

## Anhang

Anhang-Nr. Titel

- 1 Stammdaten**
- 2 Fördermengen**
- 3 Wasserstandsentwicklung und Abflussmessungen**
  - 3.1 Tabellarische Zusammenstellung der Abflussmessungen in Kusendehnen- und Freedenbach, sowie Auswertung der Abflussanteile und Abflussspenden
  - 3.2 Kombinationsgraphiken: Fördermengen-/ Brunnenwasserstandsentwicklung
  - 3.3 Kombinationsgraphiken: Fördermengen/ Abflussmessungen (Freeden-/ Kusendehnenbach)
  - 3.4 Kombinationsgraphiken: Niederschlags-/ Abflussmengen (Freeden- und Kusendehnenbach)
  - 3.5 Kombinationsgraphiken: Fördermengen-/ Brunnenwasserstands-/ Niederschlagsentwicklung
- 4 Hydrochemische Analytik**
  - 4.1 Originalformulare der aktuellen Rein- und Rohwasseranalytik
  - 4.2 Tabellarische Zusammenstellung der hydrochemischen Analysen
  - 4.3 Graphiken zur Entwicklung der Hauptparameter
- 5 Niederschlagsentwicklung an der Station Kläranlage Bad Iburg**
- 6 Flächendifferenzierte Ermittlung des Grundwasserdargebotes**  
Ergebnisdarstellung Ansatz GROWA und Ansatz GLADIS
- 7 Datenblatt zur Feststellung der UVP-Pflicht bei Gewässerbenutzung;**  
Ergänzende Einzelfalluntersuchung nach § 3c UVPG
- 8 Ermittlung der Auswirkungsreichweite der beantragten Entnahme**

## Anhang 1

### 1 Stammdaten

Stammdaten

Bezeichnung	alte Bezeichnung	Rechtswert	Hochwert	MPH	GOK	Tiefe	Bauzeitraum	Art	Bemerkung
	nur in alten WR-Unterlagen verwendet			m+NN	m+NN	m			
Sportplatzbrunnen Alternativ: Br. "offenes Holz"	Brunnen I	3434632,58	5781961,24	135,94	130,23 *	71,05	01.01.1939	Brunnen	außer Betrieb; AZ.: II/93/5/E21, Befristung bis: 1998 Einmass: Deckel oben mittig minus 0,12m Dicke des Deckels
Limberg I	Brunnen II	3436128,15	5781869,43	145,80	144,58 *	55,00	31.03.60 - 11.05.60	Brunnen	Brunnen ist seit 1976 stillgelegt und wegen irreparabler Schäder nicht wieder nutzbar Einmass: Deckel oben mittig minus 0,09m Dicke des Deckels
Limberg II	Brunnen III	3436139,45	5781870,64	145,23	144,42	72,70	22.04.66-07.10.66	Brunnen	Einmass: Deckel oben mittig minus 0,10m Dicke des Deckels Wasserstandssonde hängt 60 m u. MP (ab 01.02.2001)
Limberg III	Brunnen IV	3436315,56	5781617,77	133,82	133,14 *	146,40	12.02.73-21.05.73	Brunnen	Einmass: Deckel oben mittig minus 0,09m Dicke des Deckels Wasserstandssonde hängt 88 m u. MP (ab 01.02.2001)
Laeregge IV		3435374,92	5781927,47	181,99	180,14 *	90,00	01.05.1992	Brunnen	Einmass: Oberkante Betondeckel Wasserstandssonde hängt 78 m u. MP (ab 01.02.2001)
Sunderbachquelle		3434374	5782675		190,67			Quelle	
Dörenbergquelle		3434770	5782572		199,9 *			Quelle	
Br. I, Oesede		3435760	5783940		155,96 *	100 *	Jan 49	Brunnen	
Br. II, Oesede		3435920	5784341		138,51 *	80,7 *	Jan 60	Brunnen	
Limberg VB 3		3436135 *	5781885 *		146,94 *	17,70 *	25.02.66-04.03.66	Versuchsbohrung	
Limberg VB 2		3436100 *	5781880 *		150,04 *	43,70 *	30.06.65-22.12.65	Versuchsbohrung	
Limberg VB 1		3436152 *	5781850 *		144,14 *	17,00 *	14.06.65-29.6.65	Versuchsbohrung	
Iburg 1938		3434721 *	5783130 *		315,67 *	261,5 *	01.01.1938	Versuchsbohrung	
H 79		3434400 *	5782500 *		181,94 *	81,00 *	24.06.1976	Versuchsbohrung	
Messwehr Freedenbach		3436158,52	5781121,22	115,67			2004	Messwehr	Einmass Eichspitze unten
Messwehr Kusendehnenbach		3436153,69	5781127,25	115,43			2004	Messwehr	Einmass Eichspitze unten
Kolbach Durchlass, Einlauf Rohrsohle		3434729,03	5782401,18	169,14				Vorflutpegel	DN 400
Kolbach Durchlass, Auslauf Rohrsohle		3434733,50	5782392,04	168,61				Vorflutpegel	DN 400
Laereggebach Durchlass, Einlauf, Messstelle: Rohrsohle		3435277,15	5782070,30	157,97				Vorflutpegel	DN 600
Laereggebach Durchlass, Auslauf, Messstelle: Rohrsohle		3435271,00	5782070,04	157,75				Vorflutpegel	DN 600
Hausbrunnen, Messstelle: Schacht ( )		3435632,14	5782119,99	172,51				Hausbrunnen	Einmass: Deckel oben mittig minus 0,04m Dicke des Deckels
Föhrenteichbach I, Messstelle: Rohrsohle des Eiprofils		3436065,75	5782613,08	186,97				Vorflutpegel	
Föhrenteichbach II, Messstelle: Steinplatte Bachbett		3436145,21	5781914,50	143,26				Vorflutpegel	
Hausbrunnen, Messstelle: Schacht ( )		3436115,77	5782060,15	153,42				Hausbrunnen	Einmass: Deckel oben mittig minus 0,06m Dicke des Deckels

