

## BESCHLUSSAUSFERTIGUNG

<b>Gremium:</b>	Werkausschuss	<b>Datum:</b>	14.11.2019
<b>Behandlung:</b>	Kenntnisnahme	<b>Aktenzeichen:</b>	
<b>Öffentlichkeitsstatus</b>	öffentlich	<b>Vorlage Nr.</b>	4-0250/19/01-060
<b>Sitzungsdatum:</b>	26.09.2019	<b>Niederschrift:</b>	01/WA/001

### Informationen zu Wasservorkommen / Wasserschutzgebiete Birgel -Büro Wasser und Boden, Boppard

Präsentation zum Thema „Wasserschutzgebiete für die Trinkwasserbrunnen „Im Suhr“, „Ober der Hollpütz“ und „Im Poppental“, Birgel“ durch Herrn Achim Justen, Wasser und Boden GmbH, Gesellschaft für angewandte Geo- und Ingenieurwissenschaften, Boppard-Buchholz.

Die Präsentation ist der Niederschrift als Anlage beigefügt.

#### **Abstimmungsergebnis: keine Abstimmung**

Ja: 0 Nein: 0 Enthaltung: 0 Sonderinteresse: 0





# 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“



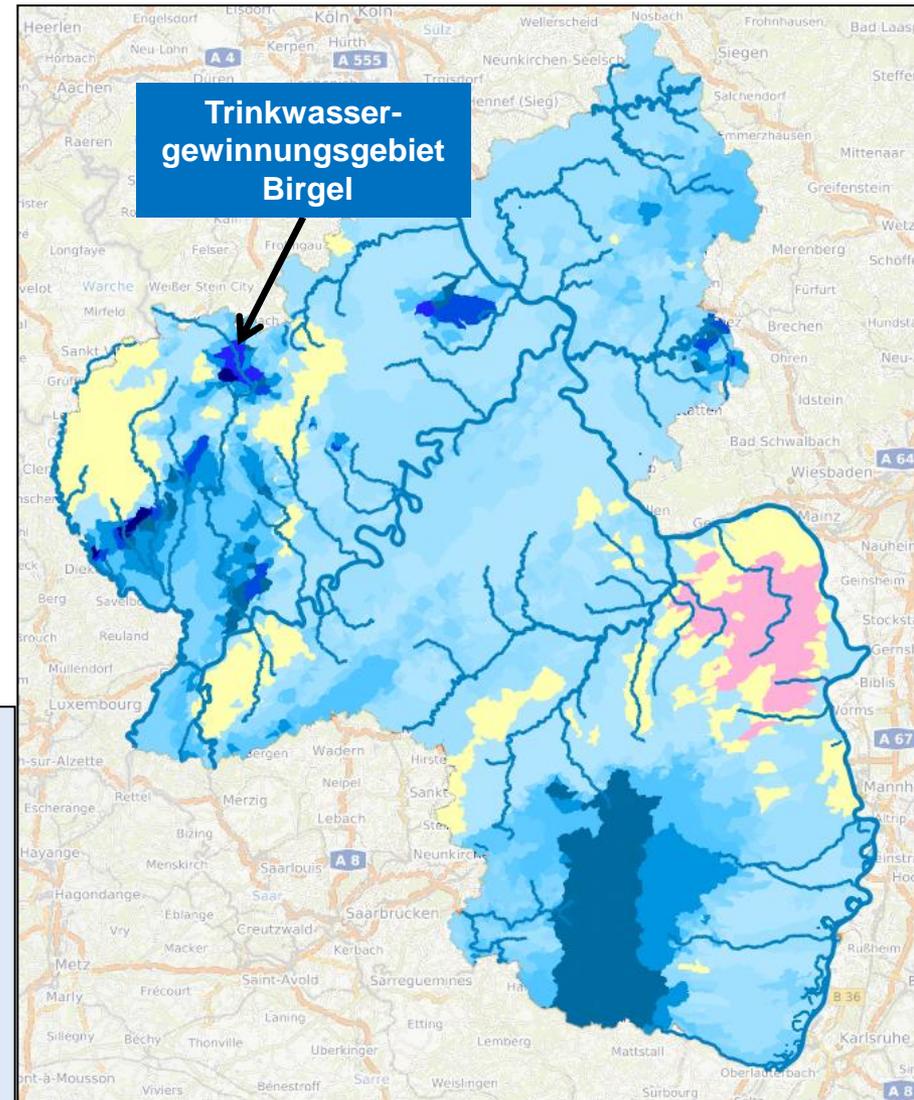
## 1. Übersicht

### 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



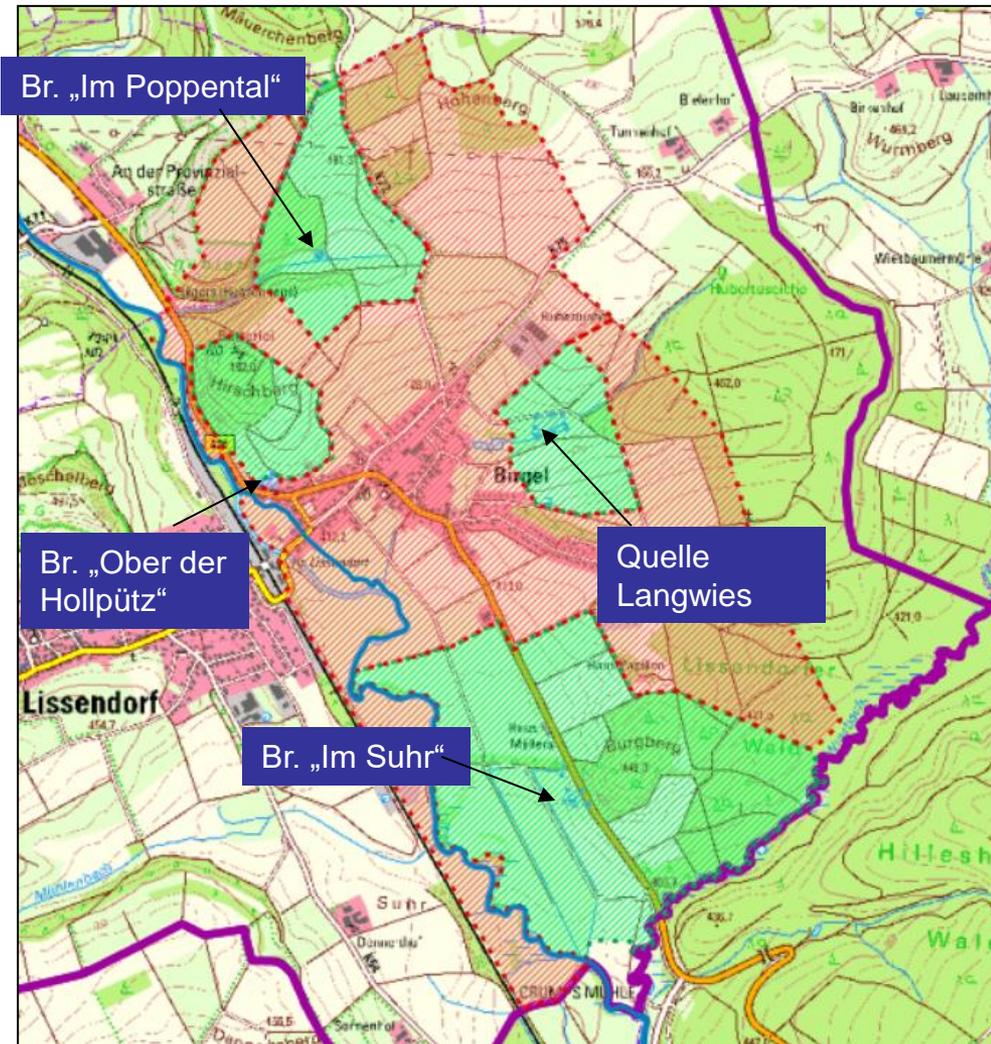
## 1. Übersicht

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

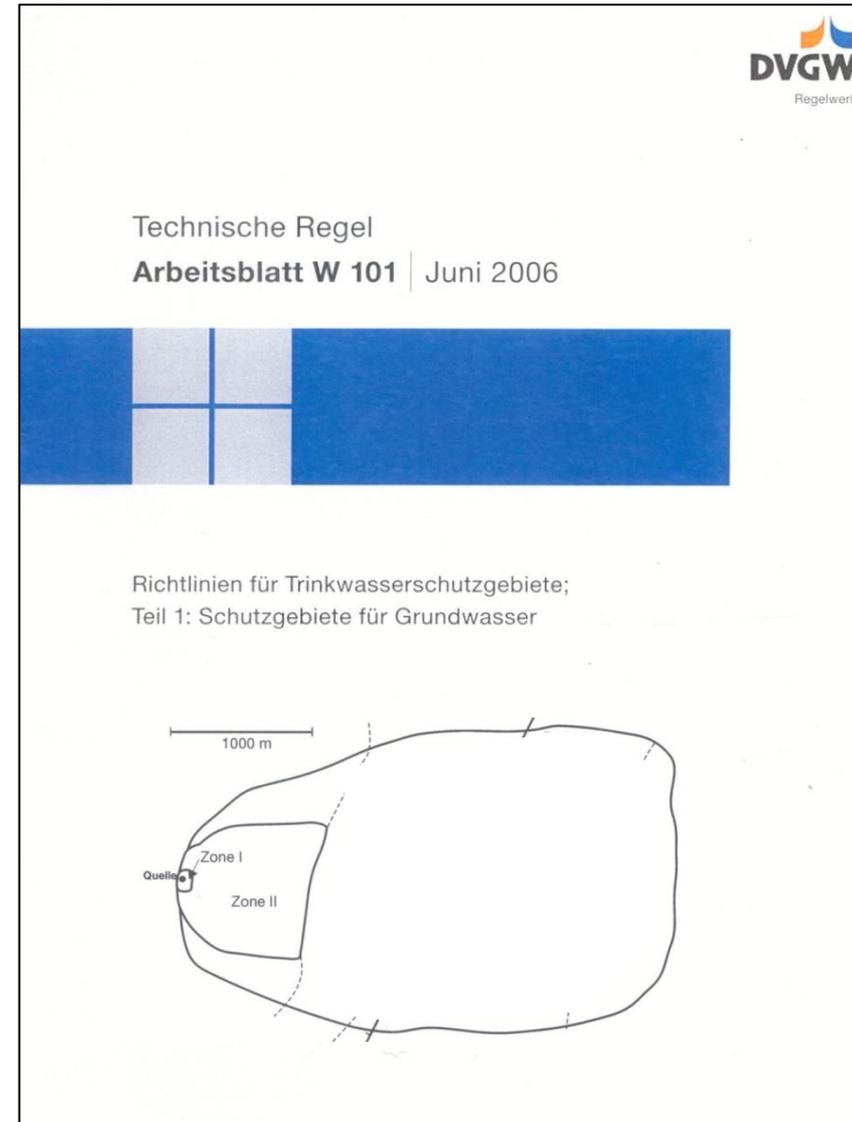
Schutzgebiete für Grundwasser, bundesweite Anwendung

