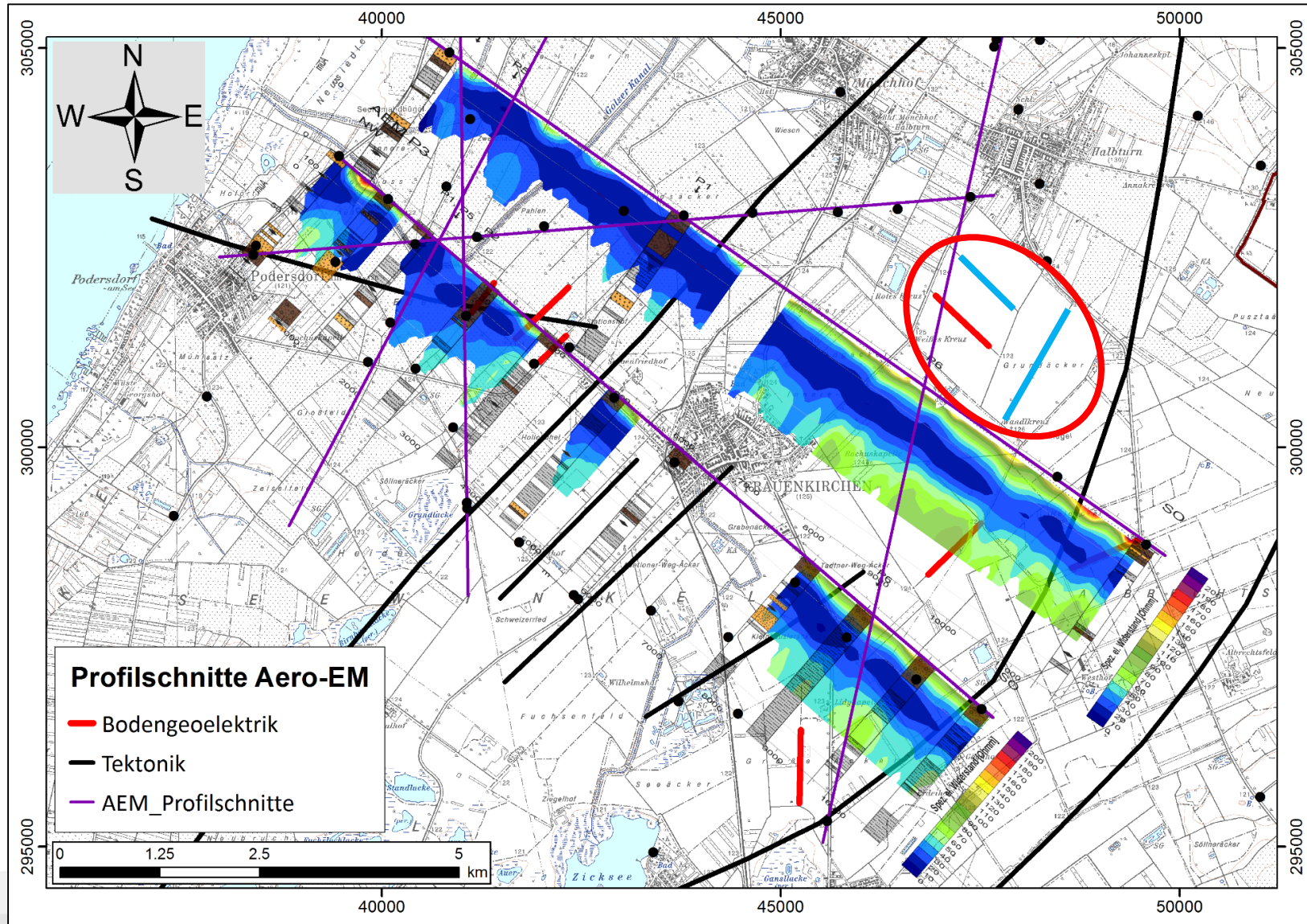
 (BA-23 / 2013 - 2016) HYDROGEOLOGISCHE ERKUNDUNG
IM GEBIET NEUSIEDL/SEEWINKEL/DEUTSCH JAHRNDORF – ZURN DORF

 (BC-032 / 2015-2017) Hydrogeologie NW Abdachung Leithagebirge / Wiener Becken

ÜBERREGIONAL: BA-23 / Seewinkel

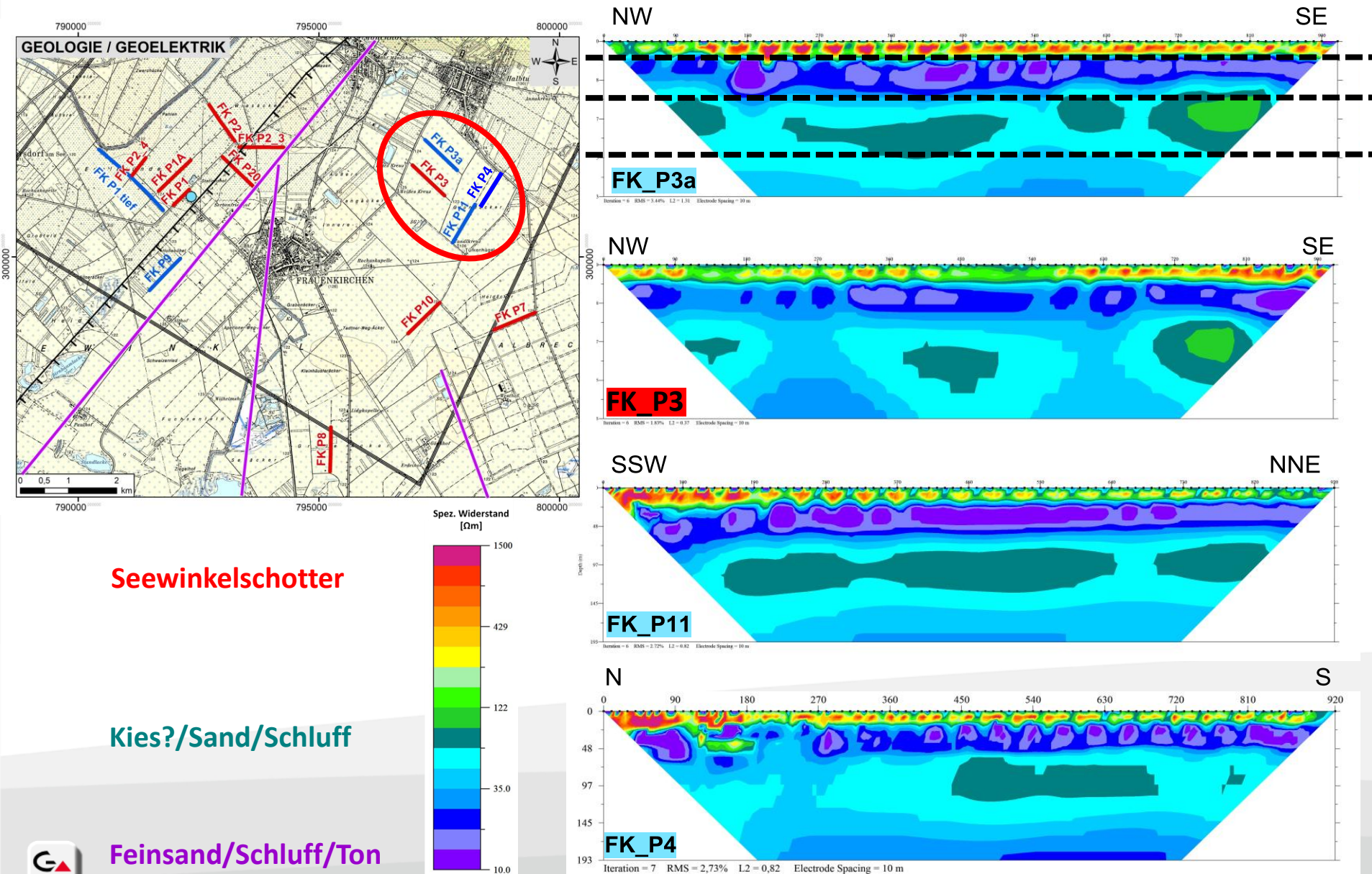


Seewinkel Aerogeophysik Elektromagnetik – Vertikalschnitt- Tiefen-/Widerstandsplot

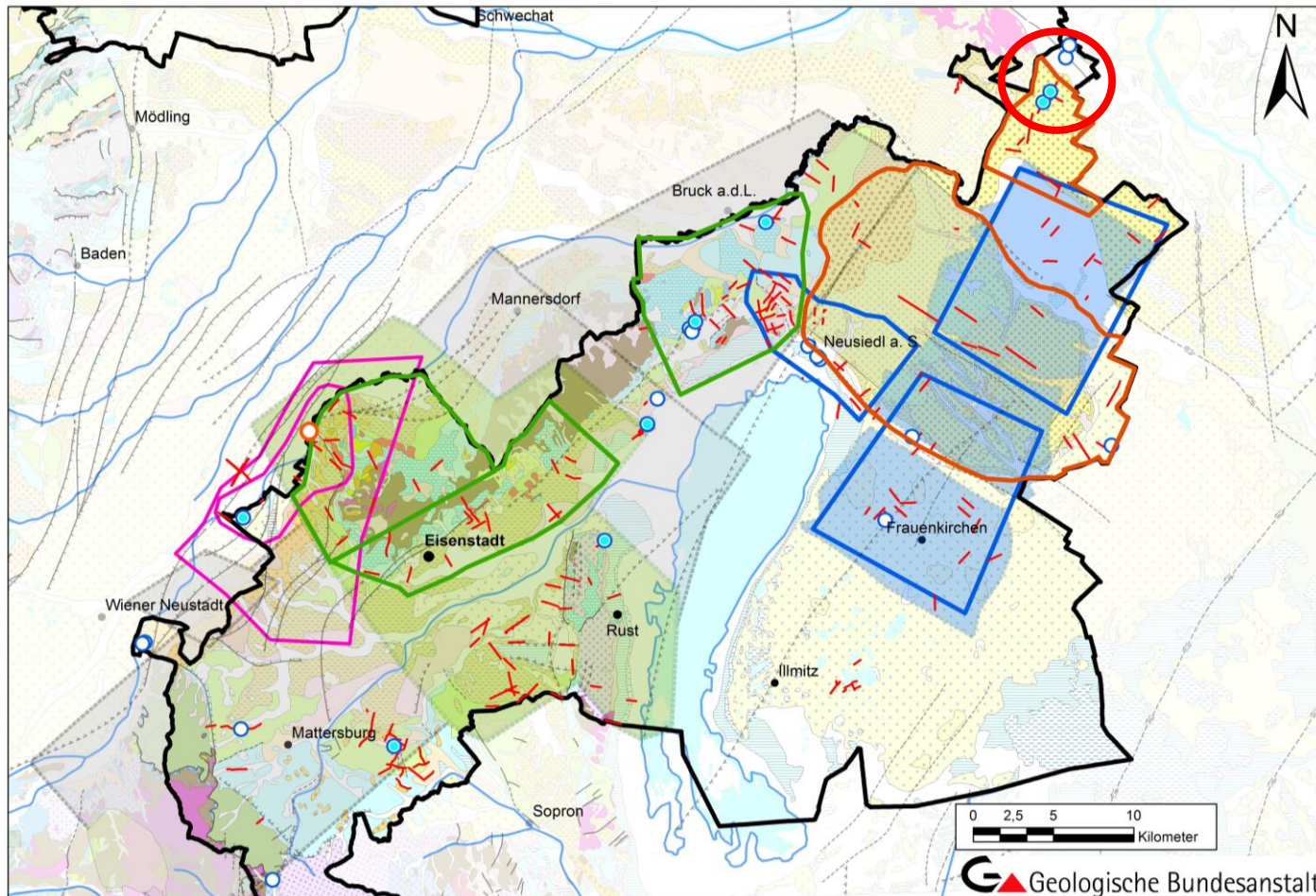


AEM - Profilschnitte P3, P4 im Verschnitt mit Bohrprofilen und Geoelektrikprofile

Seewinkel Geoelektrik – Detailerkundung – Verteilung des spez. Elektr. Widerstands



Überregionale Projekte: 2005 – 2017 mehrjährige Laufzeit

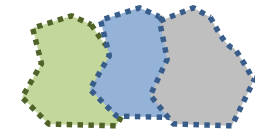


Ausschnitt:

➤ Pama/Kitsee



detailliertes
Untersuchungsgebiet



AERO



Geoelektrik

(BA-18 / 2005-2012) GEOHYDROLOGIE PARNDORFER PLATTE

**(BA - 20 / 2009-2012) KARSTWASSER
NORDBURGENLAND-LEITHAGEBIRGE**

**(BA-23 / 2013 - 2016) HYDROGEOLOGISCHE ERKUNDUNG
IM GEBIET NEUSIEDL/SEEWINKEL/DEUTSCH JAHRNDORF – ZURNDORF**

(BC-032 / 2015-2017) Hydrogeologie NW Abdachung Leithagebirge / Wiener Becken

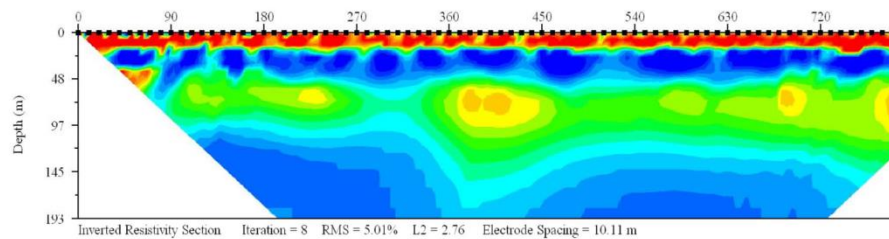
PAMA / KITTSEE (2007-2012) – NEUERRICHTUNG Brunnenstandort



Geoelektrik Profil 13

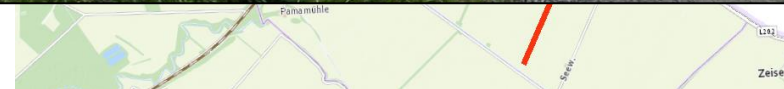
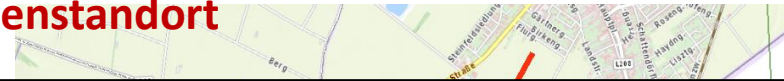
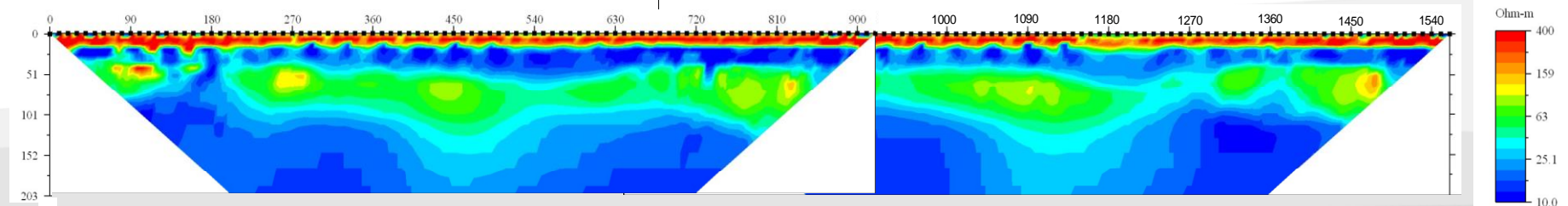
SW

PROFIL 13 (ALL)



NW

Profil 2



The figure displays geological data for the Wittmann area, including stratigraphic columns and geoelectric cross-sections.

