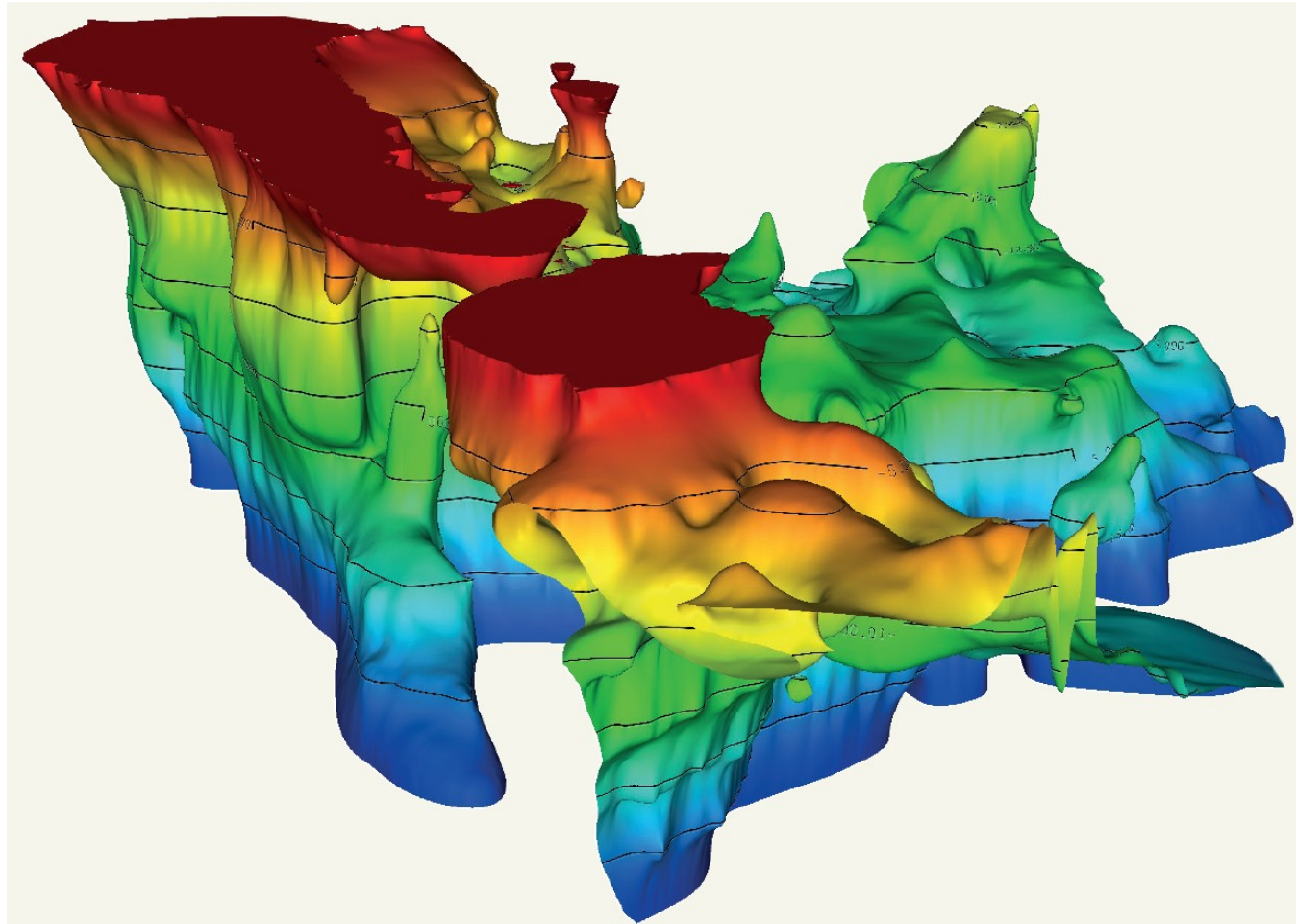


Überblick und Fallbeispiel

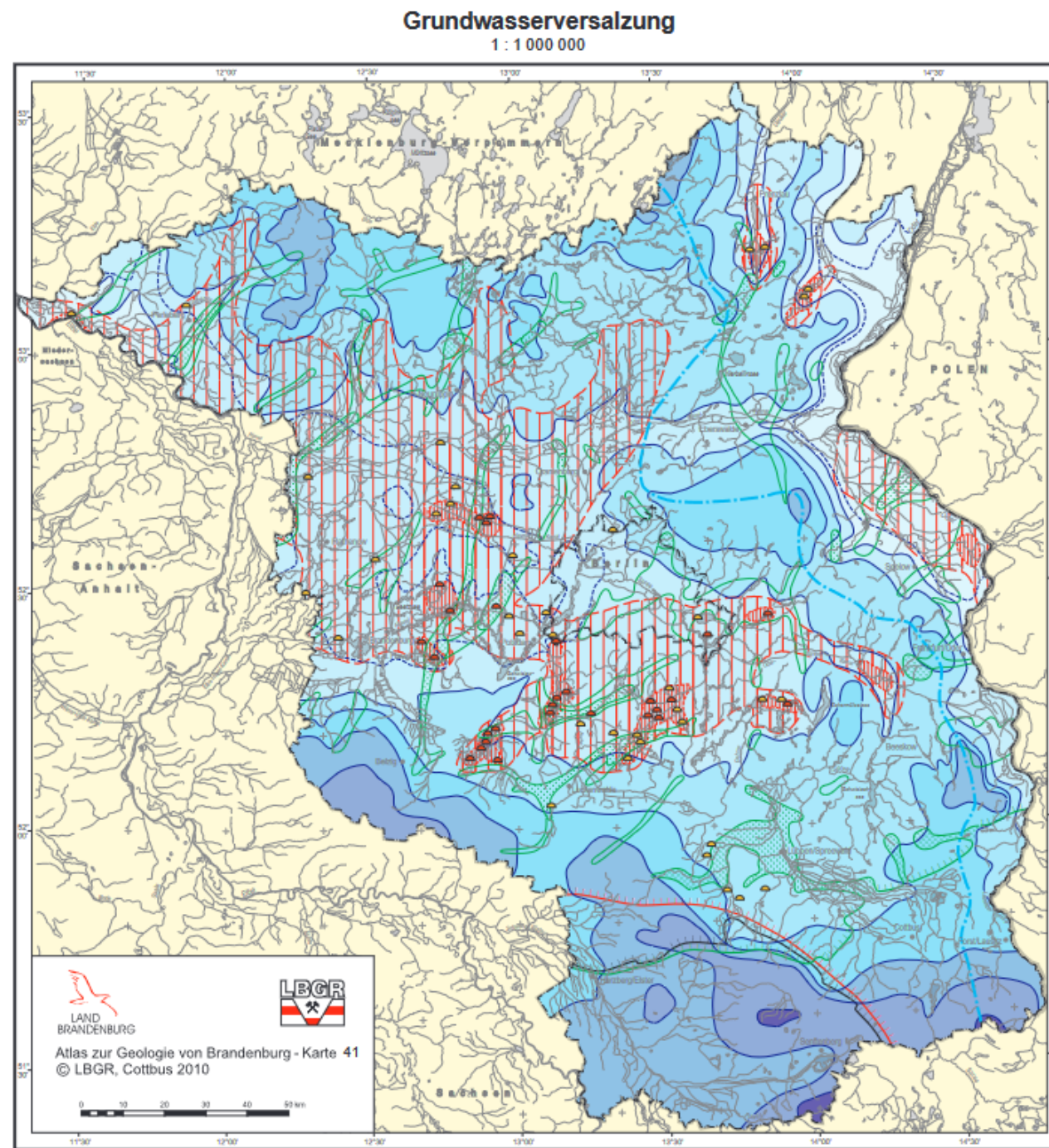


1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel

14.05.2025



Salzwasser

-  an der Oberfläche hydrochemisch nachgewiesen
-  an der Oberfläche botanisch nachgewiesen oder keine näheren Angaben
-  flächenhaft oberhalb NN
-  oberhalb des Rupels
-  Südgrenze zusammenhängender Salzwasser-
verbreitung im präquartären Untergrund

relevante geologische Strukturen

-  Südgrenze der Zechsteinverbreitung
-  Südgrenze des tonigen Rupels
-  Rupelton reduziert
-  Rupelton ausgeräumt

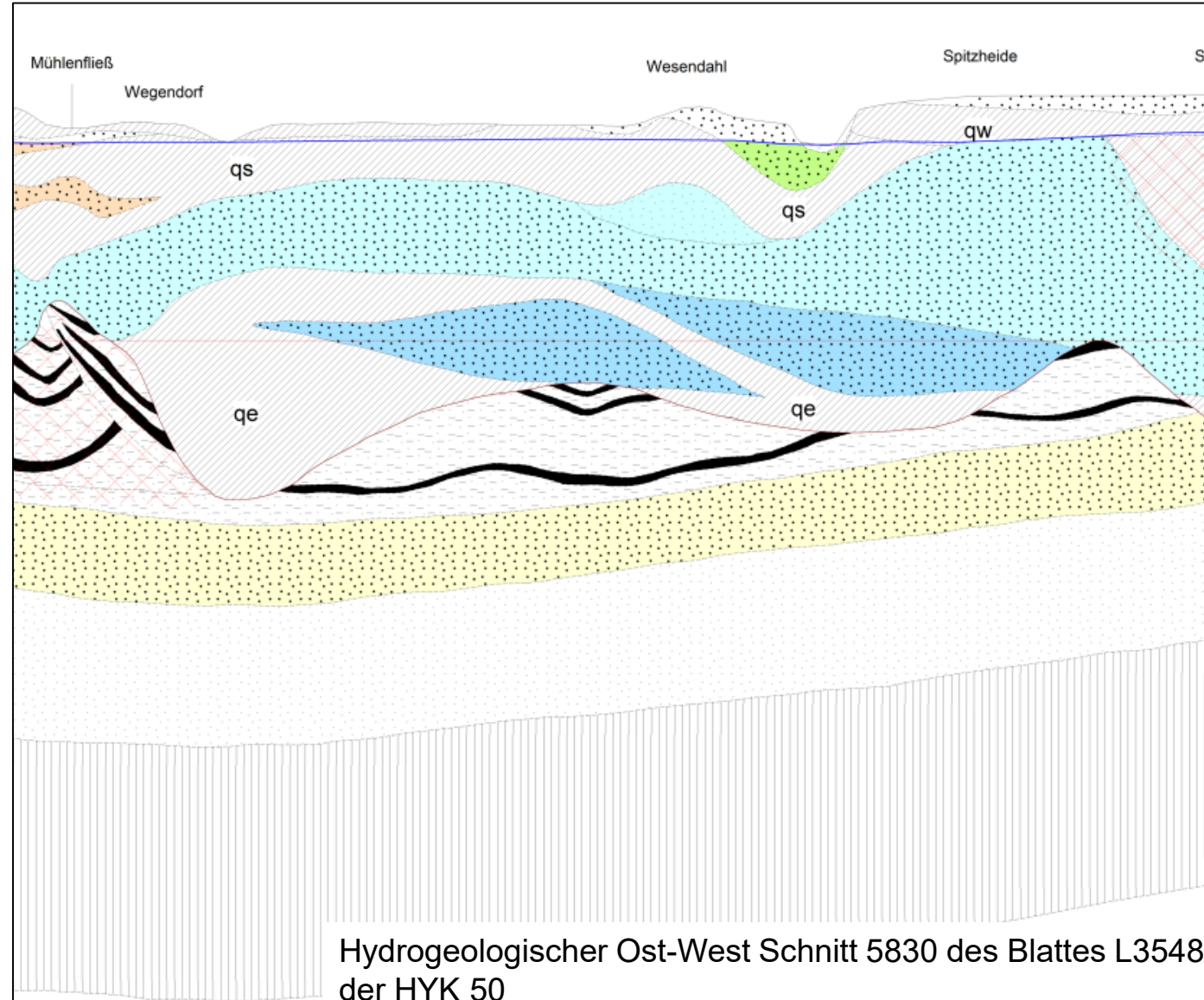
Grundwasserstand (m NN) des quartären Haupt- grundwasserleiterkomplexes (GWLK2)

