



VERBANDSGEMEINDEWERKE GEROLSTEIN

Wasserschutzgebiete

für die Trinkwasserbrunnen

„Im Suhr“, „Ober der Hollpütz“ und „Im Poppental“, Birgel

Jünkerath,
26.09.2019

Gliederung

1. Übersicht
2. Brunnen „Im Suhr“
3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“





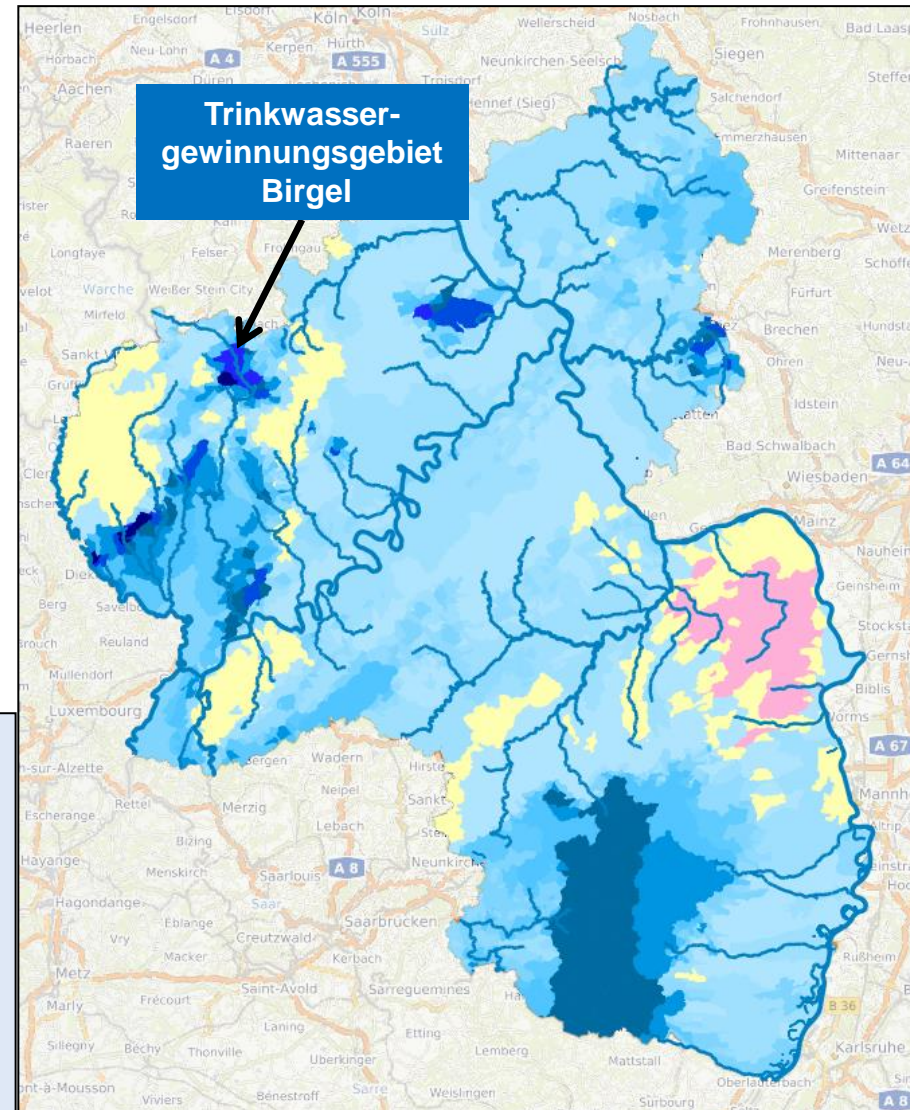
1. Übersicht

Trinkwassergewinnungsgebiet Birgel

Teil des grundwasserhöfigen Gebietes der Kalk- und Vulkaneifel mit enorm hohen Grundwasserneubildungsraten

Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung durch Quellen und Brunnen regional und überregional

Ausweisung von Wasserschutzgebieten zum Schutz der Trinkwasserfassungen



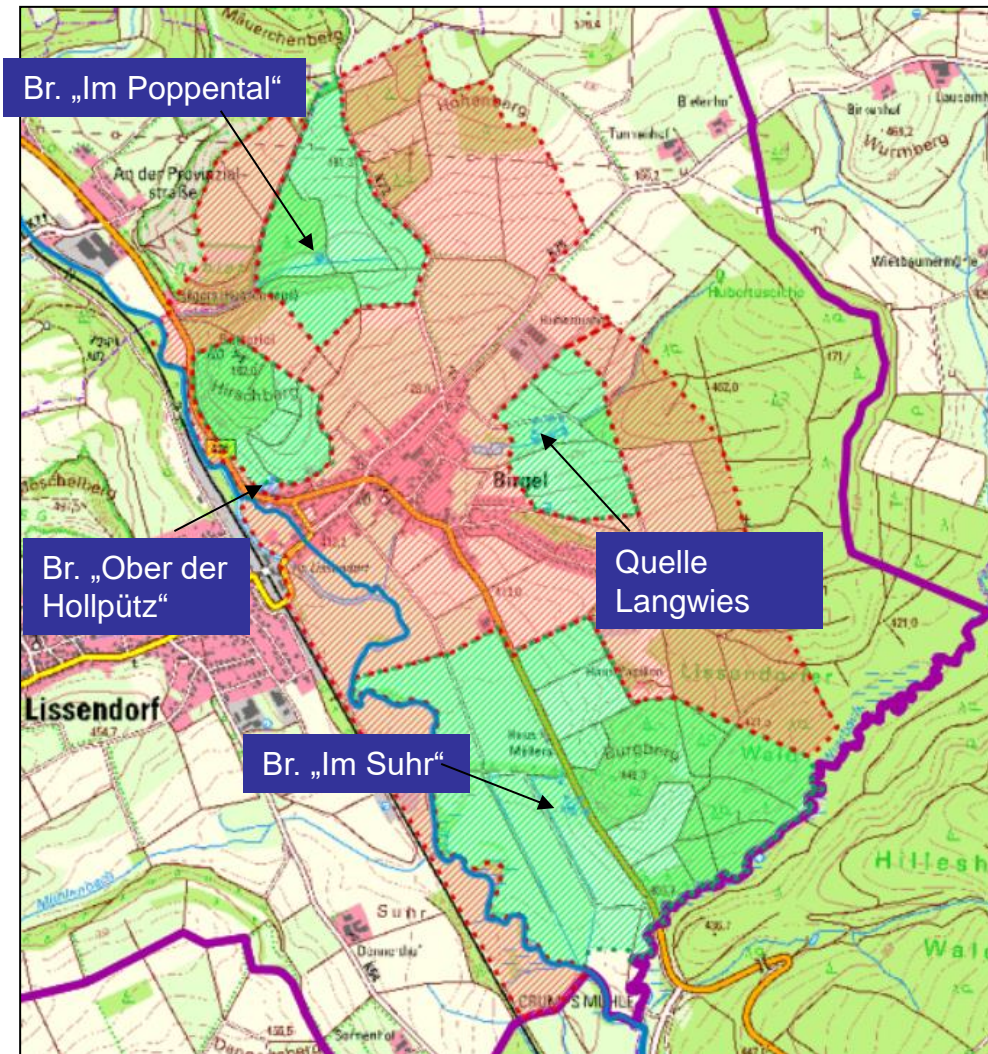
1. Übersicht

Wasserschutzgebiet für die Trinkwasserfassungen

- Brunnen „Im Suhr“
- Quelle „Langwies“
- Brunnen „Ober der Hollpütz“ und
- Brunnen „Im Poppental“

Rechtsverordnung vom 01.06.1983
aufgrund zeitlicher Befristung abgelaufen

⇒ Neuabgrenzung erforderlich





1. Übersicht

Wasserschutzgebiet für die Trinkwasserfassungen

- Brunnen „Im Suhr“
- Quelle „Langwies“
- Brunnen „Ober der Hollpütz“ und
- Brunnen „Im Poppental“

Rechtsverordnung vom 01.06.1983
aufgrund zeitlicher Befristung abgelaufen

⇒ Neuabgrenzung erforderlich

Grundlage der Bearbeitung:

Regelwerk Arbeitsblatt W101 des DVGW
vom Juni 2006

Schutzgebiete für Grundwasser, bundesweite Anwendung

Technische Regel

Arbeitsblatt W 101 | Juni 2006

Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete;
Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser



1. Übersicht

Wasserschutzgebiet für die Trinkwasserfassungen

- Brunnen „Im Suhr“
- Quelle „Langwies“
- Brunnen „Ober der Hollpütz“ und
- Brunnen „Im Poppental“

Rechtsverordnung vom 01.06.1983
aufgrund zeitlicher Befristung abgelaufen

⇒ Neuabgrenzung erforderlich

Grundlage der Bearbeitung:

Regelwerk Arbeitsblatt W101 des DVGW
vom Juni 2006

Schutzgebiete für Grundwasser, bundesweite Anwendung

sieht die Ausweisung von 3 Wasserschutzzonen vor:

Zone I: Fassungsbereich unmittelbarer Schutz der Anlage

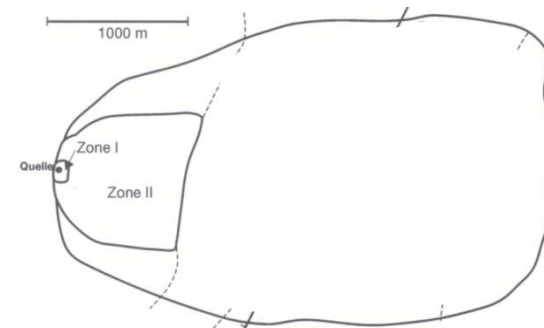
Zone II: „50-Tage-Linie“ Schutz vor mikrob. Verunreinigungen

Zone III: Einzugsgebiet Schutz vor weitreichenden,
insbes. chemischen
Verunreinigungen

Technische Regel

Arbeitsblatt W 101 | Juni 2006

Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete;
Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser





1. Übersicht

Wasserschutzgebiet für die Trinkwasserfassungen

- Brunnen „Im Suhr“
- Quelle „Langwies“
- Brunnen „Ober der Hollpütz“ und
- Brunnen „Im Poppental“

Rechtsverordnung vom 01.06.1983
aufgrund zeitlicher Befristung abgelaufen

⇒ Neuabgrenzung erforderlich

Grundlage der Bearbeitung:

Regelwerk Arbeitsblatt W101 des DVGW
vom Juni 2006

Schutzgebiete für Grundwasser, bundesweite Anwendung

Umfang der Bearbeitung:

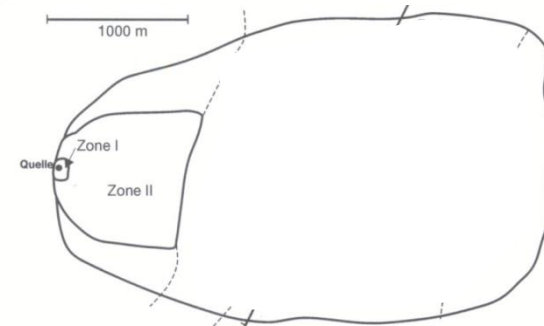
- Hydrogeologische Erkundungen:
Untersuchung der Brunnenbauwerke
- Erkundungsbohrungen und Bau von Grundwassermessstellen
im Einzugsgebiet
- Chemische Untersuchungen des Grundwassers

- Erstellung Hydrogeologischer Gutachten
für den Br. „Im Suhr“, Birgel
für die Br. „Ober der Hollpütz“ und „Im Poppental“

Technische Regel

Arbeitsblatt W 101 | Juni 2006

Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete;
Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser



Gliederung

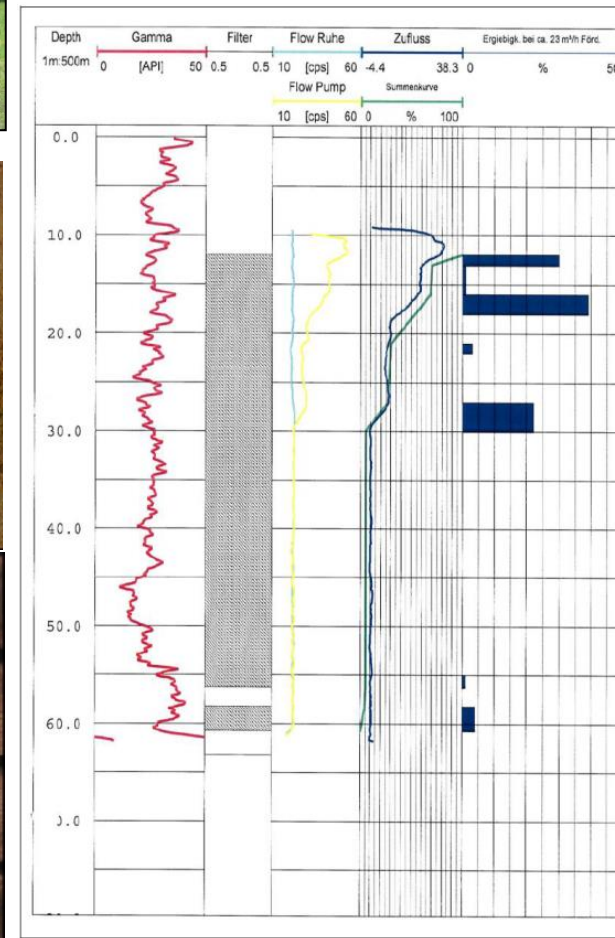
1. Übersicht
2. Brunnen „Im Suhr“
3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“



2. Brunnen „Im Suhr“

Brunnen „Im Suhr“, Birgel:

Baujahr: 1972
Tiefe: 62 m
Ausbau: Holz (OBO) DN 300
Abschluss: Betonfundament mit Br.-haube
Geologie: Buntsandstein
GW-Zufluss: 10-30 m, 60 m unter Gelände



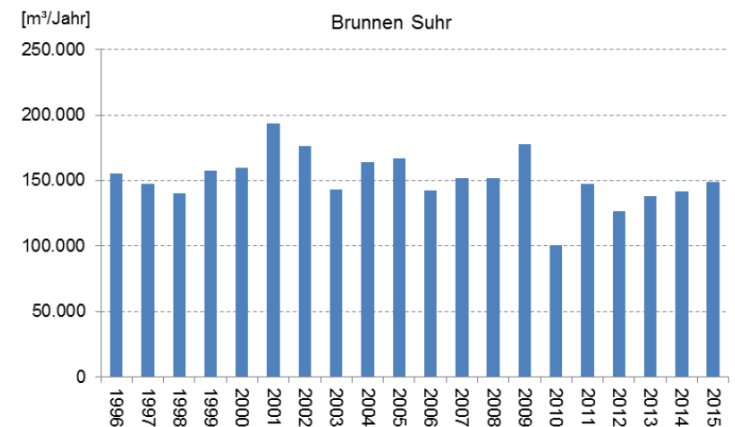
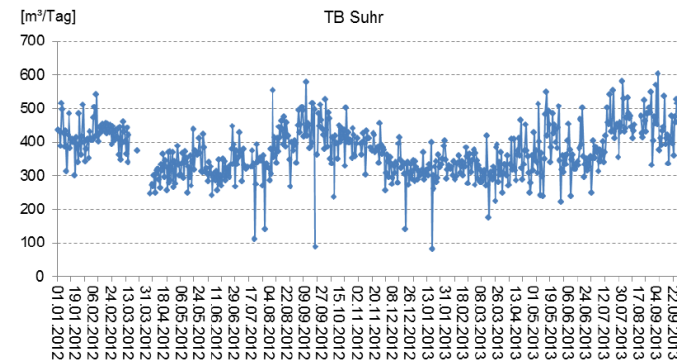


2. Brunnen „Im Suhr“

Brunnen „Im Suhr“, Birgel:

Baujahr: 1972
 Tiefe: 62 m
 Ausbau: Holz (OBO) DN 300
 Abschluss: Betonfundament mit Br.-haube
 Geologie: Buntsandstein
 GW-Zufluss: 10-30 m, 60 m unter Gelände

Entnahmen: 50 m³/h
 300-600 m³/Tag
 100.000 - 200.000 m³/Jahr





2. Brunnen „Im Suhr“

Brunnen „Im Suhr“, Birgel:

Baujahr: 1972
Tiefe: 62 m
Ausbau: Holz (OBO) DN 300
Abschluss: Betonfundament mit Br.-haube
Geologie: Buntsandstein
GW-Zufluss: 10-30 m, 60 m unter Gelände

Fördermengen:

50 m³/h
300-600 m³/Tag
100.000 - 200.000 m³/Jahr

Rohwasserbeschaffenheit

- geringe Mineralisation und Gesamthärte (5-6°dH)
- geringe Gehalte an gelöstem Eisen und Mangan
- Nitrat: 40-50 mg/l
- keine mikrobiellen Belastungen

Parameter	Einheit	04.07.05	08.05.06	07.05.07	05.05.08	04.05.09	15.11.10	02.05.11	07.05.12	06.05.13	10.05.14
Temp	°C	9,9	9	9,9	8,9	9,1	9,7	9	9	8,8	9,6
elektr. Leitfähigkeit (20 °C)	ug/cm	247	271	276	313	287	285	279	340	362	325
pH-Wert		6,33	5,96	6,17	6,39	6,39	6,33	6,58	6,36	6,22	6,34
Trübung	NTU	<0,1	klar		<0,1	0,21	2,1	<0,05	<0,1	0,4	<0,1
Karbonathärte	°dH	2,2	2,5	2,2	2,2	2,4	2,6	2,4	2,4	2,1	2,7
Gesamthärte	°dH	5,8	6,1	6,2	6,4	6,6	6,1	5,5	6,2	6,4	5,6
Calcium	mg/l	23,0		24,2	26,0	24,8	25,0	21,4	30,0	27,0	22,0
Magnesium	mg/l	11,0		12,3	12,0		11,0	10,9	8,5	11,0	11,0
Eisen	mg/l	<0,005	0,24	<0,005	<0,006	0,013	0,03	0,005	0,01	0,01	<0,006
Mangan	mg/l	0,003	0,009	<0,001	<0,006	<0,005	<0,006	<0,005	<0,006	<0,006	<0,006
Chlorid	mg/l	26,0	27,9	34,0	35,0	35,1	30,0	12,3	30,0	40,0	27,0
Nitrat	mg/l	40,0	38,0	44,0	40,0	41,5	32,0	42,7	36,0	50,0	39,0
Ammonium	mg/l	<0,02	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01	<0,02	0,05	0,02	<0,02	<0,02
Sulfat	mg/l	25,0	26,6	26,0	22,0	23,8	23,0	24,7	21,0	25,0	24,0
Säurekapazität ->pH 4,3	mmol/l	0,8	0,91	0,8	0,8	0,84	0,91	0,84	0,87	0,74	0,97
Mikrobiolog. Parameter											
Escherichia coli											0,0
Coliforme Bakterien											0,0
Clostridium perfringens											0,0
Koloniezahl bei 22°C											0,0
Koloniezahl bei 36°C											0,0

Tab. 1: Analytik Rohwasser

2. Brunnen „Im Suhr“

Geologie

tieferer Untergrund: unterdevonische Schiefer
(Klerf-Schichten, braun)

Südwestrand der Dollendorfer Kalkmulde:
- mitteldevon. Kalke und Mergel (blau)

Bettinger Buntsandstein-Graben (orange)

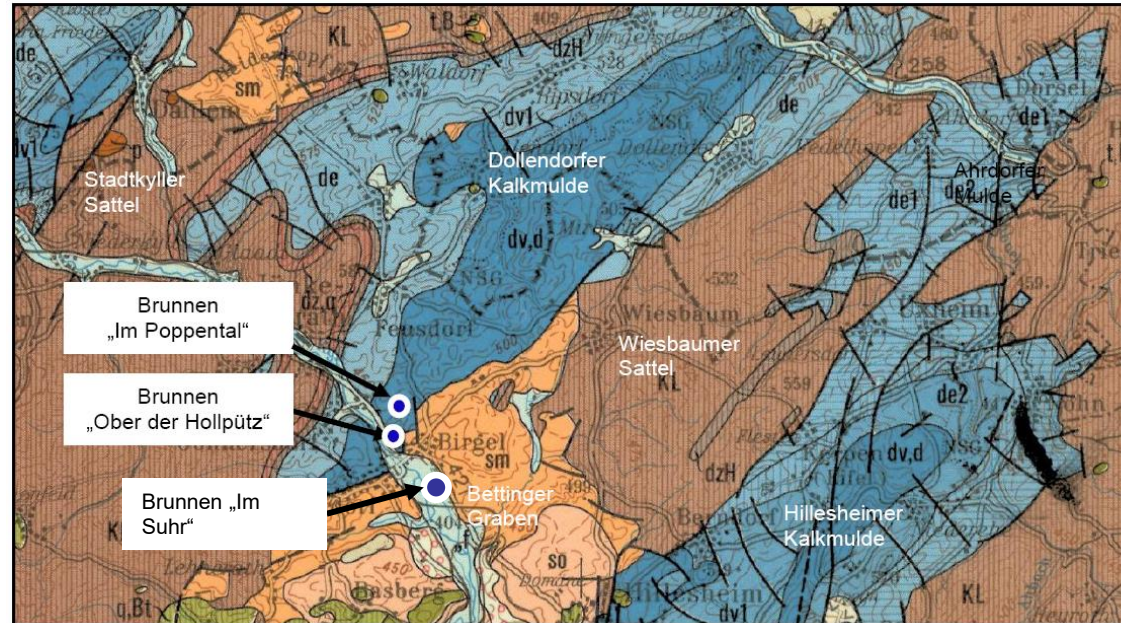
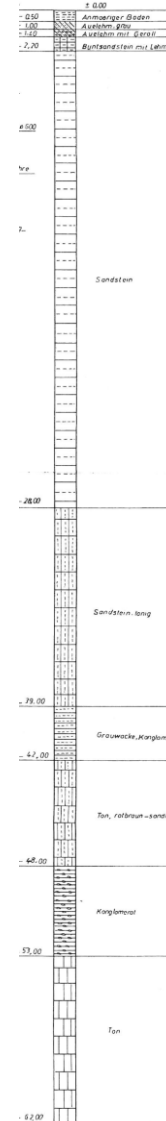
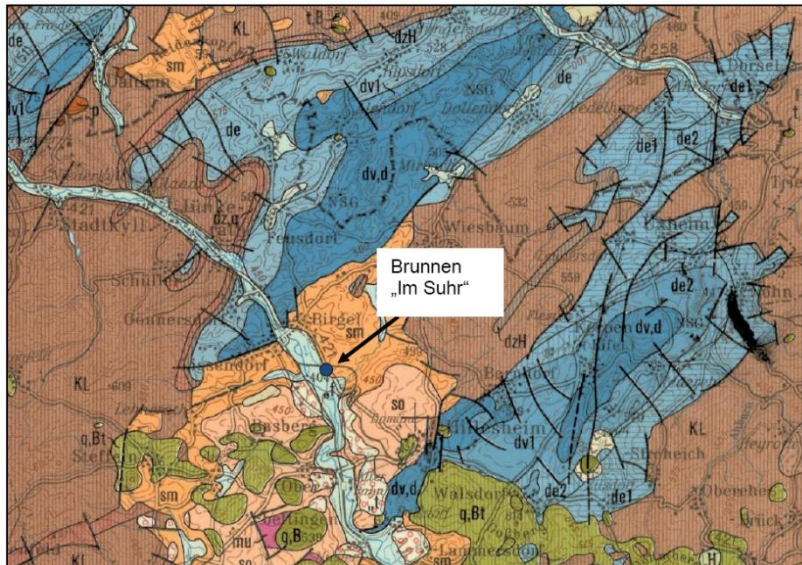