Stratigraphic Columns:

- Left Column (0.00m to 160.00m):**
 - 0.00m: Ansatzpunkt GOK
 - 1.00m: Aufküllung (Blech, Recycl)
 - 1.50m: Sand, klein, hellgrau
 - 2.00m: Mittelsand, schwach bis st
 - 2.50m: Kies, stark sandig, gelb-b
 - 3.00m: Mittelsand, grobsandig, b
 - 3.50m: Fein- bis Mittelsand, stark
 - 4.00m: Kies, stark sandig, schw
 - 13.00m: Mittel- bis Grobsand, gelb
 - 13.50m: Schuff, tonig, feinsandig
 - 14.00m: Schuff, schwach tonig, M
 - 14.50m: Feinsand, schluffig bis st
 - 20.00m: Feinsand, schwach schluffig
 - 21.00m: Feinsand, mittelsandig, s
 - 24.00m: Mittelsand, feinsandig, s
 - 25.00m: Sand, schwach schluffig
 - 26.00m: Feinsand, schluffig, Glim
 - 27.00m: Sand, stark klein, schluffig
 - 28.00m: Feinsand, schluffig, Glim
 - 29.00m: Sand, stark klein, schluffig
 - 33.00m: Feinsand, schluffig bis st
 - 35.00m: Feinsand, schluffig, Glim
 - 37.00m: Mittelsand, grau
 - 42.00m: Ton, schluffig, grau
 - 51.00m: Sand, grau
 - 60.00m: Kies, sandig, schluffig, gr
 - 62.00m: Ton, schluffig, grau
 - 73.00m: Feinsand, grau
 - 74.00m: Schuff, sandig, grau
 - 75.00m: Feinsand, grau
 - 76.00m: Schuff, sandig, grau
 - 77.00m: Feinsand, grau
 - 83.00m: Ton, schluffig, grau
 - 100.00m: Kies, hellgrau
 - 101.00m: Ton, grau
 - 110.00m: Feinsand, grau
 - 147.00m: Schuff, tonig, grau
 - 149.00m: Feinsand, grau
 - 160.00m: Feinsand, grau
- Right Column (0.00m to 160.00m):**
 - 0.00m: Ansatzpunkt GOK
 - 1.00m: Aufküllung (Blech, Recycl)
 - 1.50m: Sand, klein, hellgrau
 - 2.00m: Mittelsand, schwach bis st
 - 2.50m: Kies, stark sandig, gelb-b
 - 3.00m: Mittelsand, grobsandig, b
 - 3.50m: Fein- bis Mittelsand, stark
 - 4.00m: Kies, stark sandig, schw
 - 13.00m: Mittel- bis Grobsand, gelb
 - 13.50m: Schuff, tonig, feinsandig
 - 14.00m: Schuff, schwach tonig, M
 - 14.50m: Feinsand, schluffig bis st
 - 20.00m: Feinsand, schwach schluffig
 - 21.00m: Feinsand, mittelsandig, s
 - 24.00m: Mittelsand, feinsandig, s
 - 25.00m: Sand, schwach schluffig
 - 26.00m: Feinsand, schluffig, Glim
 - 27.00m: Sand, stark klein, schluffig
 - 28.00m: Feinsand, schluffig, Glim
 - 29.00m: Sand, stark klein, schluffig
 - 33.00m: Feinsand, schluffig bis st
 - 35.00m: Feinsand, schluffig, Glim
 - 37.00m: Mittelsand, grau
 - 42.00m: Ton, schluffig, grau
 - 51.00m: Sand, grau
 - 60.00m: Kies, sandig, schluffig, gr
 - 62.00m: Ton, schluffig, grau
 - 73.00m: Feinsand, grau
 - 74.00m: Schuff, sandig, grau
 - 75.00m: Feinsand, grau
 - 76.00m: Schuff, sandig, grau
 - 77.00m: Feinsand, grau
 - 83.00m: Ton, schluffig, grau
 - 100.00m: Kies, hellgrau
 - 101.00m: Ton, grau
 - 110.00m: Feinsand, grau
 - 147.00m: Schuff, tonig, grau
 - 149.00m: Feinsand, grau
 - 160.00m: Feinsand, grau

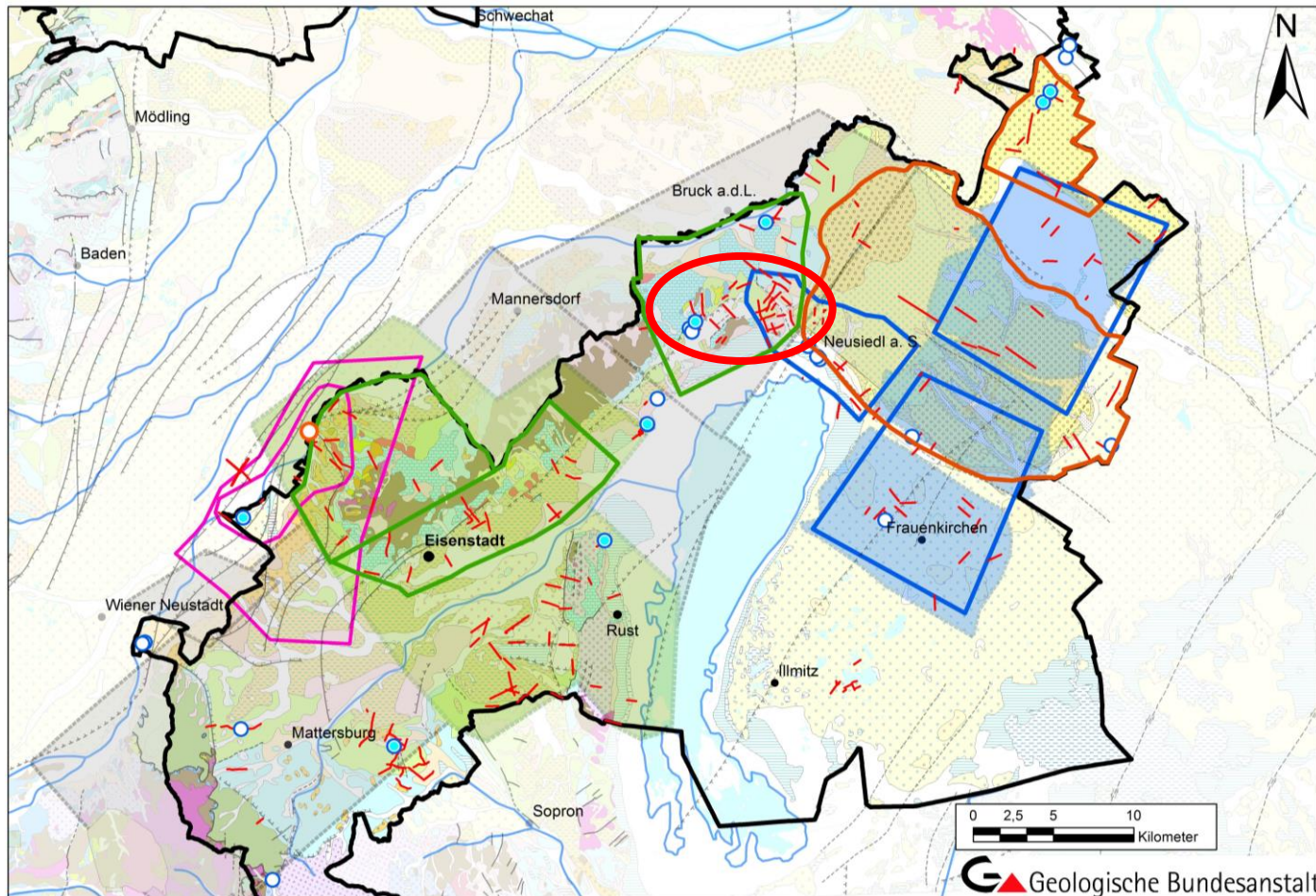
Geoelectric Cross-Sections:

- Top Section (NE):** Labeled "Profil 13 (2007)". Shows a cross-section from station 150 to 900. A red box highlights the area around "Bohrung BR 3 Kittsee". A color scale on the right indicates resistivity values from 0 to 400 Ohm-m.
- Bottom Section (NNE):** Labeled "Profil 16 (2012)". Shows a cross-section from station 135 to 675. A red box highlights the area around "BR 4,5". A color scale on the right indicates resistivity values from 10.0 to 400 Ohm-m. The electrode spacing is noted as 7.50 m.

Annotations:

- "Schnittpunkt Profil 15/2012 (Weg)" points to a specific location on the profile.
- Red lines connect the stratigraphic columns to the corresponding geoelectric cross-sections.

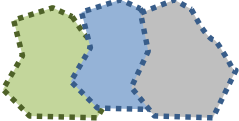
Überregionale Projekte: 2005 – 2017 mehrjährige Laufzeit – Erweiterung Brunnenfeld Winden



Ausschnitt:

➤ Jois/Winden

○
detailliertes
Untersuchungsgebiet

 AERO

 Geoelektrik

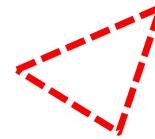
 (BA-18 / 2005-2012) GEOHYDROLOGIE PARNDORFER PLATTE

 (BA - 20 / 2009-2012) KARSTWASSER
NORDBURGENLAND-LEITHAGEBIRGE

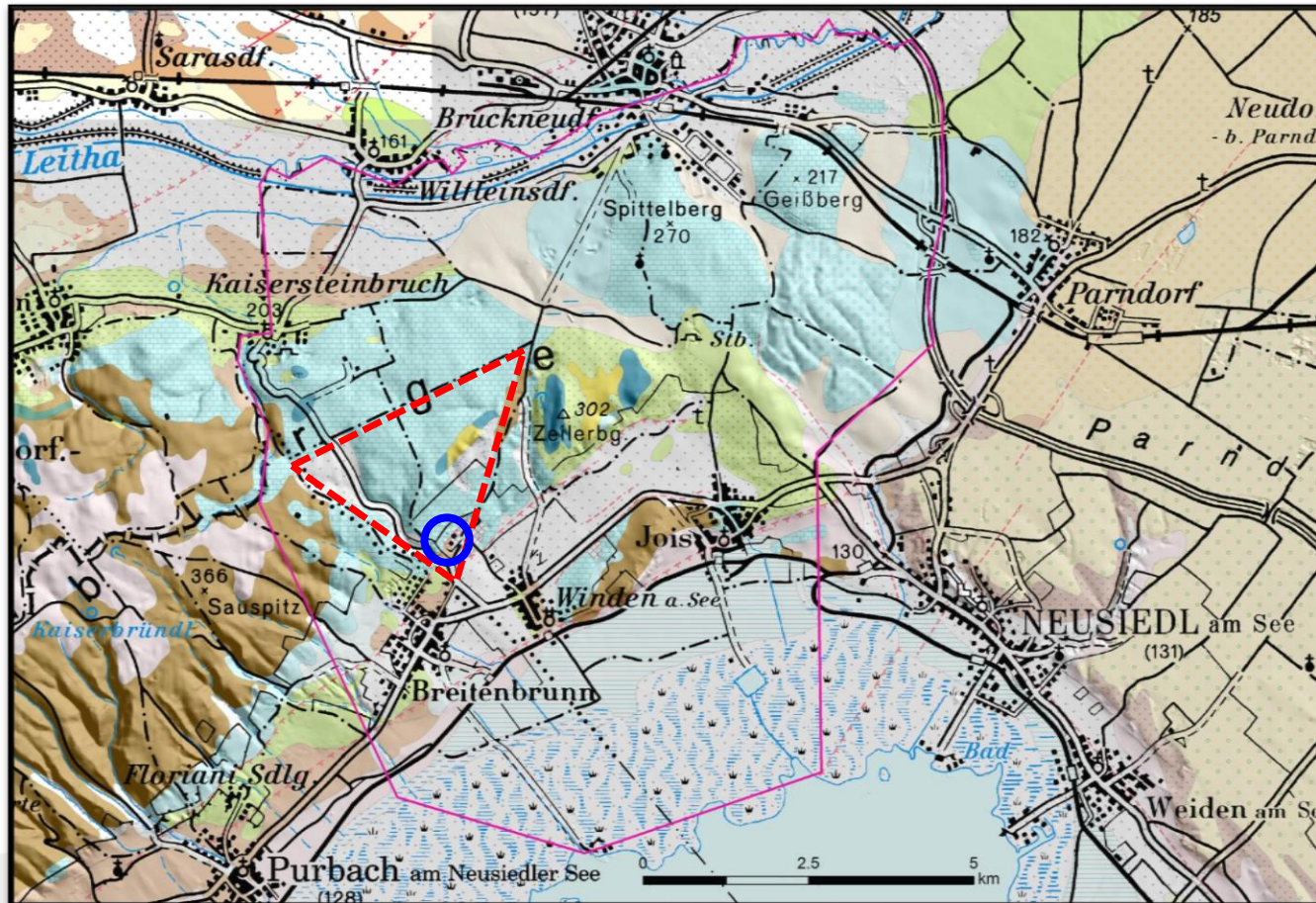
 (BA-23 / 2013 - 2016) HYDROGEOLOGISCHE ERKUNDUNG
IM GEBIET NEUSIEDL/SEEWINKEL/DEUTSCH JAHRNDORF – ZURNDORF

 (BC-032 / 2015-2017) Hydrogeologie NW Abdachung Leithagebirge / Wiener Becken

Erweiterung Brunnenfeld Winden - LAGE



vermutetes Einzugsgebiet
Windener Quellen



Erweiterung Brunnenfeld Winden

Optimierung der Wasserentnahme der gefassten Quellgruppe durch einen Tiefbrunnen ohne Quelle Winden zu beeinflussen

Brunnenfeld (Karstaquifer):

- Quellgruppe (**Kluftquelle**) mit zwei Ästen. 9-17 l/sec
- Schachtbrunnen - Heidebrunnen (**Leithakalk**)
- Zuförderung bei Spitzenbedarf (Tiefe 24m): 10 l/sec
- kurzfristige Wasserentnahme bei Spitzenbedarf insgesamt: 30 l/sec

Weitere Wasserspenden:

- Erdl-Brunnen (Fischteichquelle) - geschätzt: ~ 5 l/sec
- Wasserhaltung/Kanalbau (1988) südl. Bahn 18 l/sec

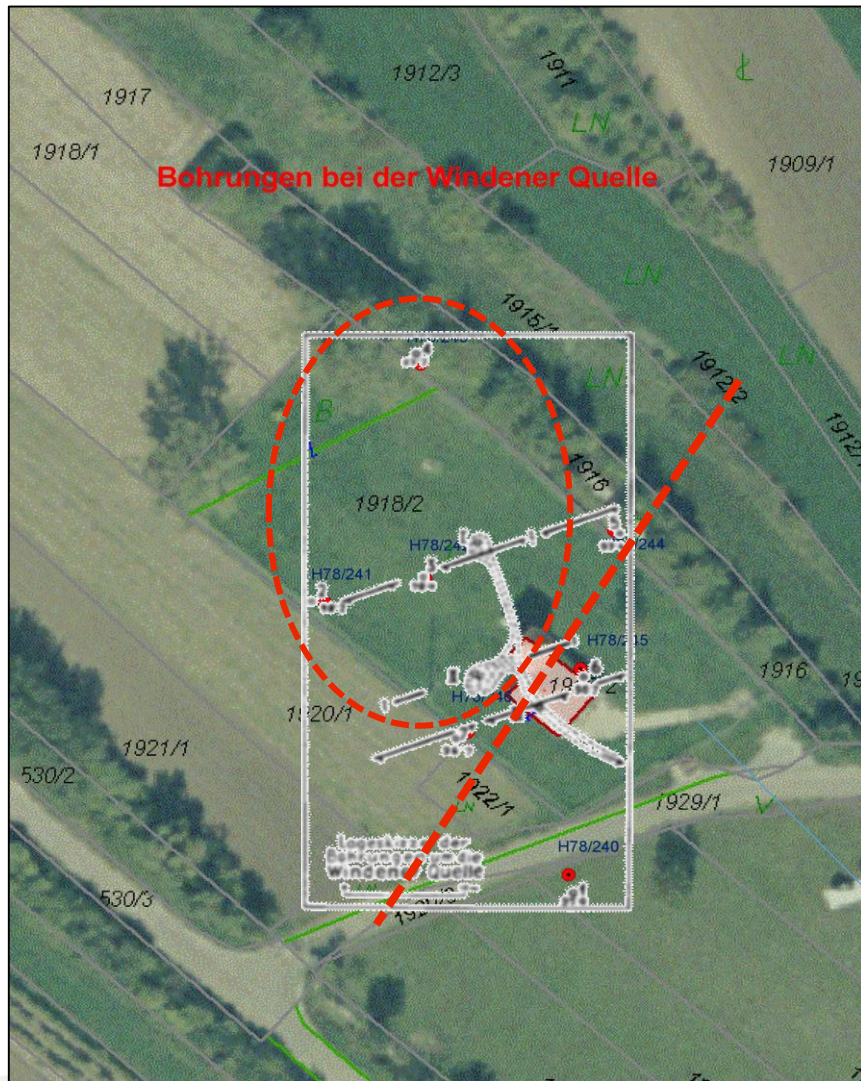
Einzugsgebiet: 6 bis zu 10 km²

- ❖ westliche Begrenzung: Buchleitengraben
- ❖ östliche Begrenzung : Zeilergraben