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





## 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

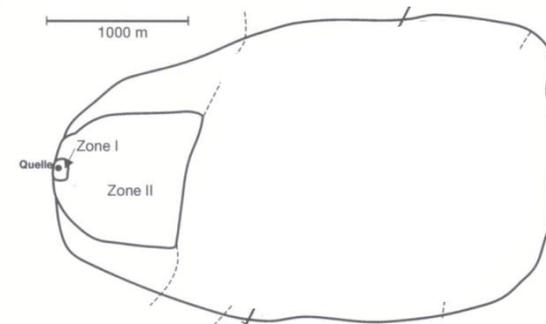
Umfang der Bearbeitung:

- 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

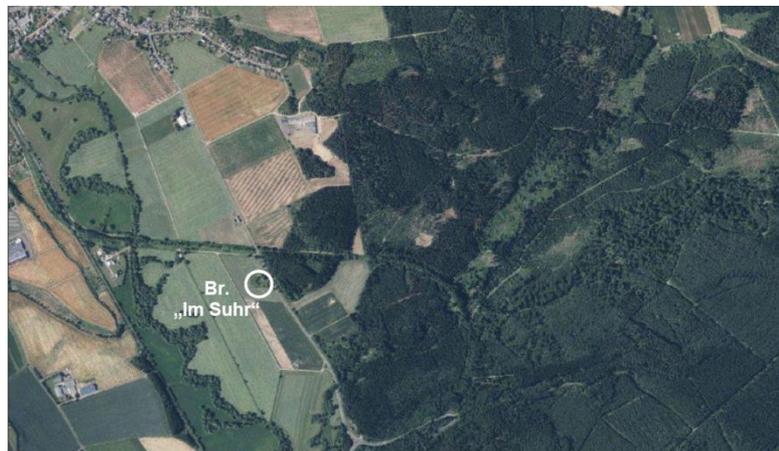
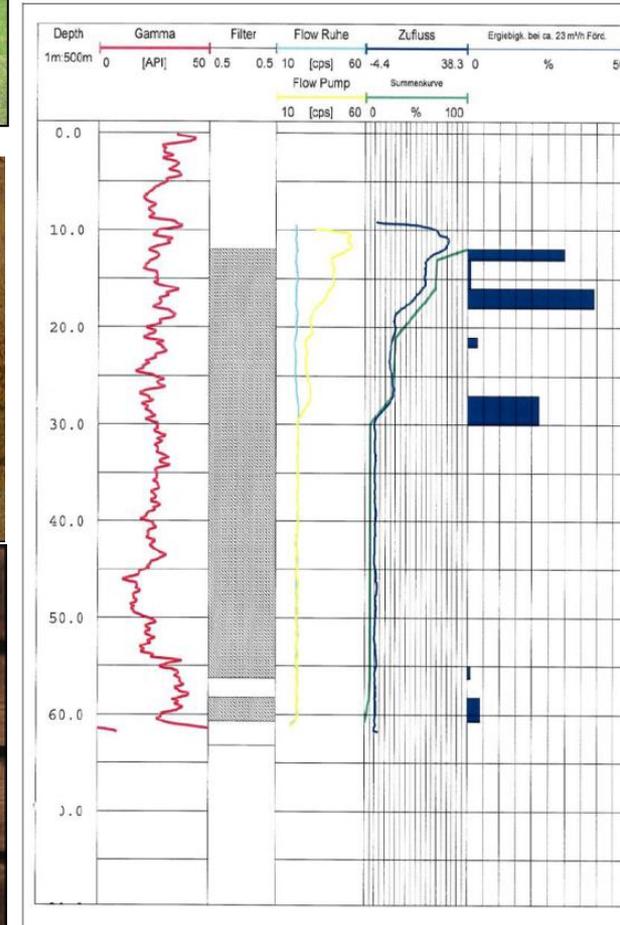
1. Übersicht
2. Brunnen „Im Suhr“
3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“



## 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



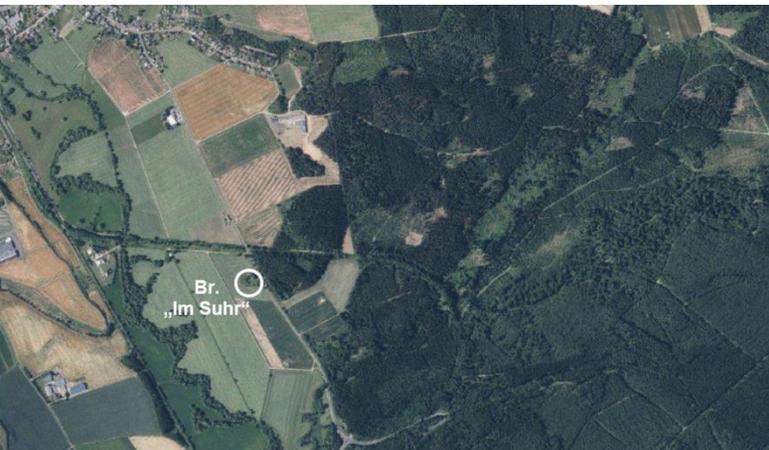
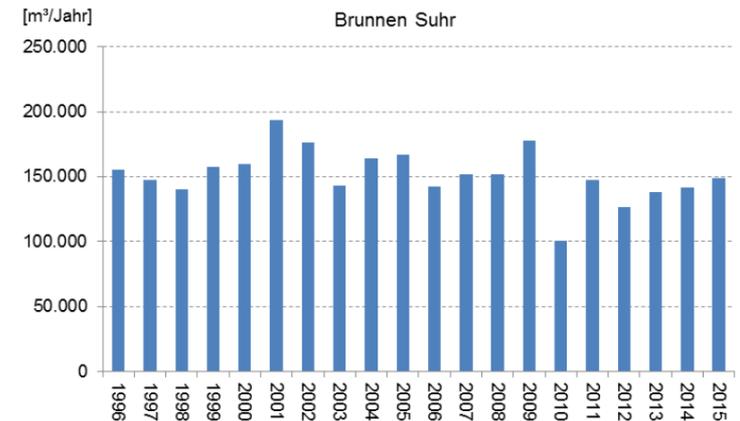
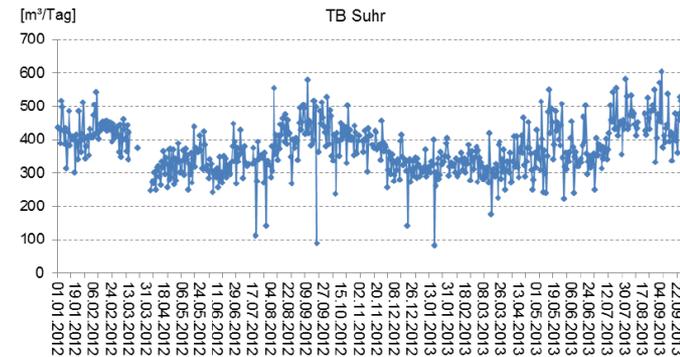


## 2. Brunnen „Im Suhr“

### 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 m<sup>3</sup>/h  
 300-600 m<sup>3</sup>/Tag  
 100.000 - 200.000 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/h  
300-600 m<sup>3</sup>/Tag  
100.000 - 200.000 m<sup>3</sup>/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)