Abb. 11: Ausschnitt Geologische Übersichtskarte 1 : 200.000 CC 6302 Trier mit Kennzeichnung der Lage der Fassungsanlage

2. Brunnen „Im Suhr“

Geologie

- zentraler Bereich des Betingger Buntstandsteingrabens
- mittlerer und oberer Buntsandstein (bohrtechnische Erkundung)
- tieferer Untergrund: devonische Schiefer (Klerf-Schichten, Wiesbaumer Sattel)





2. Brunnen „Im Suhr“

Hydrogeologie

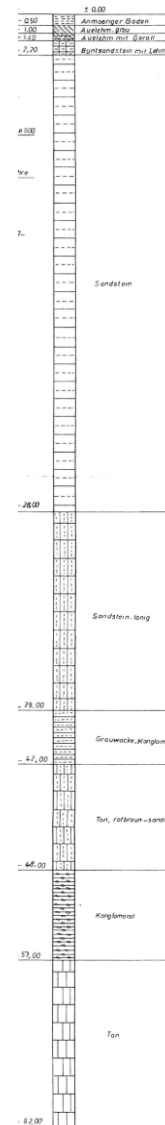
Buntsandstein-Schichten,
Poren bis Kluft-GW ⇒

GW-Leiter



Klerf-Schichten,
Kluft-GW ⇒

GW-Hemmer



Leistungs-PV vom Jan. 1973

Q [m³/h]	Q [m³/s]	M [m]	s [m]	kf-Wert [m/s]
46	0,013	50	15,7	$1,6 \cdot 10^{-5}$

Tab. 2: Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwerte nach HÖLTING (2013)

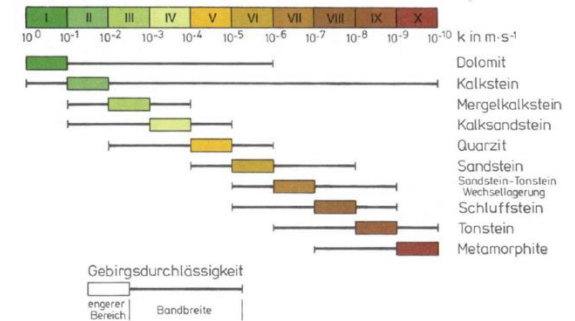


Abb. 12: Gebirgsdurchlässigkeiten in der Auflockerungszone der Festgesteine (STOLTIDIS & KRAPP 1979)

k_f ca. 10⁻⁶ – 10⁻⁸ m/s

2. Brunnen „Im Suhr“

Hydrogeologie

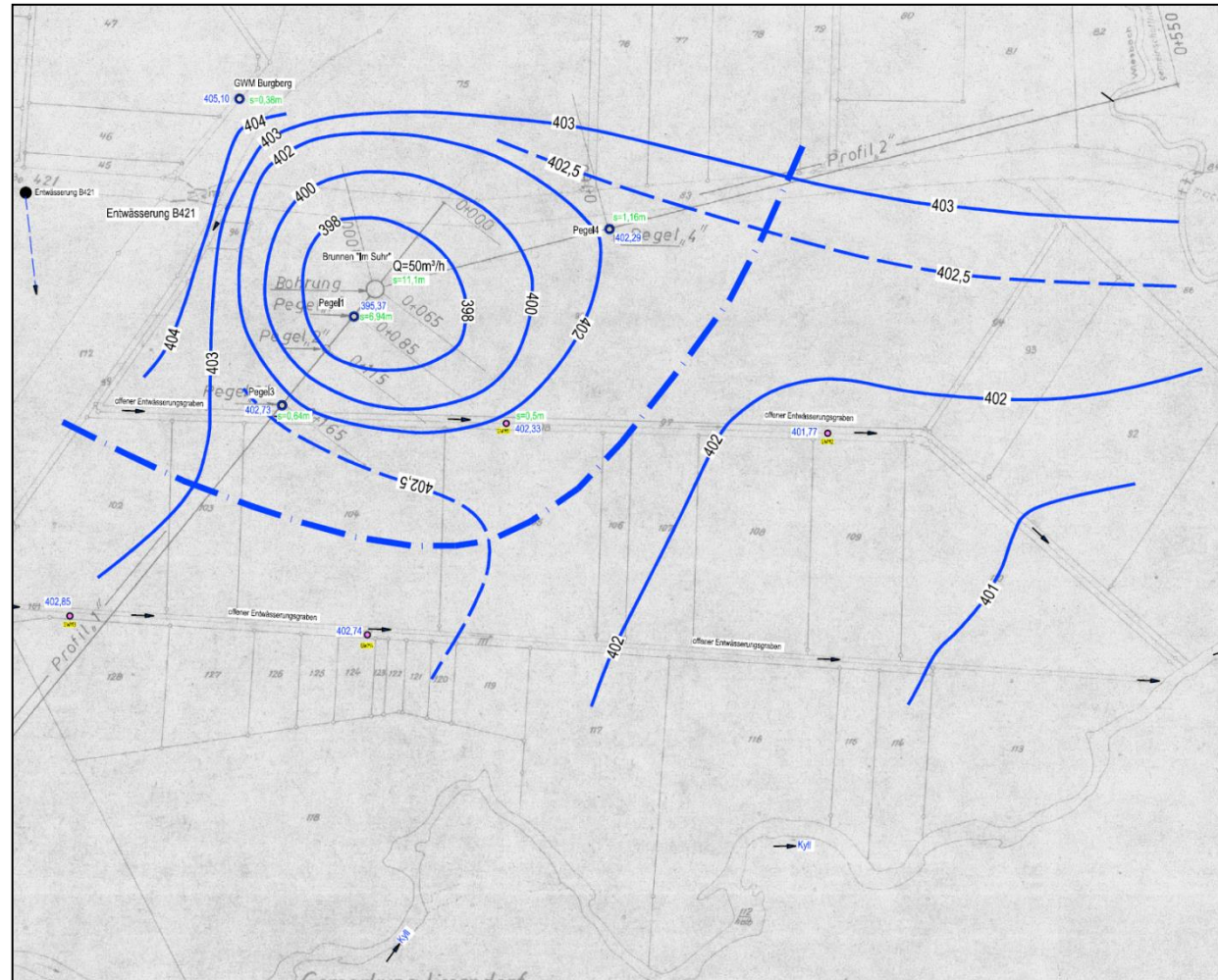
I. Einrichtung Grundwassermessnetz

- vorh. GWM (Pegel 1,3 , 4)
- neue GWM Burgberg (2012)
- Rammpegel GWM 1 – 4 (2011)

II. Pumptest Feb./Mrz. 2012

III. GW-Gleichenplan „Volllast“

- #### IV. Abgrenzung Einzugsgebiet
- unterird. Wasserscheide



2. Brunnen „Im Suhr“

Hydrogeologie

I. Einrichtung Grundwassermessnetz

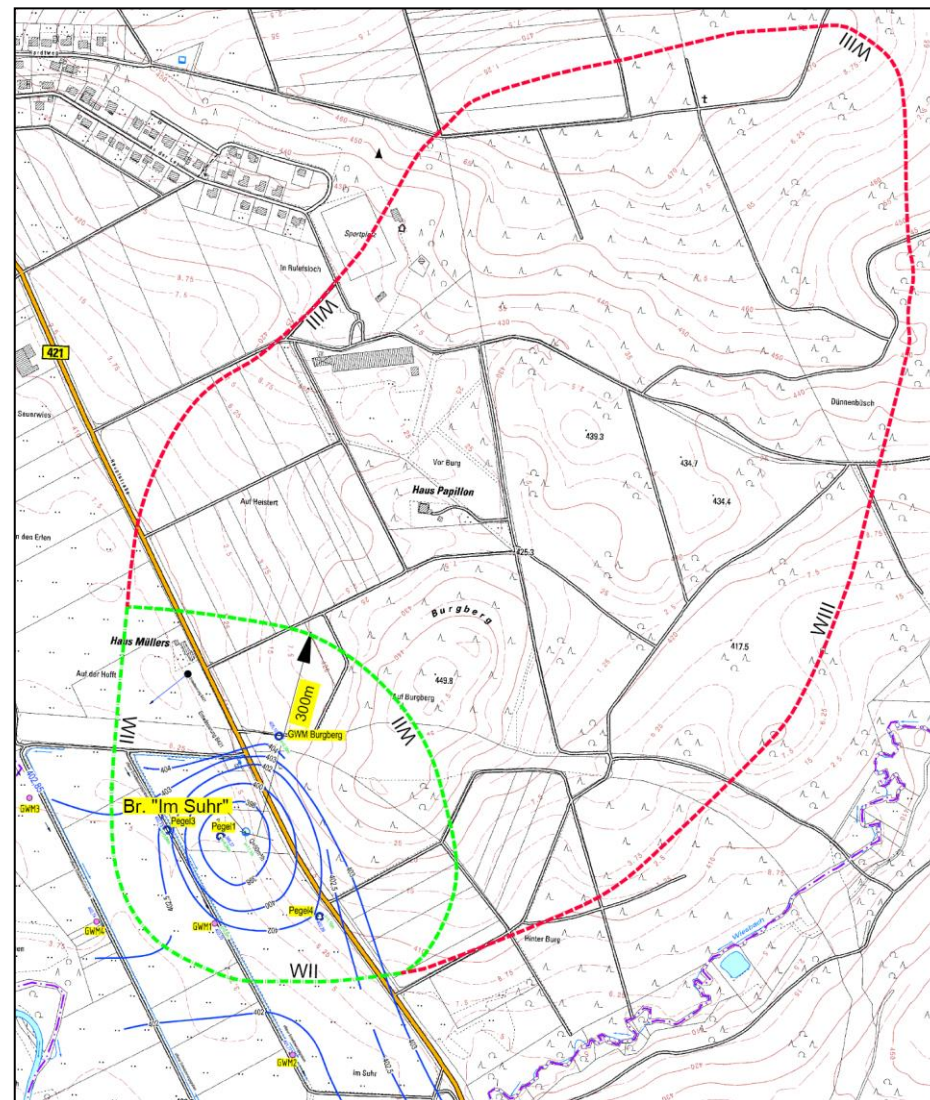
- vorh. GWM (Pegel 1,3 , 4)
- neue GWM Burgberg (2012)
- Rammpegel GWM 1 – 4