\*= Angabe aus NIBIS

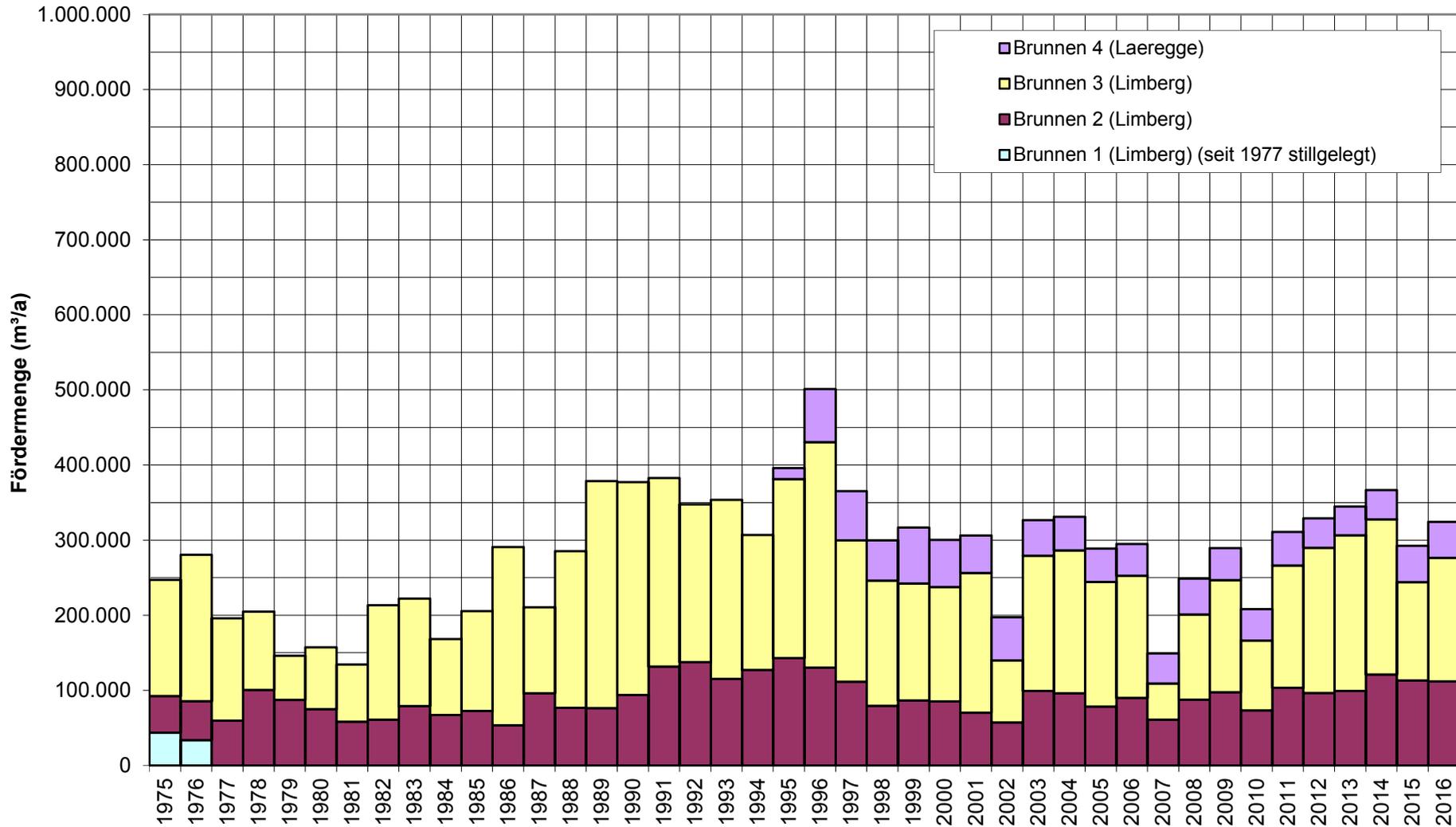
## Anhang 2

- 2 Fördermengen**  
Entnahmemengen, Wasserrechtssituation und Vorbelastung

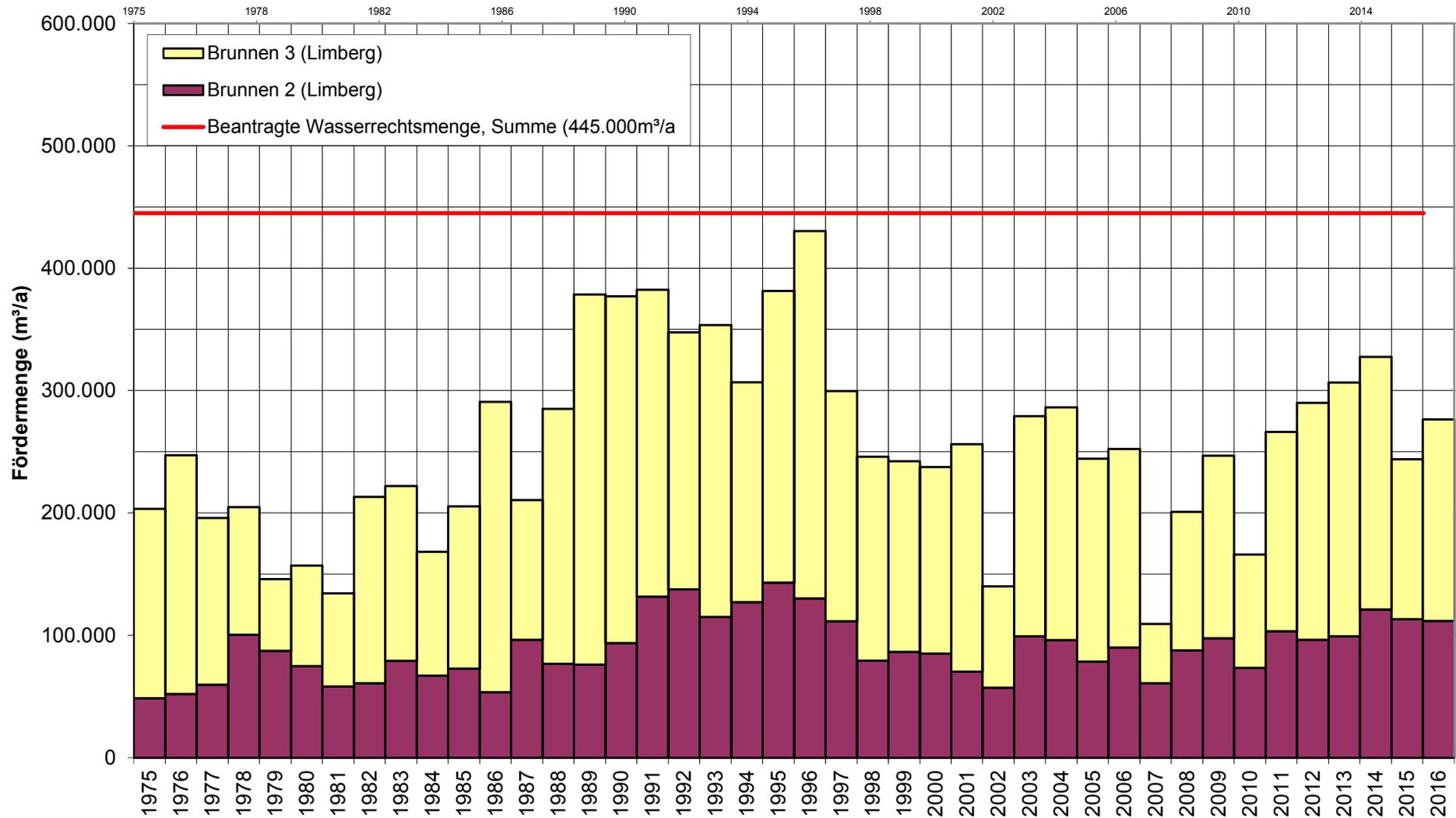
Jahresfördermengen

	Brunnen 1 (Limberg) stillgelegt m³/a	Brunnen 2 (Limberg) m³/a	Brunnen 3 (Limberg) m³/a	Brunnen 4 (Laeregg) m³/a	Sunderbach- und Dörenbergquelle m³/a	Gesamt m³/a
<b>WR Bestand</b>	0	145.000	200.000	70.000	300.000	715.000
<b>WR Planung</b>	0	145.000	300.000	70.000	300.000	815.000
1975	43.624	48.717	154.650		159.155	406.146
1976	33.491	52.148	195.023		140.399	421.061
1977		59.764	136.195		225.446	421.405
1978		100.573	104.278		252.140	456.991
1979		87.318	58.670		289.510	435.498
1980		74.806	82.315		245.588	402.709
1981		58.172	76.186		330.500	464.858
1982		60.877	152.330		198.011	411.218
1983		79.158	142.910		266.280	488.348
1984		67.163	101.037		297.879	466.079
1985		72.745	132.661		256.771	462.177
1986		53.612	237.310		168.872	459.794
1987		96.285	114.162		268.618	479.065
1988		76.629	208.552		221.868	507.049
1989		76.181	302.270		157.504	535.955
1990		93.630	283.485		176.404	553.519
1991		131.652	250.849		175.028	557.529
1992		137.528	210.049		272.950	620.527
1993		115.120	238.390		309.100	662.610
1994		127.050	179.695		368.439	675.184
1995		143.020	238.420	14.415	283.440	679.295