-  0 - 20 m
-  20 - 40 m
-  40 - 60 m
-  60 - 80 m
-  80 - 100 m
-  100 - 120 m
-  > 120 m
-  Hauptgrundwasserscheide Oder/Elbe

1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel

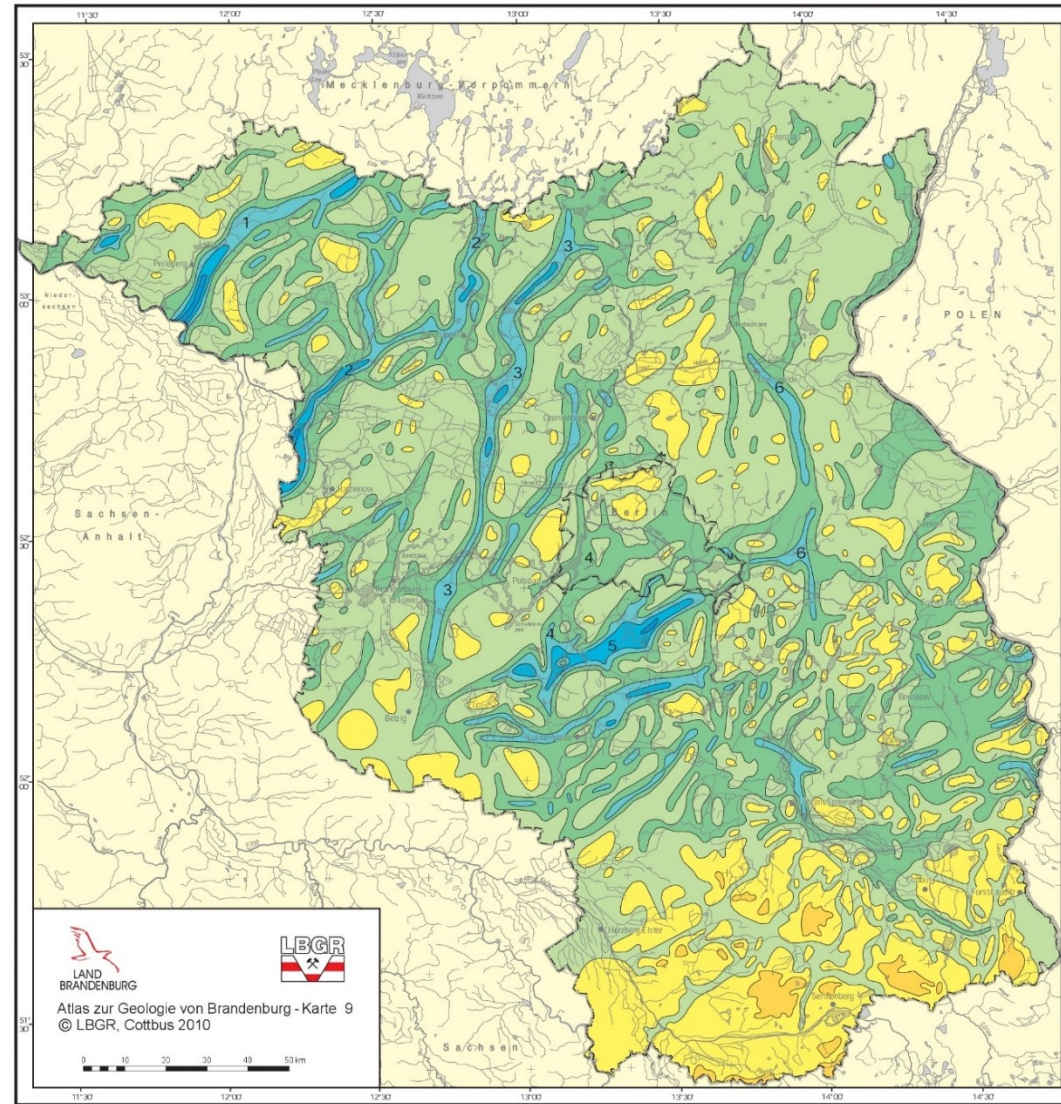


1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel

Tiefenlage der Quartärbasisfläche
1 : 1 000 000



Quartärbasisfläche

- höher + 100 m NN
- +100 bis ± 0 m NN
- ± 0 bis -100 m NN
- 100 bis -200 m NN
- 200 bis -300 m NN
- 300 bis -500 m NN
- tiefer - 500 m NN

1 - 6 Markante Rinnensysteme (mit vorläufiger Bezeichnung)

- 1 "Prignitz-Rinne"
- 2 "Ruppin-Altmark-Rinne"
- 3 "Nauen-Havelländische Rinne"
- 4 "Beelitz-Dreilinden-Tegeler Rinne"
- 5 "Blankensee-Schmöckwitzer (Teltow-) Rinne"
- 6 "Eberswalde-Storkower Rinne"

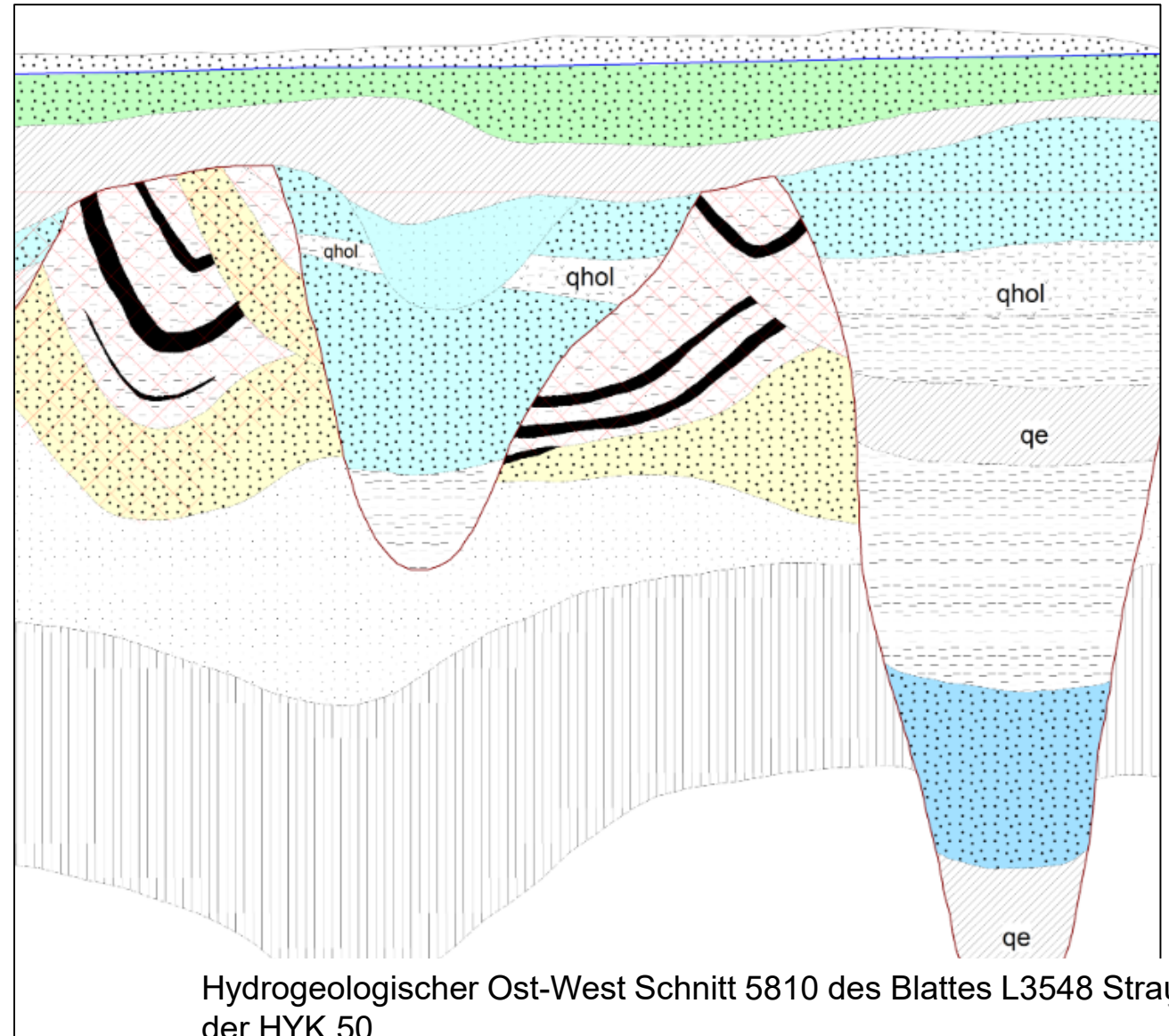
Verwendete Unterlagen:

CEPEK et al. (1972-1990): Lithofazieskarten Quartär 1: 50 000
HONEMANN, G.; KÜSTERMANN, W.; MEYER, W.; AHRENS, H.;
LOTSCH, D.; RUTHSATZ, H. & W. v. BÜLOW (1990): Reflexionsseismische
Kartierung von Tiefenlagen der Pleistozänbasis im Nordteil der DDR.
Kurzref. - Nachr. Dtsch. Geol. Ges. **43**, S. 45, Hannover
HONEMANN, G.; KÜSTERMANN, W. & W. MEYER (1995):
Reflexionsseismische Kartierung von Tiefenlagen der Pleistozänbasis
in Nordostdeutschland. - Z. geol. W. **23**, 3 S. 261-275, Berlin
KUPELTZ, M.; SCHUBERT, G.; SEIFERT, A. & L. WOLF (1990):
Quartärbasis, pleistozäne Rinnen und Beispiele glaziotektonischer
Lagerungsstörungen im Niederlausitzer Braunkohlengbiet - Geoprofil 1,
S. 2-17, Freiberg
LOTSCH, D.; AHRENS, H.; BACHMANN, G. & H. JORTZIG (1982):
Gesamteinschätzung Braunkohle DDR - Gebiet Berlin. - Unveröff. Ber.,
ZGI Berlin
RUTHSATZ, H. (1979-1983): Verbreitung, struktureller Bau und Tiefenlage
der Quartärbasis im Nordteil der DDR. - Unveröff. Ber., ZGI Berlin
Archivunterlagen des LBGR