II. Pumptest Feb./Mrz. 2012

III. GW-Gleichenplan „Volllast“

IV. Abgrenzung Einzugsgebiet

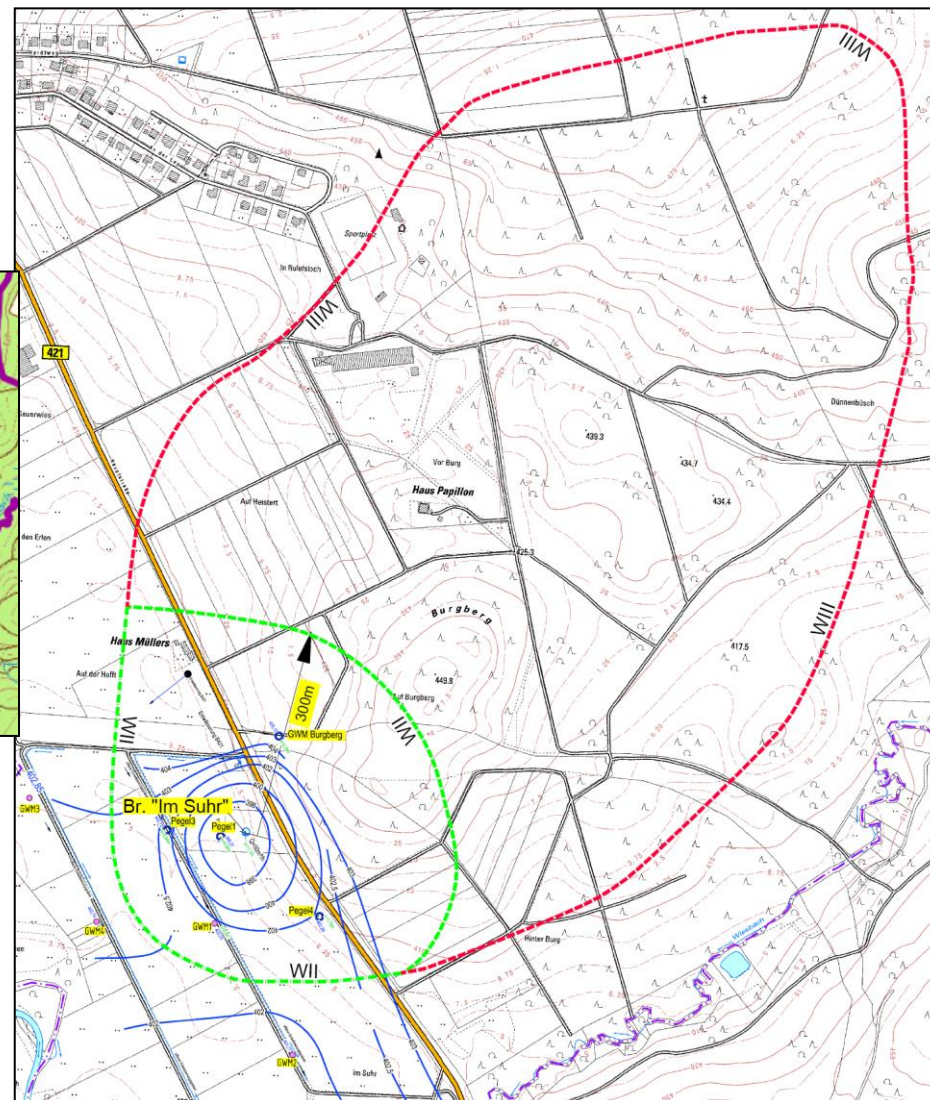
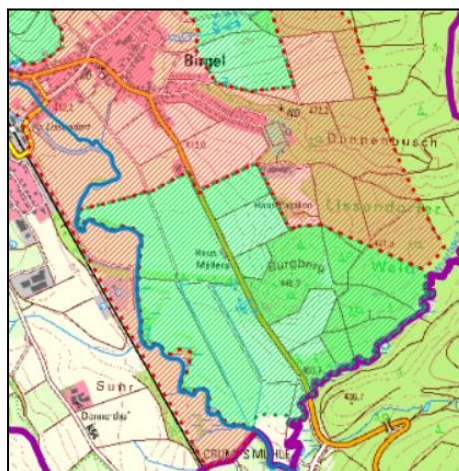
- unterird. Wasserscheide
- Einzugsgebiet



2. Brunnen „Im Suhr“

Abgrenzung Wasserschutzgebiet

3 Wasserschutzzonen

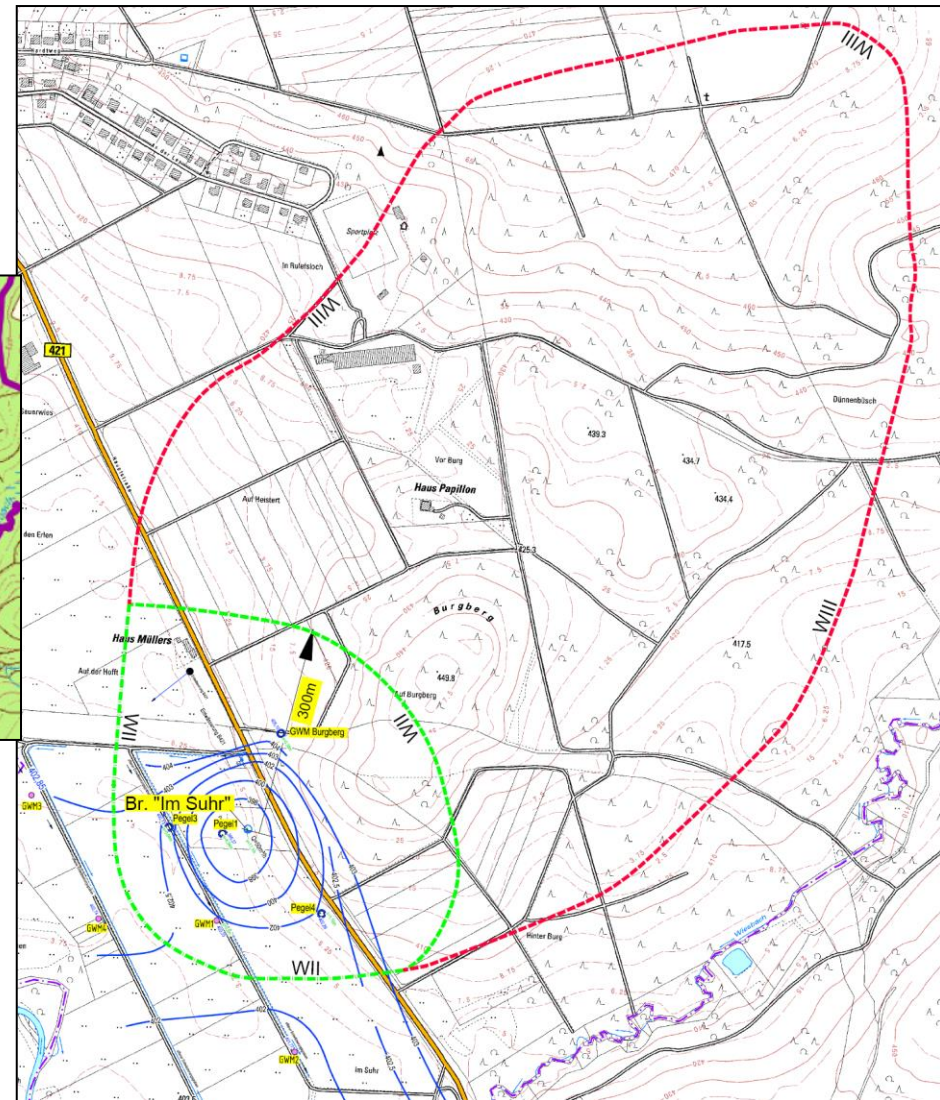
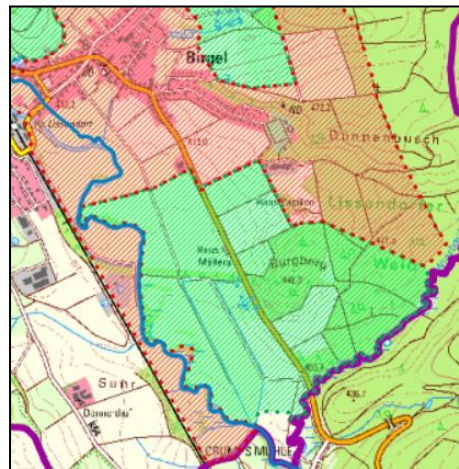


- **Zone III:** Einzugsgebiet = 1,15 km² (Zone III)
erhebl. Reduzierung gegenüber vorherigem WSG