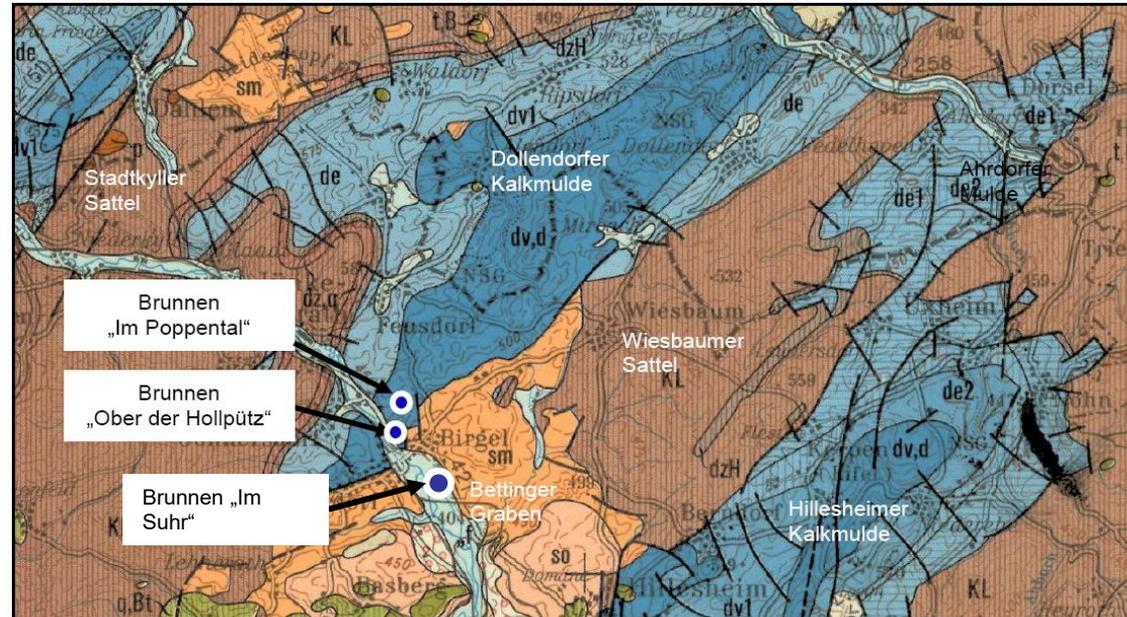


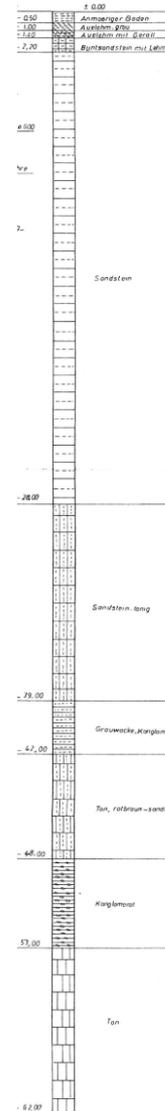
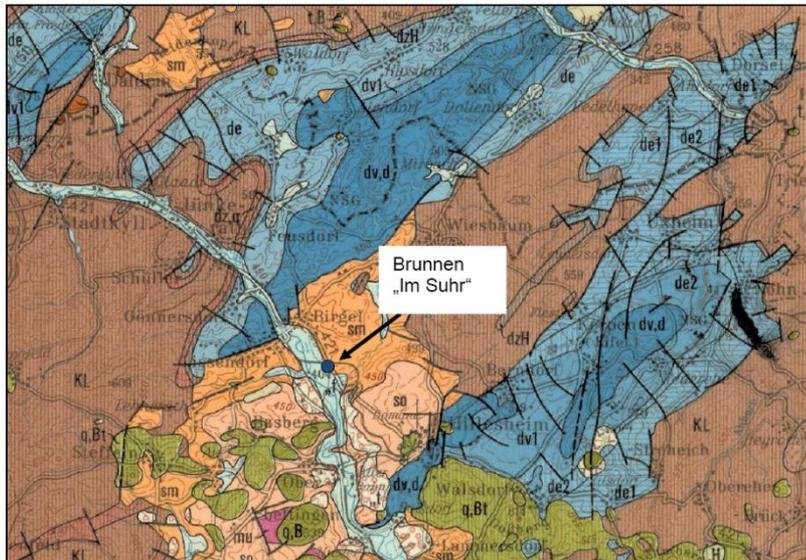
Abb. 11: Ausschnitt Geologische Übersichtskarte 1 : 200.000 CC 6302 Trier mit Kennzeichnung der Lage der Fassungsanlage



## 2. Brunnen „Im Suhr“

### Geologie

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





## 2. Brunnen „Im Suhr“

### Hydrogeologie

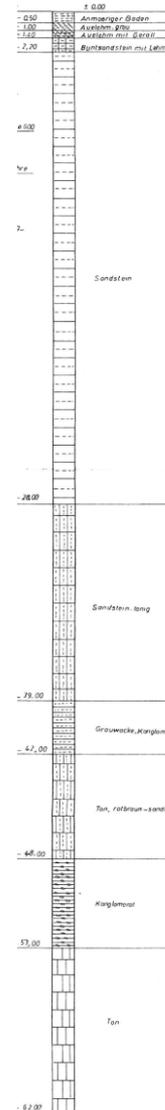
Buntsandstein-Schichten,  
Poren bis Kluft-GW ⇒

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)

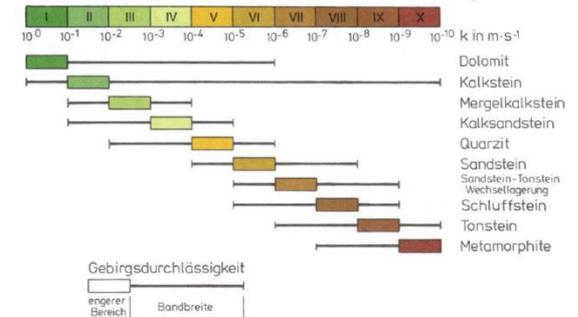


Abb. 12: Gebirgsdurchlässigkeiten in der Auflockerungszone der Festgesteine (STOLTIDIS & KRAPP 1979)