1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

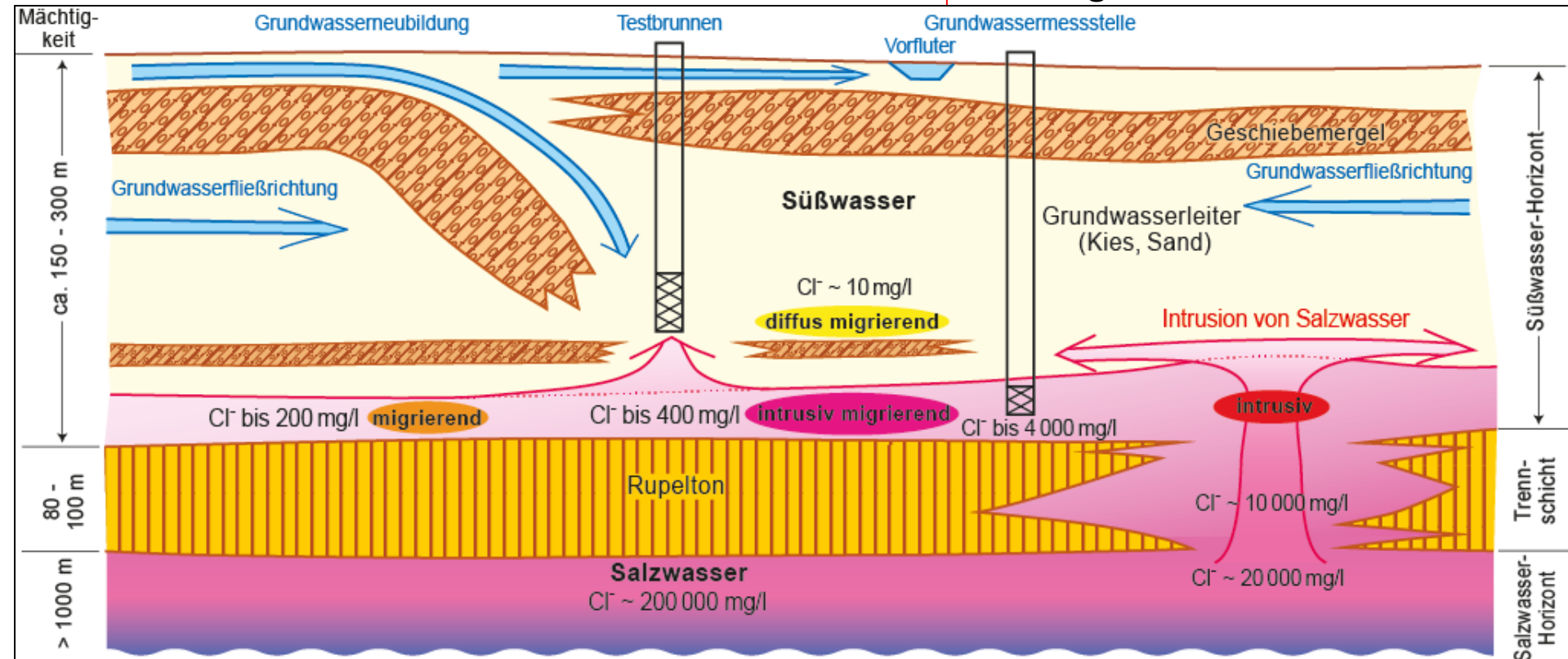
3. Fallbeispiel



1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel



GGV	Mobilität
$\geq 0,1$	diffus
$< 0,1 \geq 0,075$	diffus-migrierend
$< 0,075 \geq 0,05$	migrierend
$< 0,05 \geq 0,025$	intrusiv-migrierend
$< 0,025$	intrusiv

RECHLIN 2005, ergänzt HERMSDORF 2010, BROSE 2017

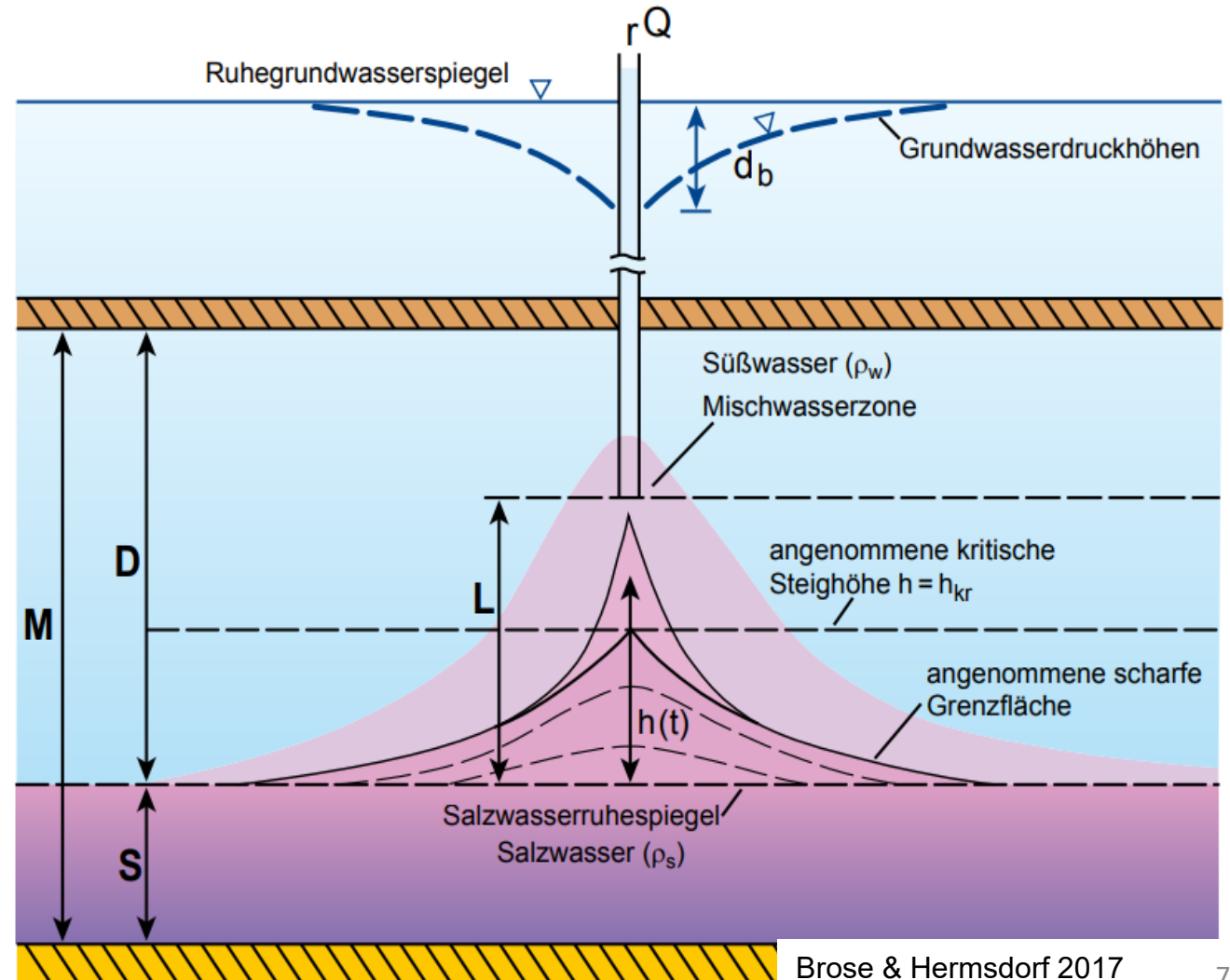
1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel

14.05.2025

Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe



Brose & Hermsdorf 2017

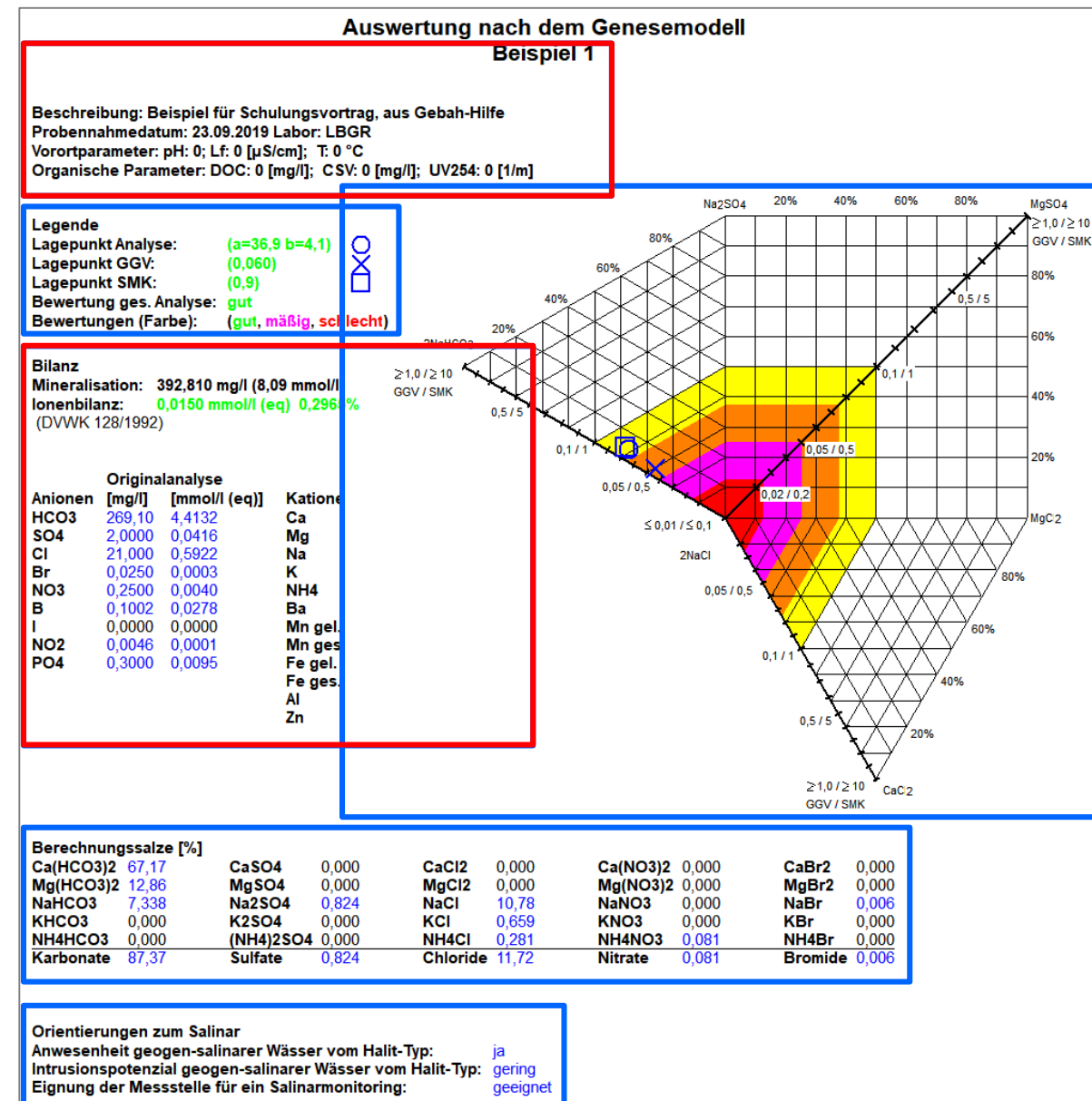
Grundlagen: GEBAH-Auswertungsblatt

1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel

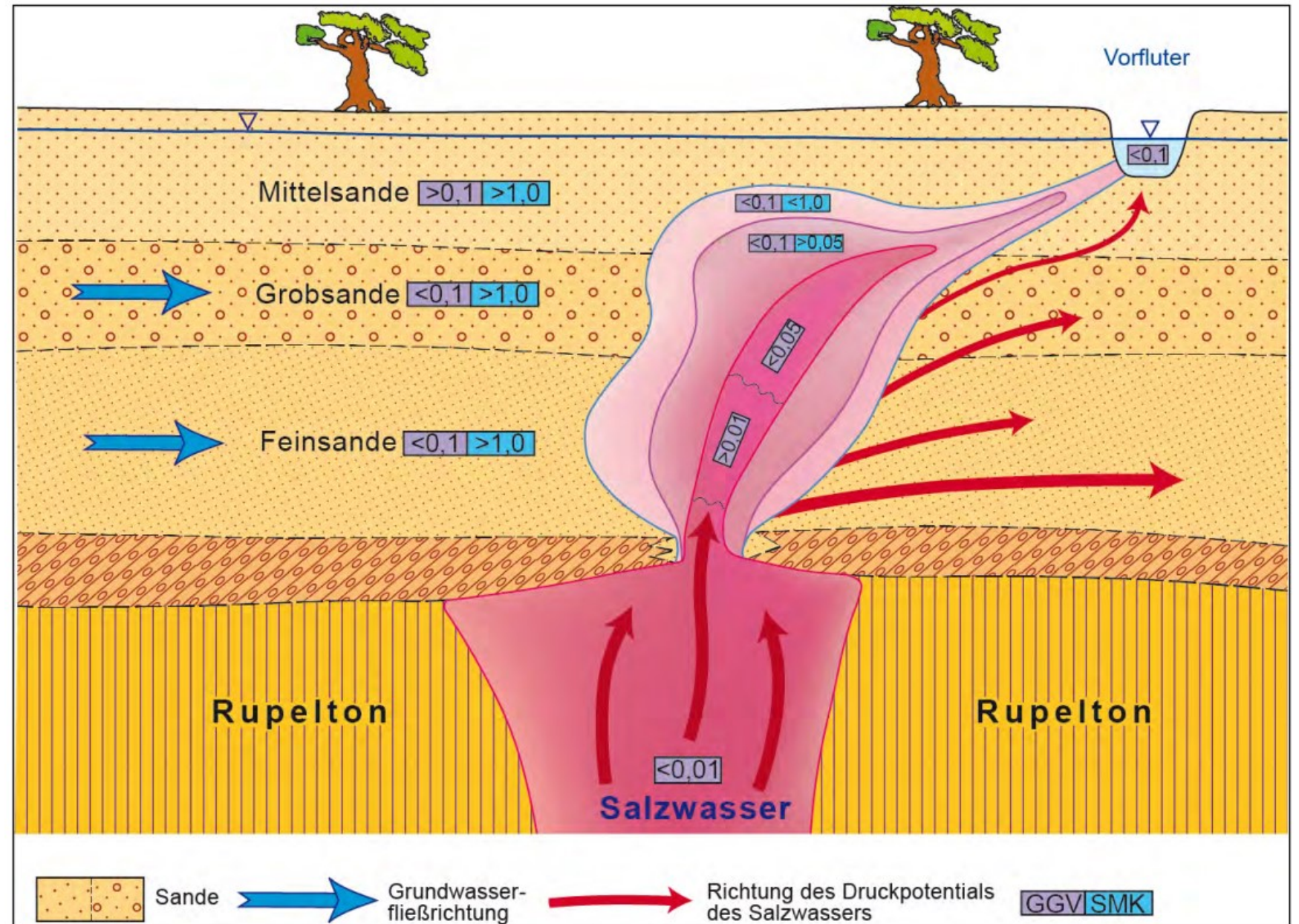
- Stammdaten, Vor-Ort-Parameter, organische Parameter
- Beschaffenheitsanalysen
- Berechnungssalze
- Genesediagramm
- Indikatoren für Salzwasserintrusion



1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

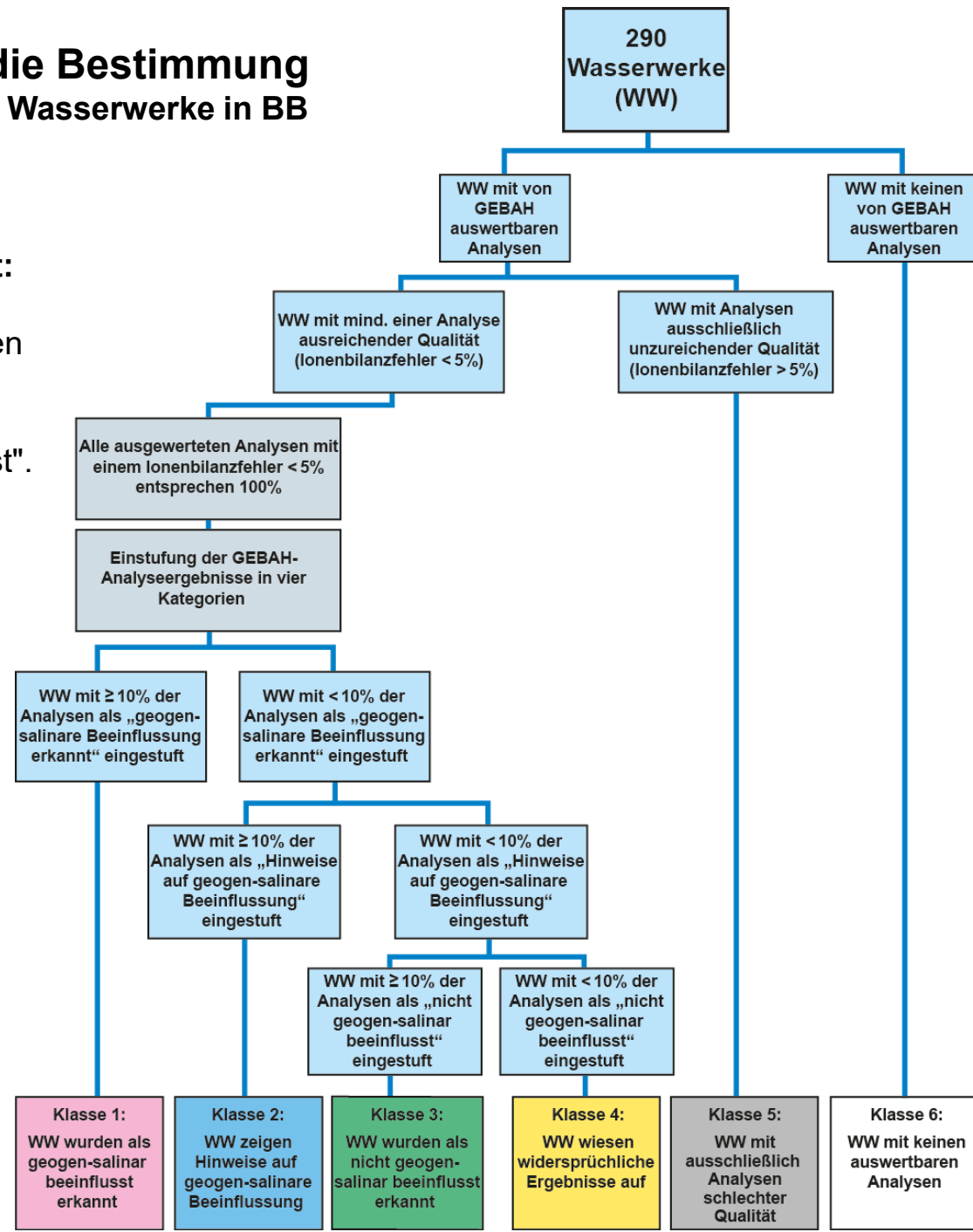
3. Fallbeispiel



Fließdiagramm für die Bestimmung des Salinareinflusses der Wasserwerke in BB (LfU Brandenburg)

derzeitig über 400 WW
290 mit GEBAH ausgewertet:

- 54 % (mehr als 150 WW) den Klassen 1 – 2 zugeordnet
- 59 WW zur Klasse 1 → "geogen – salinar beeinflusst".