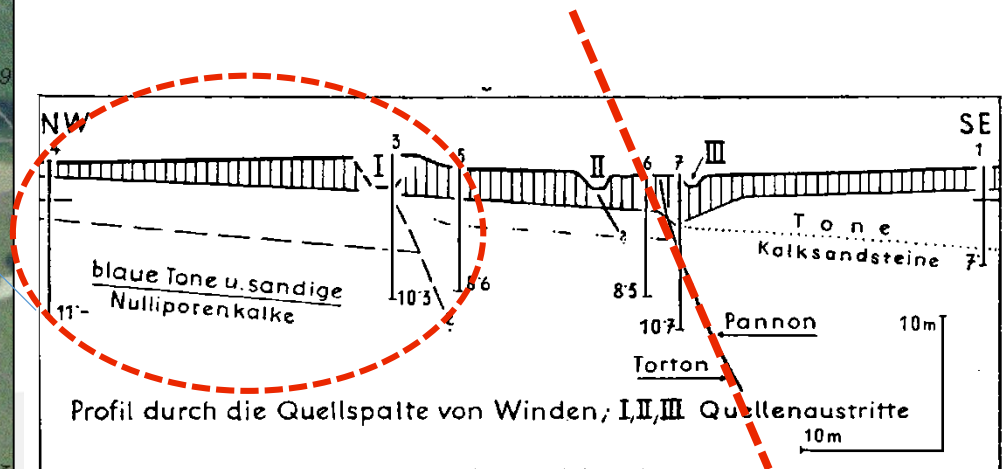
Wasserbilanz:

reelle ET nach TURC in Prozent	Abflussspende	Abflussspende	mittlerer Abfluss in
%	l/(s*km ²)	l/(s*km ²)	l/s
69	6,8		
75	5,0		
73	5,4	2,08	20

Erweiterung Brunnenfeld Winden

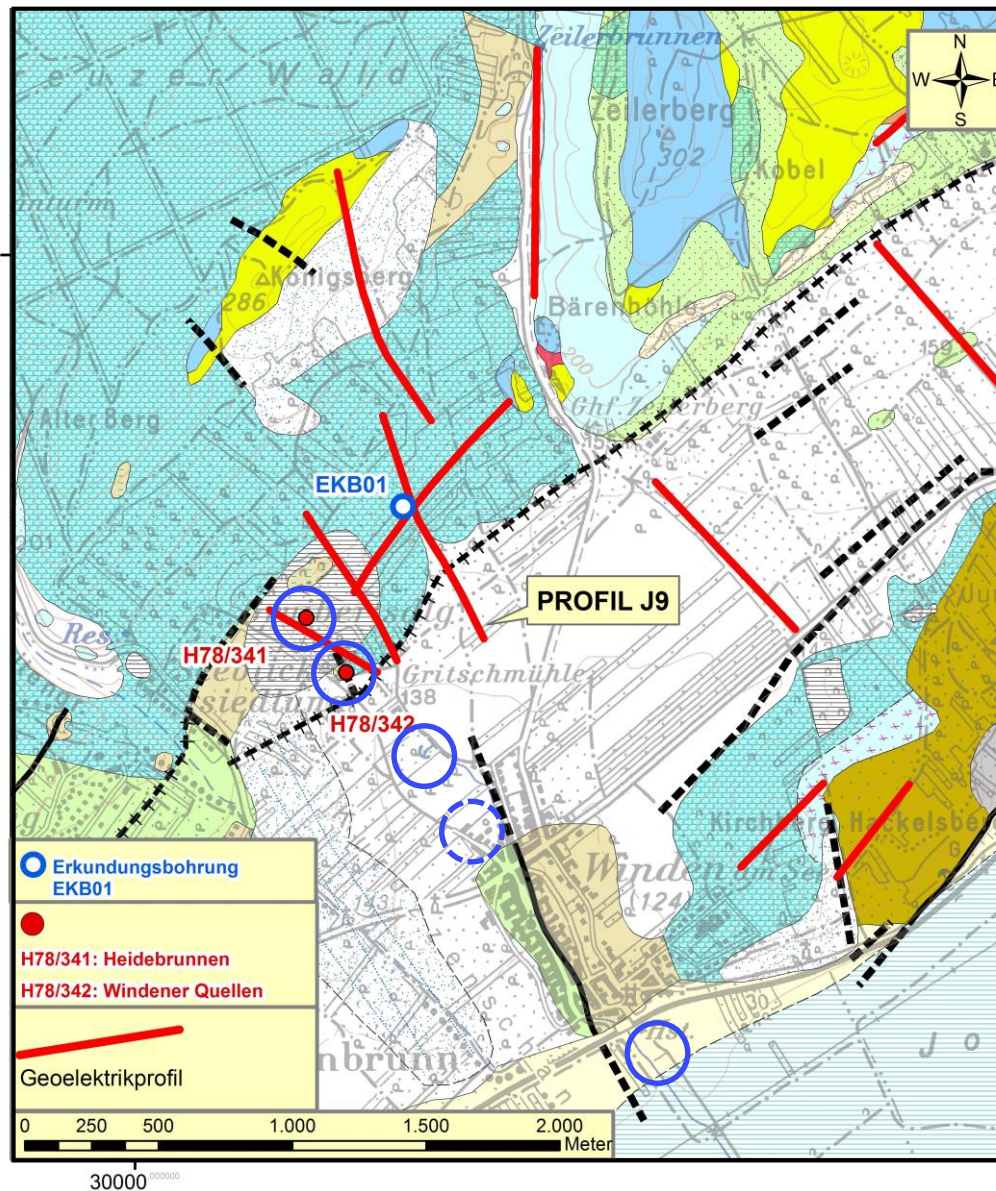


In sämtlichen, 1953, um die Windener Quellen, ausgeführten Flachbohrungen (bis 11 Meter Tiefe) **wurden weder Grundwasser, noch wurden weitere, wasserführende Quellspalten (Klüfte) angetroffen**, obwohl die Seichtbohrungen 2, 3, 4 (NW Gruppe) in tortonen (Badenium) Serien mit Leithakalkfazies abgeteuft wurden.



Quelle: (KÜPPER, PRODINGER, & WEINHANDL, 1955)

Erweiterung Brunnenfeld Winden - Hydrogeologische Situation



Hydrogeologische Profilschnitte Leithagebirge (schematisiert)

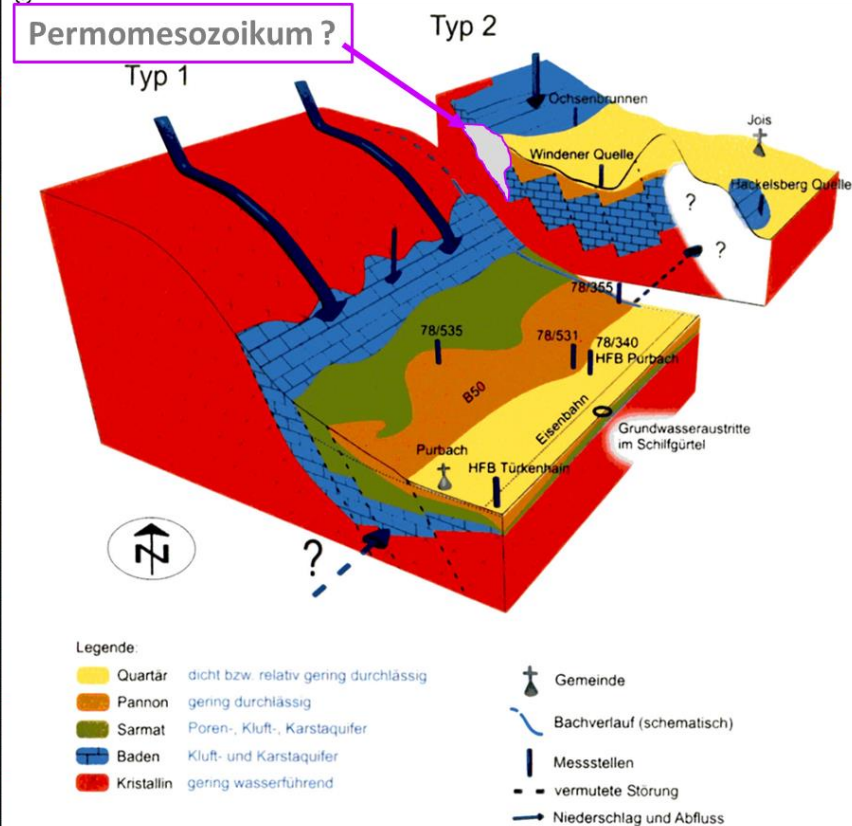


Abbildung 20 Qualitatives hydrogeologisches Modell mit Typ 1: Arbeitsgebiet KOPECNY und Typ 2: Arbeitsgebiet HEISCHMANN (2006)

Erweiterung Brunnenfeld Winden – Quelfassung Winden – Ableitung in den Vorfluter

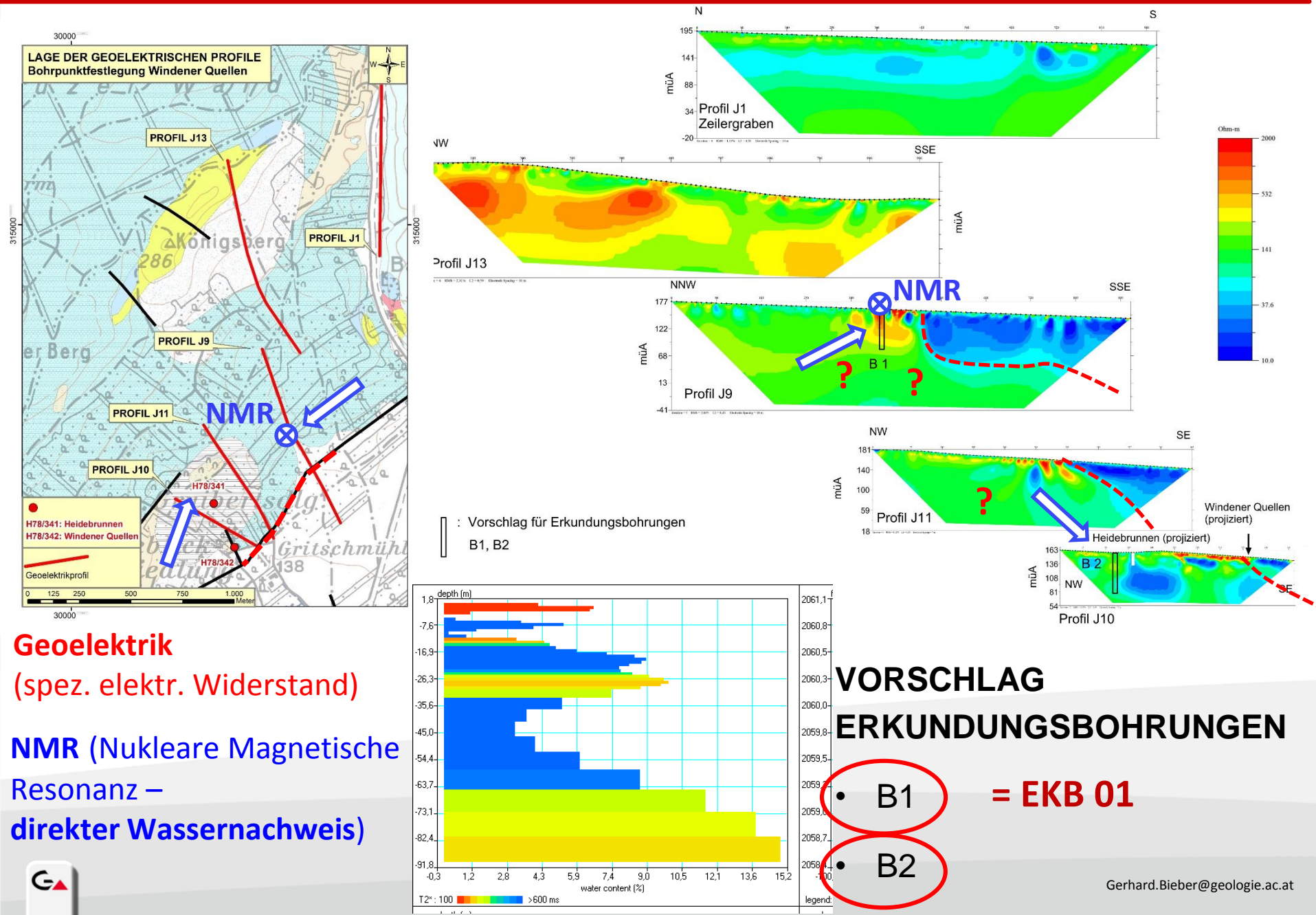


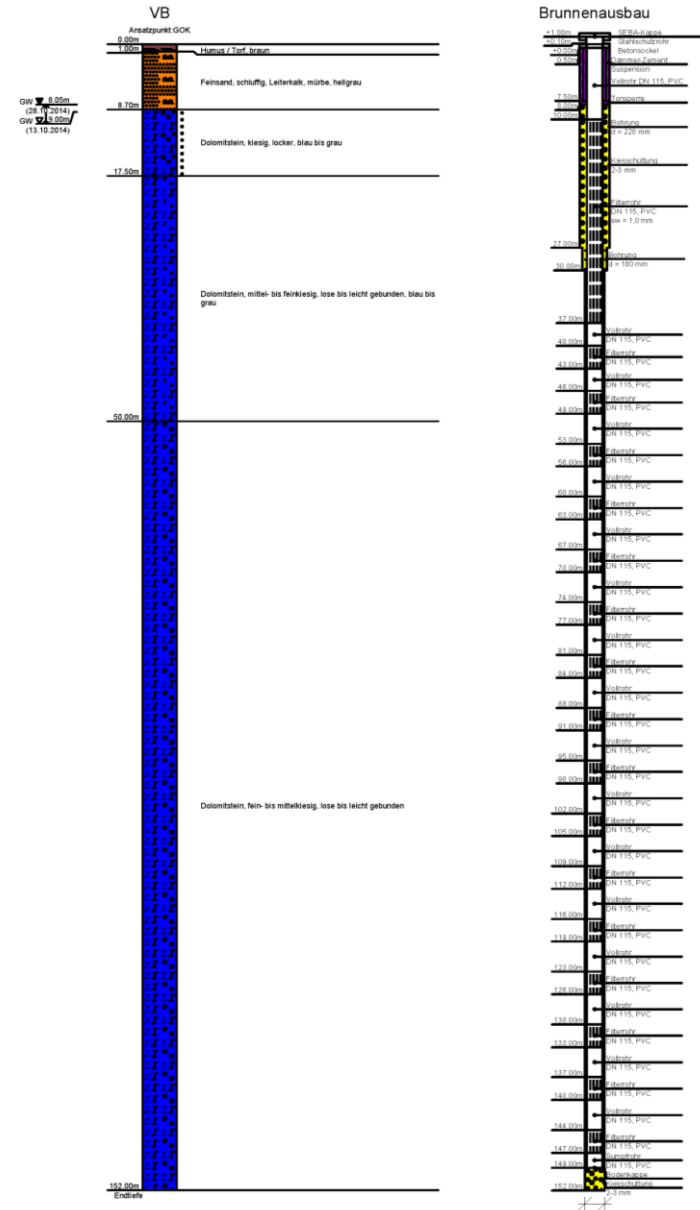
Quelfassung Windener Quelle



Brunnenfassung abstromig Windener Quelle, Ableitung in den Vorfluter

Erweiterung Brunnenfeld Winden – Geophysikalische Vorerkundungen - Untergrunderkundung