1996		130.245	300.090	70.660	124.110	625.105
1997		111.525	188.145	65.470	185.610	550.750
1998		79.335	166.680	53.778	231.440	531.233
1999		86.570	155.638	74.392	235.950	552.550
2000		85.095	152.420	62.870	243.745	544.130
2001		70.328	185.843	49.884	226.530	532.585
2002		57.197	82.805	57.381	257.679	455.062
2003		99.233	179.914	47.474	175.782	502.403
2004		96.209	190.049	44.663	196.185	527.106
2005		78.501	165.828	44.251	202.675	491.255
2006		89.975	162.408	42.593	195.570	490.546
2007		60.868	48.343	39.722	276.404	425.337
2008		87.706	113.229	47.800	217.166	465.901
2009		97.565	149.199	42.501	193.813	483.078
2010		73.420	92.573	42.219	285.390	493.602
2011		103.374	162.921	44.726	209.405	520.426
2012		96.321	193.590	39.028	177.709	506.648
2013		99.146	207.410	38.192	174.463	519.211
2014		121.221	206.324	39.094	148.267	514.906
2015		113.109	130.795	48.602	273.921	566.427
2016		111.765	164.689	47.759	250.243	574.456
<b>Min.</b>		48.717	48.343	14.415	124.110	402.709
<b>Max.</b>		143.020	302.270	74.392	368.439	679.295
<b>Mittelwert 20 Jahre (1997-2016)</b>		90.923	154.940*	48.620	217.897	512.381
<b>Mittelwert 30 Jahre (1987-2016)</b>						
<b>Vorbelastung</b>		98.193	180.826	48.067	223.847	538.115
<b>Mittelwert Gesamtzeitraum</b>		89.544	166.627	48.067	227.285	510.470