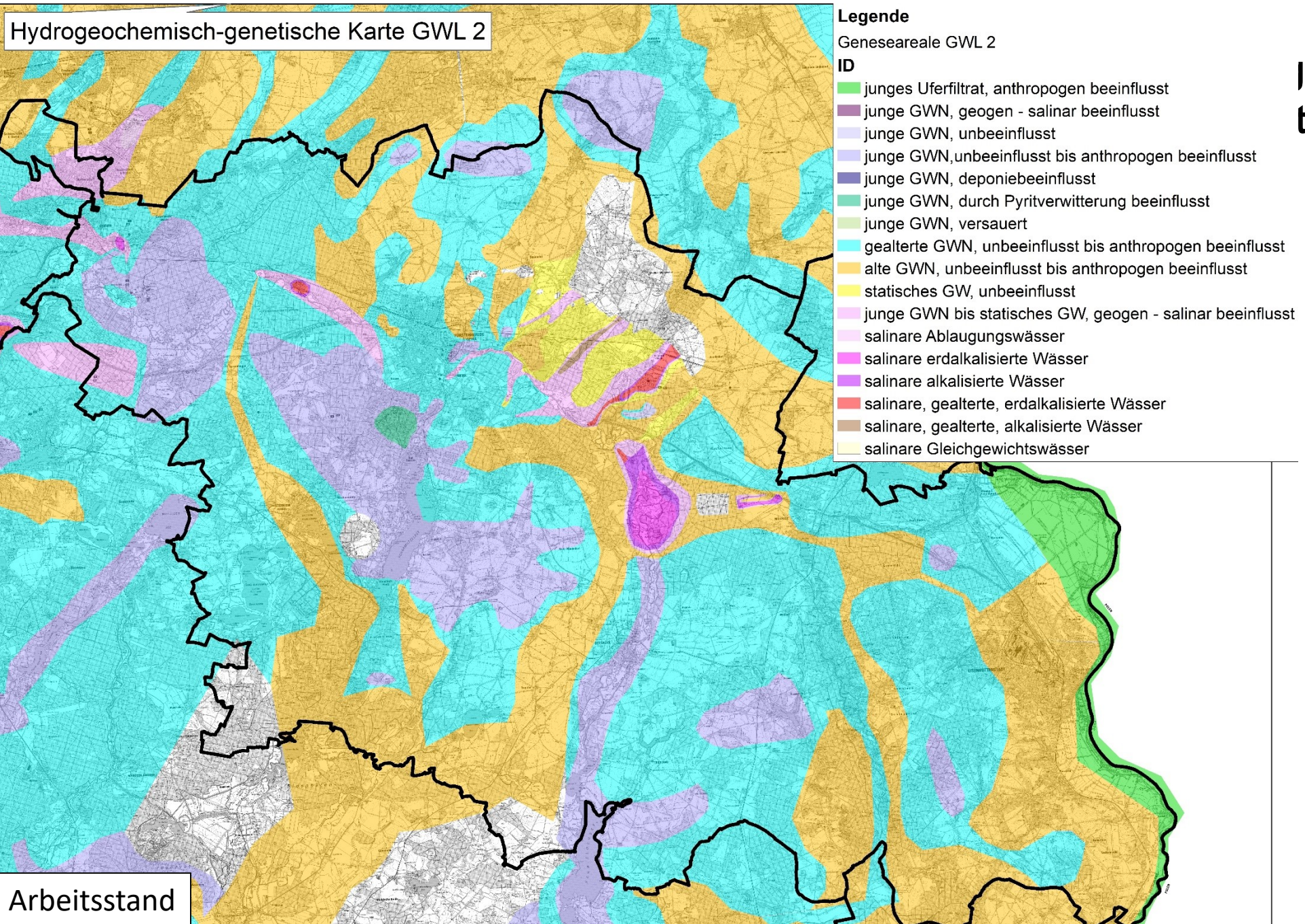


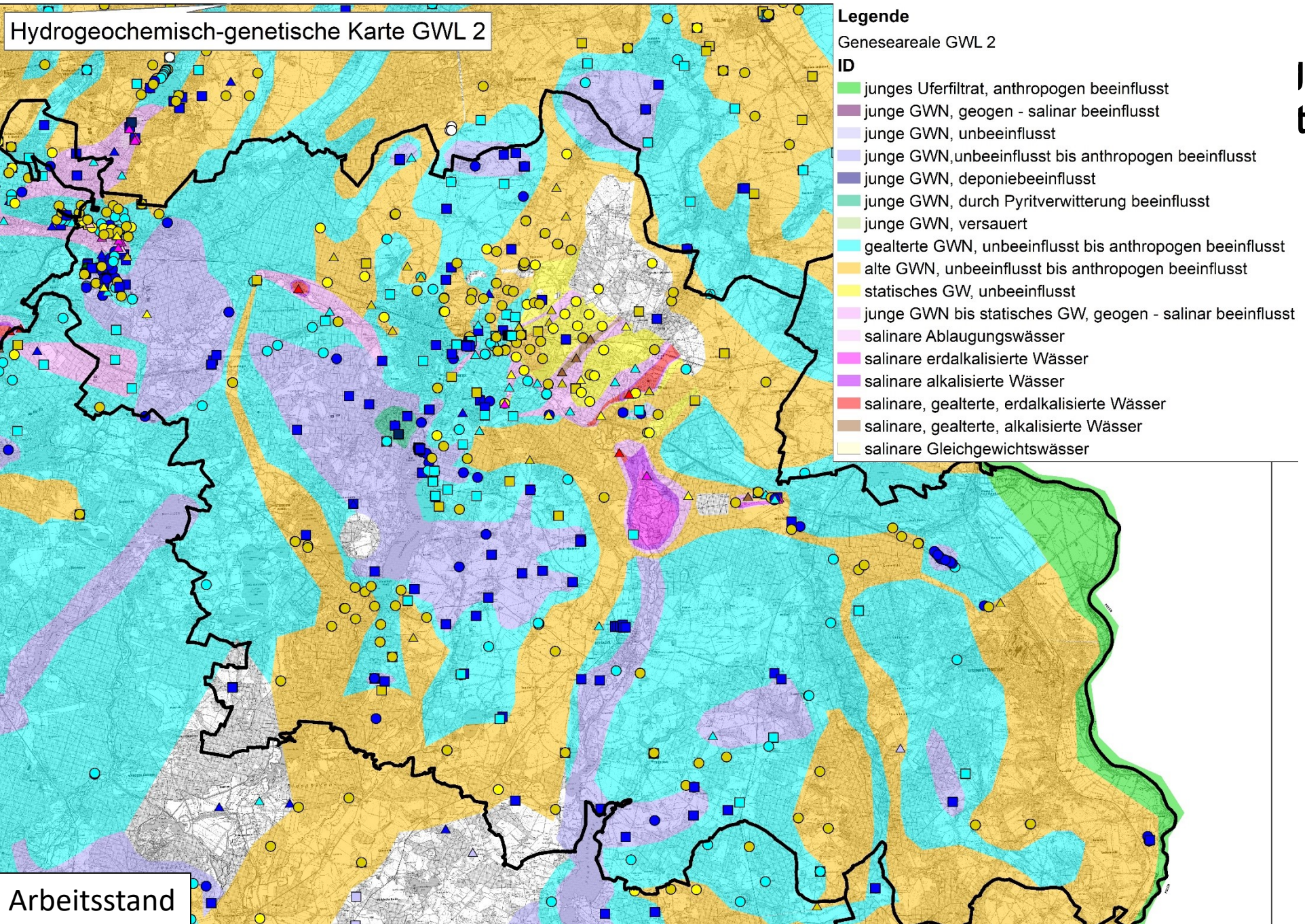
bbau,
stoffe

1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel





Wasserwerk Flatow, OHV „Fahrbefehl“ mit GEBAH

Landesamt für Bergbau,
Geologie und Rohstoffe

1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel

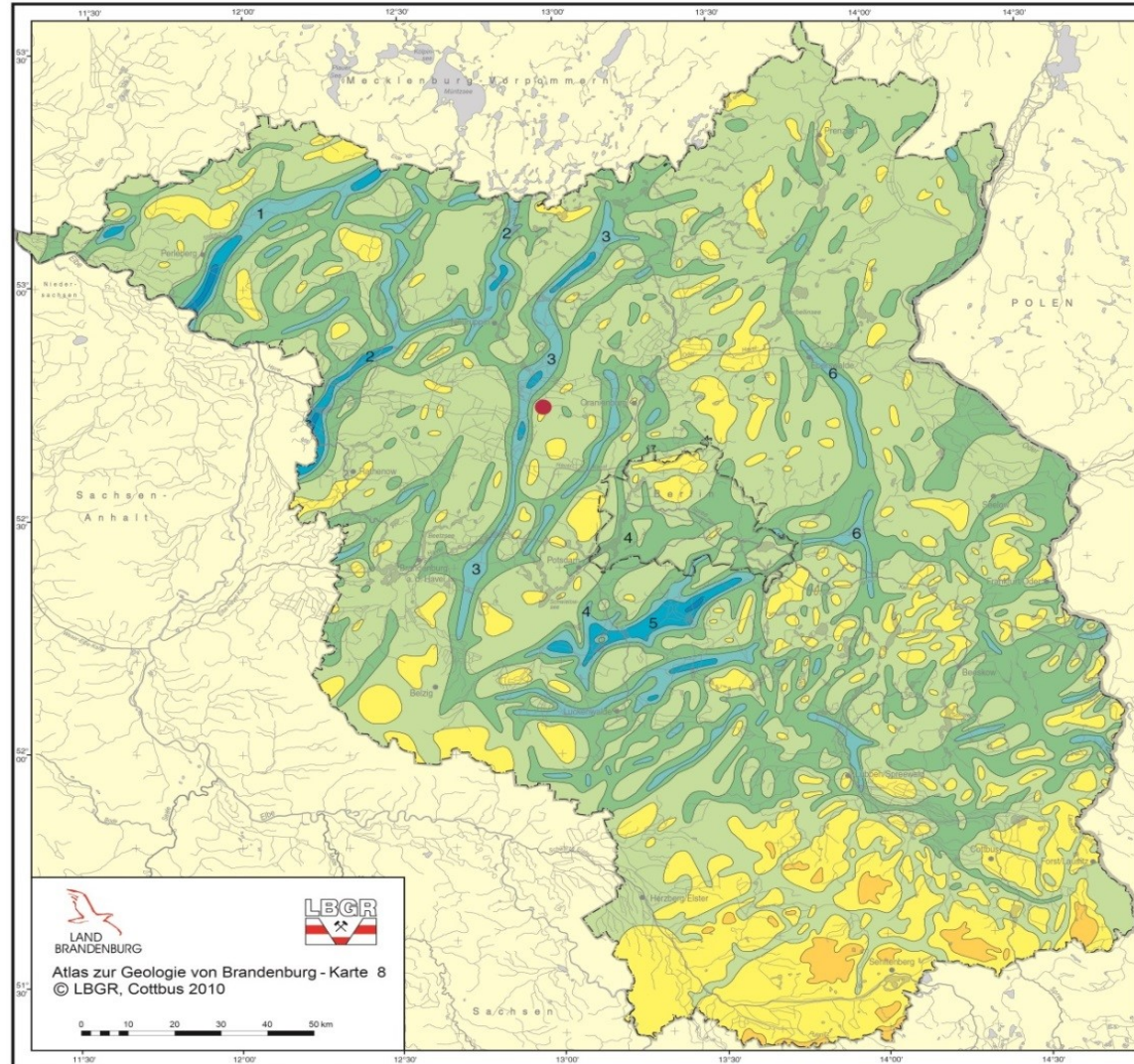


1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel

Tiefenlage der Quartärbasisfläche
1 : 1 000 000



Quartärbasisfläche

- höher + 100 m NN
- +100 m bis ± 0 m NN
- ± 0 m bis -100 m NN
- 100 m bis -200 m NN
- 200 m bis -300 m NN
- 300 m bis -500 m NN
- tiefer - 500 m NN

1 - 6 Markante Rinnensysteme (mit vorläufiger Bezeichnung)

- 1 "Prignitz-Rinne"
- 2 "Ruppin-Altmark-Rinne"
- 3 "Nauen-Havelländische Rinne"
- 4 "Beelitz-Dreilinden-Tegeler Rinne"
- 5 "Blankensee-Schmöckwitzer (Teltow-) Rinne"
- 6 "Eberswalde-Storkower Rinne"

Verwendete Unterlagen:

CEPEK et al. (1972-1990): Lithofazieskarten Quartär 1:50 000
HÖNEMANN, G.; KÜSTERMANN, W.; MEYER, W.; AHRENS, H.;
LOTSCH, D.; RUTHSATZ, H. & W. v. BÜLOW (1990): Reflexionssismische
Kartierung von Tiefenlagen der Pleistozänbasis im Nordteil der DDR.
Kurzref. - Nachr. Dtsch. Geol. Ges. 43, S. 45, Hannover
HÖNEMANN, G.; KÜSTERMANN, W. & W. MEYER (1995):
Reflexionssismische Kartierung von Tiefenlagen der Pleistozänbasis
in Nordostdeutschland. - Z. geol. W. 23, 3, S. 261-275, Berlin
KUPETZ, M.; SCHUBERT, G.; SEIFERT, A. & L. WOLF (1990):
Quartärbasis, pleistozäne Rinnen und Beispiele glazitektonischer
Lagerungsstörungen im Niederlausitzer Braunkohlengbiet. - Geoprot. 1,
S. 2-17, Freiberg
LOTSCH, D.; AHRENS, H.; BACHMANN, G. & H. JORTZIG (1982):
Gesamteinschätzung Braunkohle DDR - Gebiet Berlin. - Unveröff. Ber.,
ZGI Berlin
RUTHSATZ, H. (1979-1983): Verbreitung, struktureller Bau und Tiefenlage
der Quartärbasis im Nordteil der DDR. - Unveröff. Ber., ZGI Berlin
Archivunterlagen des LGRB

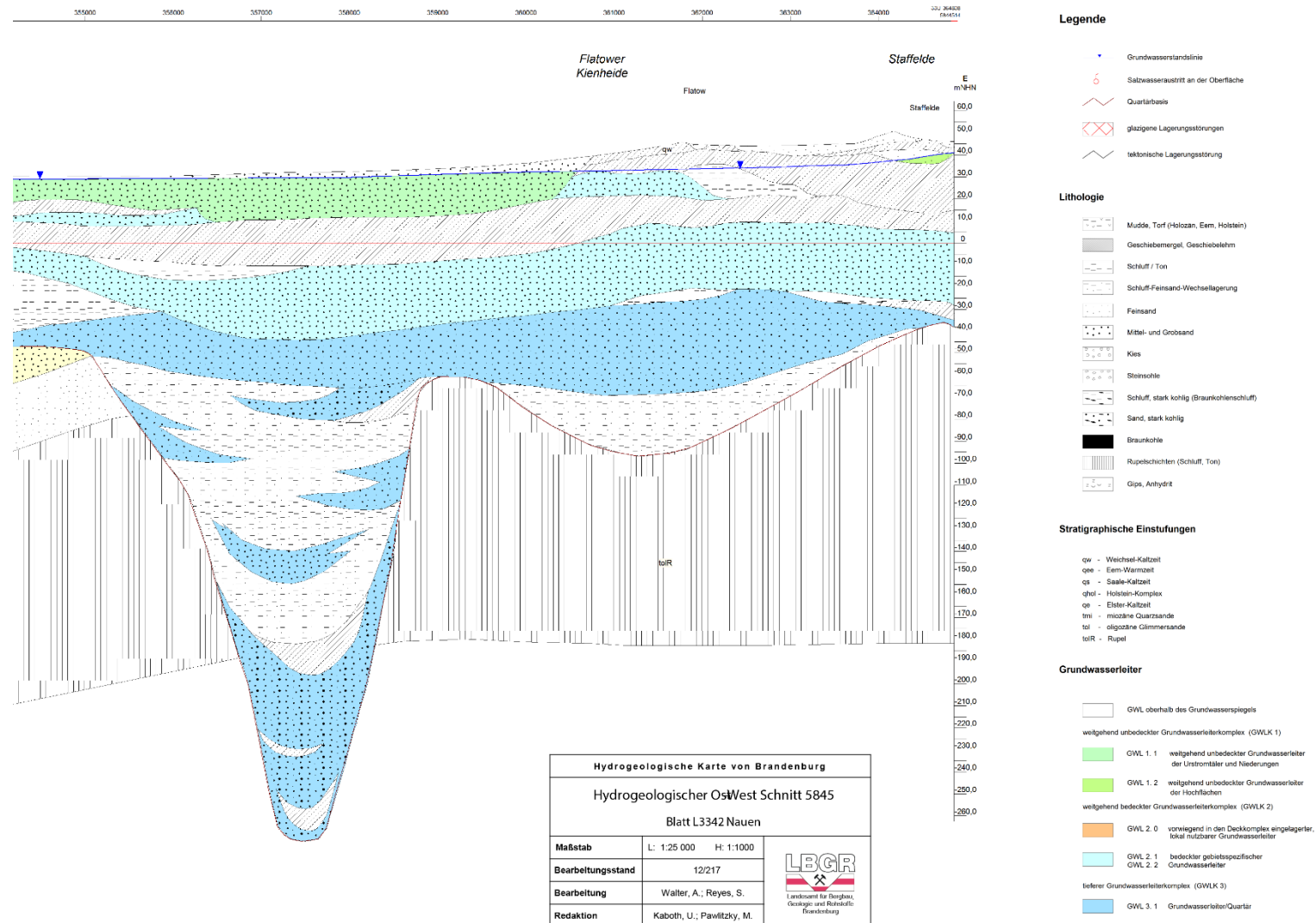
Detail des Schnittes 5845 der HYK 50 des LBGR