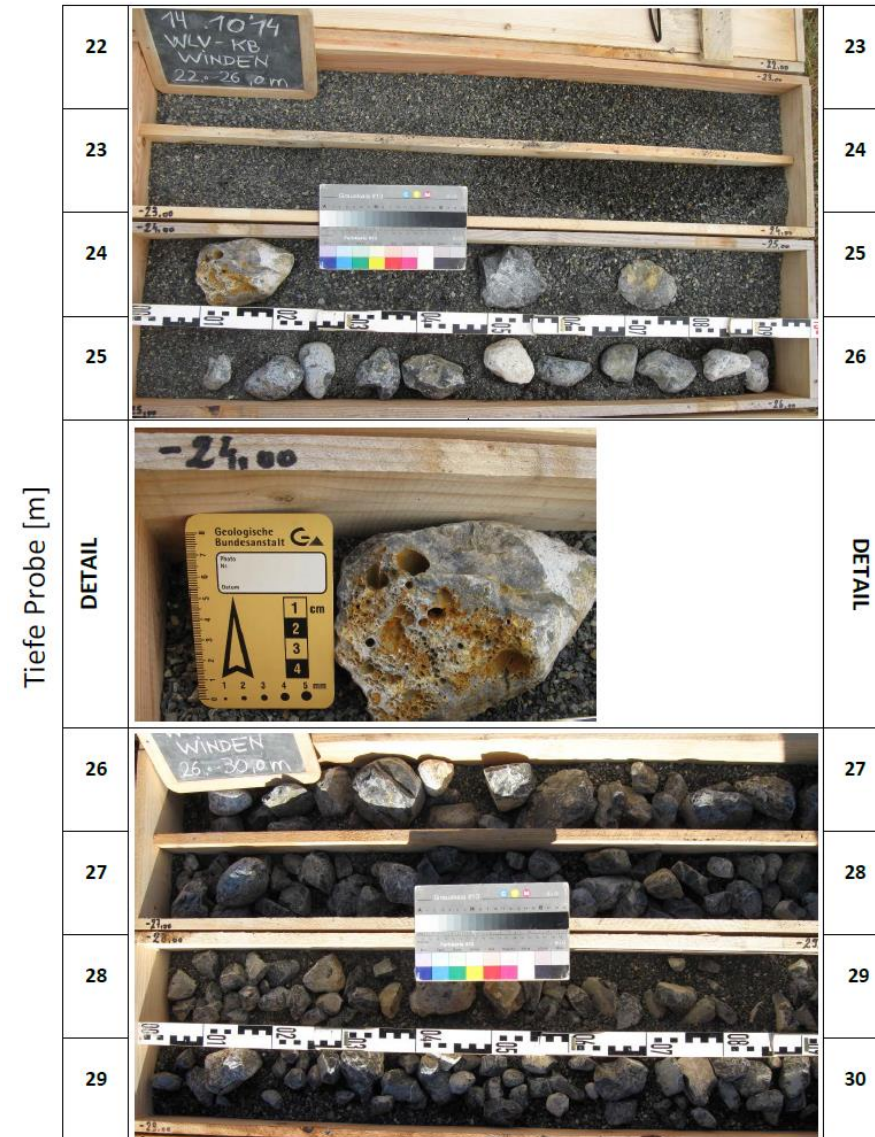
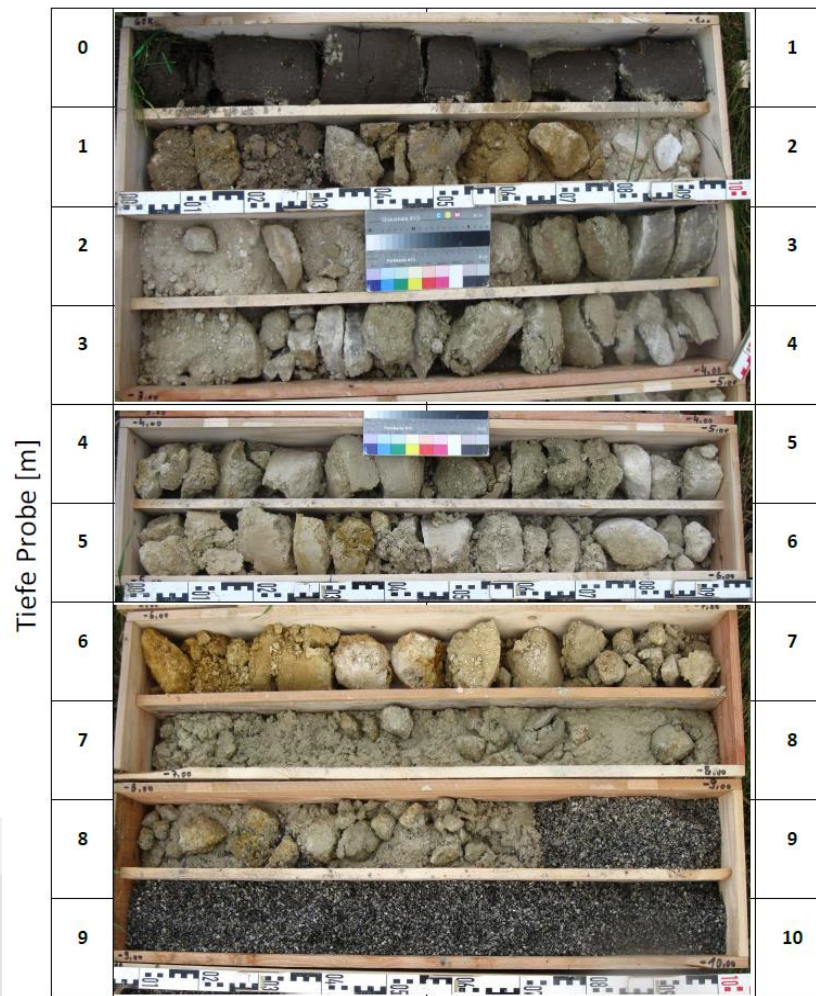


Erweiterung Brunnenfeld Winden – Erkundungsbohrung EKB01 - Bohrkernaufnahme

Leithakalkfazies (Feinsand mit detritärem Leithakalksandstein) bis **8,70 m** unter GOK;
dolomitisches klastisches Sediment (Fein- Mittelkies) mit gerundeten und kantigen

Dolomitkomponenten bis ET 150 m

GW ab 8,5 m GOK



Erweiterung Brunnenfeld Winden – Erkundungsbohrung EKB01 - Bohrkernaufnahme



Mittel- bis Feinkies, angerundet, (11 Meter)



scharfkantiger Schutt, Tiefe: 65 m



 Dolomitbrekzie, Verkarstung, sekundär (67 m)



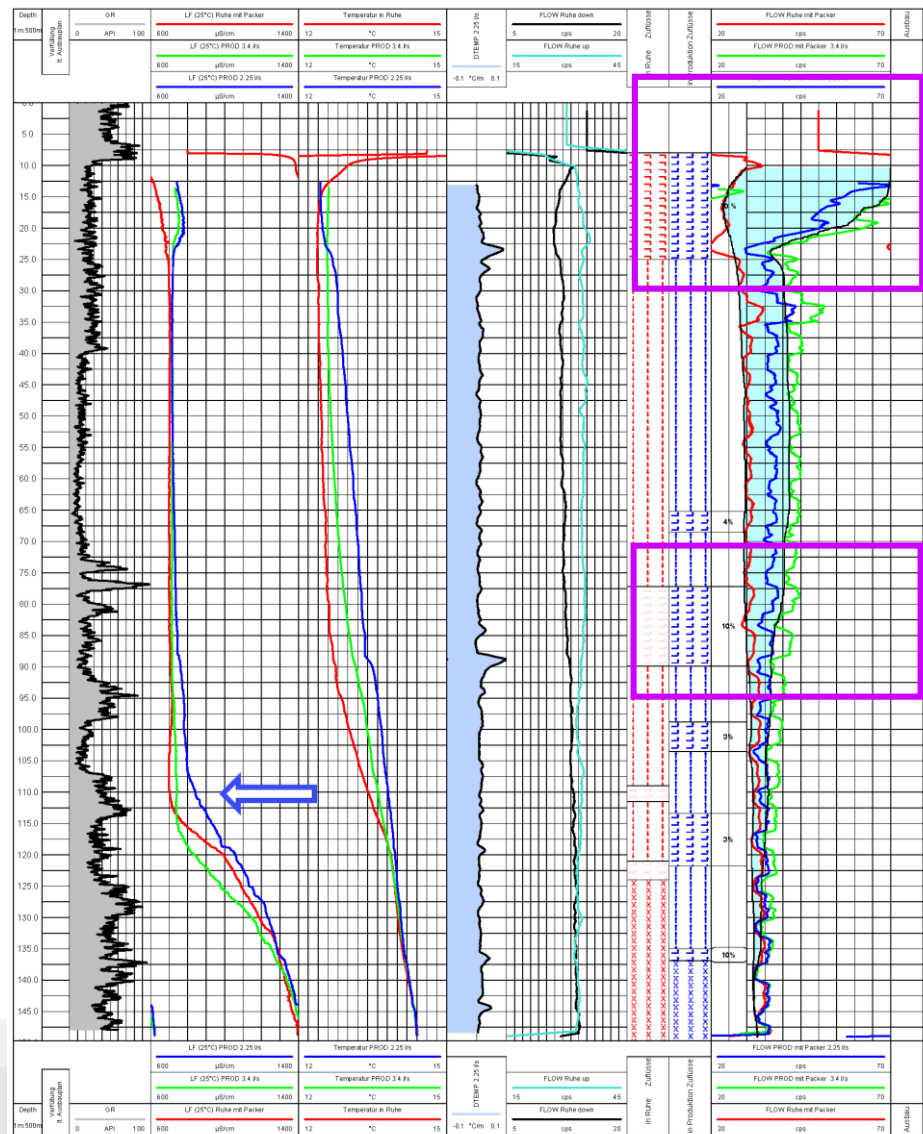
scharfkantiger Schutt, Tiefe: 149 m

Erweiterung Brunnenfeld Winden – **HYDROGEOLOGIE / HYDROCHEMIE**

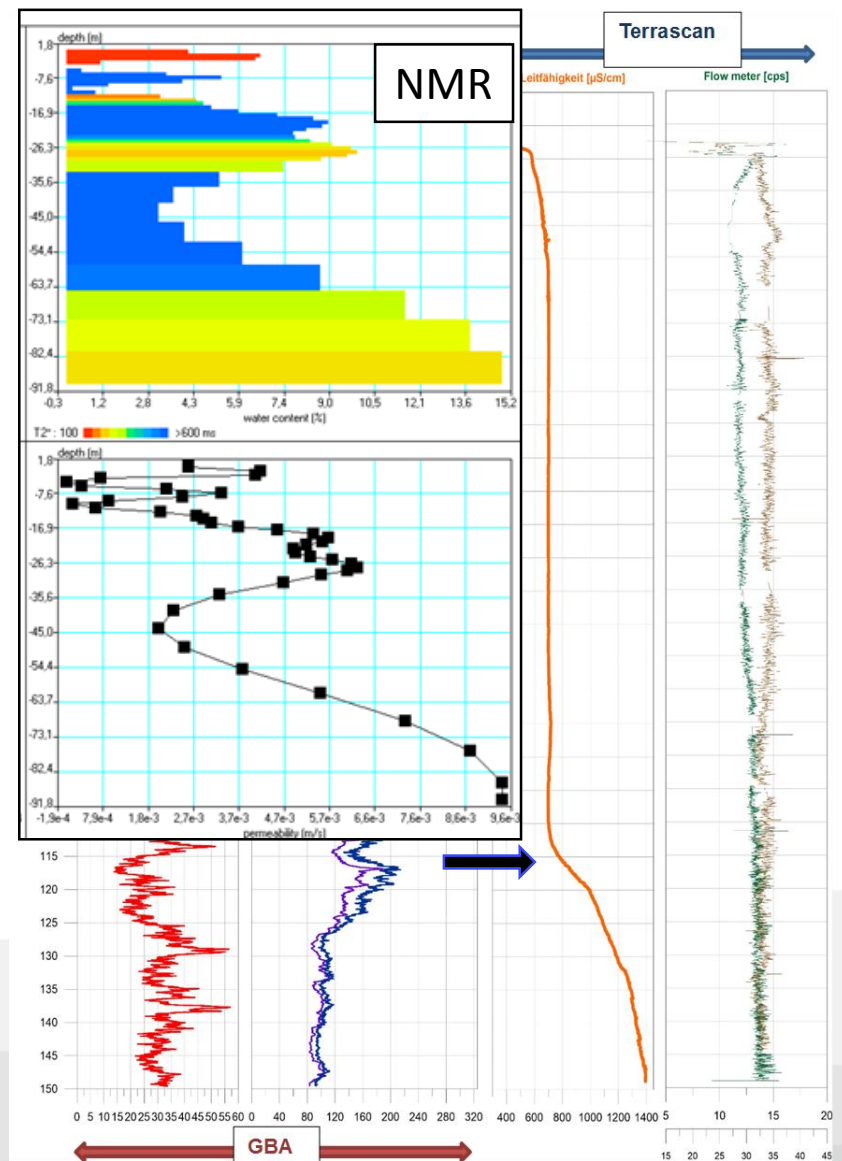
- **Bohrlochmessungen**
 - Gammalog,
 - elektrischer Widerstand,
 - Leitfähigkeit, Temperatur,
 - Flowmeter
- **Hydrochemische Analytik**
 - Konzentrationsverhältnisse für Kationen und Anionen aus der EKB01
 - Vergleich der Konzentrationsverhältnisse aus der EKB01 mit benachbarten Wasserspenden
- **Kurzpumpversuch**
 - 3 stufiger Leistungspumpversuch über 76 Stunden
 - **max. Förderleistung:** 7 l/sec
 - **Absenkung:** 18 cm
 - Abstich ab GOK: 7,21 m

Erweiterung Brunnenfeld Winden – BOHRLOCHLOG

Leitfähigkeit Temperatur



Flowmeter



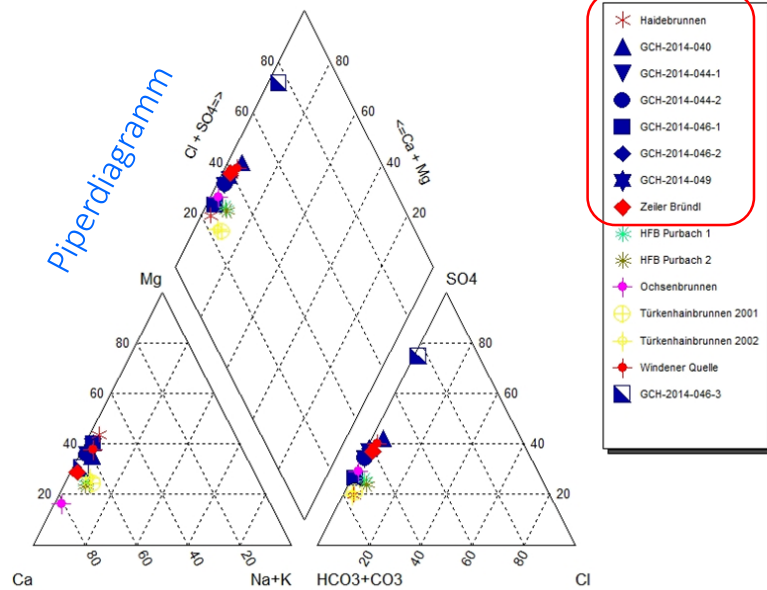
Leitfähigkeit Flowmeter

Firma Terrascan

GBA

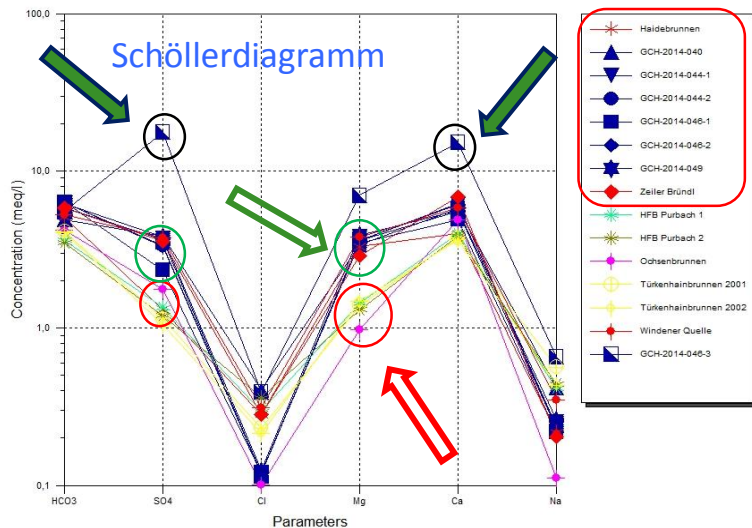
Erweiterung Brunnenfeld Winden – HYDROCHEMIE