k<sub>f</sub> ca. 10<sup>-6</sup> – 10<sup>-8</sup> m/s

## 2. Brunnen „Im Suhr“

### Hydrogeologie

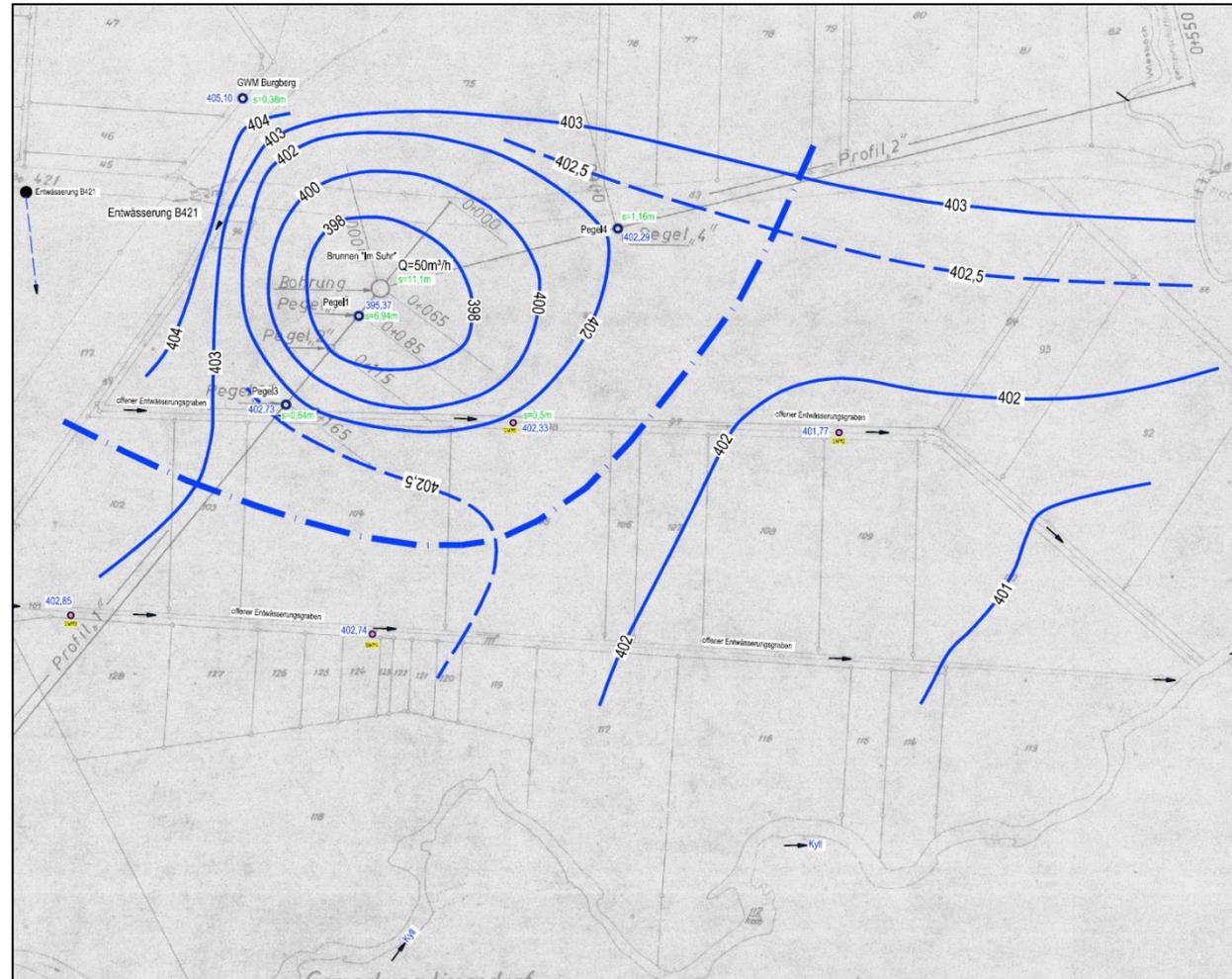
#### I. Einrichtung Grundwassermessnetz

- 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

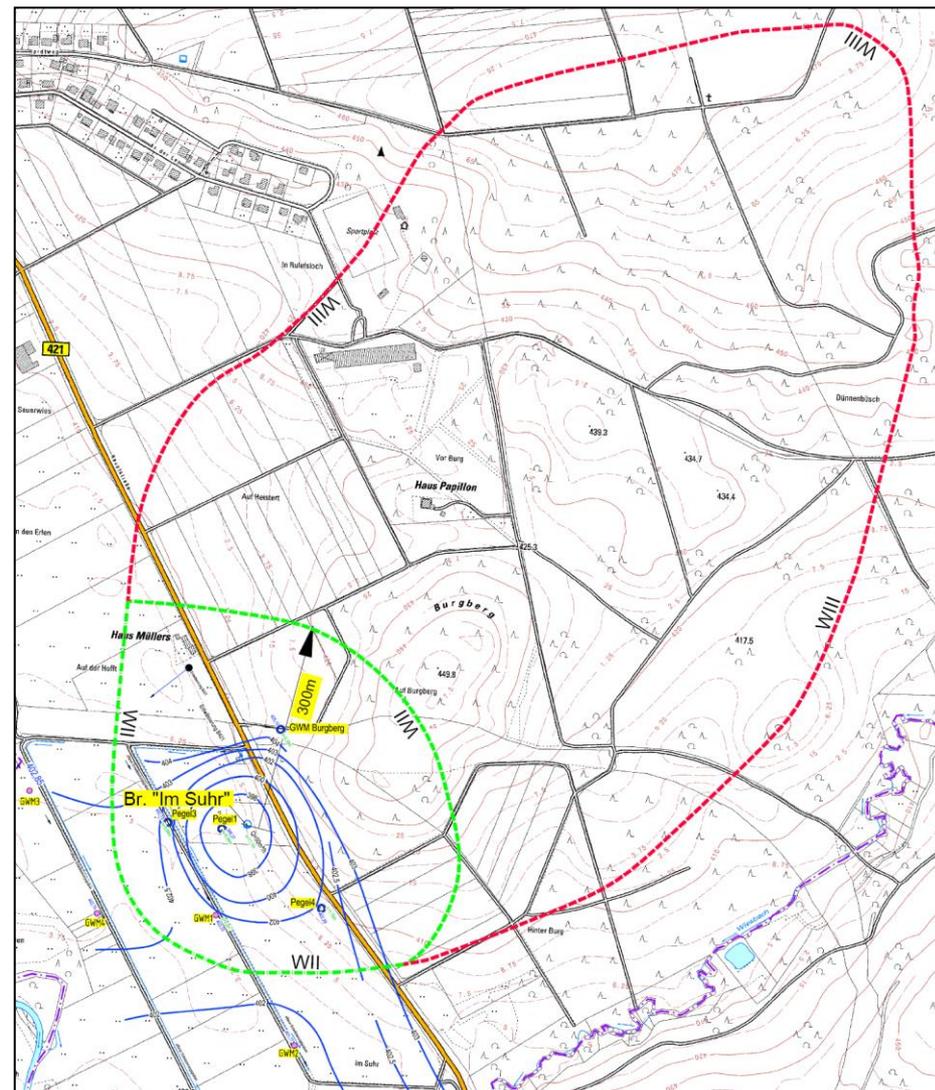
- vorh. GWM (Pegel 1,3 , 4)
- neue GWM Burgberg (2012)
- Rammpegel GWM 1 – 4

#### II. Pumptest Feb./Mrz. 2012

#### III. GW-Gleichenplan „Volllast“

#### IV. Abgrenzung Einzugsgebiet

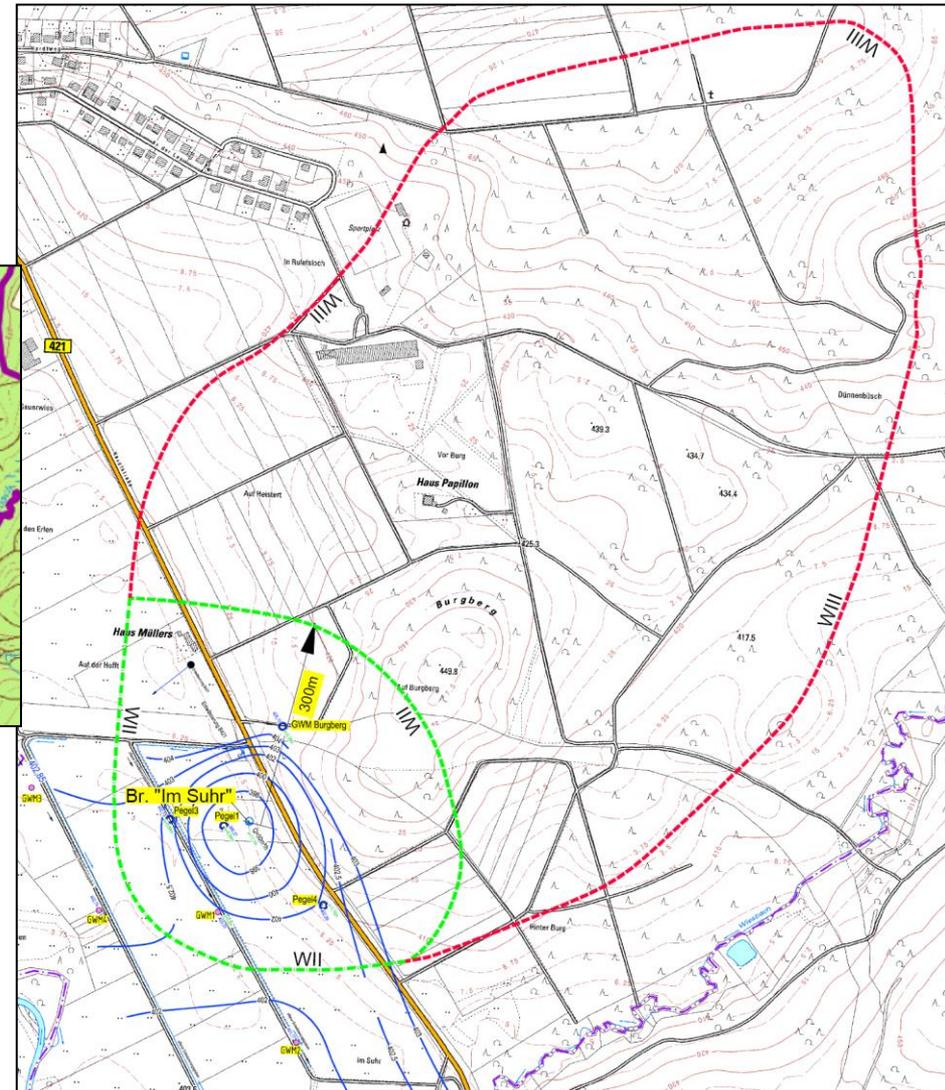
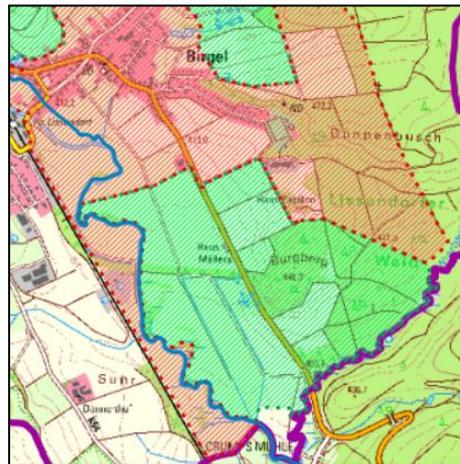
- unterird. Wasserscheide
- Einzugsgebiet



## 2. Brunnen „Im Suhr“

### Abgrenzung Wasserschutzgebiet

### 3 Wasserschutzzonen

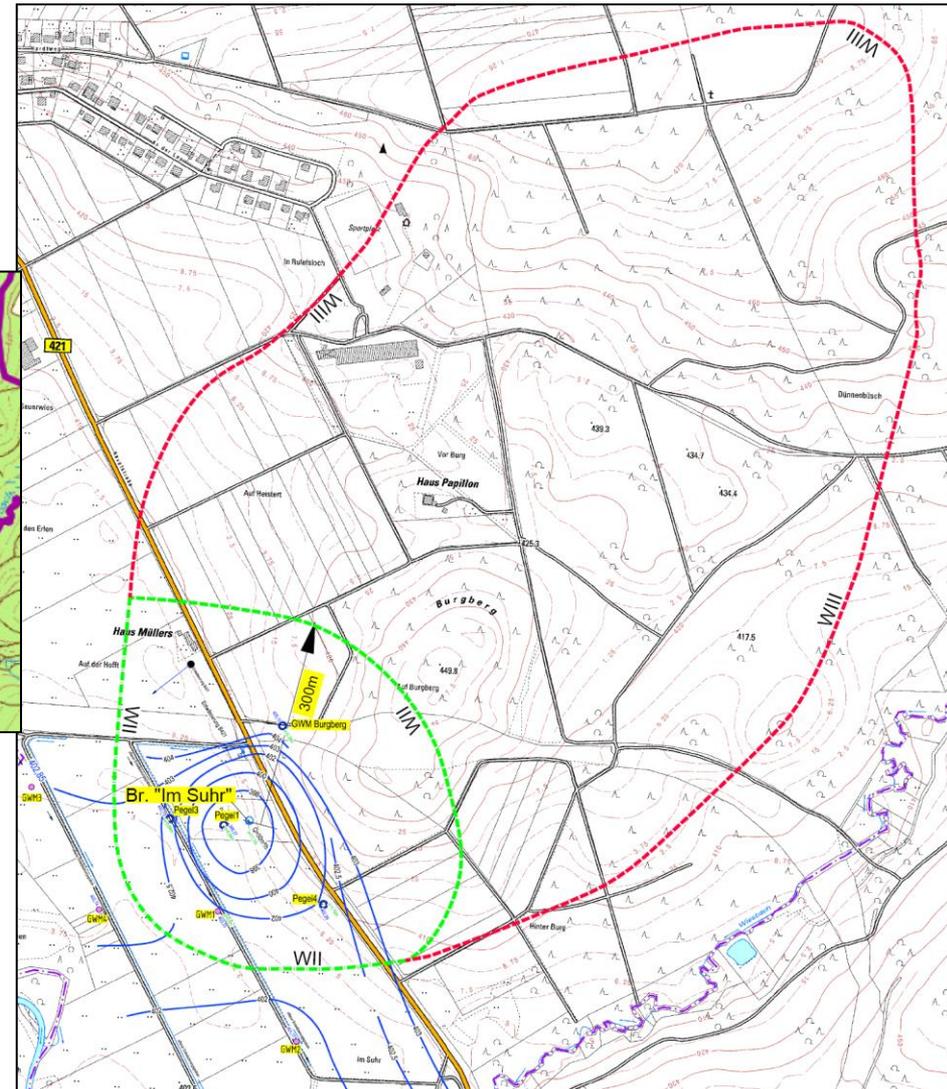
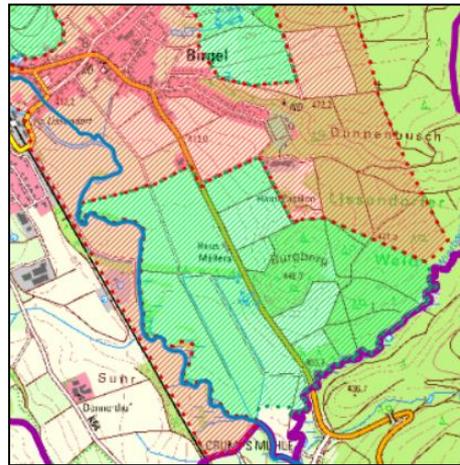