1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel

Hydrogeologischer Ost -West Schnitt 5845 Blatt L3342 Nauen



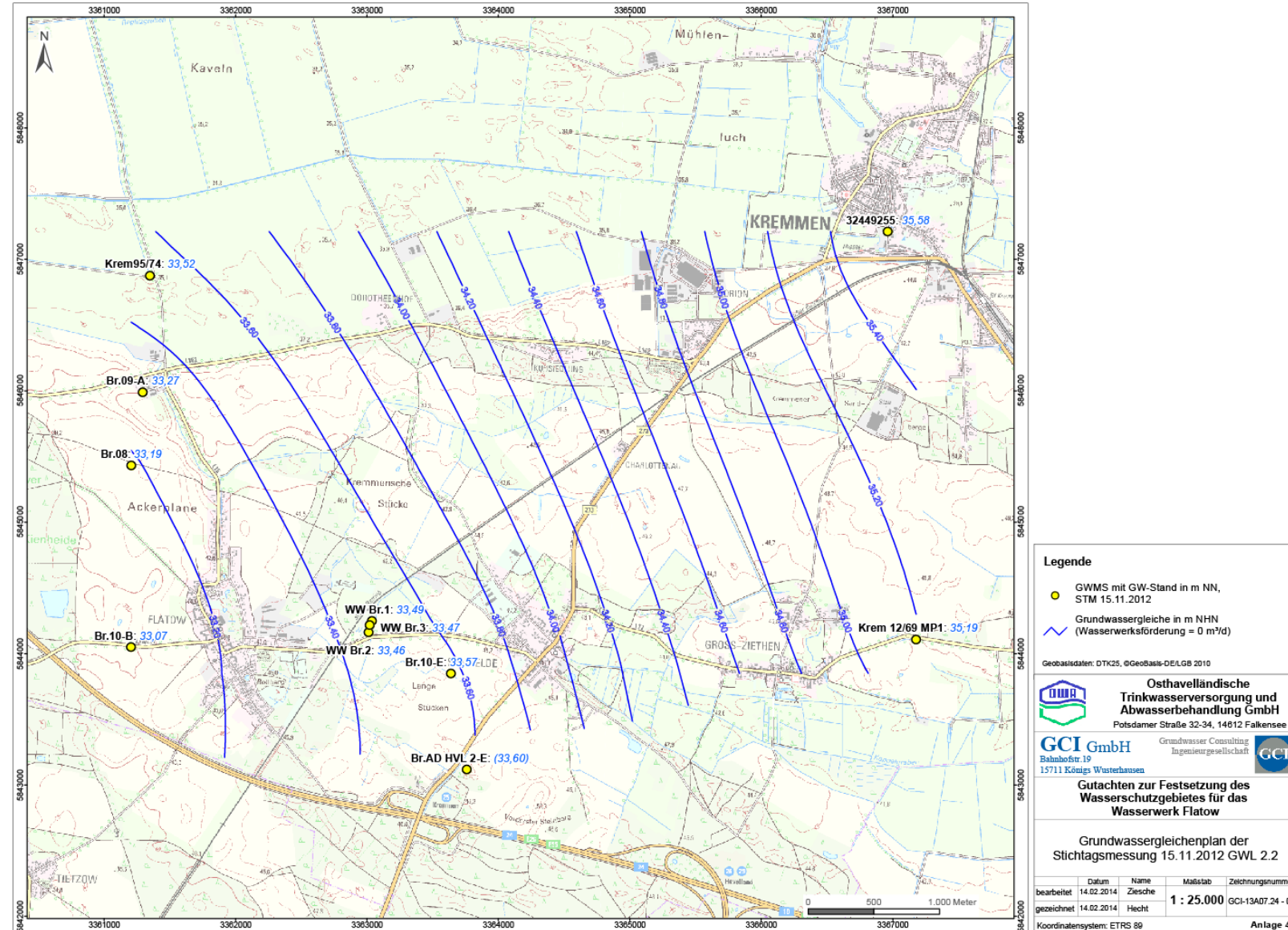
GW-Fließrichtung im Betrachtungsraum

Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe

1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel



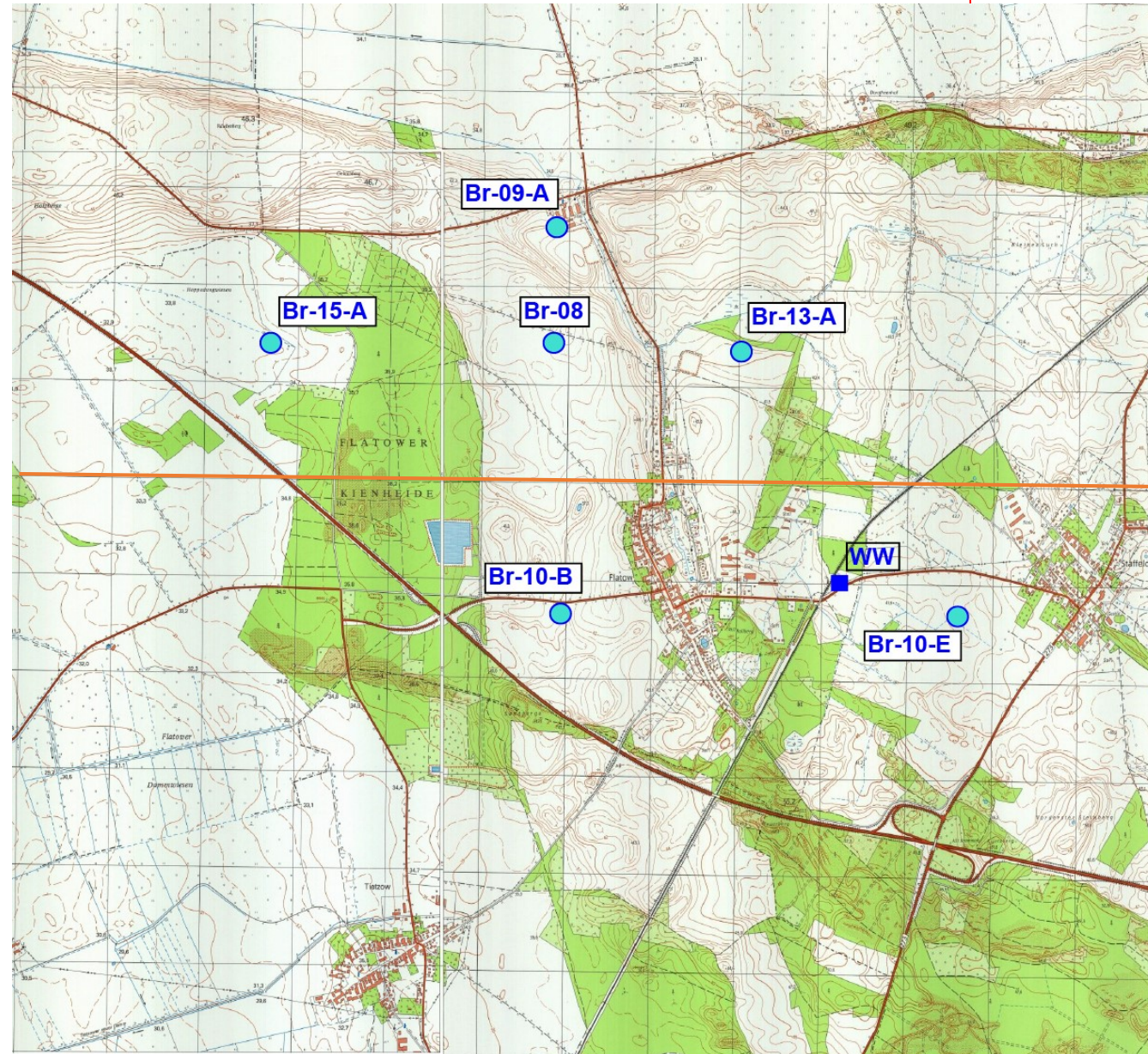
Übersichtskarte des Betrachtungsraumes

Landesamt für Bergbau,
Energie und Rohstoffe

1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel



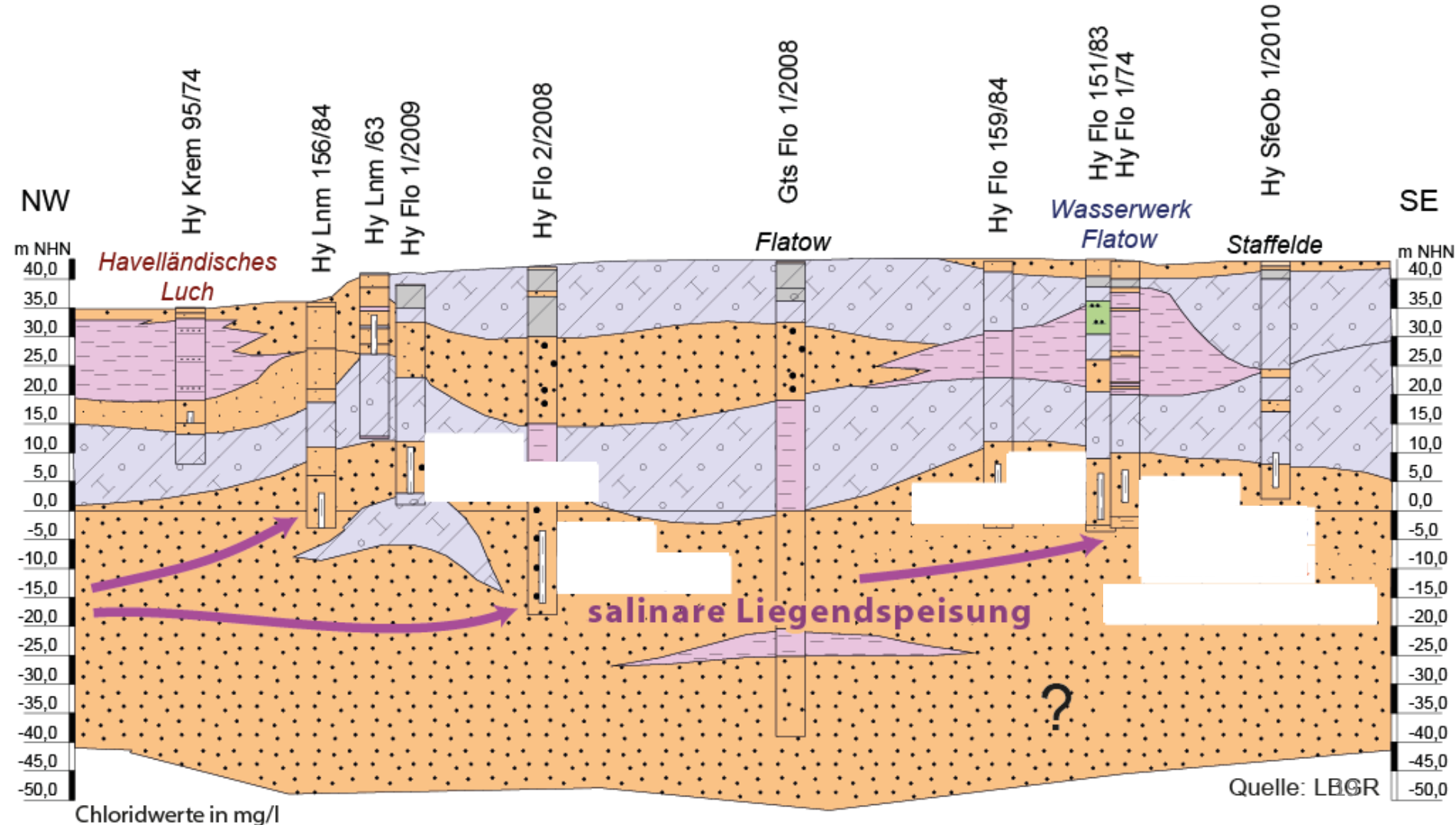
Schnitt LBGR 5845
Blatt L 3342 Nauen

1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel

Hydrogeologischer Profilschnitt WW Flatow



- 1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg
- 2. GEBAH
- 3. Fallbeispiel

Auswertung nach dem Genesemodell
WW Flatow, Brunnen 3 ** 2021-04-15

Beschreibung:
Probennahmedatum: 15.04.2021 Labor: AGROLAB
Vorortparameter: pH: 7,5; Lf: 693 [µS/cm]; T: 9,4 °C
Organische Parameter: DOC: 2,2 [mg/l]; CSV: 0 [mg/l]; UV254: 3,7 [1/m]

Legende
Lagepunkt Analyse / Näherung: (d=23,3 e=25,4) (0,023) (0,3)
Lagepunkt GGV / Näherung: (0,023) (0,023) (0,3)
Lagepunkt SMK / Näherung: (0,3) (0,3) (0,3)
Bewertung ges. Analyse: schlecht
Bewertungen (Farbe): (gut, mäßig, schlecht)

Bilanz
Mineralisation: 482,153 mg/l (11,05 mmol/l)
Ionenbilanz: -0,2099 mmol/l (eq) -3,1191%
(DVWK 128/1992)

Originalanalyse

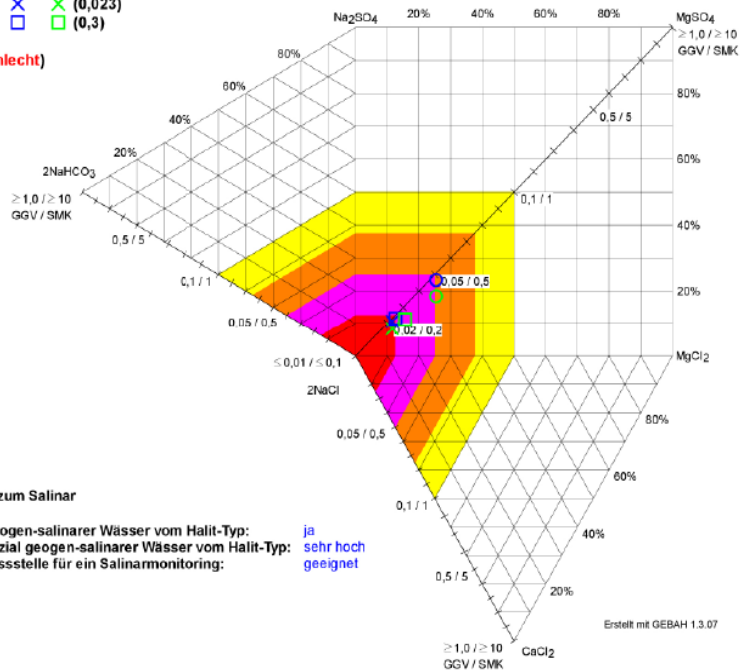
Anionen	[mg/l]	[mmol/l (eq)]
HCO3	240,00	3,9360
SO4	19,600	0,4077
Cl	88,300	2,4901
Br	0,0000	0,0000
NO3	0,0000	0,0000
B	0,0000	0,0000
I	0,0000	0,0000
NO2	0,0000	0,0000
PO4	0,0000	0,0000

Originalanalyse

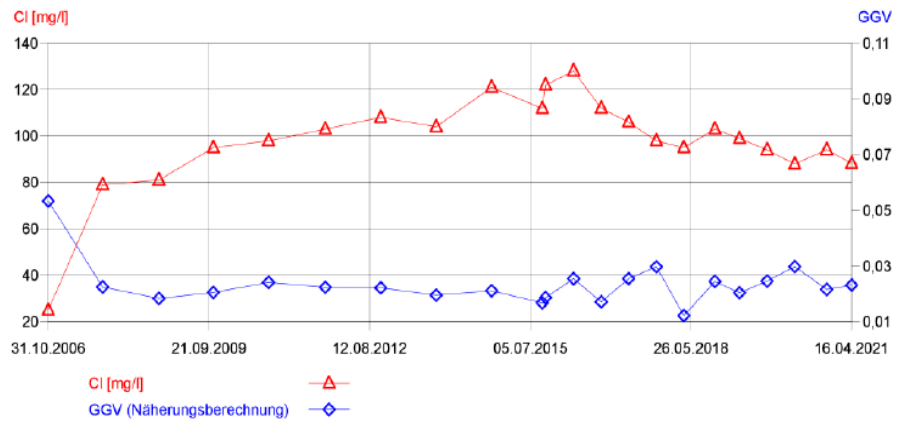
Kationen	[mg/l]	[mmol/l (eq)]
Ca	73,600	3,6726
Mg	8,9000	0,7316
Na	49,300	2,1446
K	1,9600	0,0502
NH4	0,3700	0,0205
Ba	0,0000	0,0000
Mn ges.	0,1200	0,0044
Mn ges.	0,1200	0,0044
Fe ges.	<0,003	0,0001
Fe ges.	1,5000	0,0537
Al	0,0000	0,0000
Zn	0,0000	0,0000