2. Brunnen „Im Suhr“

Abgrenzung Wasserschutzgebiet

3 Wasserschutzzonen

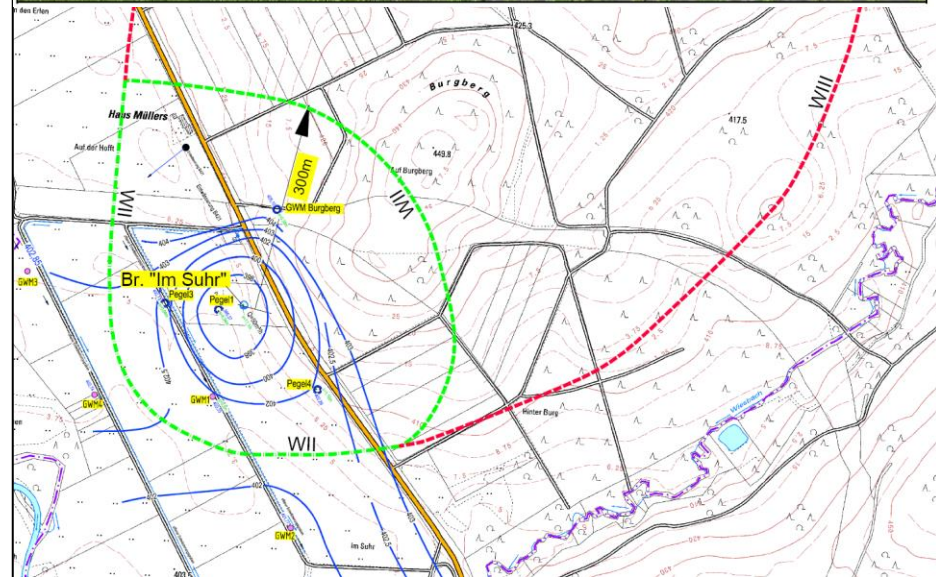


- **Zone III:** Einzugsgebiet = 1,15 km² (Zone III)
erhebl. Reduzierung gegenüber vorherigem WSG
- **Zone II:** „50-Tage-Linie“ - hydraulische Berechnungen
erhebliche Reduzierung der räuml. Ausdehnung

2. Brunnen „Im Suhr“

Abgrenzung Wasserschutzgebiet

3 Wasserschutzzonen



- **Zone III:** Einzugsgebiet = 1,15 km² (Zone III)
erhebl. Reduzierung gegenüber vorherigem WSG
- **Zone II:** „50-Tage-Linie“ - hydraulische Berechnungen
erhebliche Reduzierung der räuml. Ausdehnung
- **Zone I:** eingezäunter Fassungsbereich (unverändert)

2. WSG Birgel, Br. „Im Suhr“

Landnutzung im Einzugsgebiet

- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft
- B 421



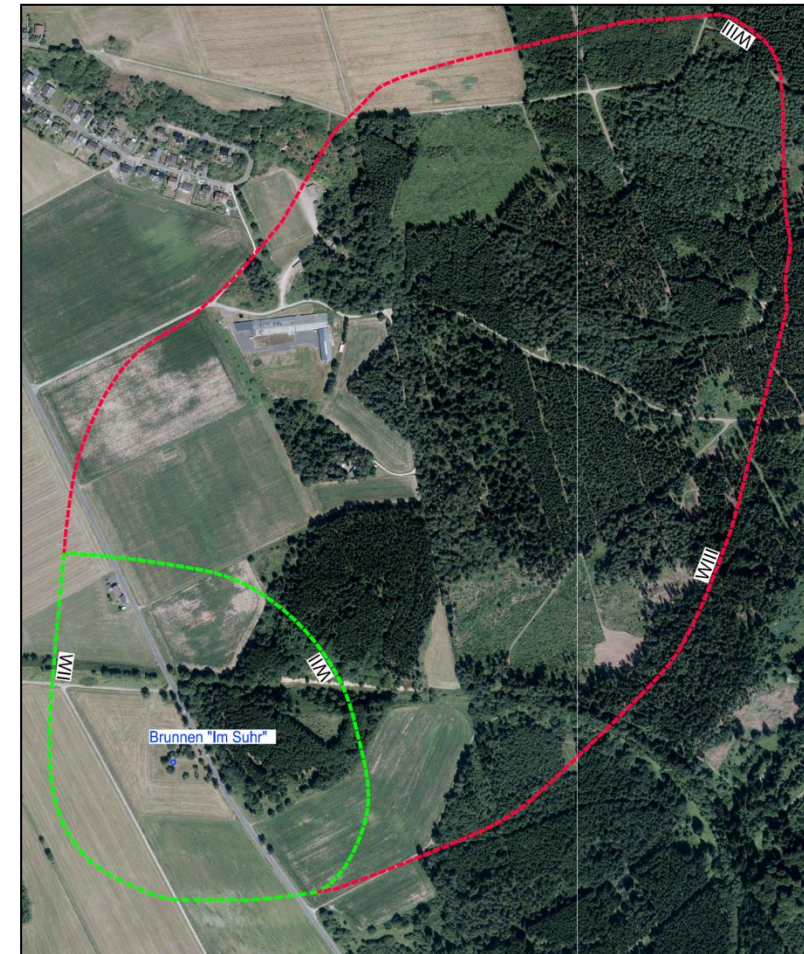
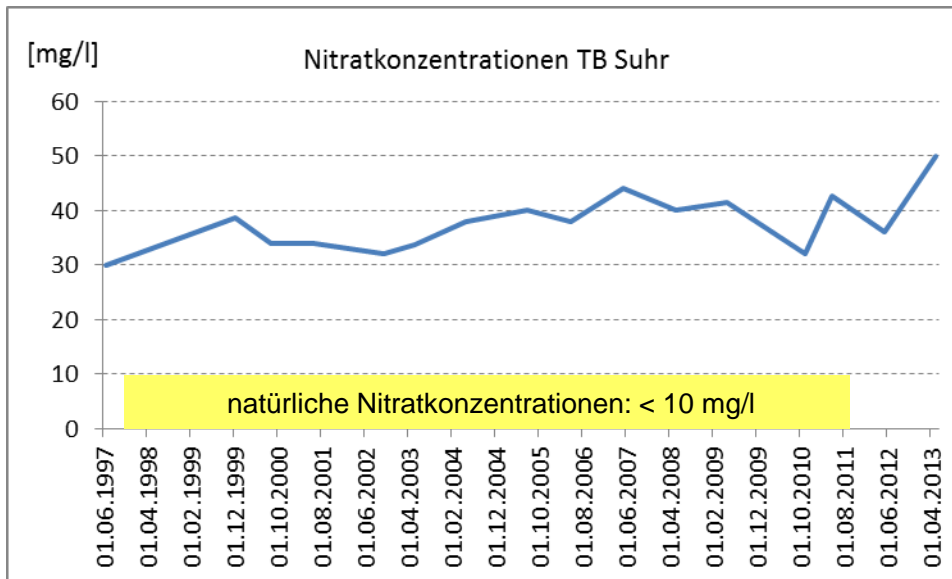
2. WSG Birgel, Br. „Im Suhr“

Landnutzung im Einzugsgebiet

- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft
- B 421

Nitratentwicklung im Grundwasser

⇒ Schutz vor chemischen Verunreinigungen erforderlich



Gliederung

1. Übersicht
2. Brunnen „Im Suhr“
3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“



3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Brunnen „Hollpütz“

Baujahr:	1985
Tiefe:	42 m
Ausbau:	Edelstahl DN 200
Abschluss:	oberird. Bauwerk
Geologie:	Dolomitkalk (Karst)

Brunnen „Poppental“

Baujahr:	1988
Tiefe:	61 m
Ausbau:	Stahl (Rilsan (DN 300)
Abschluss:	oberird. Bauwerk
Geologie:	Dolomitkalk (Karst)





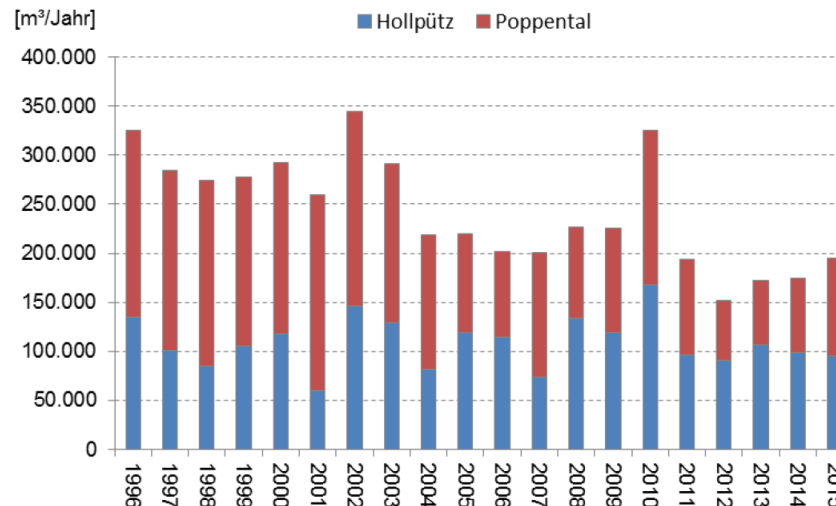
3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Brunnen „Hollpütz“

Baujahr: 1985
 Tiefe: 42 m
 Ausbau: Edelstahl DN 200
 Abschluss: oberird. Bauwerk
 Geologie: Dolomitkalk (Karst)
 Entnahmen: 35 m³/h
 200-500 m³/Tag
 60.000 - 170.000 m³/a

Brunnen „Poppental“

1988
 61 m
 Stahl (Rilsan (DN 300))
 oberird. Bauwerk
 Dolomitkalk (Karst)
 20 m³/h
 100-500 m³/Tag
 60.000 - 200.000 m³/a





3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Rohwasserbeschaffenheit

- geringe Mineralisation
- Gesamthärte 15- 20 °dH (Karst)
- Nitrat: 20-40 mg/l
- keine mikrobiellen Beeinträchtigungen im Mai 2014
- grundsätzlich möglich aufgrund Karst
- UV-Anlage installiert

		Brunnen "Ober der Hollpütz"				Brunnen "Im Poppental"			
Parameter	Einheit	02.05.11	07.05.12	06.05.13	12.05.14	02.05.11	07.05.12	06.05.13	12.05.14
Temp	°C	9,2	9,2	9,2	9,2	9,3	9,2	9	9,4
elektr. Leitfähigkeit (20 °C)	ug/cm	533	619	635	569	533	637	716	715
pH-Wert		7,41	7,32	7,33	7,34	7,42	7,3	7,29	7,3
Trübung	NTU	<0,05	<0,1	0,1	<0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1
Karbonathärte	°dH	15,1	14	15,1	14,7	17,1	16,8	17,2	16,6
Gesamthärte	°dH	15,9	16,2	17,4	14,7	18,3	19,4	20,3	18,2
Calcium	mg/l	63,1	75,0	71,0	57,0	68,1	81,0	78,0	68,0
Magnesium	mg/l	31,0	25,0	33,0	29,0	38,3	35,0	40,0	37,0
Eisen	mg/l	<0,005	0,009	<0,006	<0,006	<0,005	0,02	0,04	<0,006
Mangan	mg/l	<0,005	<0,006	<0,006	<0,006	<0,005	<0,006	<0,006	<0,006
Chlorid	mg/l	19,7	21,0	23,0	21,0	22,0	20,0	23,0	23,0
Nitrat	mg/l	23,6	20,0	27,0	25,0	38,5	29,0	39,0	37,0
Ammonium	mg/l	<0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	<0,02
Sulfat	mg/l	13,7	14,0	16,0	15,0	12,7	13,0	15,0	14,0
Säurekapazität ->pH 4,3	mmol/l	5,41	5	5,38	5,29	6,09	5,98	6,13	5,93
Mikrobiol. Parameter									
Escherichia coli	Anzahl/100ml				0,0				0,0
Coliforme Bakterien	Anzahl/100ml				0,0				0,0
Clostridium perfringens	Anzahl/100ml				0,0				0,0
Koloniezahl bei 22°C	Anzahl / ml				0,0				0,0
Koloniezahl bei 36°C	Anzahl / ml				0,0				0,0