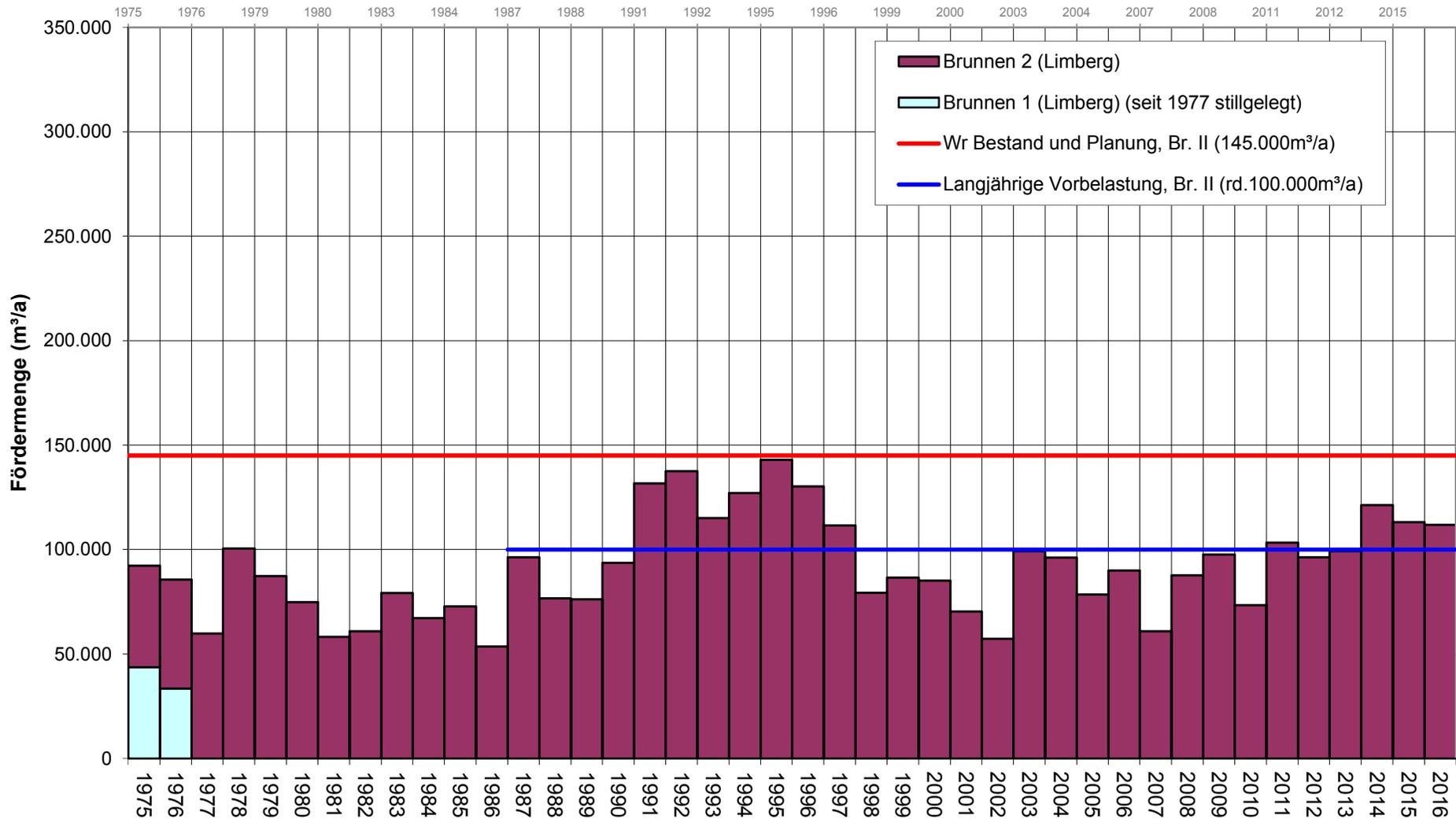
### Entwicklung der Jahresfördermenge



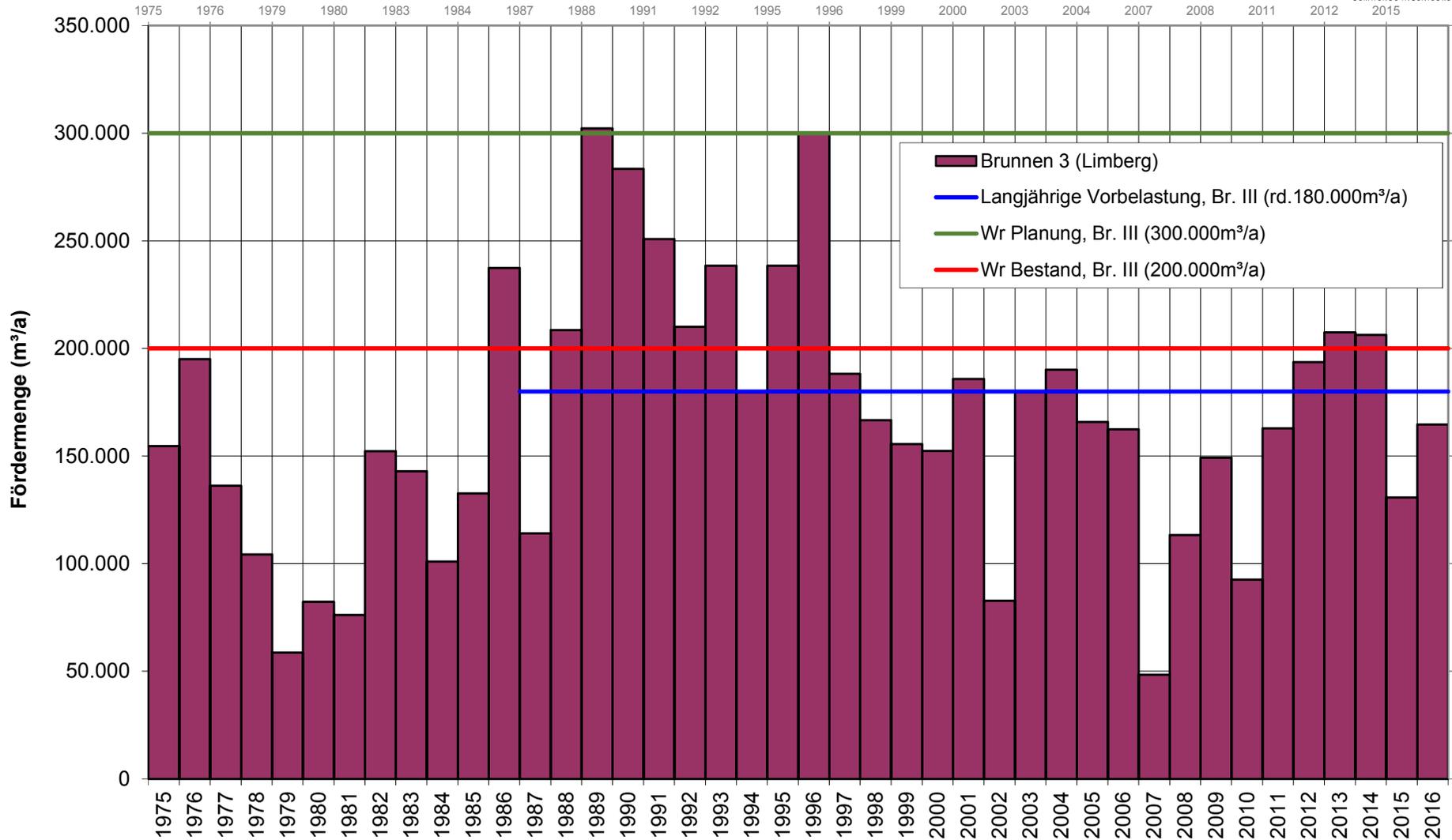
### Entwicklung der Jahresfördermengen Brunnen II und III Limberg im Vergleich zur beantragten Wasserrechtsmenge



Entwicklung der