- **Zone III:** Einzugsgebiet = 1,15 km<sup>2</sup> (Zone III)  
erhebl. Reduzierung gegenüber vorherigem WSG

## 2. Brunnen „Im Suhr“

### Abgrenzung Wasserschutzgebiet

### 3 Wasserschutzzonen



- **Zone III:** Einzugsgebiet = 1,15 km<sup>2</sup> (Zone III)  
erhebl. Reduzierung gegenüber vorherigem WSG
- **Zone II:** „50-Tage-Linie“ - hydraulische Berechnungen  
erhebliche Reduzierung der räuml. Ausdehnung



## 2. WSG Birgel, Br. „Im Suhr“

### Landnutzung im Einzugsgebiet

- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft
- B 421



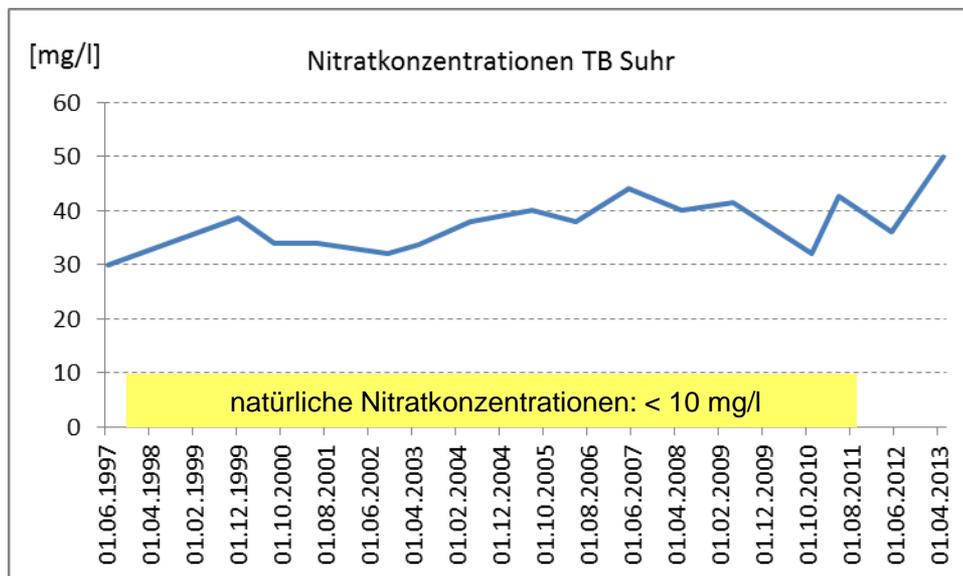
## 2. WSG Birgel, Br. „Im Suhr“

### 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)





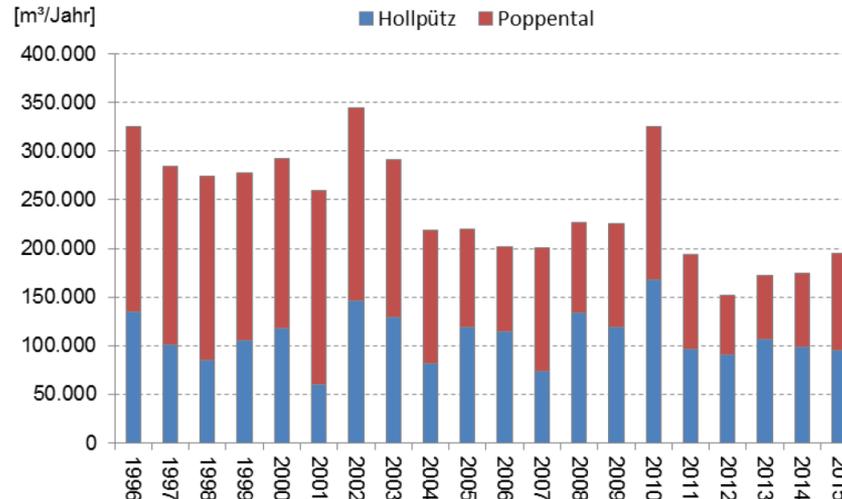
### 3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

#### Brunnen „Hollpütz“

Baujahr: 1985  
Tiefe: 42 m  
Ausbau: Edelstahl DN 200  
Abschluss: oberird. Bauwerk  
Geologie: Dolomitkalk (Karst)  
Entnahmen: 35 m<sup>3</sup>/h  
200-500 m<sup>3</sup>/Tag  
60.000 - 170.000 m<sup>3</sup>/a

#### Brunnen „Poppental“

1988  
61 m  
Stahl (Rilsan (DN 300))  
oberird. Bauwerk  
Dolomitkalk (Karst)  
20 m<sup>3</sup>/h  
100-500 m<sup>3</sup>/Tag  
60.000 - 200.000 m<sup>3</sup>/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

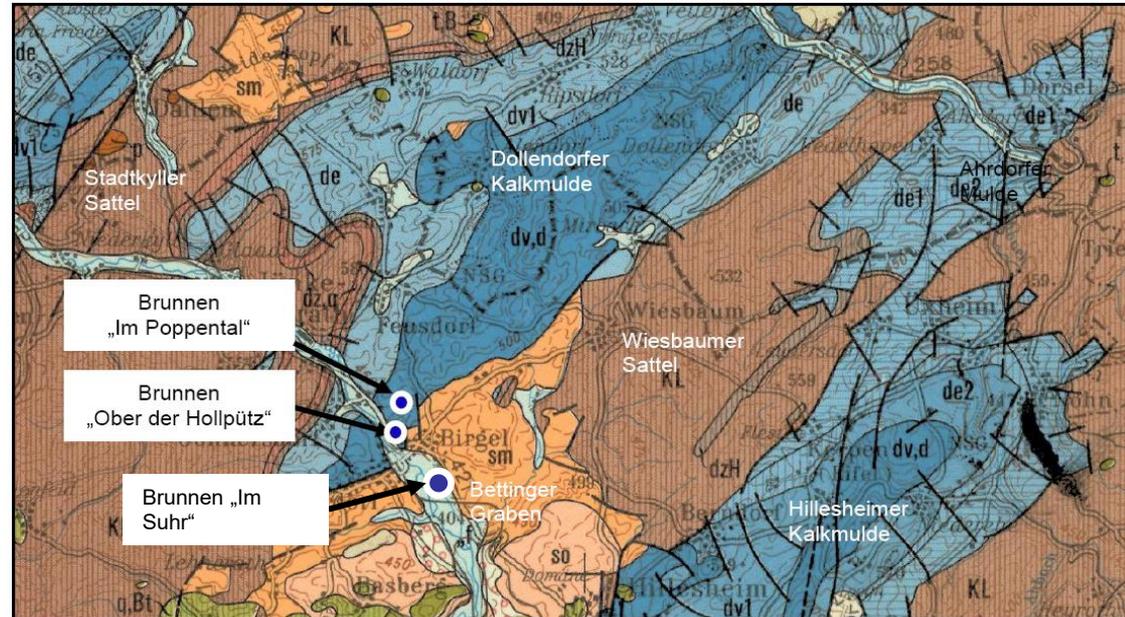


Abb. 11: Ausschnitt Geologische Übersichtskarte 1 : 200.000 CC 6302 Trier mit Kennzeichnung der Lage der Fassungsanlage

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

#### Hydrogeologie

Karstgrundwasserleiter  
(Dolomitzalke)



Kluftgrundwasserleiter  
(Mergel)



Poren- /Kluftgrundwasserleiter  
(Buntsandstein)