Tab. 1: Analytik Rohwasser Brunnen „Ober der Hollpütz“ und „Im Poppental“



3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Geologie

tieferer Untergrund: unterdevonische Schiefer
(Klerf-Schichten)

Südwestrand der Dollendorfer Kalkmulde:
- mitteldevon. Kalke und Mergel

Bettinger Buntsandstein-Graben

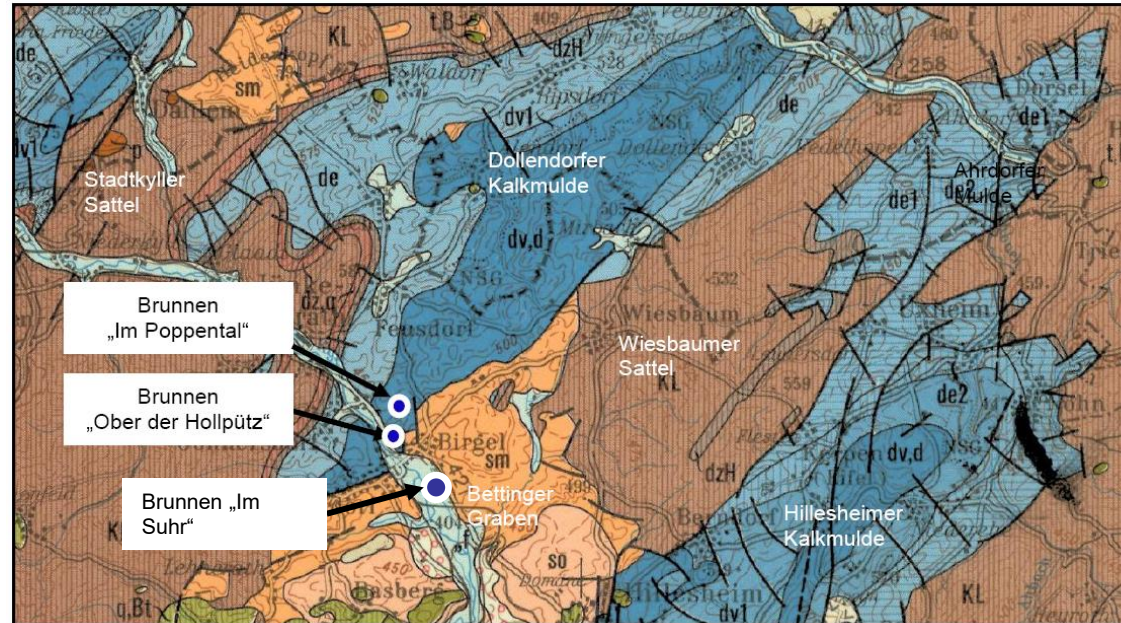


Abb. 11: Ausschnitt Geologische Übersichtskarte 1 : 200.000 CC 6302 Trier mit Kennzeichnung der Lage der Fassungsanlage

3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Hydrogeologie

Karstgrundwasserleiter
(Dolomitzalke)



Kluftgrundwasserleiter
(Mergel)



Poren- /Kluftgrundwasserleiter
(Buntsandstein)

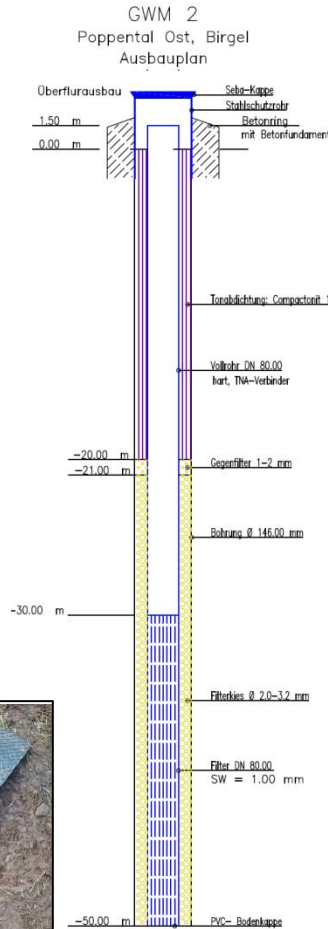


⇒ Hydrogeologische Erkundungen

3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Hydrogeologische Erkundungen (2014)

- Grundwassermessstellen





3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Hydrogeologische Erkundungen (2014)

- Grundwassermessstellen
- Erfassung Besonderheiten im Gebiet

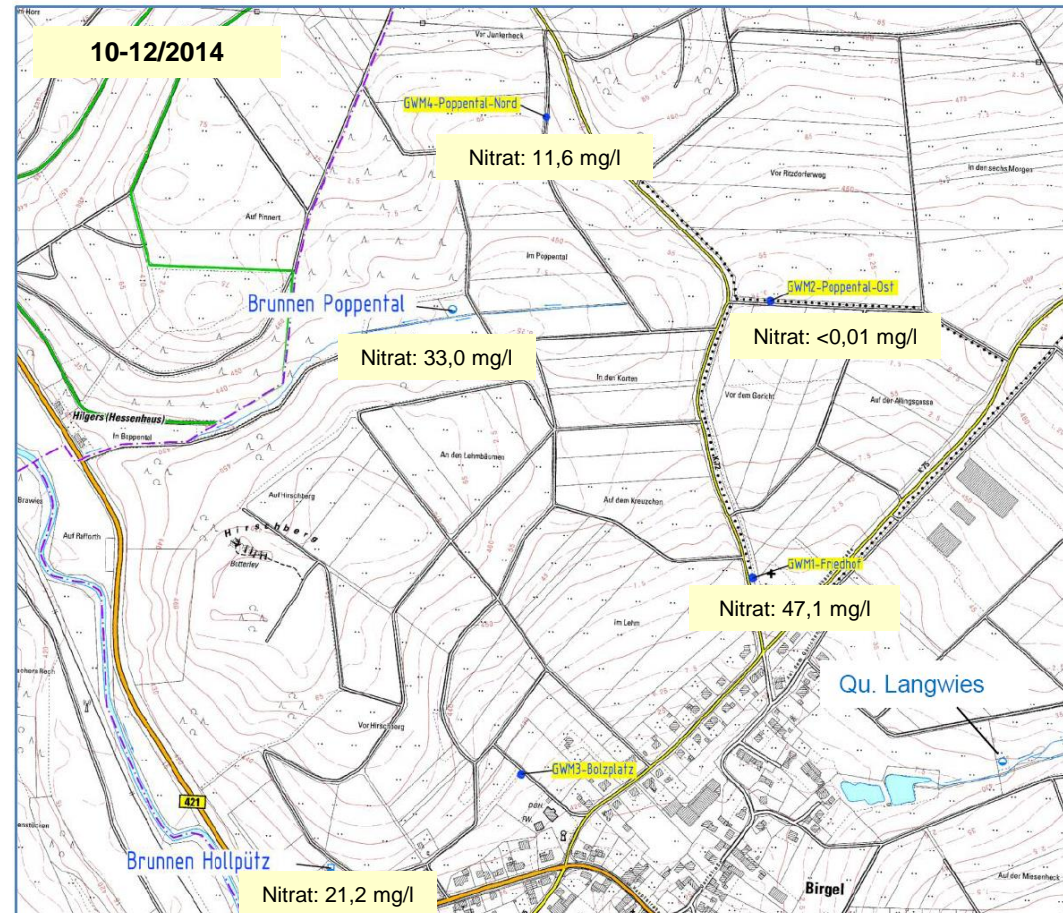


Abb. 9: Auszug Drainageplan der Flurbereinigung Birgel mit Kennzeichnung der Lage der „GWM 2 Poppental-Ost“

3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Hydrogeologische Erkundungen (2014)

- Grundwassermessstellen
- Erfassung Besonderheiten im Gebiet
- GW-Beschaffenheit





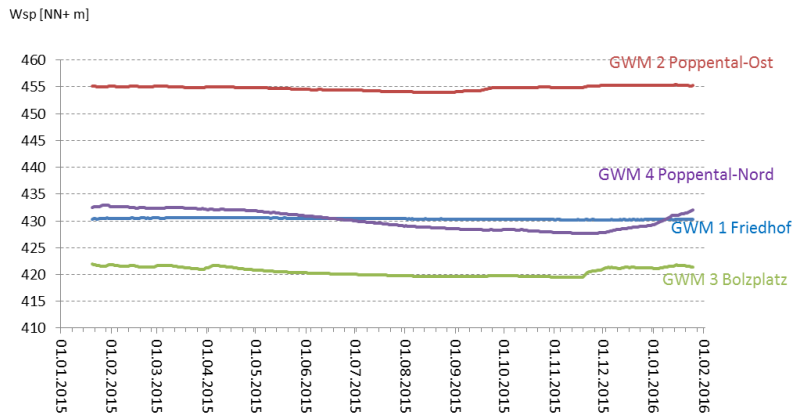
3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Hydrogeologische Erkundungen (2014)

- Grundwassermessstellen
- Erfassung Besonderheiten im Gebiet
- GW-Beschaffenheit
- Erfassung Grundwasserstände

Flurabstände GWM 1: 4-5m
GWM 2: -0,4 bis 1m (zeitw. artesisch)
GWM 3: 5-8 m
GWM 4: 35-40 m

NN- Wasserspiegel





3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Hydrogeologische Erkundungen (2014)