Jahresfördermenge Brunnen II (und I) Limberg  
sowie Wasserrechtssituation und langjährige Vorbelastung



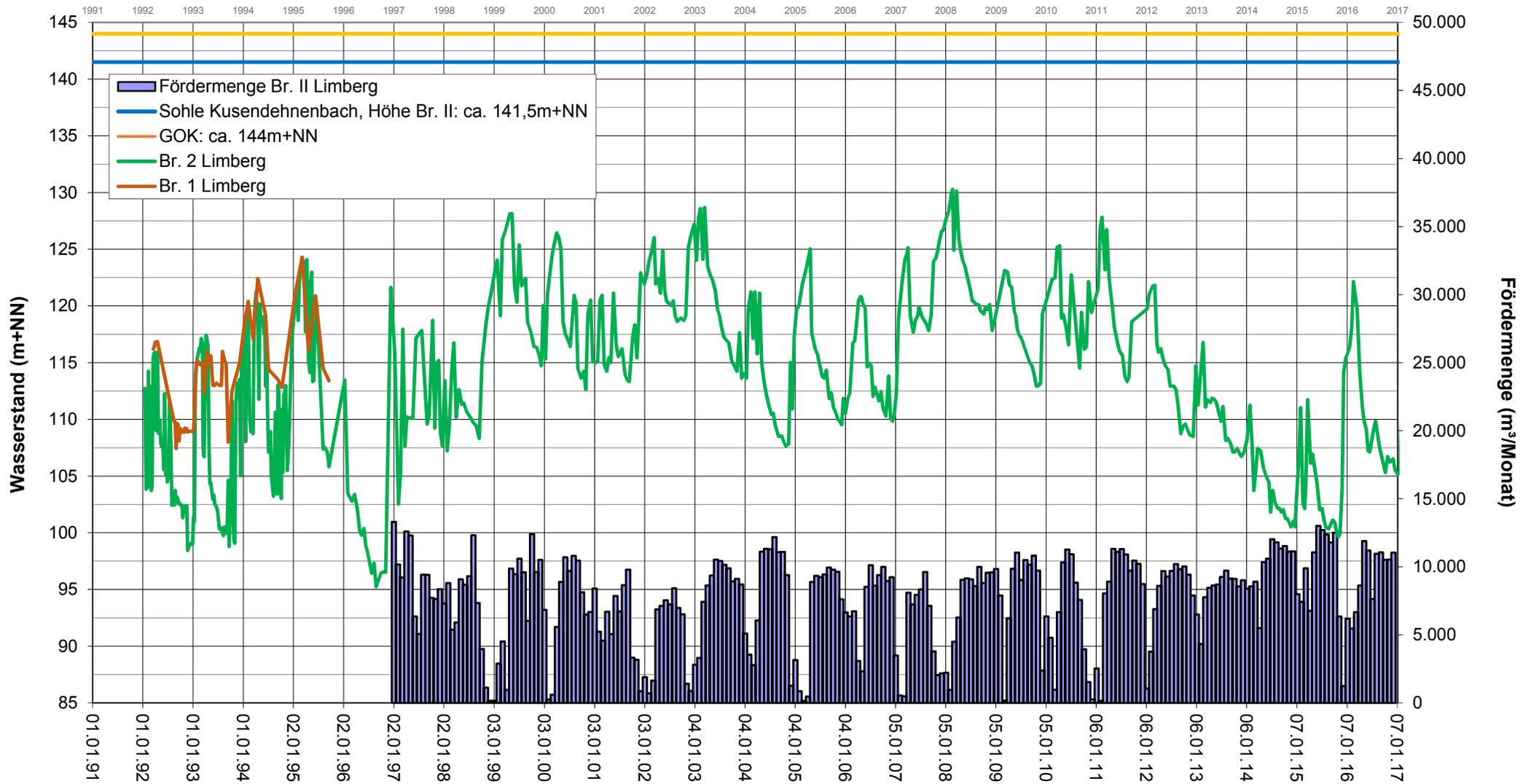
Entwicklung der Jahresfördermenge Brunnen III Limberg  
sowie Wasserrechtssituation und langjährige Vorbelastung