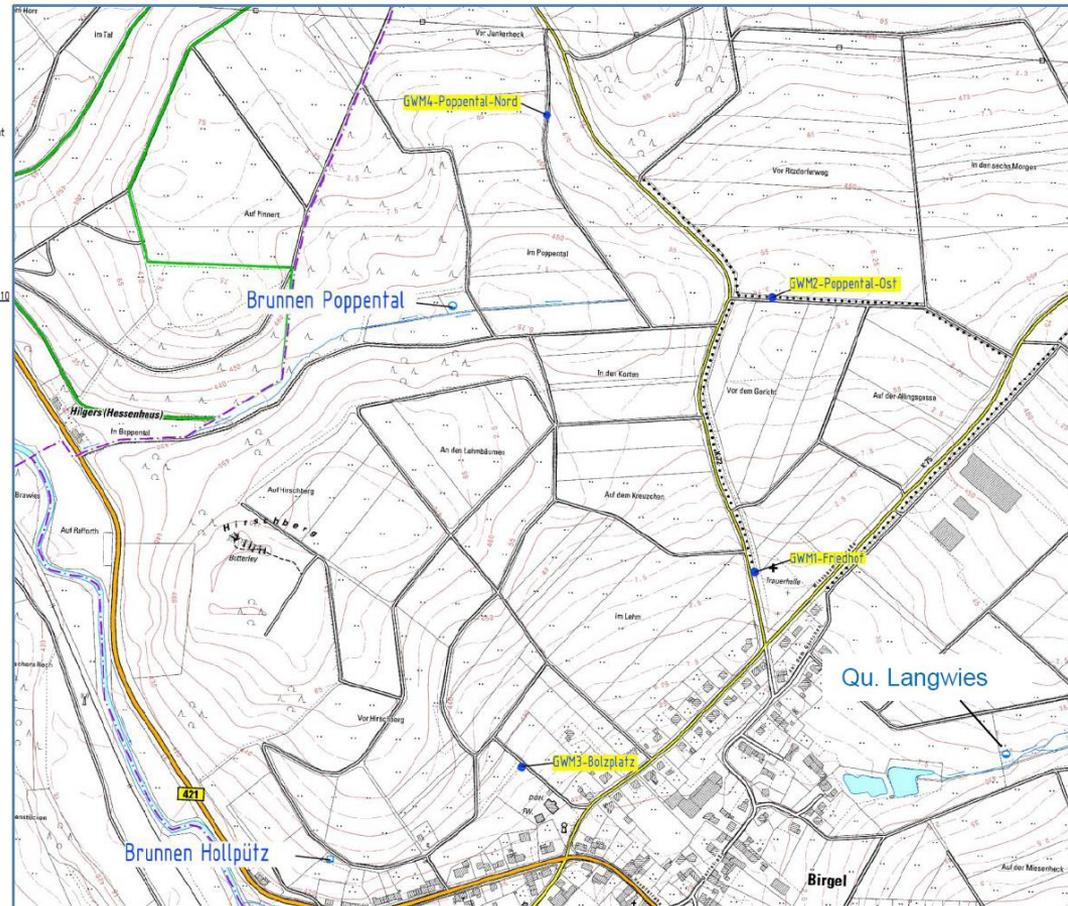
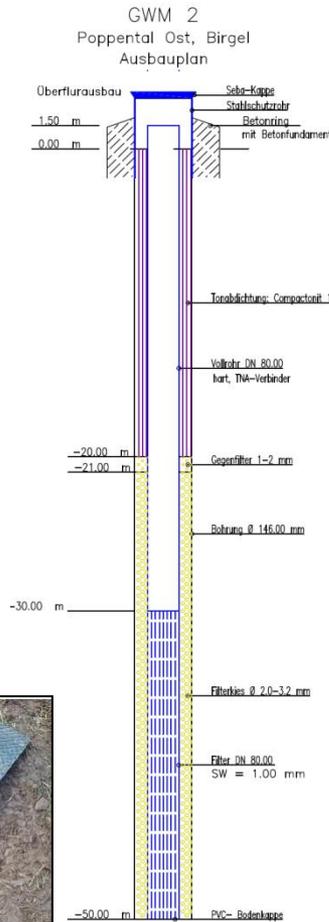


⇒ Hydrogeologische Erkundungen

### 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



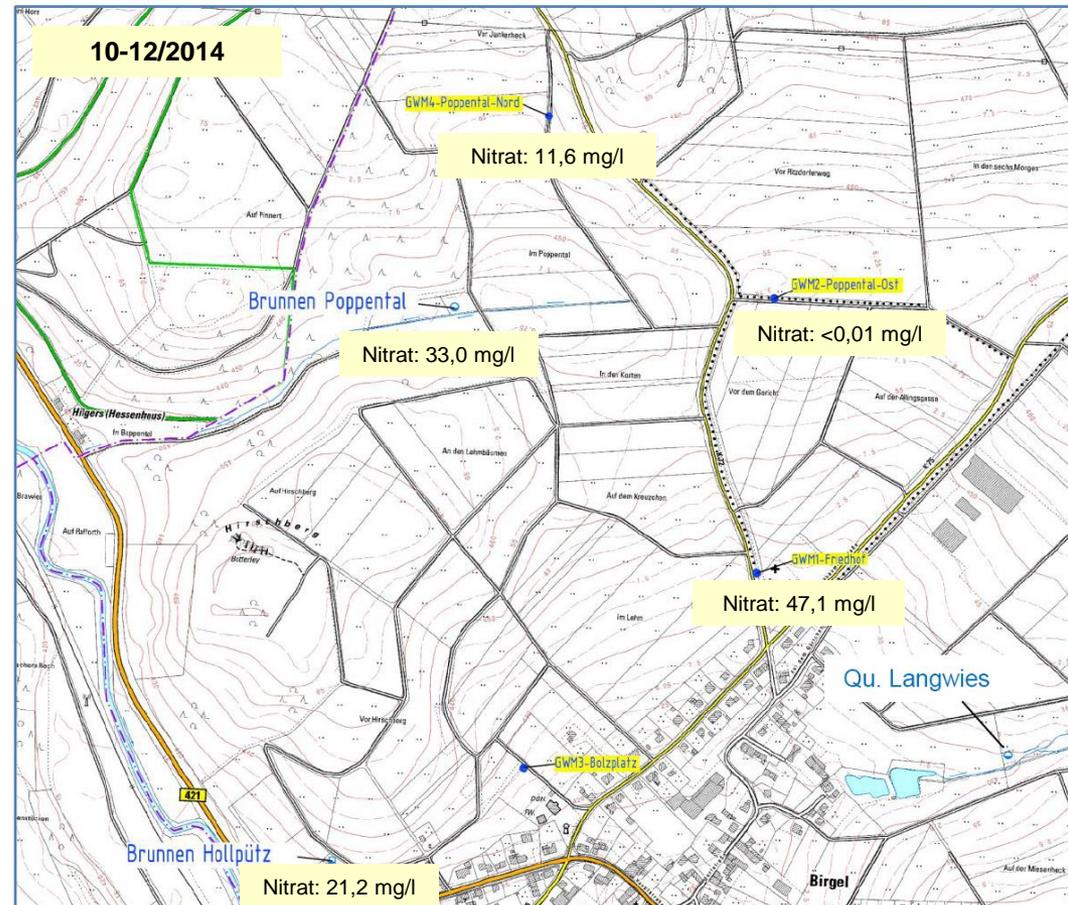
Abb. 9: Vernässung auf Acker nördlich GWM 2 Poppental-Ost

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“

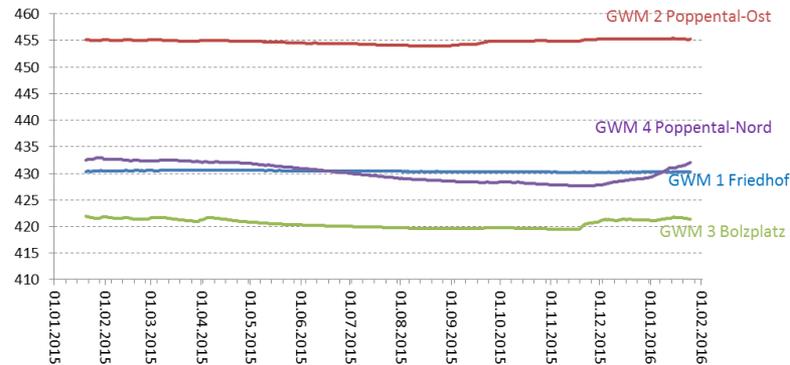
#### Hydrogeologische Erkundungen (2014)

- 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

Wsp [NN+ m]





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

#### Hydrogeologische Erkundungen (2014)

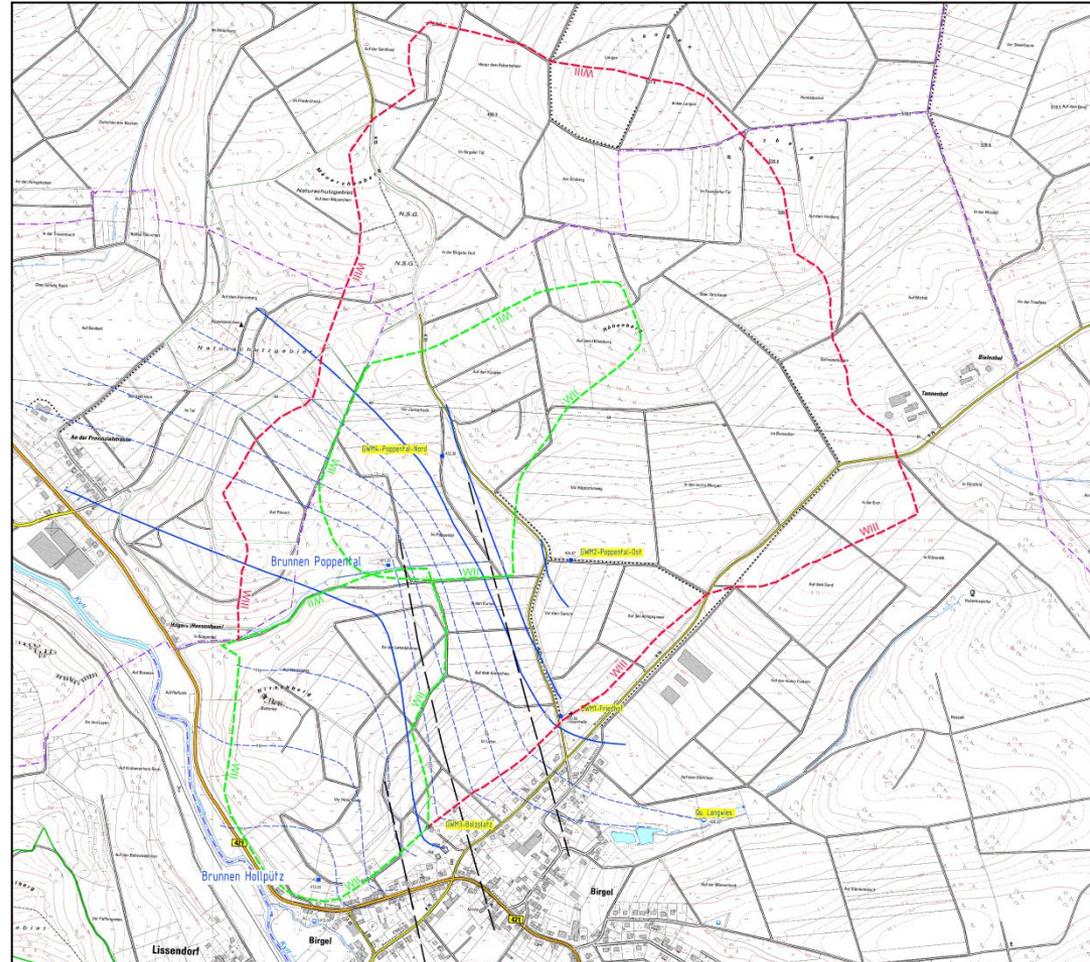
- Grundwassermessstellen
- Erfassung Besonderheiten im Gebiet
- GW-Beschaffenheit
- Erfassung Grundwasserstände
- Konstruktion Grundwassergleichenplan