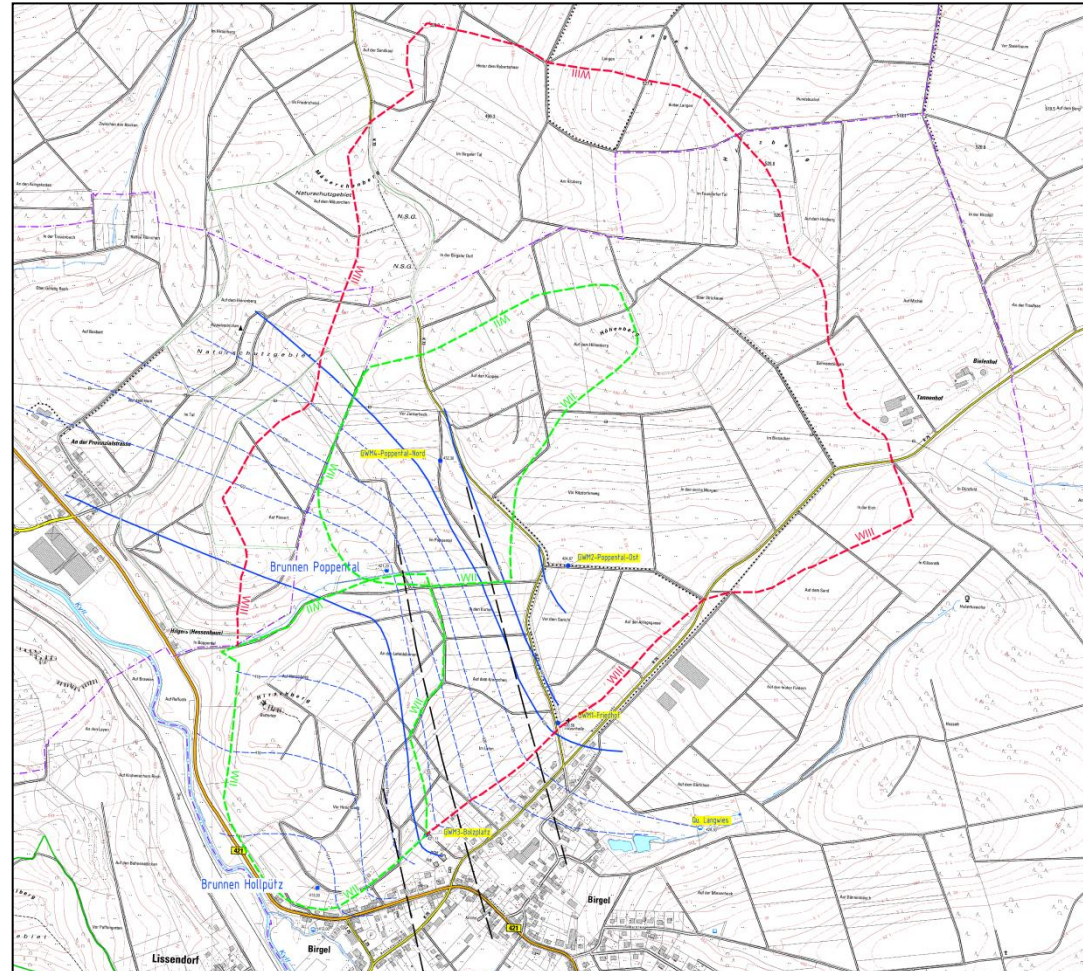
- Grundwassermessstellen
- Erfassung Besonderheiten im Gebiet
- GW-Beschaffenheit
- Erfassung Grundwasserstände
- Konstruktion Grundwassergleichenplan

⇒ Abbildung der Grundwasseroberfläche

⇒ Grundwasserfließverhältnisse

Abgrenzung des Einzugsgebietes:

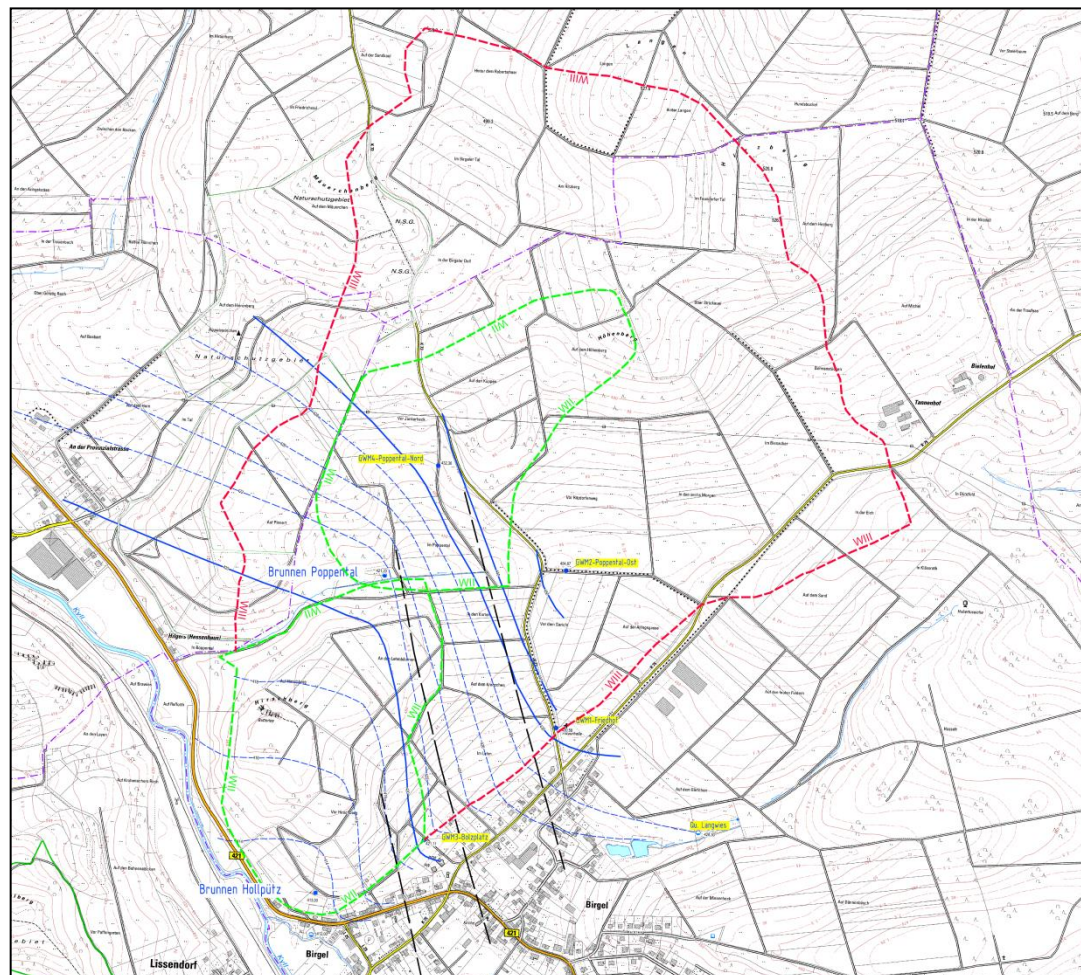
- Begrenzung durch GW-Scheitelung im Südosten
- Begrenzung Zustrom im Norden
- Angrenzung im Osten durch Höhenzüge



3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Abgrenzung Wasserschutzgebiet:

- **Zone III:** Einzugsgebiet = 2,3 km² (Zone III)

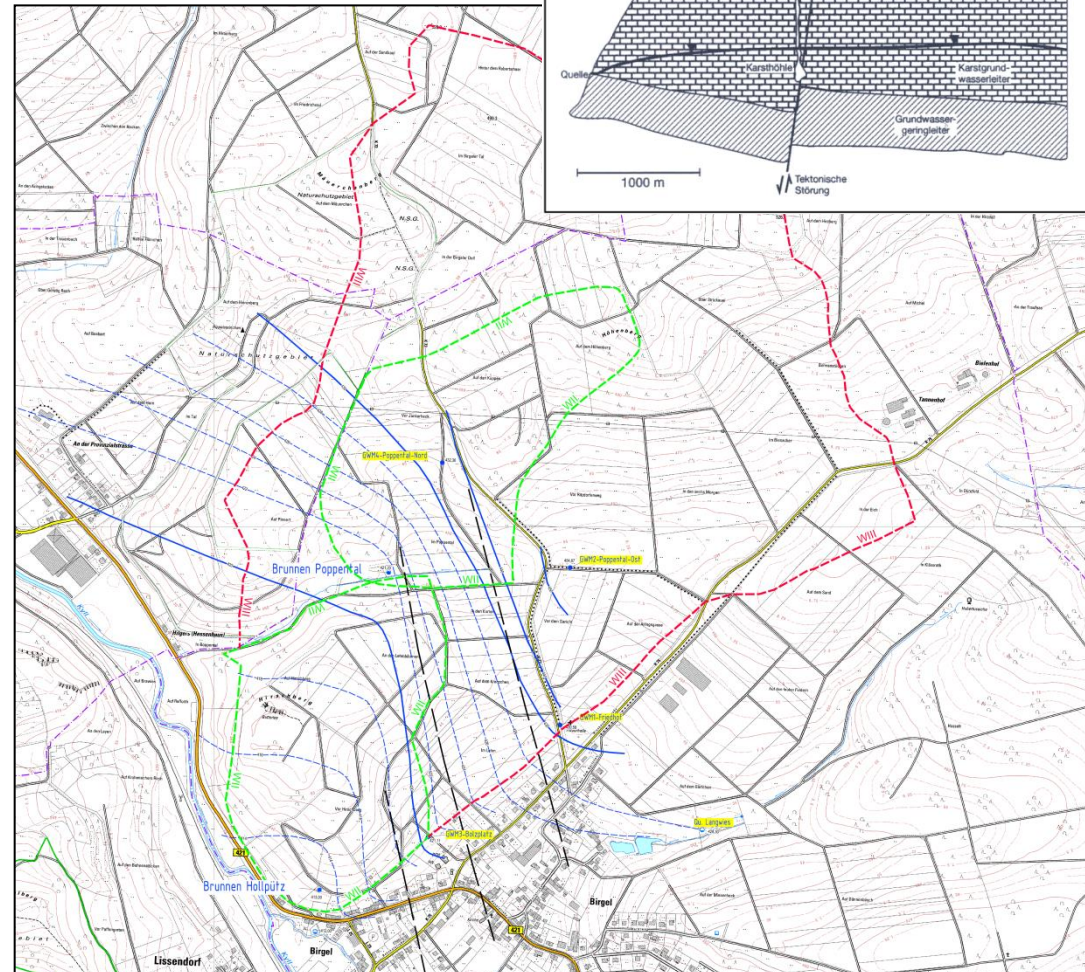




3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Abgrenzung Wasserschutzgebiet:

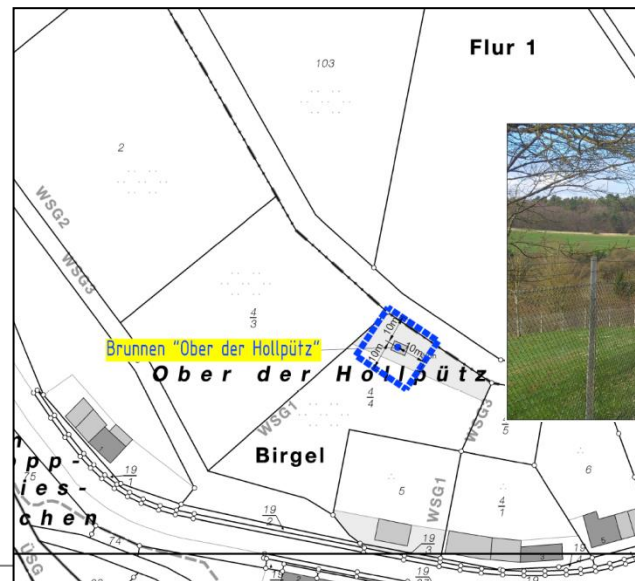
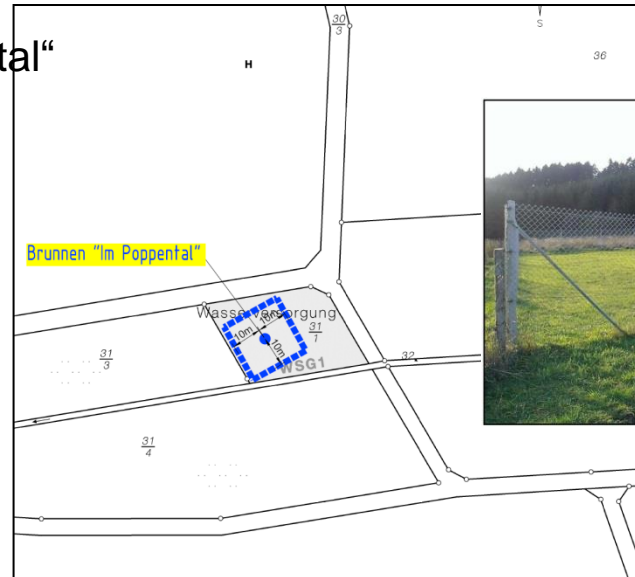
- **Zone III:** Einzugsgebiet = 2,3 km² (Zone III)
- **Zone II:** „Vorgaben Technische Regel „W 101“ für Karstgrundwasserleiter