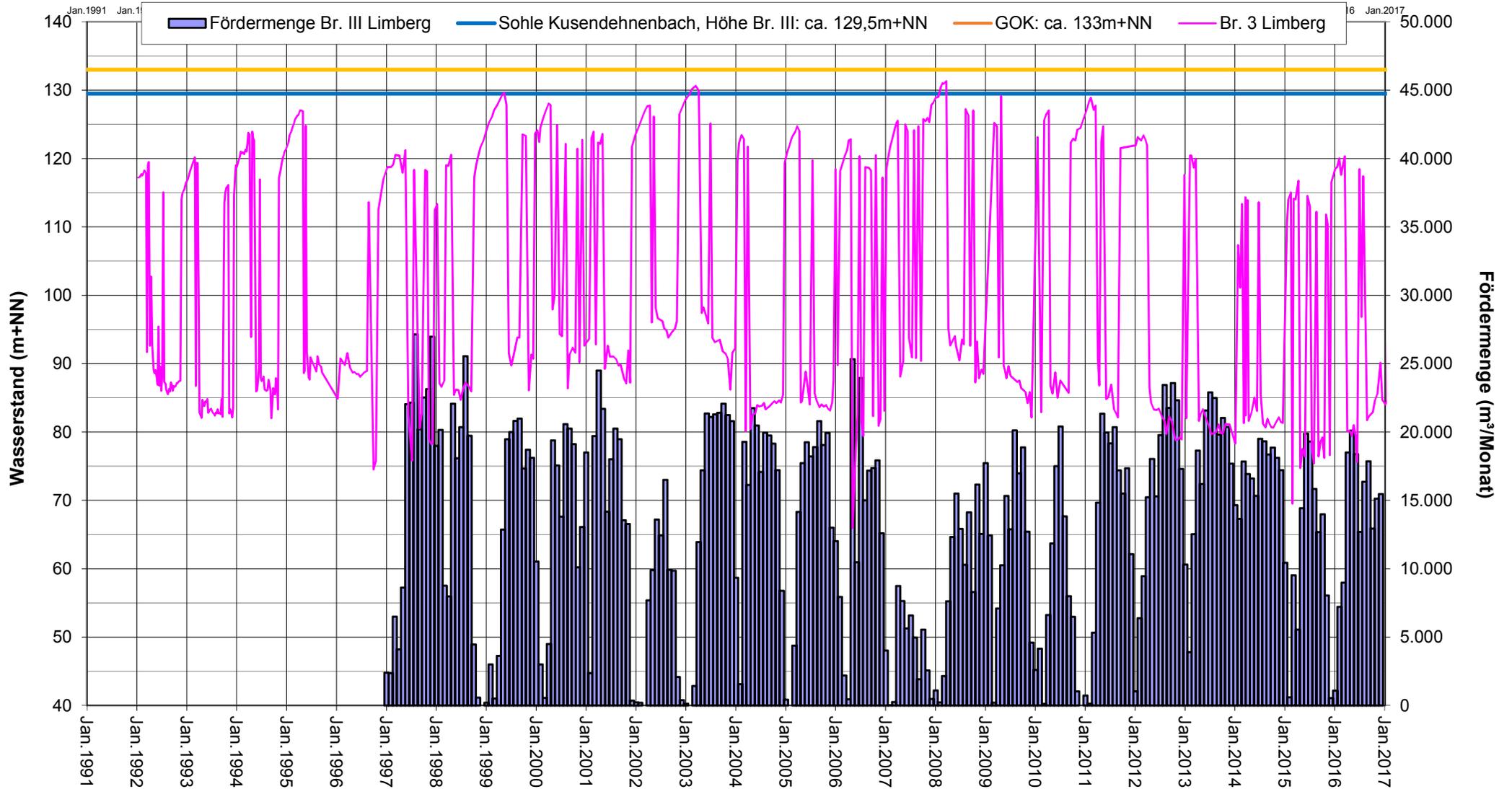
## Anhang 3.1

### **3 Wasserstandsentwicklung und Abflussmessungen**

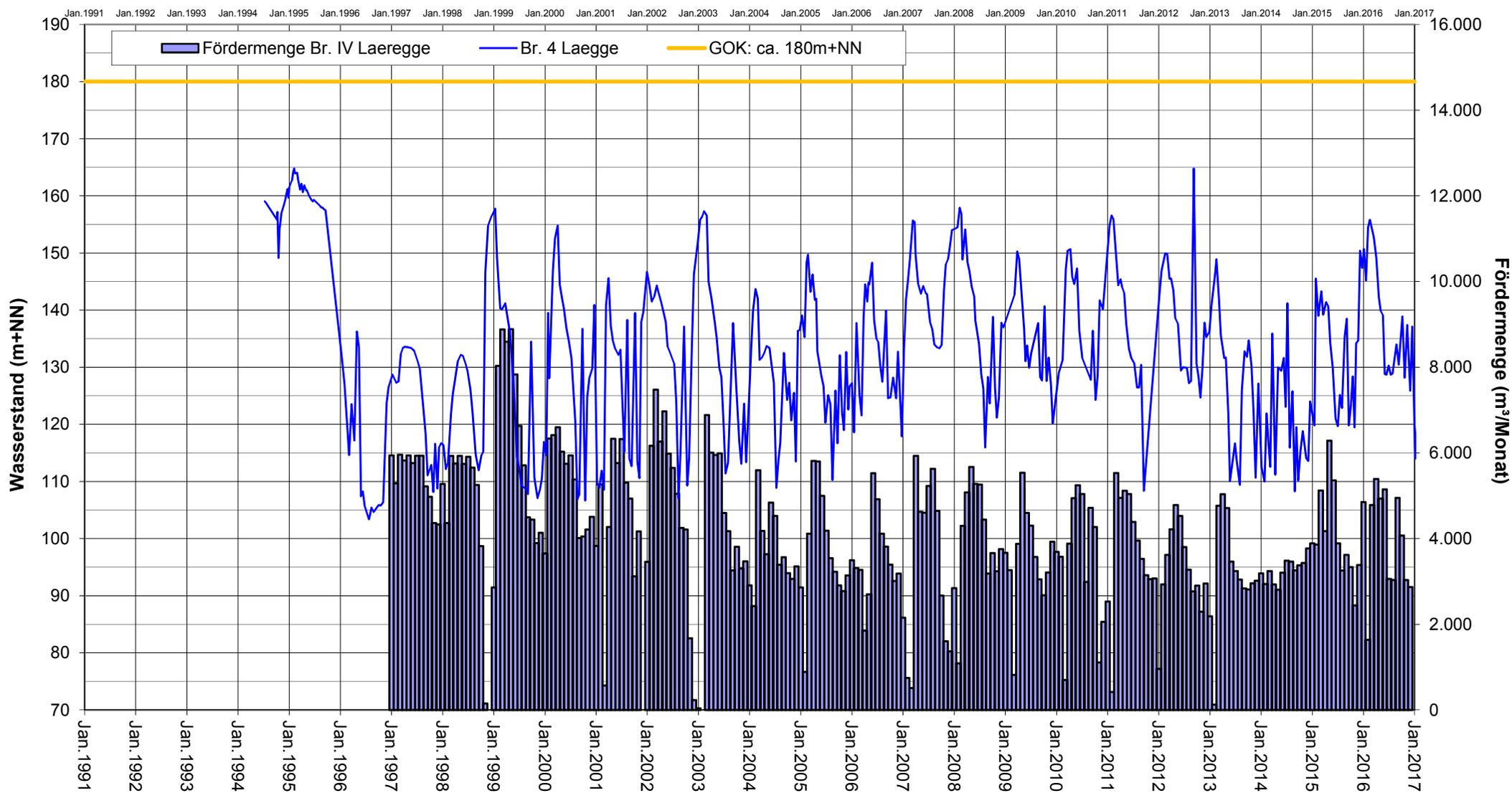
- 3.1 Tabellarische Zusammenstellung der Abflussmessungen in Kusendehnen- und Freedenbach, sowie Auswertung der Abflussanteile und Abflussspenden
- 3.2 Kombinationsgraphiken: Fördermengen-/ Brunnenwasserstandsentwicklung
- 3.3 Kombinationsgraphiken: Fördermengen/ Abflussmessungen (Freeden-/ Kusendehnenbach
- 3.4 Kombinationsgraphiken: Niederschlags-/ Abflussmengen (Freeden- und Kusendehnenbach)
- 3.5 Kombinationsgraphiken: Fördermengen-/ Brunnenwasserstands-/ Niederschlagsentwicklung