⇒ Abbildung der Grundwasseroberfläche

⇒ Grundwasserfließverhältnisse

#### Abgrenzung des Einzugsgebietes:

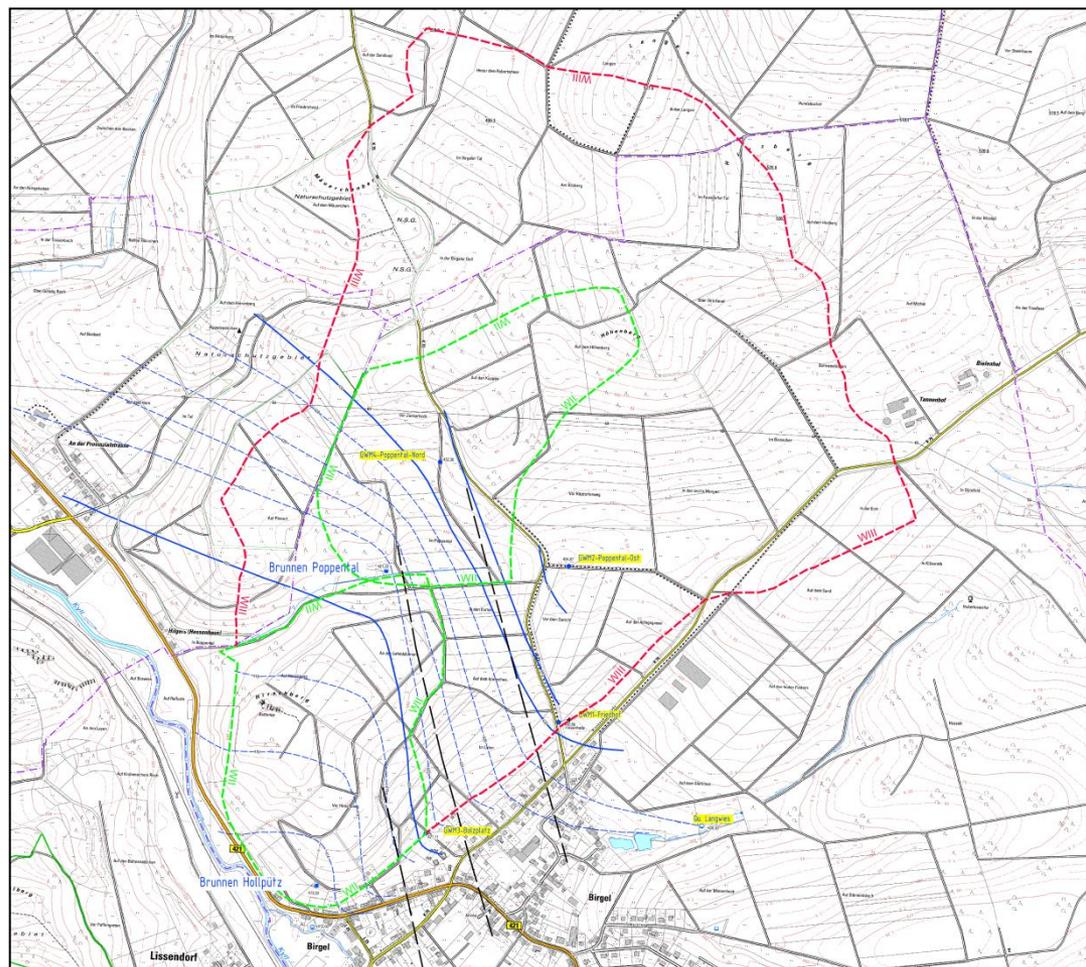
- Begrenzung durch GW-Scheitelung im Südosten
- Begrenzung Zustrom im Norden
- Angrenzung im Osten durch Höhenzüge



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

Abgrenzung Wasserschutzgebiet:

- **Zone III:** Einzugsgebiet = 2,3 km<sup>2</sup> (Zone III)

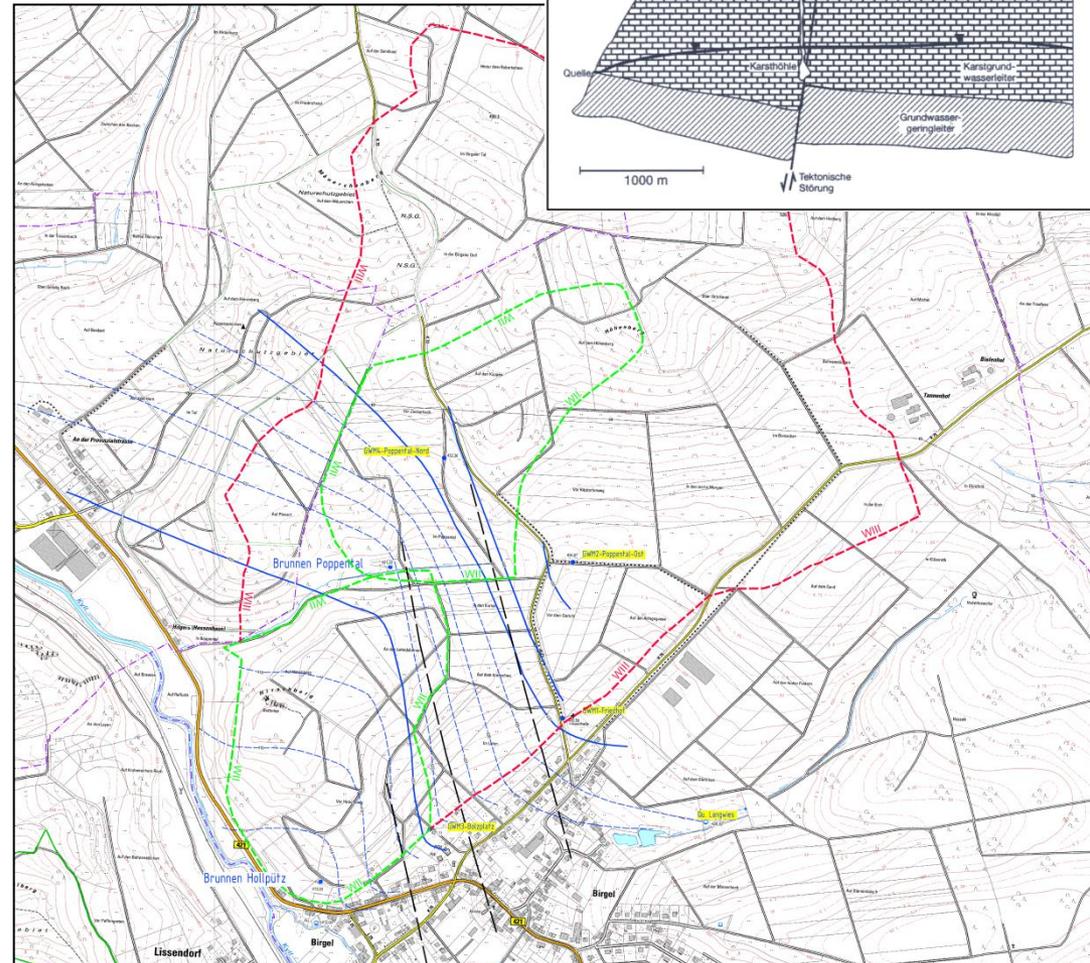




### 3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Abgrenzung Wasserschutzgebiet:

- **Zone III:** Einzugsgebiet = 2,3 km<sup>2</sup> (Zone III)
- **Zone II:** „Vorgaben Technische Regel „W 101“ für Karstgrundwasserleiter

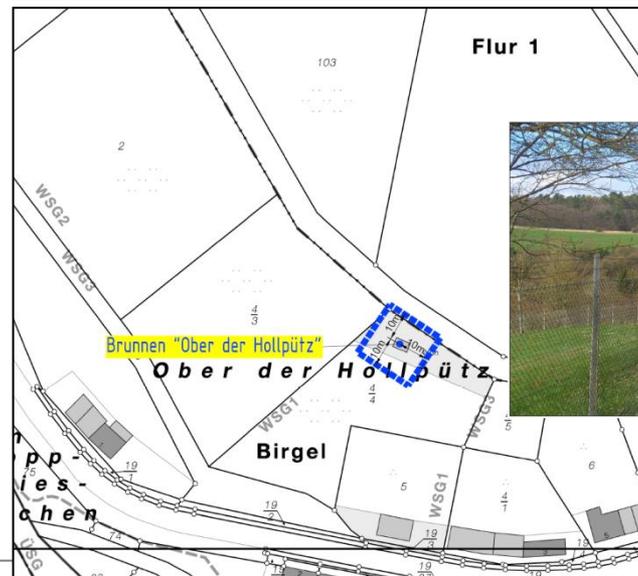




### 3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

Abgrenzung Wasserschutzgebiet:

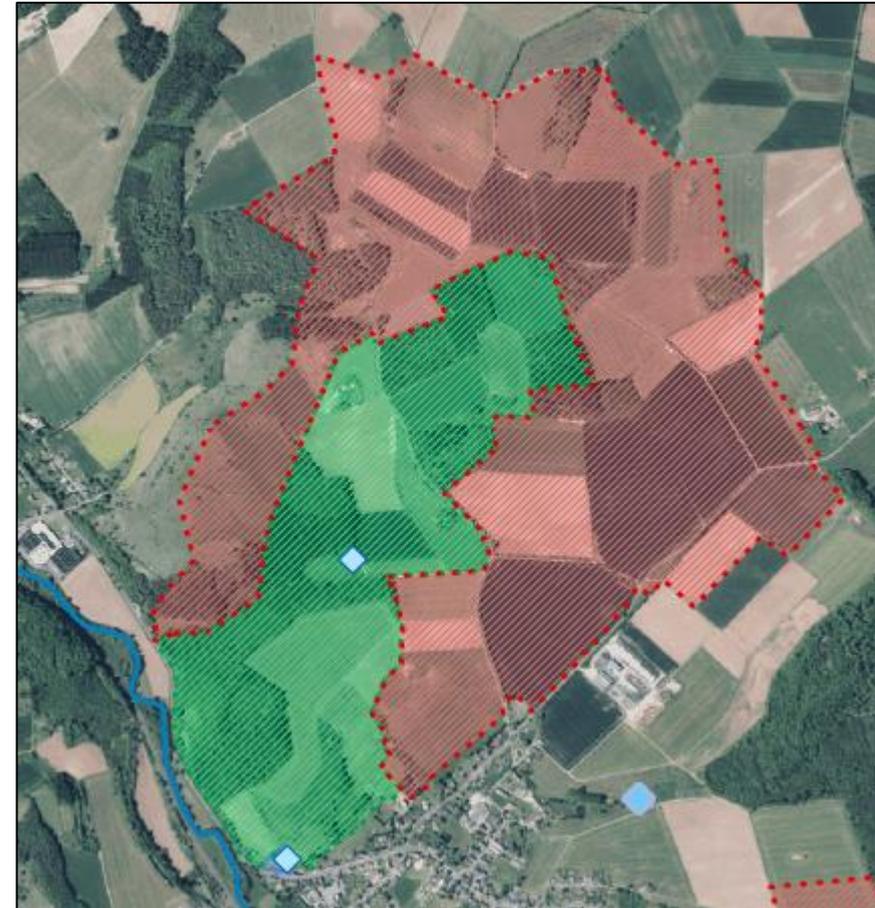
- **Zone III:** Einzugsgebiet = 2,3 km<sup>2</sup> (Zone III)
- **Zone II:** „Vorgaben Technische Regel „W 101“ für Karstgrundwasserleiter
- **Zonen I:** eingezäunte Fassungsbereiche (unverändert)



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

#### Landnutzung im Einzugsgebiet

- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft
- Straßen K 72, K 75



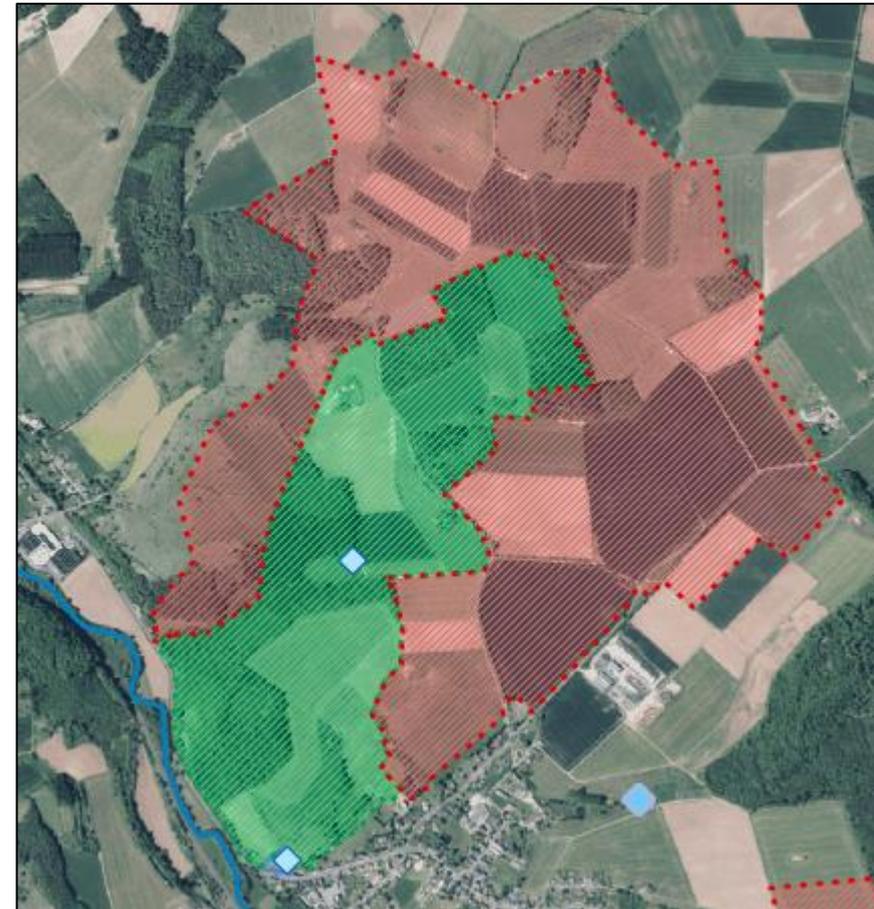
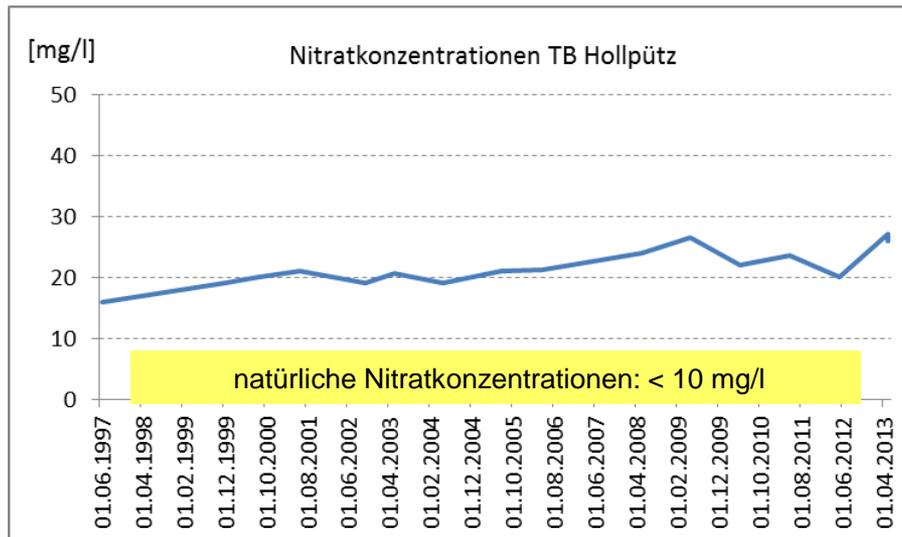
### 3. Brunnen „Ober der Hollpütz“, „Im Poppental“

#### Landnutzung im Einzugsgebiet

- Forstwirtschaft
- Landwirtschaft
- Straßen K 72, K 75

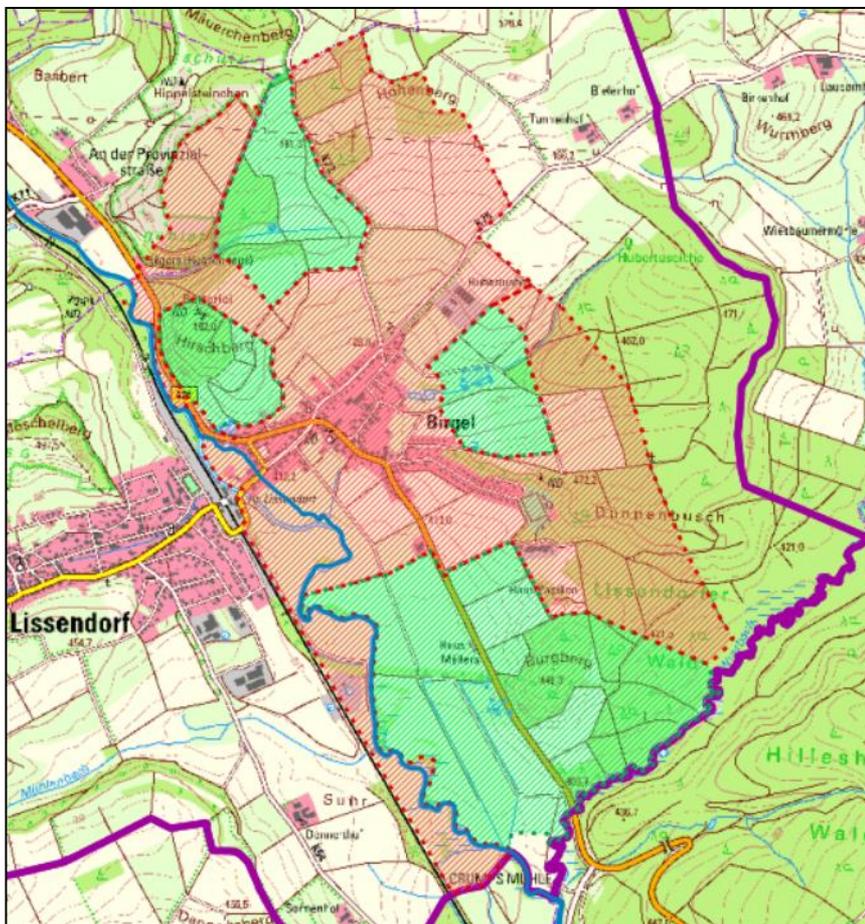
#### Nitratentwicklung im Grundwasser

⇒ Schutz vor chemischen Verunreinigungen erforderlich



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

WSG Birgel alt



Neuabgrenzung