Wassertyp: Ca-Mg-HCO₃-SO₄



Konzentrationsverhältnisse ausgewählter Wasserproben
(**Quellgruppe Winden** und **Vergleichsgruppe**) im Piperdiagramm und Schöllerdiagramm

- hydrochemischer Unterschied der „Windener Gruppe“ zur Vergleichsgruppe“
- Hohe Sulfat- und Calciumgehalt der tiefsten (150 m ab GOK) Wasserprobe aus der Erkundungsbohrung EKB01



Quellgruppe Winden

(Windener Quelle, EKB01, Heidebrunnen, Zeiler Bründl, Hausbrunnen Winden)

Wasserprobe EKB01, Tiefe: 140 m

Vergleichsgruppe

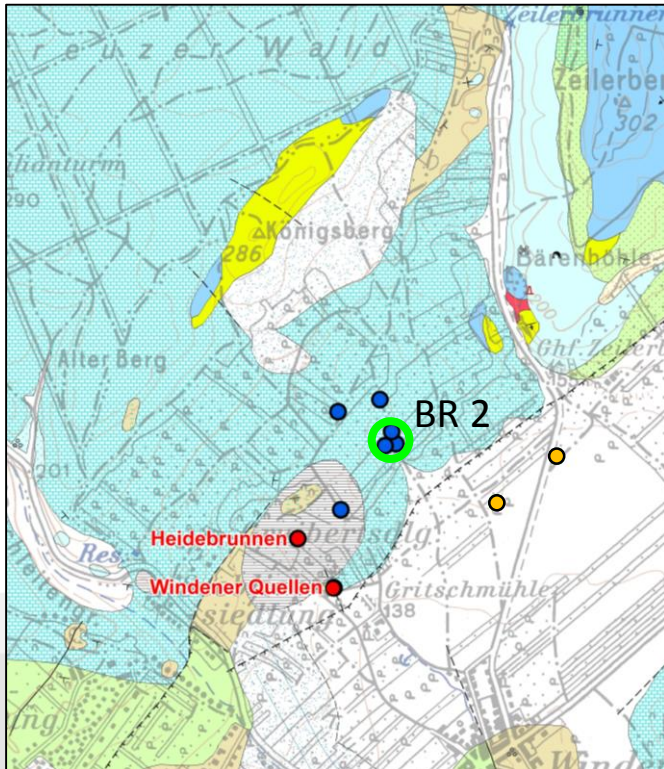
(HFB Purbach, Türkenhainbrunnen Purbach, Ochsenbrunnen in Jois)

Erweiterung Brunnenfeld Winden – Langzeitpumpversuch Brunnen 2 (BR2) 02.05. – 10.07.2017

Abteufung Förderbrunnen 2 (BR2)

Abteufung von 6 Grundwassersonden
(S1-S6), max. Tiefe: 36 ab GOK

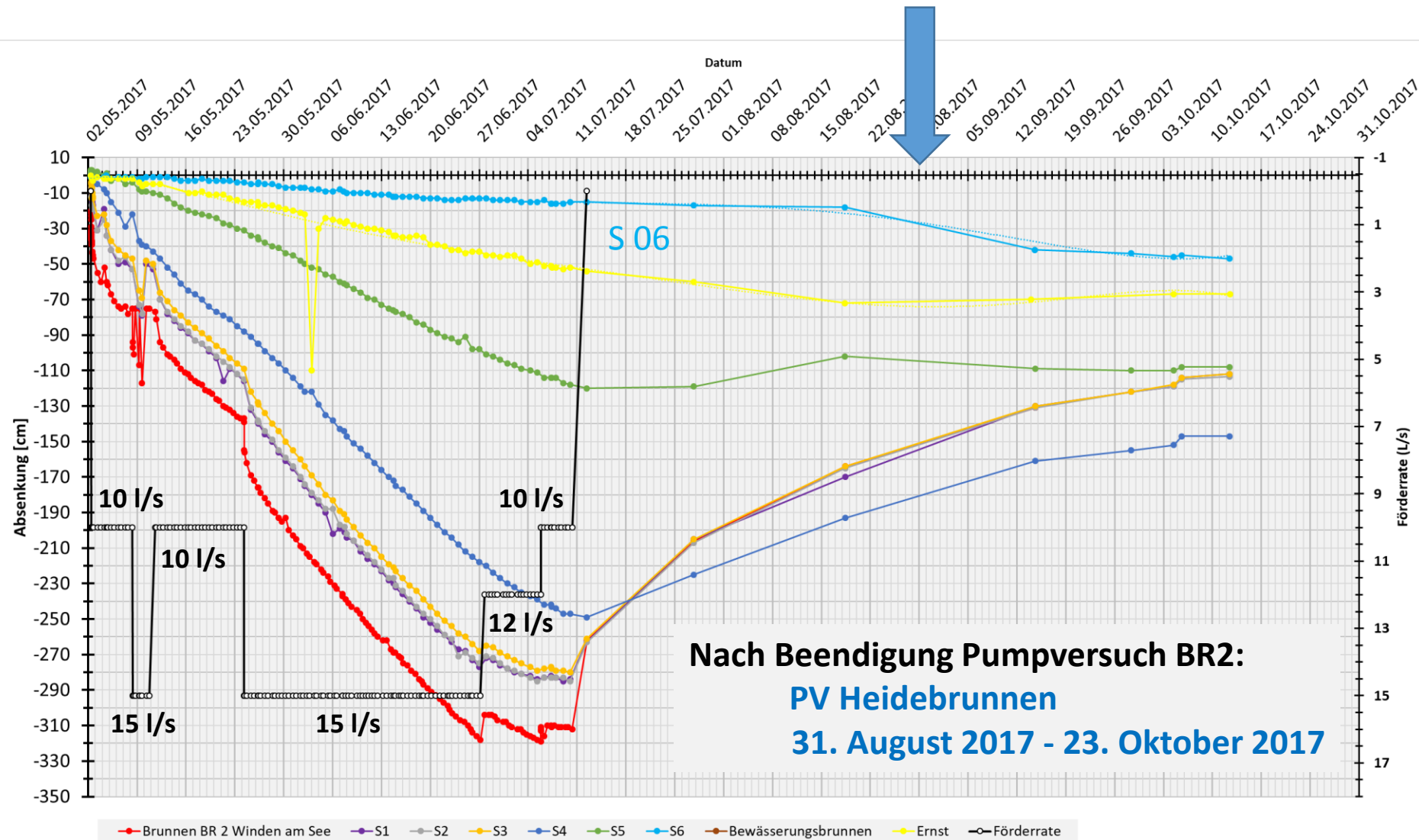
Insgesamt 10 GW-Beobachtungsstellen
(BR2, S1-S6, Windenerquellen, Heidebrunnen,
2 Feldbrunnen)



Erweiterung Brunnenfeld Winden – Langzeitpumpversuch Brunnen 2 (BR2)

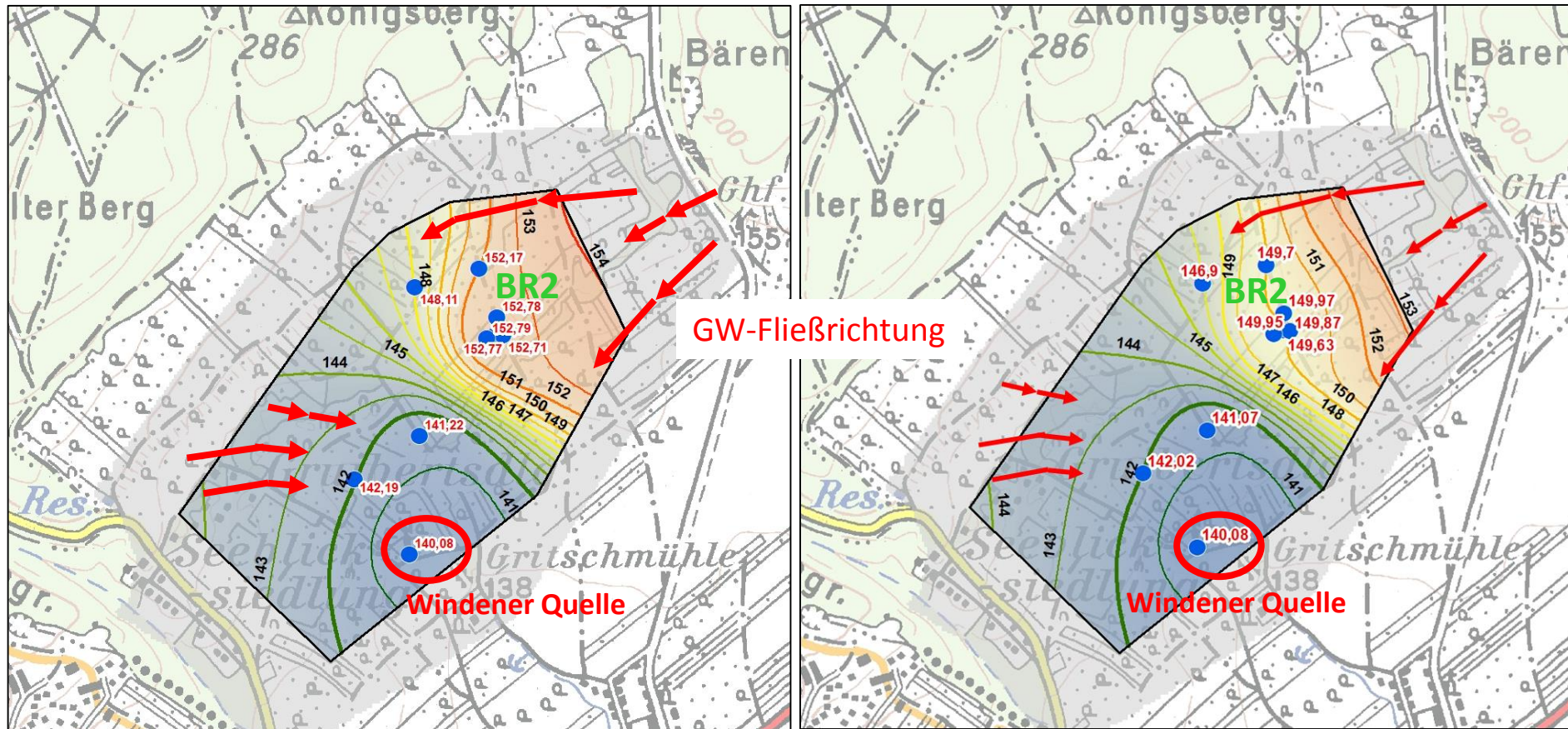


Erweiterung Brunnenfeld Winden – Langzeitpumpversuch Brunnen 2 (BR2)



Erweiterung Brunnenfeld Winden – Langzeitpumpversuch Brunnen 2 (BR2) - Hydraulik

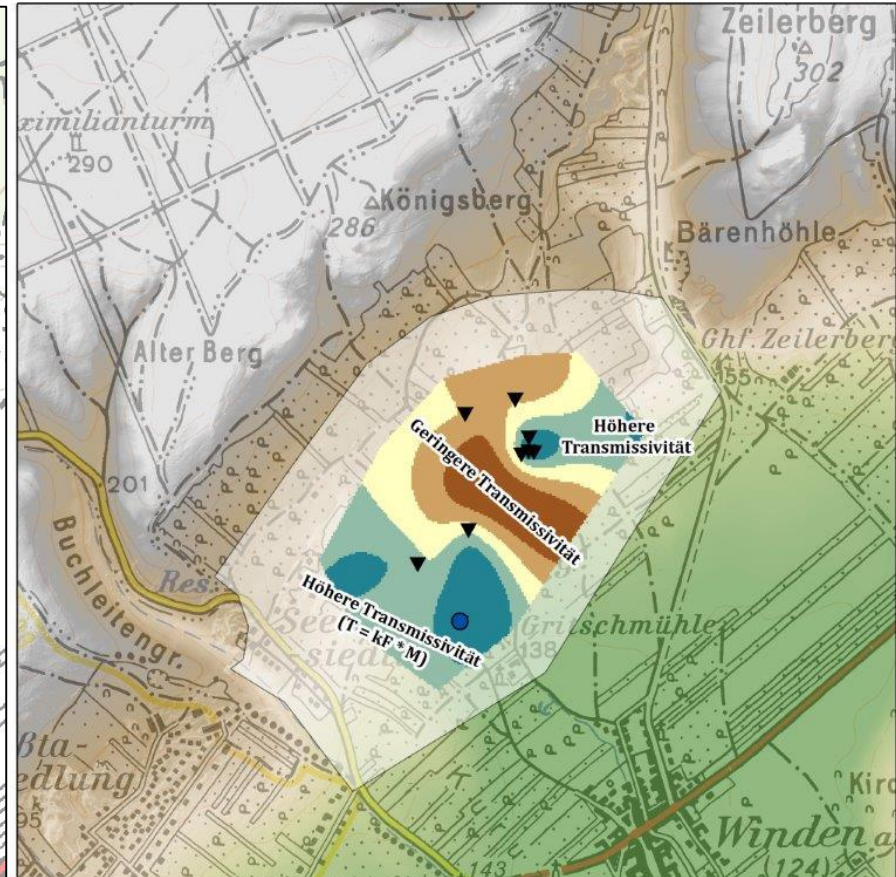
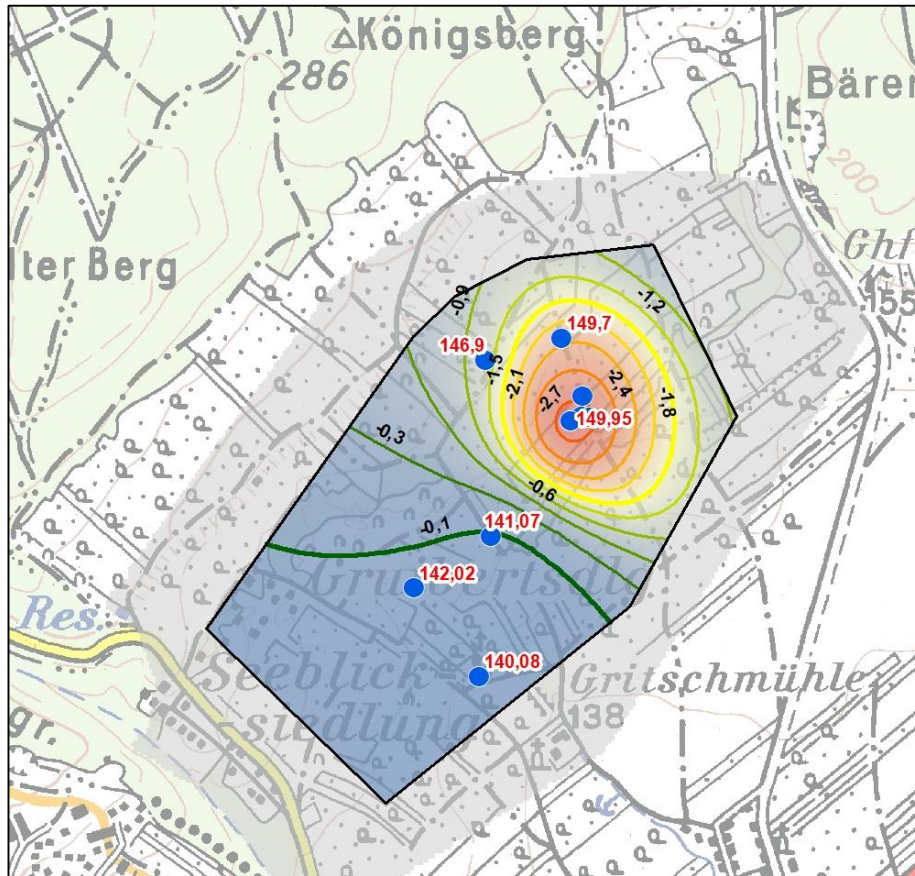
Numerisches Modell (Finite Elemente, COMSOL)