Wasserstandsentwicklung  
im Brunnen 3 Limberg



Wasserstandsentwicklung  
im Brunnen 4 Laeregge

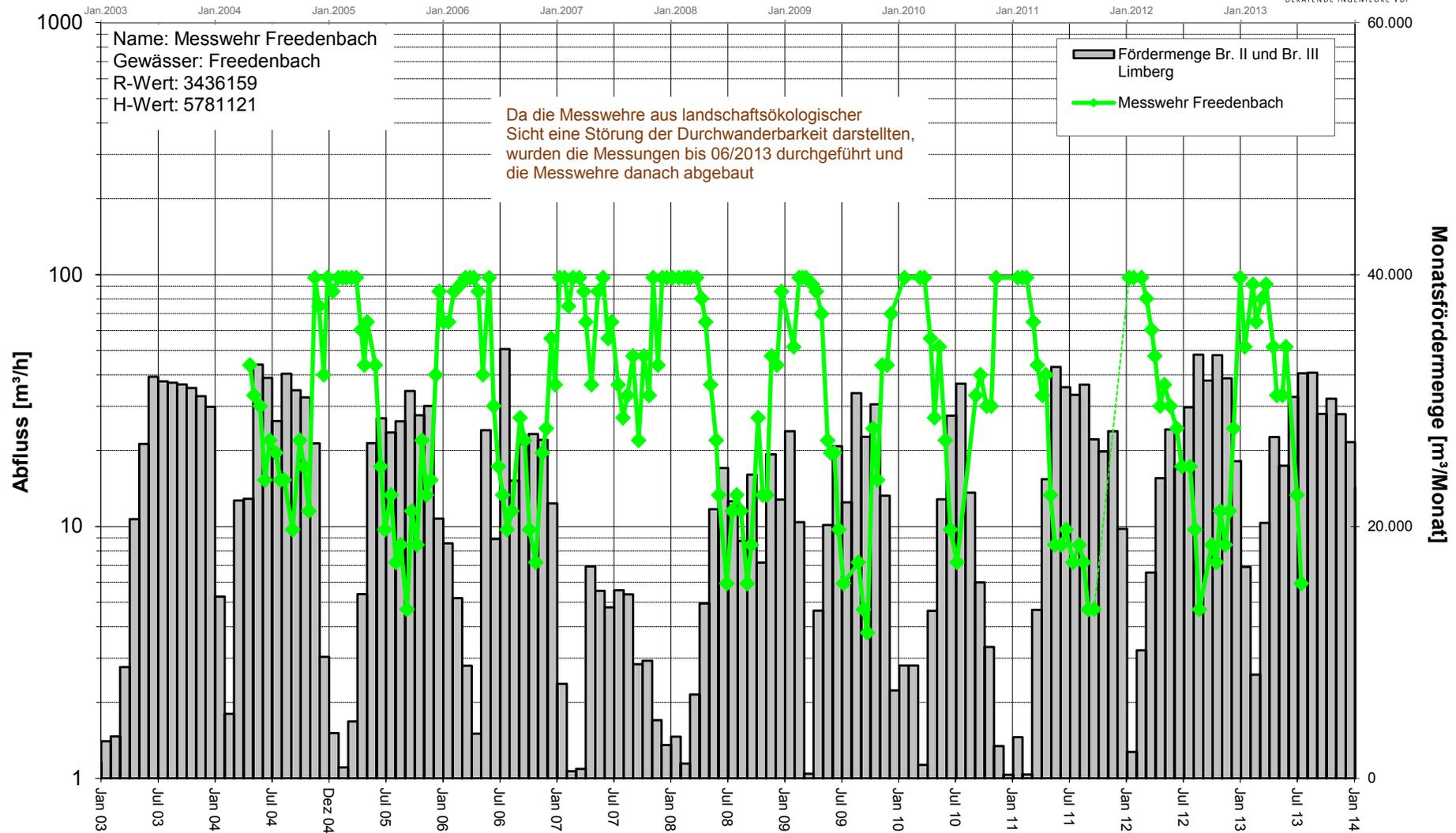


## Anhang 3.2

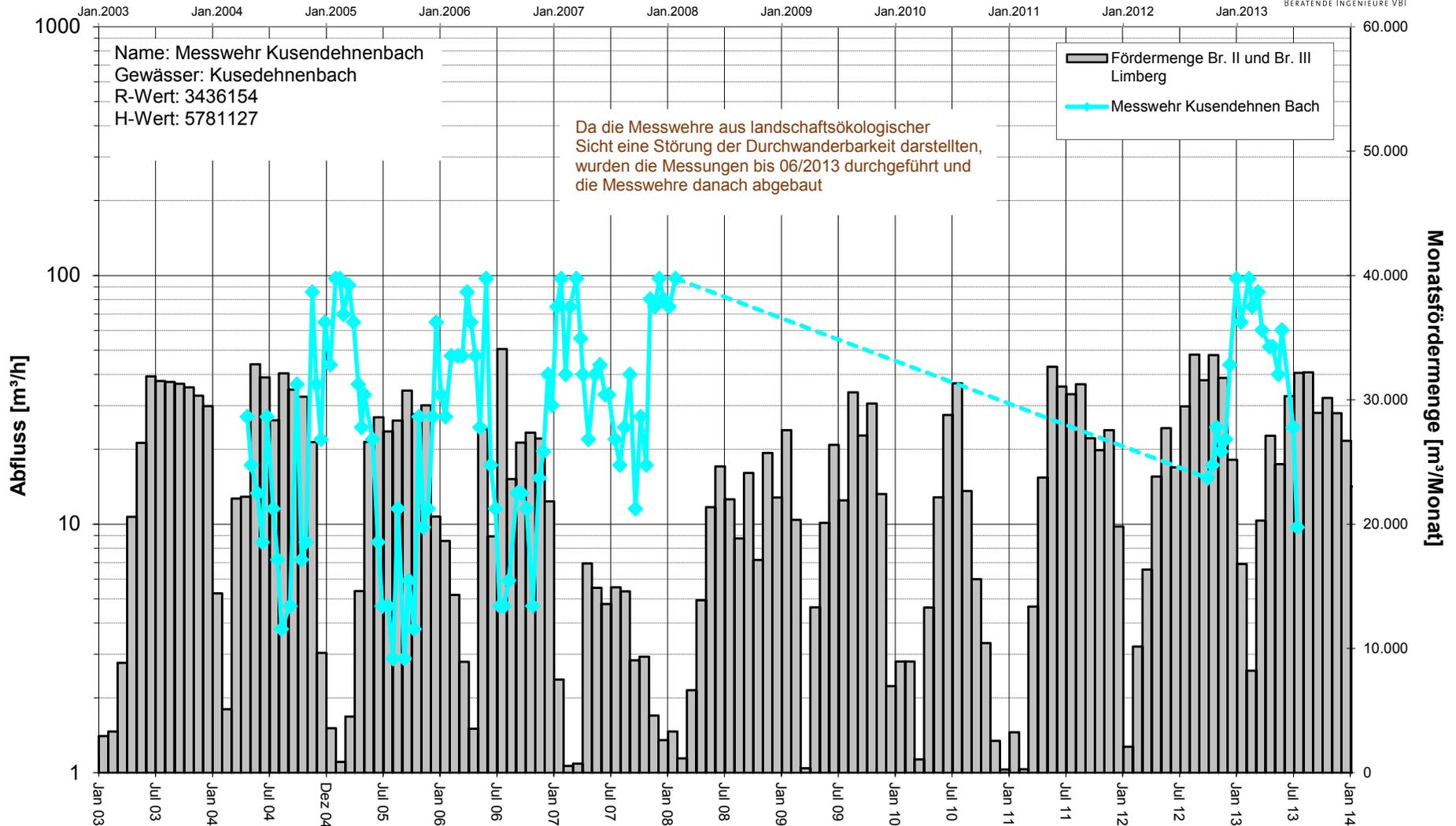
### **3 Wasserstandsentwicklung und Abflussmessungen**

- 3.1 Tabellarische Zusammenstellung der Abflussmessungen in Kusendehnen- und Freedenbach, sowie Auswertung der Abflussanteile und Abflusspenden
- 3.2 Kombinationsgraphiken: Fördermengen-/ Brunnenwasserstandsentwicklung
- 3.3 Kombinationsgraphiken: Fördermengen/ Abflussmessungen (Freeden-/ Kusendehnenbach)
- 3.4 Kombinationsgraphiken: Niederschlags-/ Abflussmengen (Freeden- und Kusendehnenbach)
- 3.5 Kombinationsgraphiken: Fördermengen-/ Brunnenwasserstands-/ Niederschlagsentwicklung

### Abflussmengen Freedenbach und monatliche Fördermengen



**Abflussmengen Kusendehnenbach  
und monatliche Fördermengen**



## Anhang 3.3

### **3 Wasserstandsentwicklung und Abflussmessungen**

- 3.1 Tabellarische Zusammenstellung der Abflussmessungen in Kusendehnen- und Freedenbach, sowie Auswertung der Abflussanteile und Abflussspenden
- 3.2 Kombinationsgraphiken: Fördermengen-/ Brunnenwasserstandsentwicklung
- 3.3 Kombinationsgraphiken: Fördermengen/ Abflussmessungen (Freeden-/ Kusendehnenbach)
- 3.4 Kombinationsgraphiken: Niederschlags-/ Abflussmengen (Freeden- und Kusendehnenbach)
- 3.5 Kombinationsgraphiken: Fördermengen-/ Brunnenwasserstands-/ Niederschlagsentwicklung