Berechnungssalze [%] - Originalanalyse / Näherung

Ca(HCO3)2	55,48/55,65	CaSO4	0,000/0,000	CaCl2	0,000/0,000	Ca(NO3)2	0,000/0,000	CaBr2	0,000/0,000
Mg(HCO3)2	3,979/1,977	MgSO4	6,159/5,969	MgCl2	0,915/3,063	Mg(NO3)2	0,000/0,000	MgBr2	0,000/0,000
NaHCO3	0,000/0,000	Na2SO4	0,000/0,000	NaCl	32,40/32,27	NaNO3	0,000/0,000	NaBr	0,000/0,000
KHCO3	0,000/0,000	K2SO4	0,000/0,000	KCl	0,758/0,755	KNO3	0,000/0,000	KBr	0,000/0,000
NH4HCO3	0,000/0,000	(NH4)2SO4	0,000/0,000	NH4Cl	0,310/0,308	NH4NO3	0,000/0,000	NH4Br	0,000/0,000
Karbonate	59,46/57,63	Sulfate	6,159/5,969	Chloride	34,38/36,40	Nitrate	0,000/0,000	Bromide	0,000/0,000



Orientierungen zum Salinar
Anwesenheit geogen-salinärer Wässer vom Halit-Typ: ja
Intrusionspotenzial geogen-salinärer Wässer vom Halit-Typ: sehr hoch
Eignung der Messstelle für ein Salinamonitoring: geeignet



1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel

Spargelbrunnen 09 A genetische Entwicklung

Beschreibung: F: 28-36 m
Probennahmedatum: 14.08.2018 Labor: LLBB
Vorortparameter: pH: 7,2 Lf: 1089 [µS/cm]
Organische Parameter: DOC: 14 [mg/l] UV254: 86,1 [1/m]

Legende
Lagepunkt Analyse / Näherung: (a=21,5 b=5,4) ○ (a=22,6 b=5,4)
Lagepunkt GGV / Näherung: (0,009) × (0,009)
Lagepunkt SMK / Näherung: (0,4) □ (0,4)
Bewertung ges. Analyse: mäßig
Bewertungen (Farbe): (gut, mäßig, schlecht)

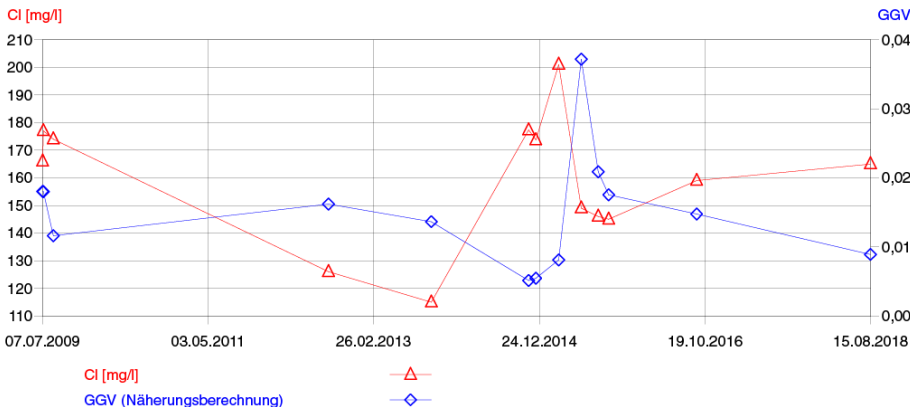
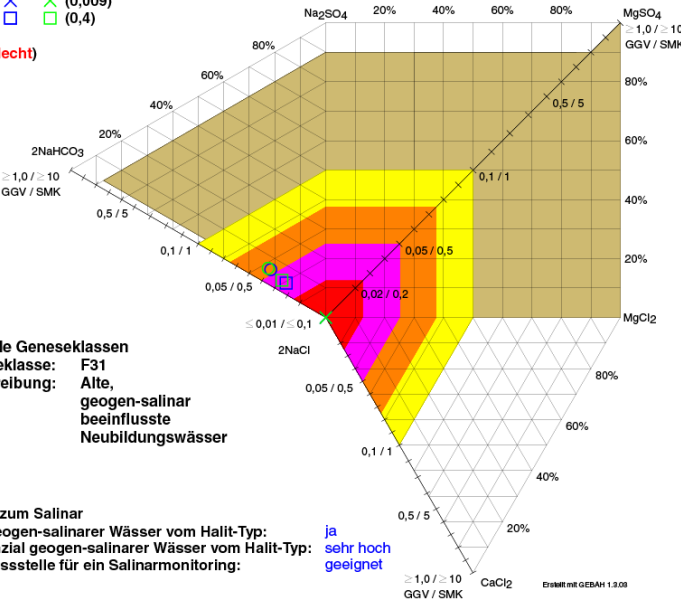
Bilanz
Mineralisation: 799,211 mg/l (19,81 mmol/l)
Ionenbilanz: 0,1908 mmol/l (eq) 1,6990 mmol/l (eq)
(DVWK 128/1992)

Anionen	Originalanalyse [mg/l]	[mmol/l (eq)]
HCO3	374,00	6,1336
SO4	16,700	0,3474
Cl	165,00	4,6530
Br	<0,100	0,0006
NO3	<0,100	0,0008
B	0,0440	0,0122
I	0,0000	0,0000
NO2	<0,030	0,0003
PO4	<0,020	0,0003

Kationen	Originalanalyse [mg/l]	[mmol/l (eq)]
Ca	83,700	4,1766
Mg	7,1000	0,5836
Na	145,00	6,3075
K	1,6000	0,0410
NH4	0,5500	0,0305
Ba	0,0640	0,0009
Mn gel.	0,2120	0,0077
Mn ges.	0,2200	0,0080
Fe gel.	4,9800	0,1783
Fe ges.	5,6080	0,2008
Al	0,0060	0,0007
Zn	<0,005	0,0001

Berechnungssalze [%] - Originalanalyse / Näherung					
Ca(HCO3)2	37,51/37,38	CaSO4	0,000/0,000	CaCl2	0,000/0,000
Mg(HCO3)2	5,241/5,248	MgSO4	0,000/0,000	MgCl2	0,000/0,000
NaHCO3	12,33/13,31	Na2SO4	3,119/3,168	NaCl	41,19/40,24
KHCO3	0,000/0,000	K2SO4	0,000/0,000	KCl	0,368/0,368
NH4HCO3	0,000/0,000	(NH4)2SO4	0,000/0,000	NH4Cl	0,227/0,274
Karbonate	55,08/55,95	Sulfate	3,119/3,168	Chloride	41,79/40,88
				Nitrate	0,009/0,000
				Bromide	0,006/0,006

Auswertung nach dem Genesemodell
Hy Flo 1/2009 GWM ** 2018-08-14



Landesamt für Bergbau,
Geologie und Rohstoffe

Spargelbrunnen 10 E

Auswertung nach dem Genesemodell
Flatow Spargelbrunnen 10 E ** 2013-10-16

Bergbau,
ohstoffe

1. Geologische Ausgangssituation in Brandenburg

2. GEBAH

3. Fallbeispiel

Beschreibung: Filter 33,0 - 39,0 m u GOK
Probennahmedatum: 16.10.2013 Labor: Umwelt- und Agrarlabor Fehrbellin
Vorortparameter: pH: 7,14 Lf: 773 [μ S/cm]
Organische Parameter: UV254: 2,35 [1/m]

Legende

Lagepunkt Analyse / Näherung: (f=57,4 g=5,7) ○ ○ (f=58,6 g=3,8)
Lagepunkt GGV / Näherung: (0,086) × × (0,086)
Lagepunkt SMK / Näherung: (1,4) □ □ (1,5)
Bewertung ges. Analyse: mäßig
Bewertungen (Farbe): (gut, mäßig, schlecht)

Bilanz

Mineralisation: 568,962 mg/l (11,03 mmol/l)
Ionenbilanz: 0,0371 mmol/l (eq) 0,4696%
(DVWK 128/1992)

Originalanalyse		
Anionen	[mg/l]	[mmol/l (eq)]
HCO ₃	256,00	4,1984
SO ₄	106,00	2,2048
Cl	52,100	1,4692
Br	0,0000	0,0000
NO ₃	0,0000	0,0000
B	0,0000	0,0000
I	0,0000	0,0000
NO ₂	0,0000	0,0000
PO ₄	0,3400	0,0107

Originalanalyse		
Kationen	[mg/l]	[mmol/l (eq)]
Ca	130,00	6,4870
Mg	10,200	0,8384
Na	12,400	0,5394
K	1,8100	0,0463
NH ₄	0,0600	0,0033
Ba	0,0000	0,0000
Mn gel.	0,0000	0,0000
Mn ges.	0,1000	0,0036
Fe gel.	0,0000	0,0000
Fe ges.	1,1200	0,0401
Al	0,0520	0,0058
Zn	0,0000	0,0000

Legende Geneseklassen

Geneseklasse: D21
Beschreibung: Junge, anthropogen beeinflusste Neubildungswässer

Orientierungen zum Salinar

Anwesenheit geogen-salinärer Wässer vom Halit-Typ:
Intrusionspotenzial geogen-salinärer Wässer vom Halit-Typ:
Eignung der Messstelle für ein Salinarmonitoring:

möglich
gering
bedingt geeignet

Berechnungssalze [%] - Originalanalyse / Näherung

Ca(HCO ₃) ₂	53,33/53,33	CaSO ₄	28,01/28,01	CaCl ₂	1,064/0,682	Ca(NO ₃) ₂	0,000/0,000	CaBr ₂	0,000/0,000
Mg(HCO ₃) ₂	0,000/0,000	MgSO ₄	0,000/0,000	MgCl ₂	10,65/10,60	Mg(NO ₃) ₂	0,000/0,000	MgBr ₂	0,000/0,000
NaHCO ₃	0,000/0,000	Na ₂ SO ₄	0,000/0,000	NaCl	6,852/6,820	NaNO ₃	0,000/0,000	NaBr	0,000/0,000
KHCO ₃	0,000/0,000	K ₂ SO ₄	0,000/0,000	KCl	0,096/0,560	KNO ₃	0,000/0,005	KBr	0,000/0,000
NH ₄ HCO ₃	0,000/0,000	(NH ₄) ₂ SO ₄	0,000/0,000	NH ₄ Cl	0,000/0,000	NH ₄ NO ₃	0,000/0,000	NH ₄ Br	0,000/0,000
Karbonate	53,33/53,33	Sulfate	28,01/28,01	Chloride	18,66/18,66	Nitrate	0,000/0,005	Bromide	0,000/0,000