- ❖ Ruhegrundwasser-Pegelstände
- ❖ modellierte GW-Gleichen und -Fließrichtung

- ❖ Pumpversuch 12 l/s am 05.07.2017
- ❖ Abgesenkter Wasserspiegel
- ❖ (Beharrungszustand) modelliert

Erweiterung Brunnenfeld Winden – Langzeitpumpversuch Brunnen 2 (BR2) - Hydraulik



❖ Pumpversuch 12 l/s am 05.07.2017

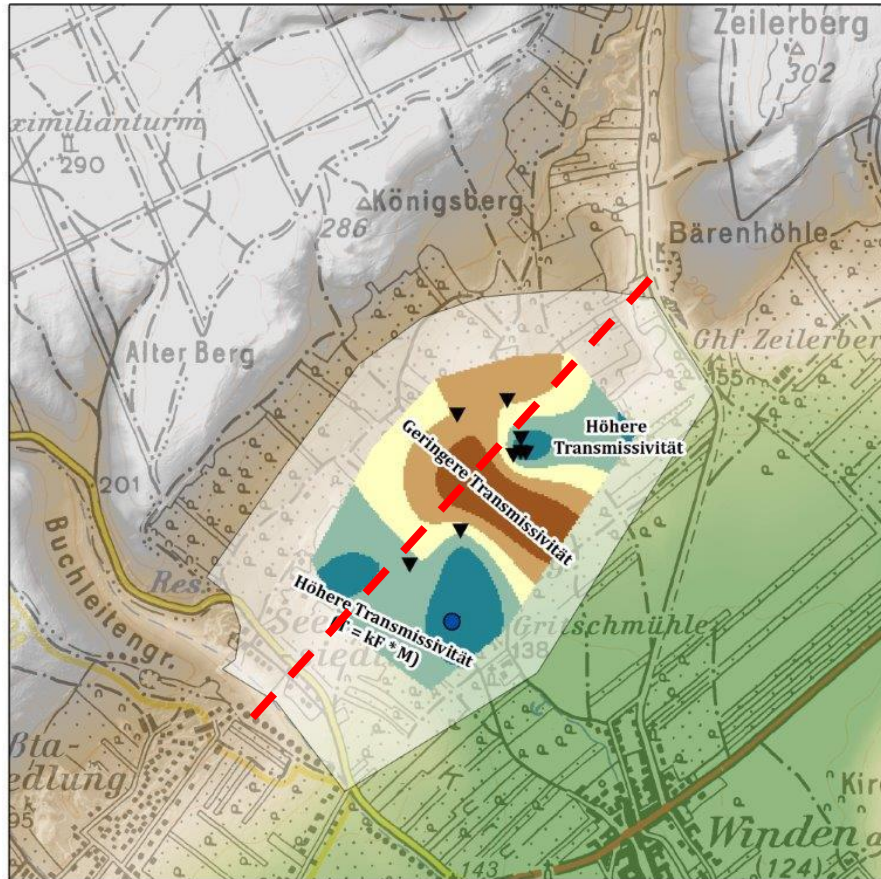
❖ Absenktrichter

❖ Modellierter Transmissivitätsverteilung

❖ Der Bereich mit geringerer Transm. ist auch in der Geoelektrik als Anomalie erkennbar

❖ Anomalie Hydrochemie

Erweiterung Brunnenfeld Winden – Langzeitpumpversuch Brunnen 2 (BR2) - Hydraulik



❖ Modellierte Transmissivitätsverteilung

hohe Transmissivität

niedrige Transmissivität

hohe Transmissivität

GW-Fließrichtung

Aquifer-Verengung

hohe Transmissivität

niedrige Transmissivität

hohe Transmissivität

GW-Fließrichtung

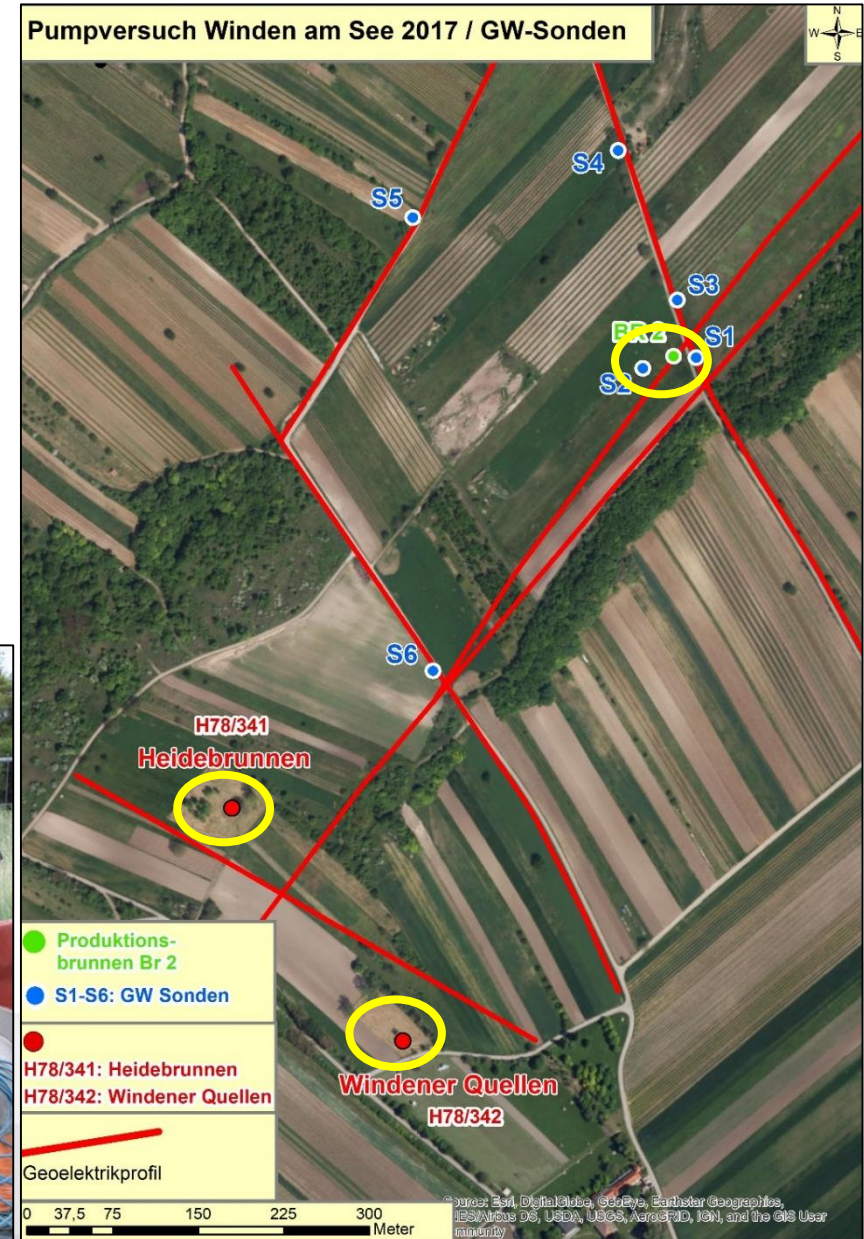
Bereich mit niedrigem k_f -Wert

Erweiterung Brunnenfeld Winden – Isotopenmessungen (Univ. Doz. Mag. Dr. Martin Kralik)

Bestimmung der Wasseralter

(Mittlere Verweilzeiten)

- mittels Isotopenmessungen ($^{18}\text{O}/^{2}\text{H}$, $^3\text{H}/^3\text{He}$, ^{14}C)
- an der Windener Quelle, am Brunnen 2 und dem Heidebrunnen



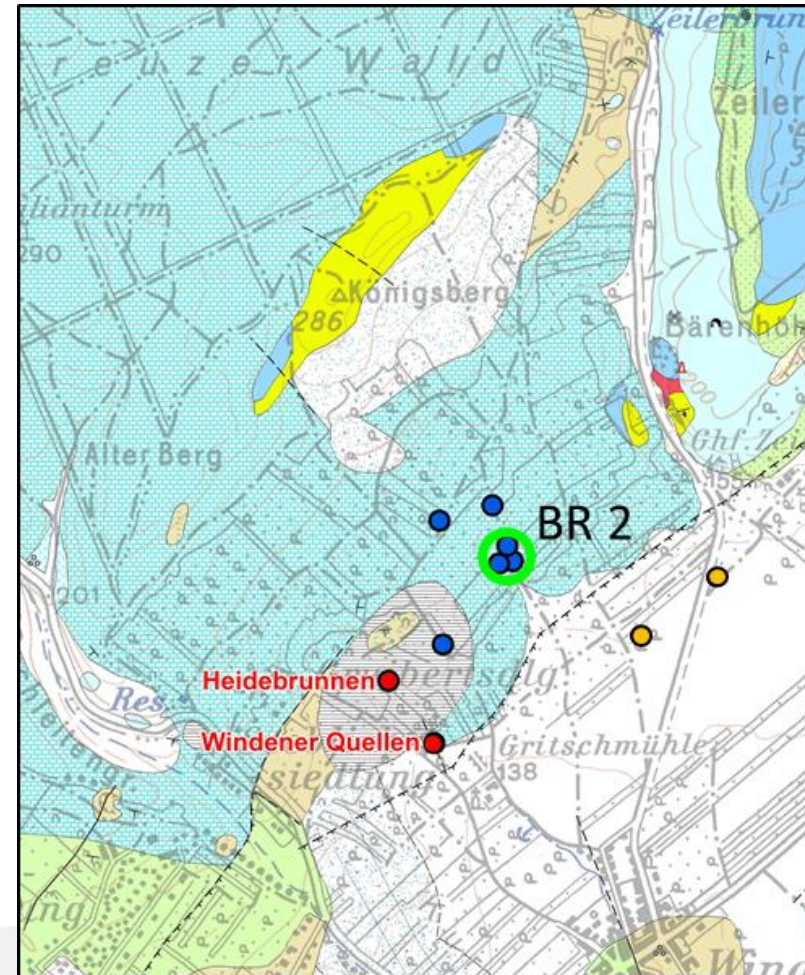
Erweiterung Brunnenfeld Winden – Isotopenmessungen (Univ. Doz. Mag. Dr. Martin Kralik)

- Die gepumpten und frei ausfließenden Wassermengen sind eine **Mischung** von im Einzugsgebiet **neugebildeten Grundwasser** und an Störungen aufsteigenden **sehr alten Tiefenwässern**.
- Je nach Abschätzung der Endgliederkonzentrationen wird von Mischungen zwischen 10 bis 50 % sehr alter aufsteigender Wässer ausgegangen.
 - Unter entsprechenden Annahmen für $\delta^{18}\text{O}$, Tritium, $\delta^{13}\text{C}$, ^{14}C und die Hydrochemie kann der alte Anteil des **Brunnen 2 zwischen 45-65%**, für die **Windener Quelle 35-55%** und für den **Heidebrunnen zwischen 10 – 35%** eingeschätzt werden.
- Je nach dem Anteil der aus dem Niederschlag „neugebildeten“ Komponente ist die alte Komponente ungefähr 10.000-15.000 Jahre alt und durch seine langen Verweilzeiten in den unterlagernden Karbonatgesteinen durch einen erhöhten Sulfatgehalt charakterisiert.
- Die „junge“ **neugebildete Komponente** kann wegen der an den Störungen aufsteigenden Heliums nicht genau datiert, sondern nur abgeschätzt werden. **Zwischen 10 Jahren und einigen Jahrzehnten** (variable Tritiumgehalte aus dem vorigen Jahrhundert). **Ein höherer Anteil von sehr jungem Wasser (< 3 Jahre) ist auszuschließen**, da die $\delta^{18}\text{O}$ -Werte nicht mit der Jahreszeit schwanken und sehr konstant sind.

Erweiterung Brunnenfeld Winden – Ergebnisse

Erkundung – Erschließung - Bewertung

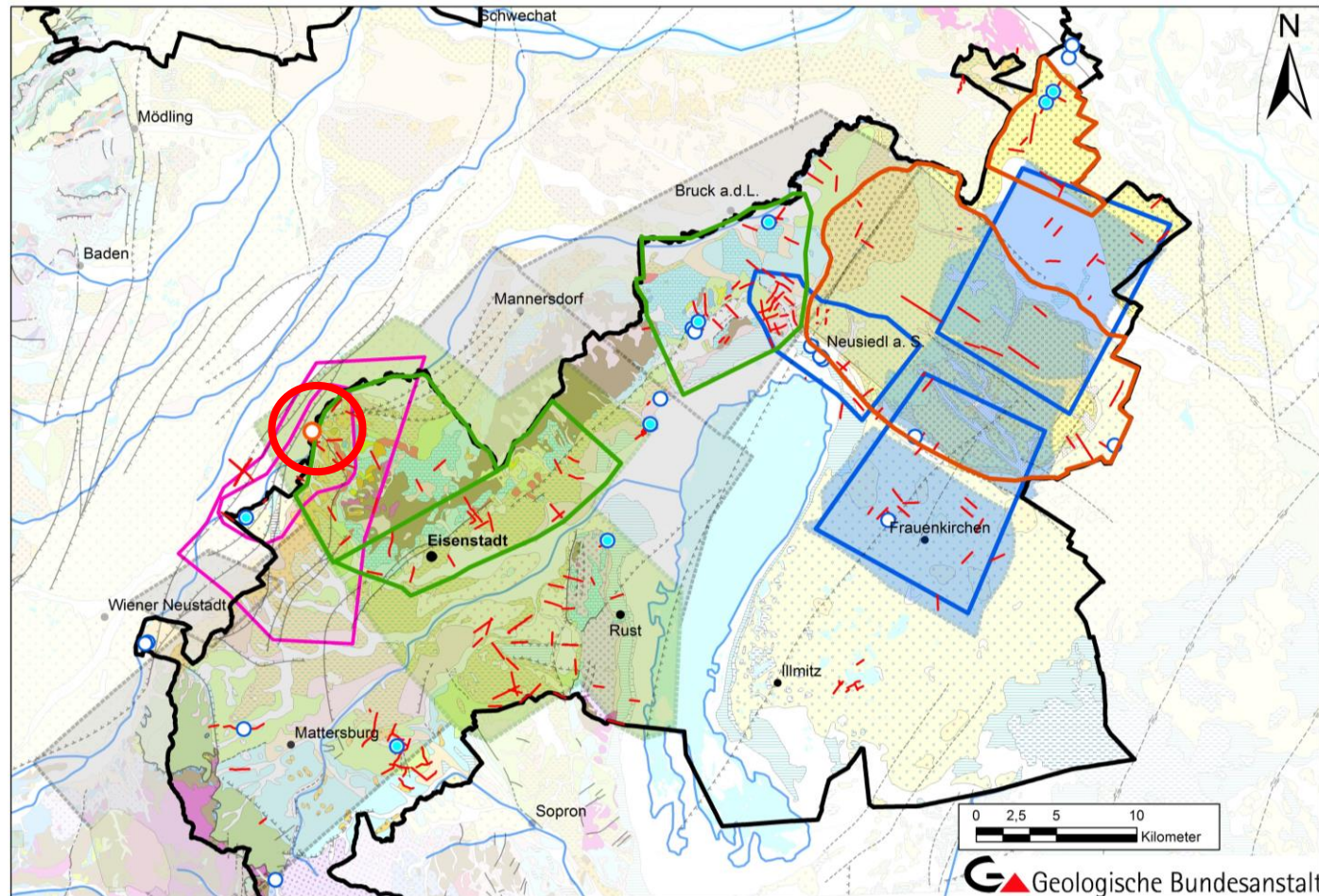
- Erschließung **zusätzlicher** Wasserressourcen
- Kenntnis über Fließrichtung / Einzugsgebiet
- Wasseralter / Hydrochemie
- **Keine** nennenswerte Beeinflussung der Windener Quellen durch PV-BR2
- Kenntnis über den geologischen Untergrundaufbau auch für die weitere Interpretation geoelektrischer Messungen