3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Abgrenzung Wasserschutzgebiet:

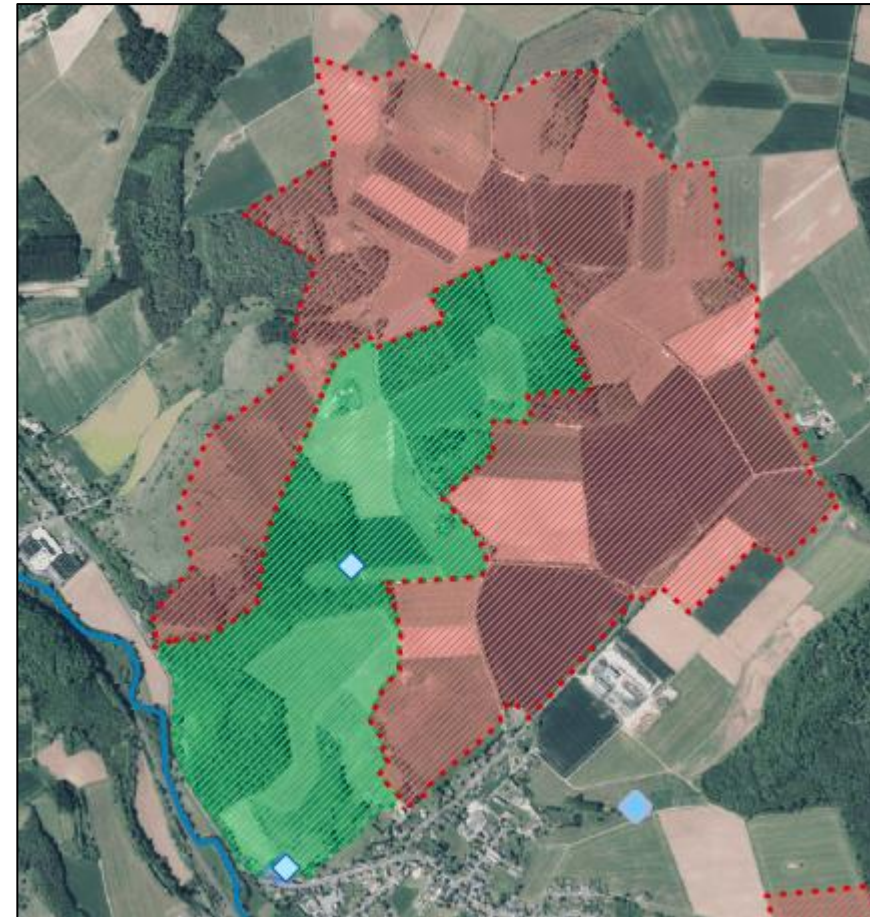
- **Zone III:** Einzugsgebiet = 2,3 km² (Zone III)
- **Zone II:** „Vorgaben Technische Regel „W 101“ für Karstgrundwasserleiter
- **Zonen I:** eingezäunte Fassungsbereiche (unverändert)



3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Landnutzung im Einzugsgebiet

- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft
- Straßen K 72, K 75



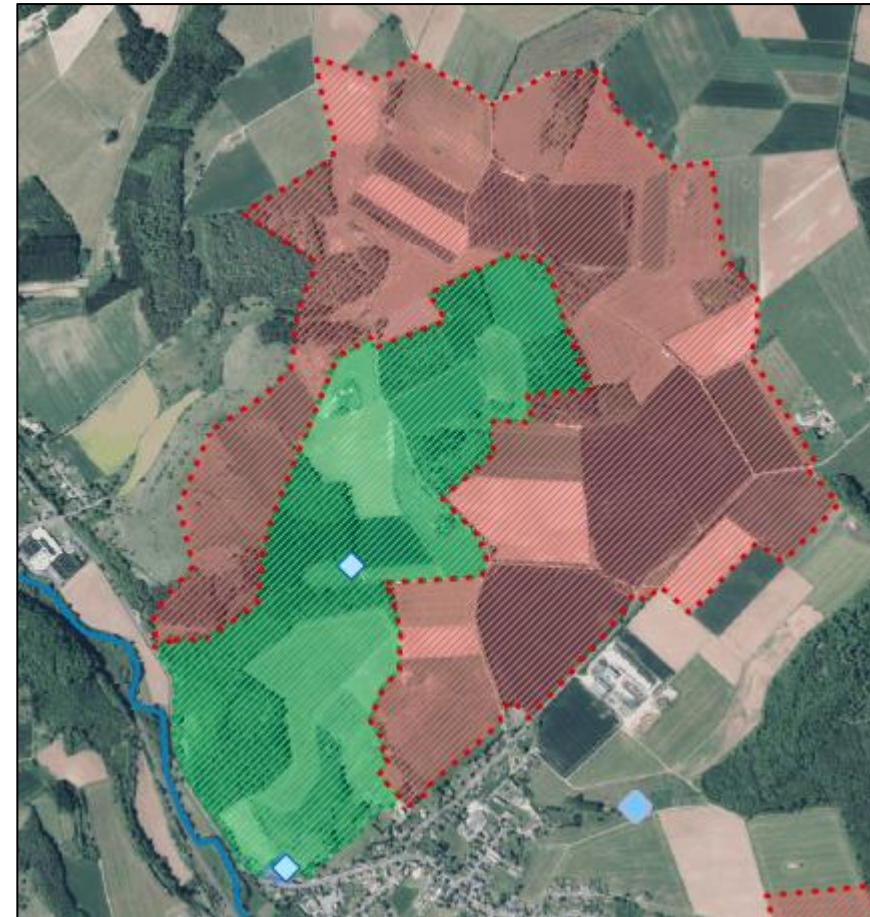
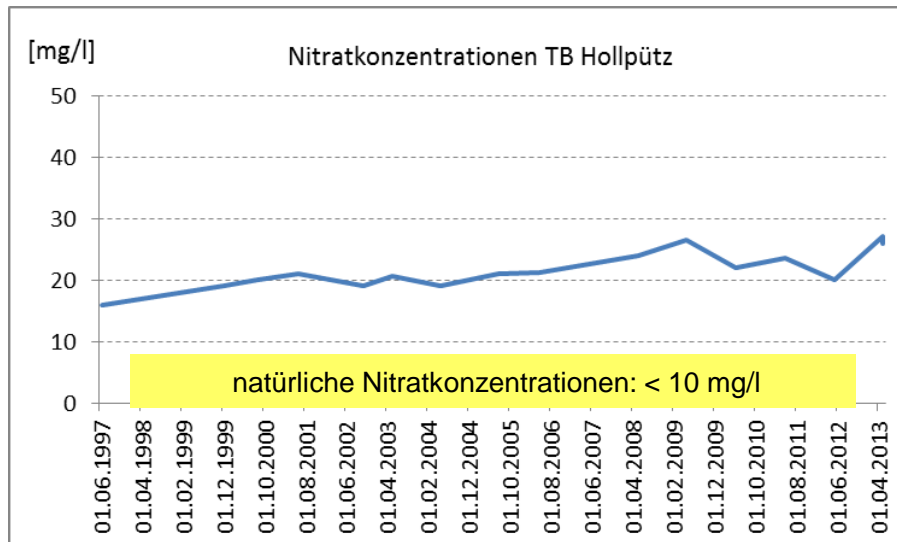
3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Landnutzung im Einzugsgebiet

- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft
- Straßen K 72, K 75

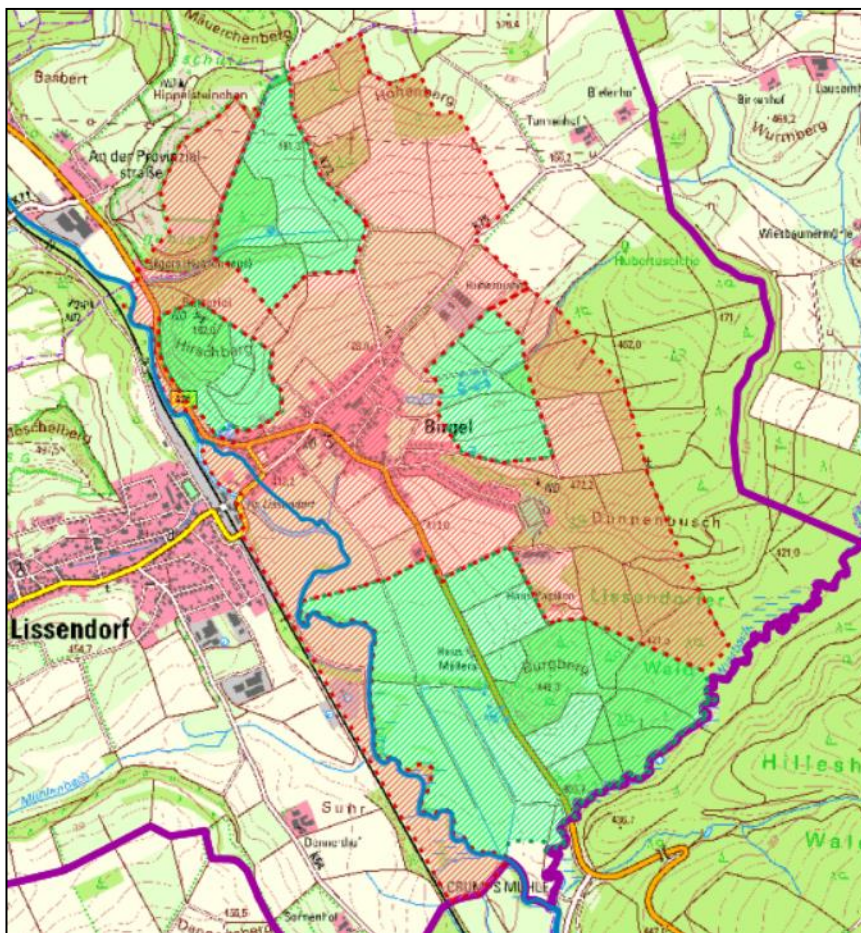
Nitratentwicklung im Grundwasser

⇒ Schutz vor chemischen Verunreinigungen erforderlich



3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

WSG Birgel alt



Neuabgrenzung