Danke für die Aufmerksamkeit



Überregionale Projekte: 2005 – 2017 mehrjährige Laufzeit

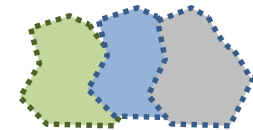


Ausschnitt:

➤ Wimpassing



detailliertes
Untersuchungsgebiet



AERO



Geoelektrik

 (BA-18 / 2005-2012) GEOHYDROLOGIE PARNDORFER PLATTE

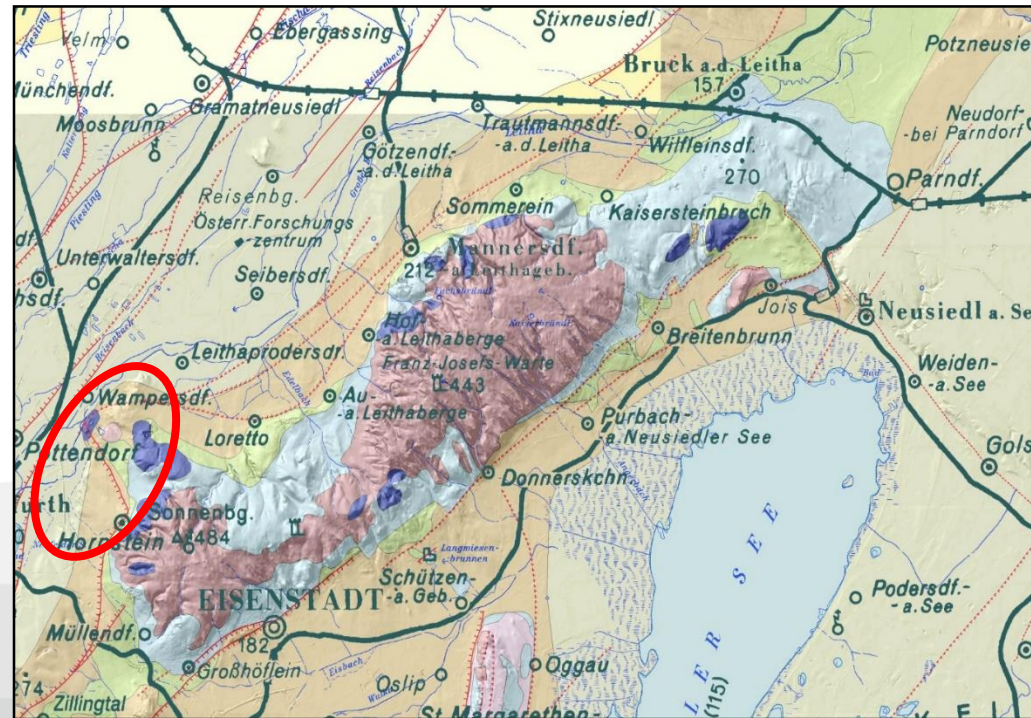
 (BA - 20 / 2009-2012) KARSTWASSER
NORDBURGENLAND-LEITHAGEBIRGE

 (BA-23 / 2013 - 2016) HYDROGEOLOGISCHE ERKUNDUNG
IM GEBIET NEUSIEDL/SEEWINKEL/DEUTSCH JAHRNDORF – ZURNDORF

 (BC-032 / 2015-2017) Hydrogeologie NW Abdachung Leithagebirge / Wiener Becken

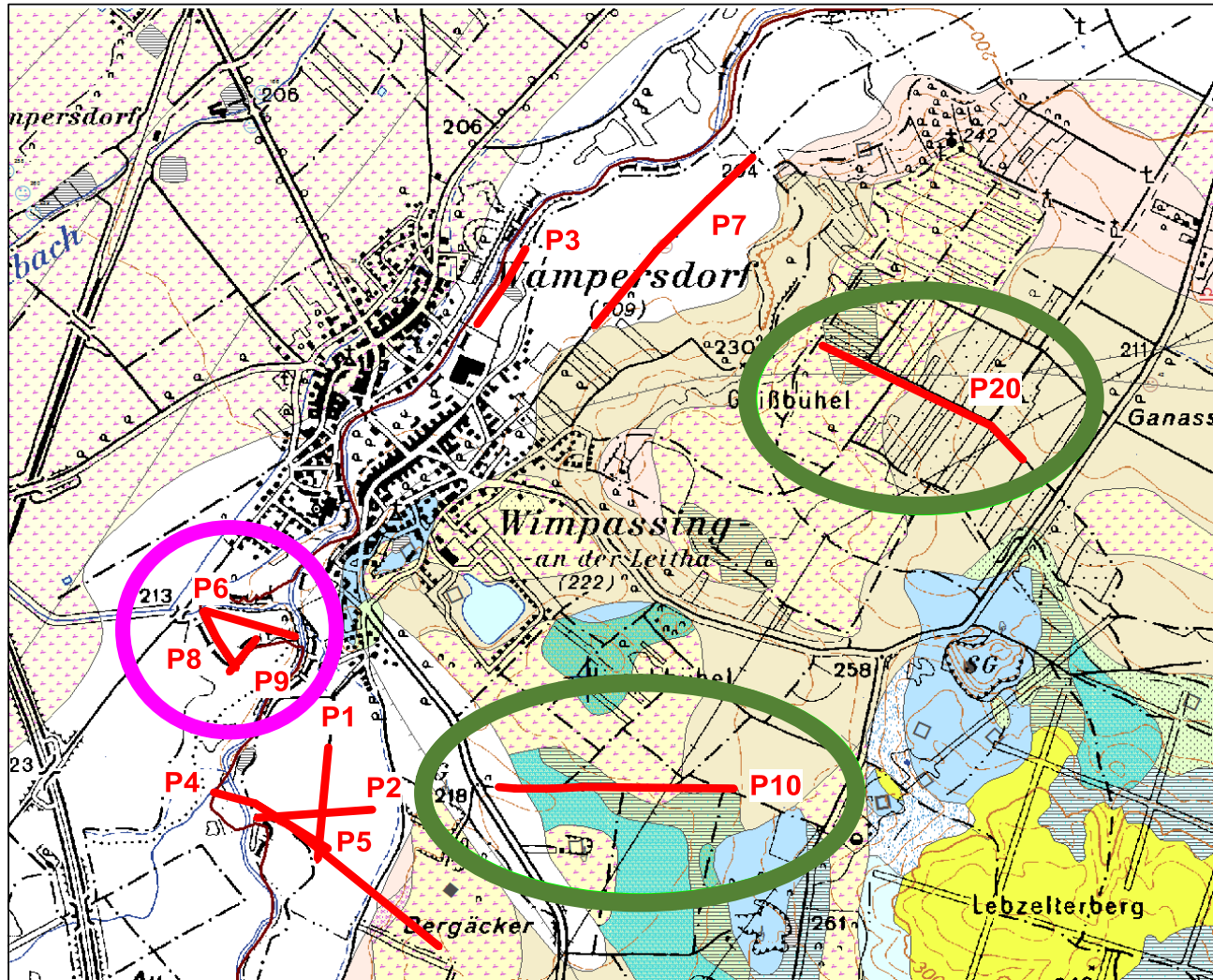
NW Abdachung LEITHAGEBIRGE / WIENER BECKEN – Hydrogeologische Neuerkundung

- Ausbildung des Begleitgrundwasserstromes der Leitha
- Hydraulische Verbindung des oberflächennahen Begleitgrundwasserstromes zum quartären Grundwasserkörper der Randscholle der Mitterndorfer Senke
- Verzahnung des permomesozoischen (Dolomit) Karstgrundwasserleiters (Leithagebirge) mit dem Begleitgrundwasserstrom der Leitha bearbeitet.



NW Abdachung LEITHAGEBIRGE / WIENER BECKEN – Hydrogeologische Neuerkundung - GEOELEKTRIK

Folie 43



 = Übersichtsprofile **tiefliegender** Aquifer

 = Detailprofile **seichtliegender, quartärer** Aquifer

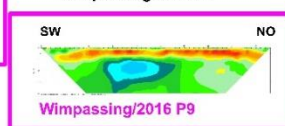
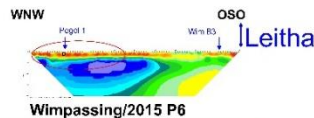
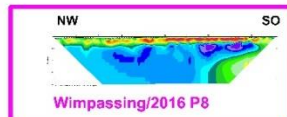
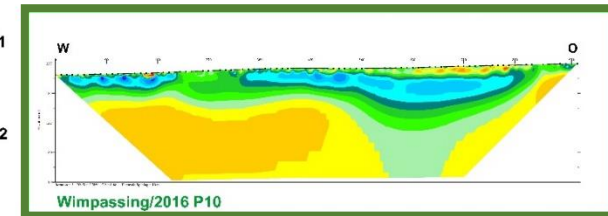
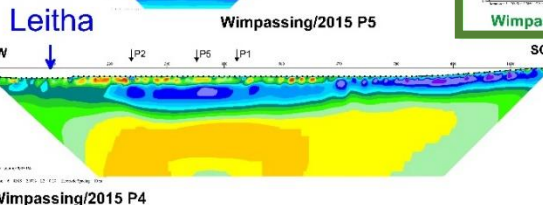
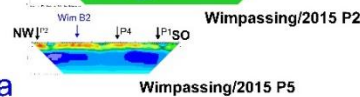
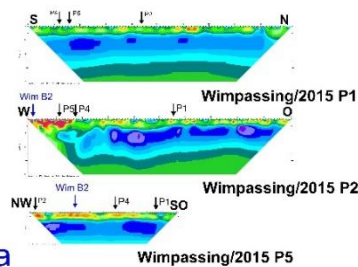
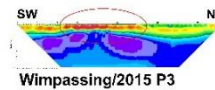
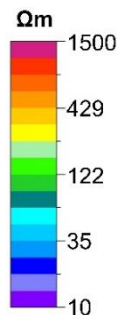
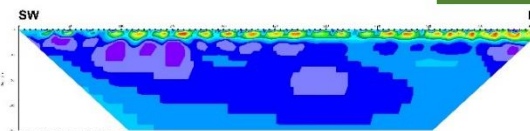
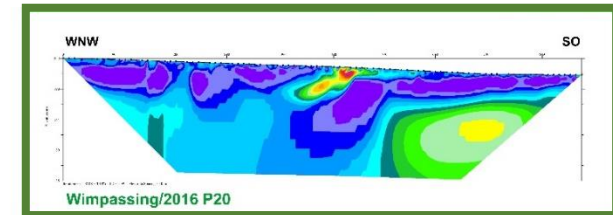
Lage Geoelektrikprofile Wimpassing a.d.L.

GK 77, 1:50.000, Eisenstadt (BRIX & PASCHER, 1994).

NW Abdachung LEITHAGEBIRGE / WIENER BECKEN – Hydrogeologische Neuerkundung

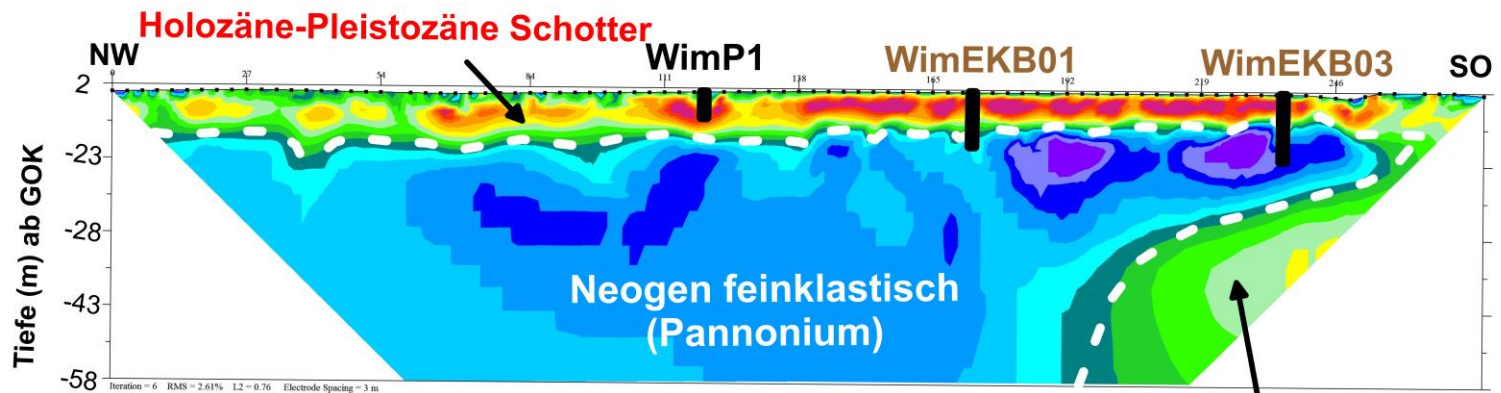
 = Übersichtsprofile tiefliegender Aquifer
- Modul 2 (2016/2017)

 = Detailprofile seichtliegender Aquifer
- Modul 2 (2016/2017)



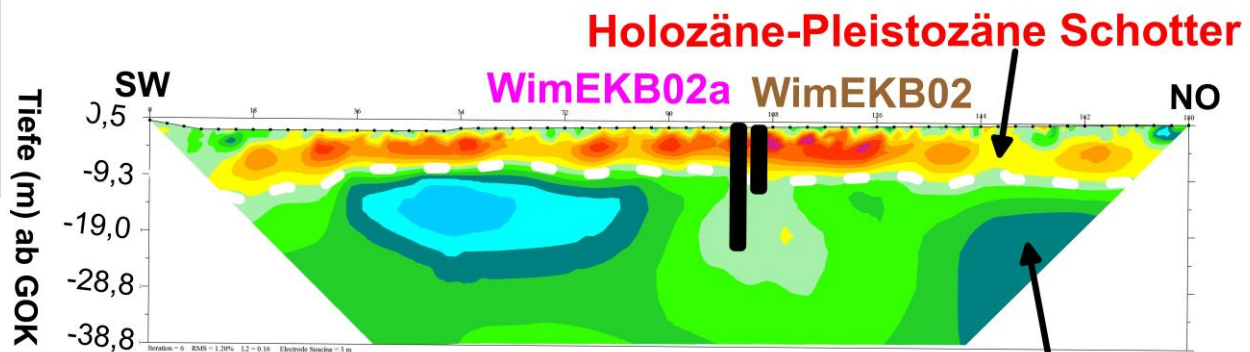
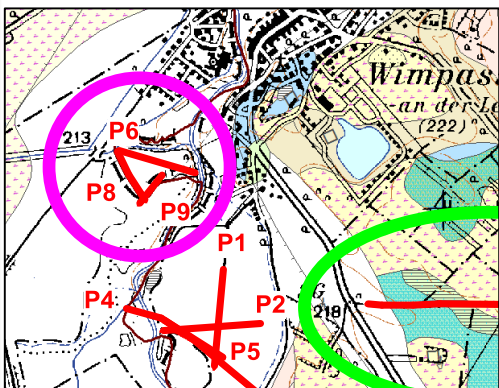
Zusammenfassende Darstellung aller Inversionsergebnisse im Modul 1 und 2 im
Untersuchungsgebiet Wimpassing an der Leitha;

NW Abdachung LEITHAGEBIRGE / WIENER BECKEN – Hydrogeologische INTERPRETATION



Geoelektrikprofil P8

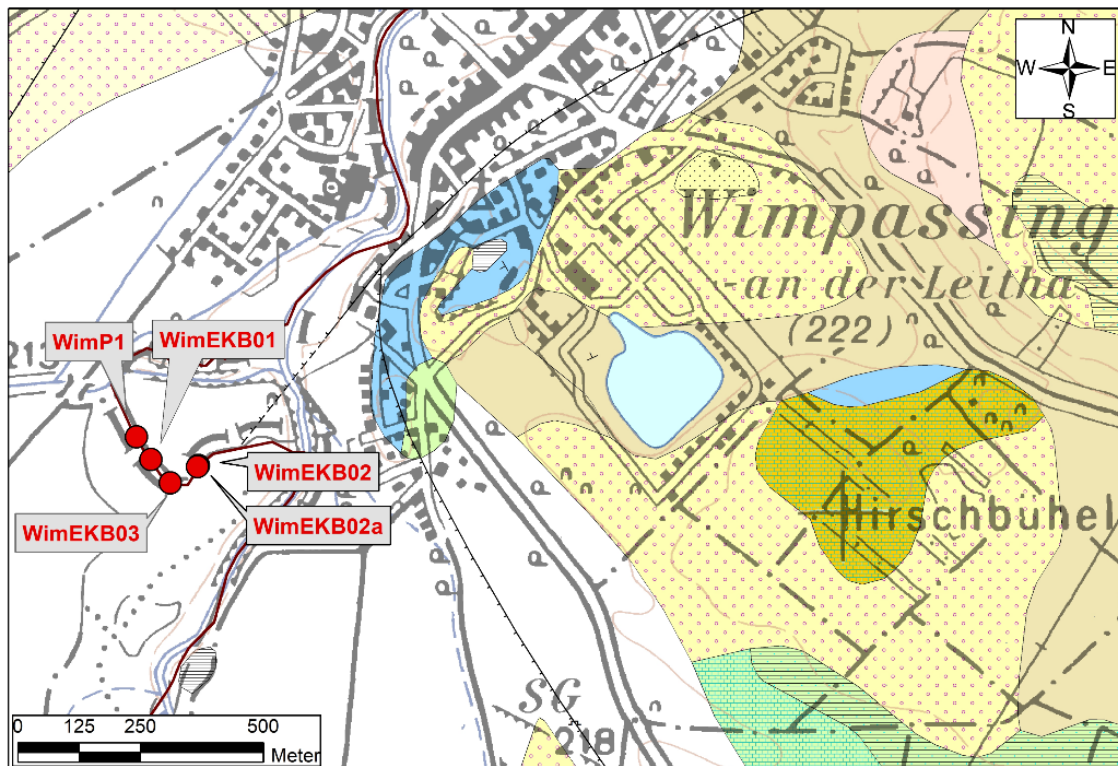
Permomesozoisches Grundgebirge
(Dolomit)



Geoelektrikprofil P9

Permomesozoisches Grundgebirge
(Dolomit)

NW Abdachung LEITHAGEBIRGE / WIENER BECKEN – Aufschlussbohrungen



Alle 3 Aufschlussbohrungen fündig

Bezeichnung	Endteufe [m ab ROK]	Endtiefe Ausbau [m ab ROK]	Pegelausbau ab ROK			Ø Ausbau [mm]	Schlitzweite [mm]	Lithologie im Bereich der Filterstrecke	Mächtigkeit GW im Pegel [m] am 18.10.2017
			Vollrohr von-bis [m]	Filterrohr von-bis [m]	Sumpfrohr von-bis [m]				
WimEKB01	10,50	10	0 - 3	3 - 8	8 - 10	175	1	Sand / Kies	5,66
WimEKB02	9,00	7	0 - 4	4 - 6	6 - 7	175	1	Sand / Kies, Dolomit geklüftet	2,96
WimEKB02a	20,00	15	0 - 10	10 - 14	14 - 15	75	1	Dolomit (geklüftet)	10,84
WimEKB03	13,00	10	0 - 4	4 - 7	7 - 10	175	1	Sand / Kies	5,87

NW Abdachung LEITHAGEBIRGE / WIENER BECKEN – Hydrogeologische Neuerkundung

Bohrung WimEKB03: 6,0-9,0 m

Rötliche pliozäne(?) Kiese und Sande im Übergang zu neogenen dunkelgrauen Schluffen und Tonen



Bohrung Wim EKB02a: Detailfoto bei 19,8 m

Mitteltriassische **schwarze Dolomite, stark geklüftet** und tektonisiert.



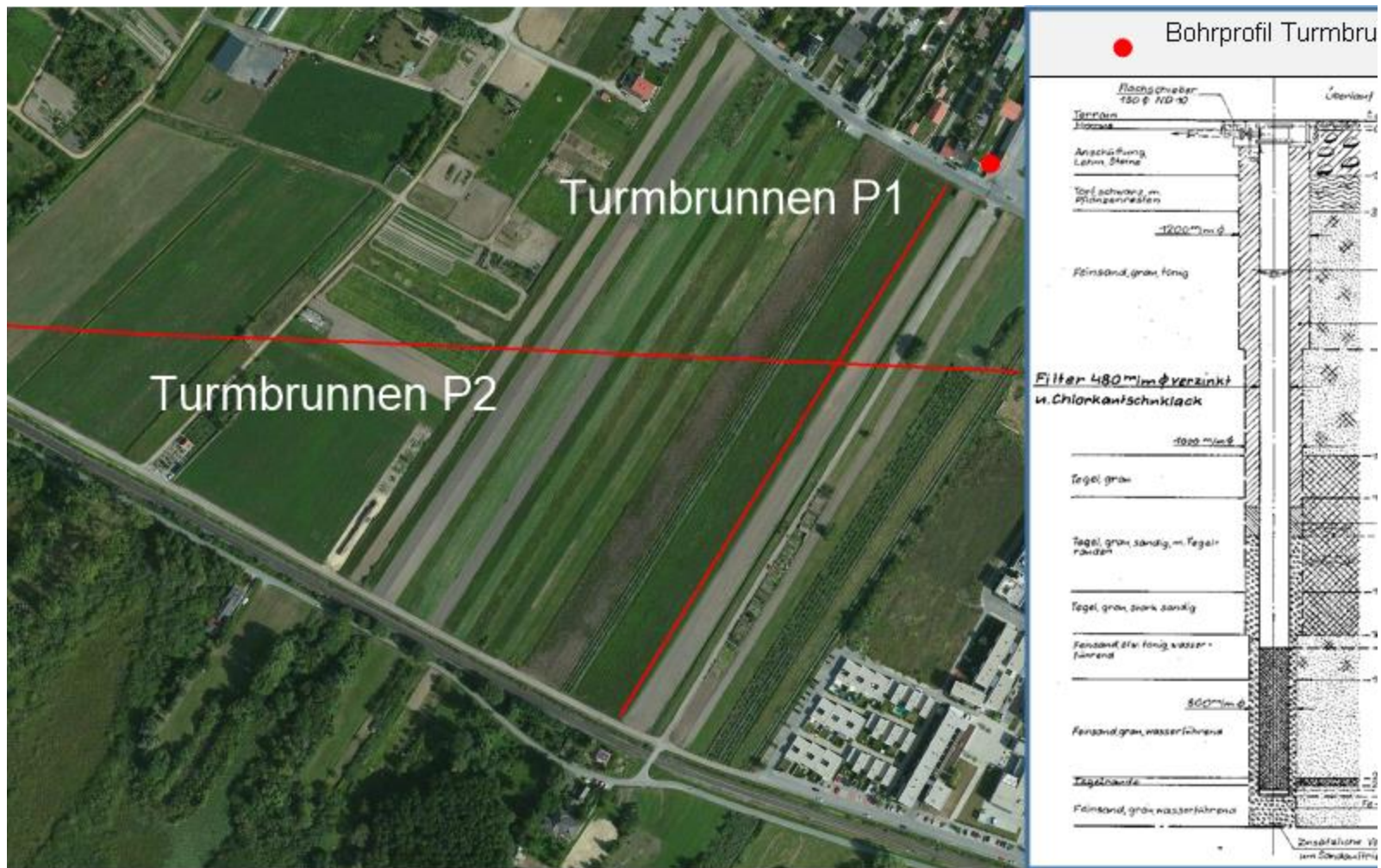
Bohrung WimEKB02a: 6,0 - 9,0 m

Übergang holozäne-pleistozäne Kiese in mitteltriassische schwarze Dolomite.

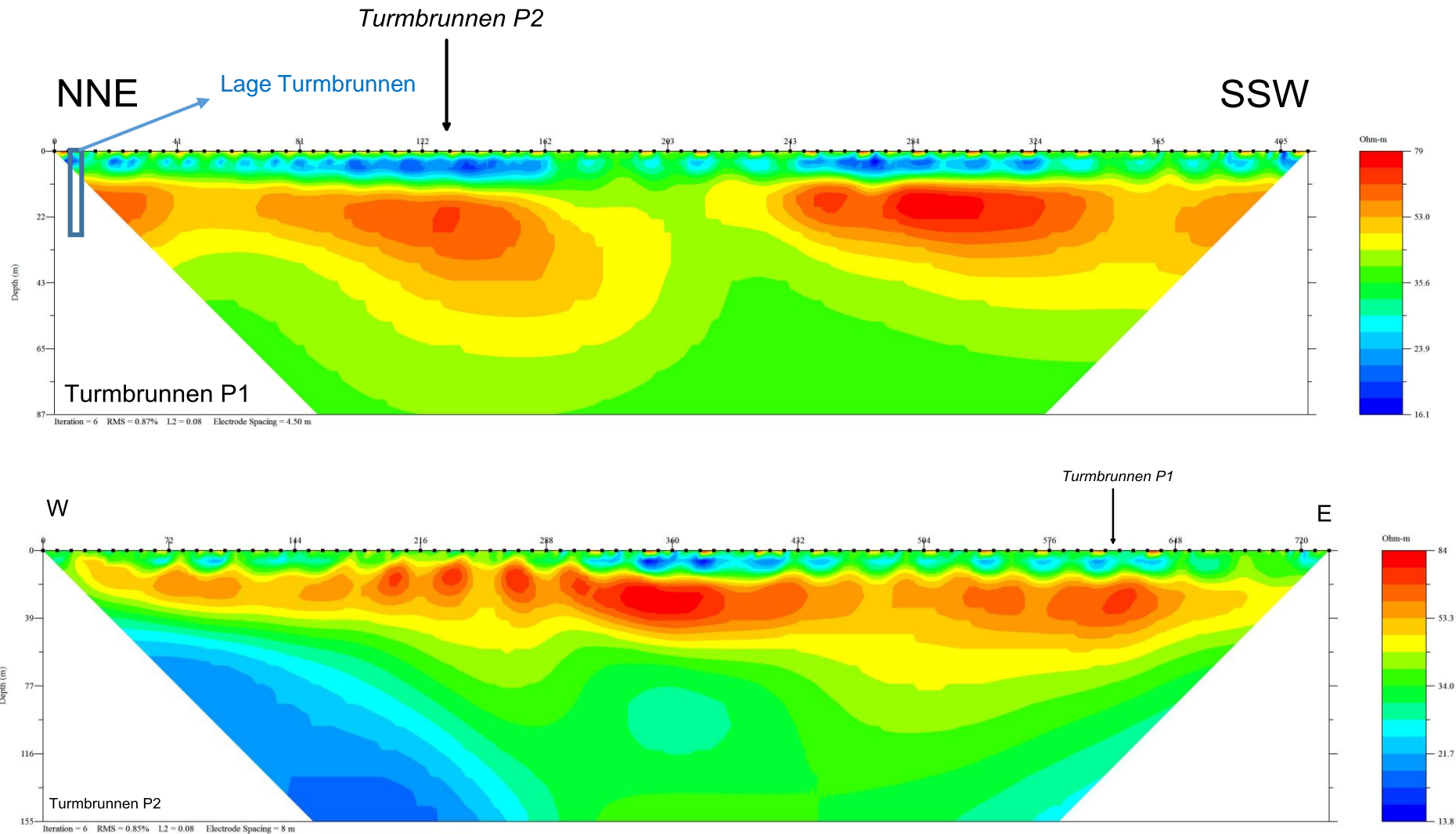


Danke für die Aufmerksamkeit

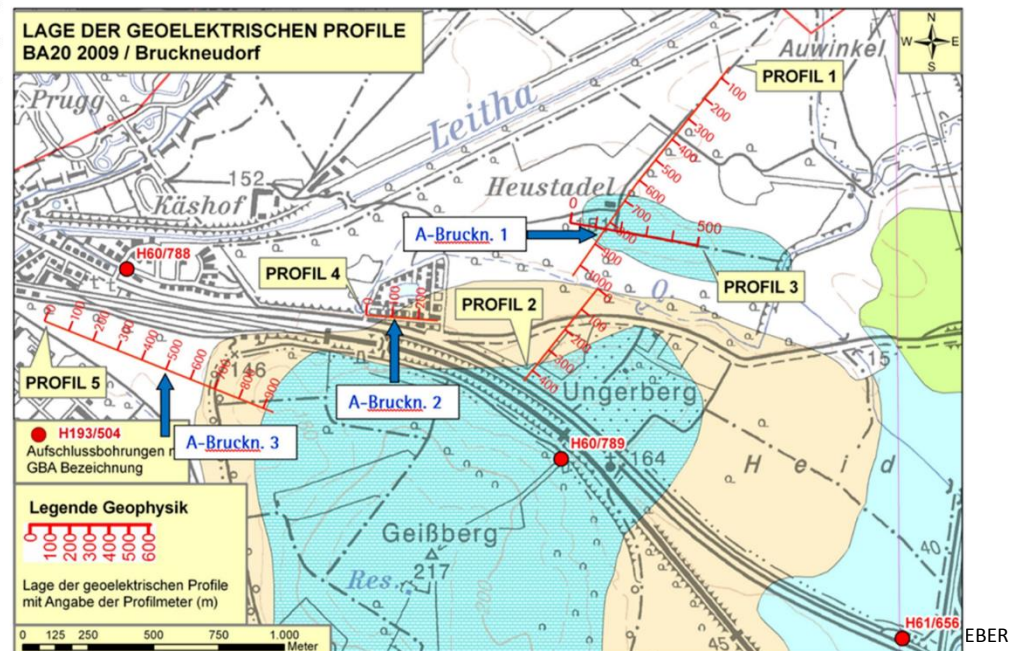
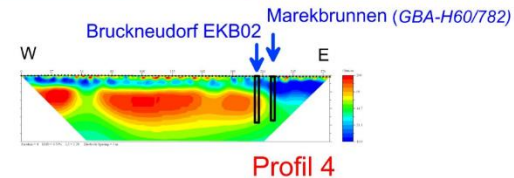
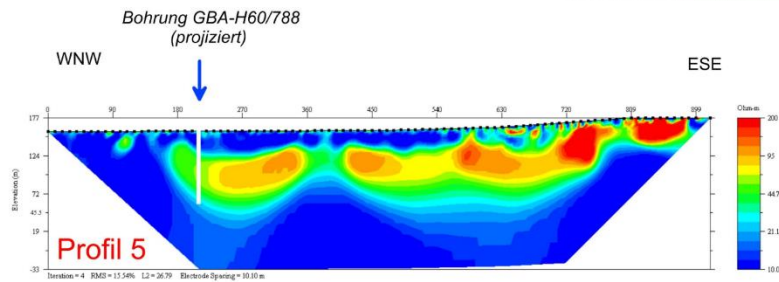
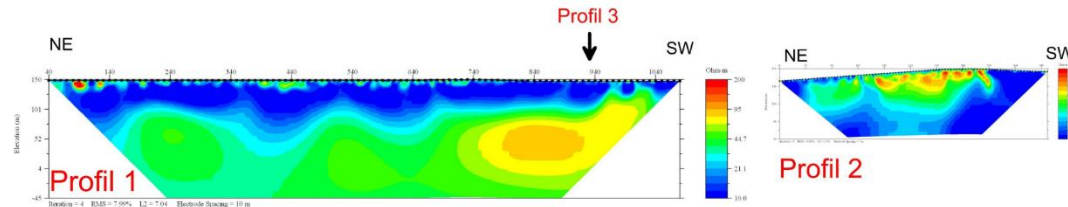
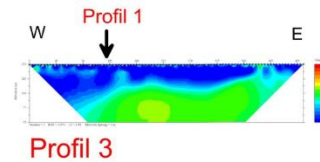
ADAPTIERUNG bestehender Anlagen / NEUERRICHTUNG Turmbrunnen Neusiedl



ADAPTIERUNG bestehender Anlagen / NEUERRICHTUNG Turmbrunnen Neusiedl



ADAPTIERUNG bestehender Anlagen / NEUERRICHTUNG Marekbrunnen Bruckneudorf



ADAPTIERUNG bestehender Anlagen / NEUERRICHTUNG Marekbrunnen Bruckneudorf