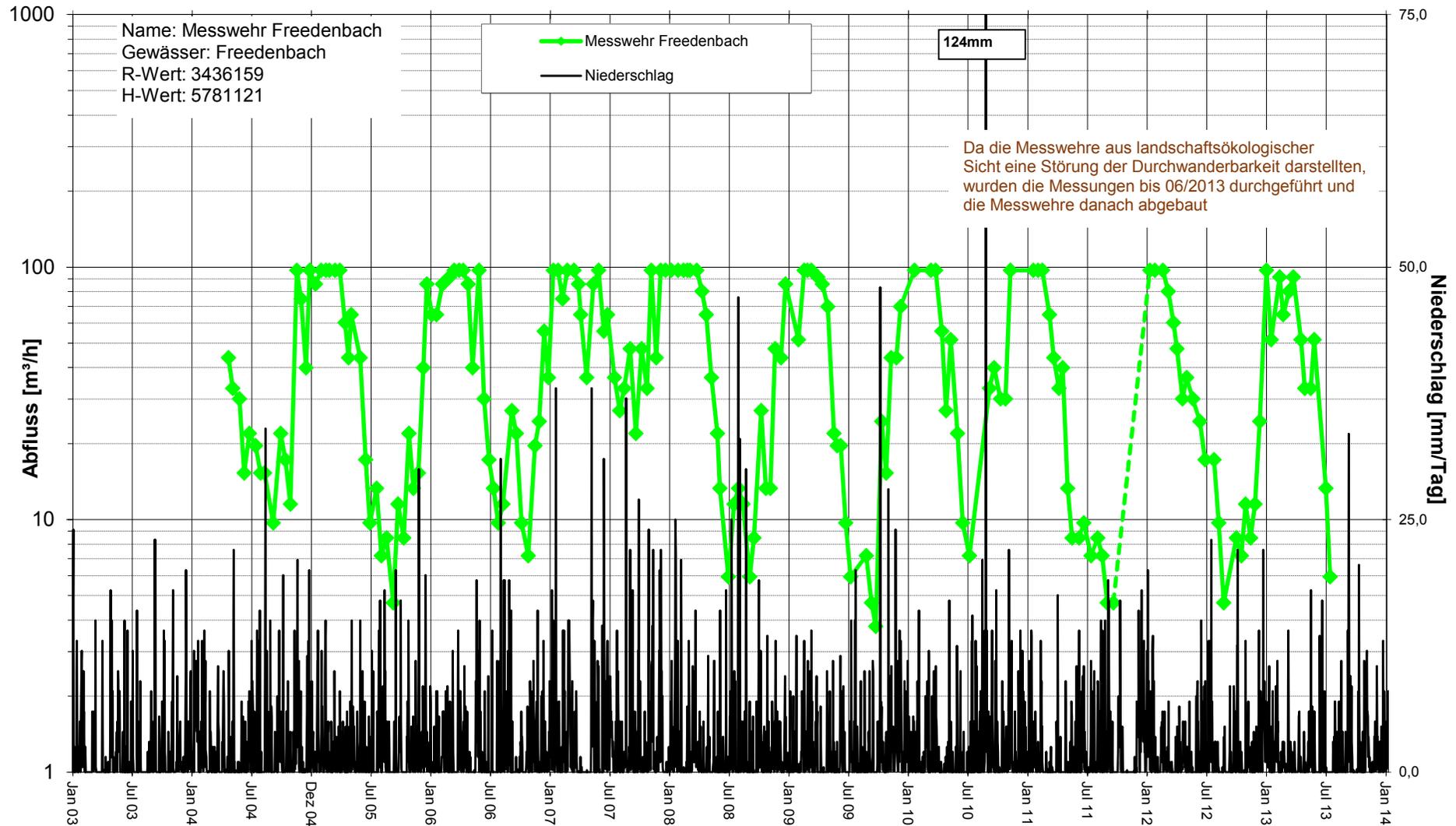
# Stadt Bad Iburg

Projekt: 2369

## Abflussmengen Freedenbach und Niederschlagsmengen



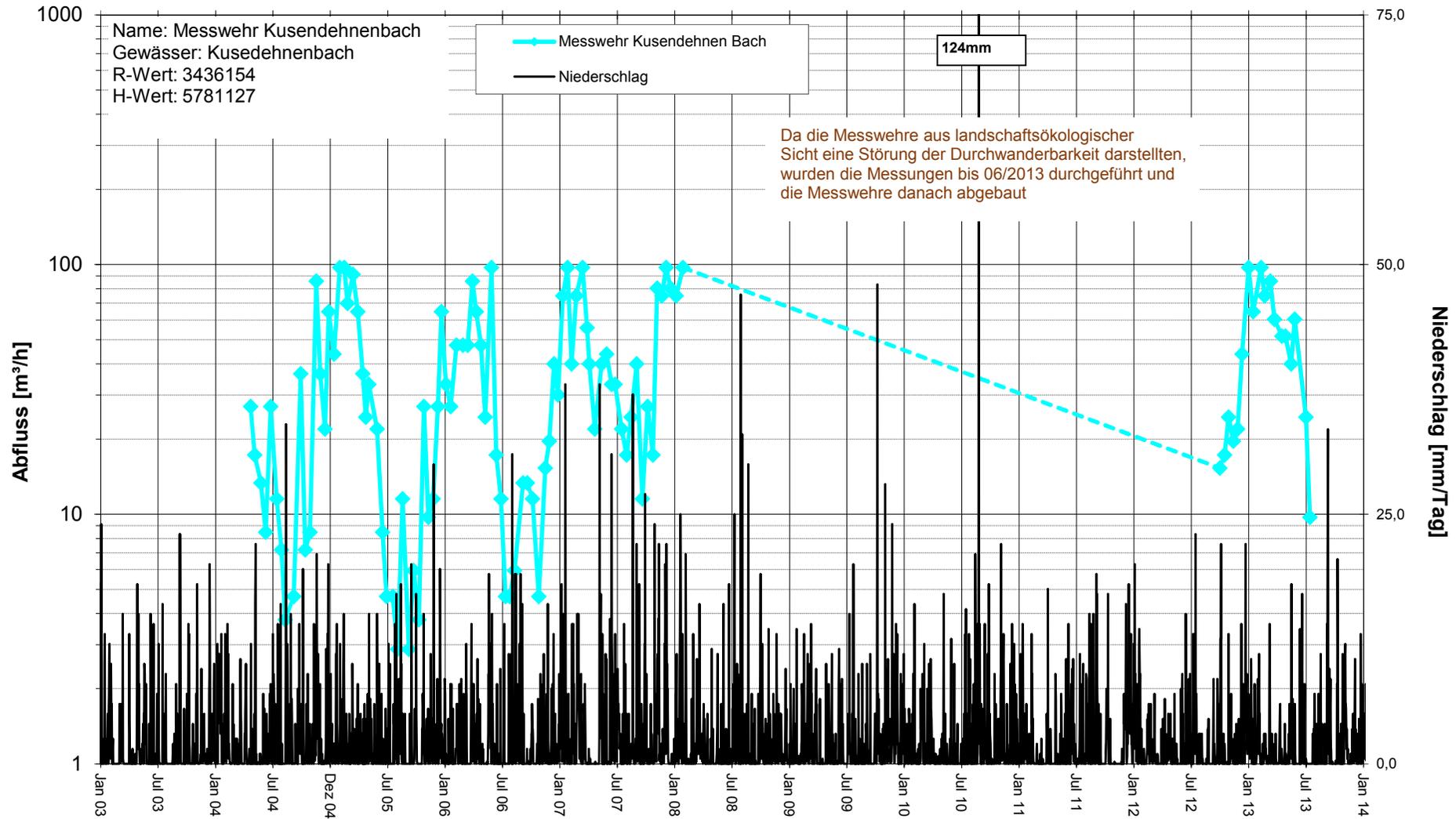
BERATENDE HYDROGEOLOGEN BDG  
BERATENDE INGENIEURE VBI



# Stadt Bad Iburg

Projekt: 2369

## Abflussmengen Kusendehnenbach und Niederschlagsmengen



## Anhang 3.4

### **3 Wasserstandsentwicklung und Abflussmessungen**

- 3.1 Tabellarische Zusammenstellung der Abflussmessungen in Kusendehnen- und Freedenbach, sowie Auswertung der Abflussanteile und Abflusspenden
- 3.2 Kombinationsgraphiken: Fördermengen-/ Brunnenwasserstandsentwicklung
- 3.3 Kombinationsgraphiken: Fördermengen/ Abflussmessungen (Freeden-/ Kusendehnenbach)
- 3.4 Kombinationsgraphiken: Niederschlags-/ Abflussmengen (Freeden- und Kusendehnenbach)
- 3.5 Kombinationsgraphiken: Fördermengen-/ Brunnenwasserstands-/ Niederschlagsentwicklung

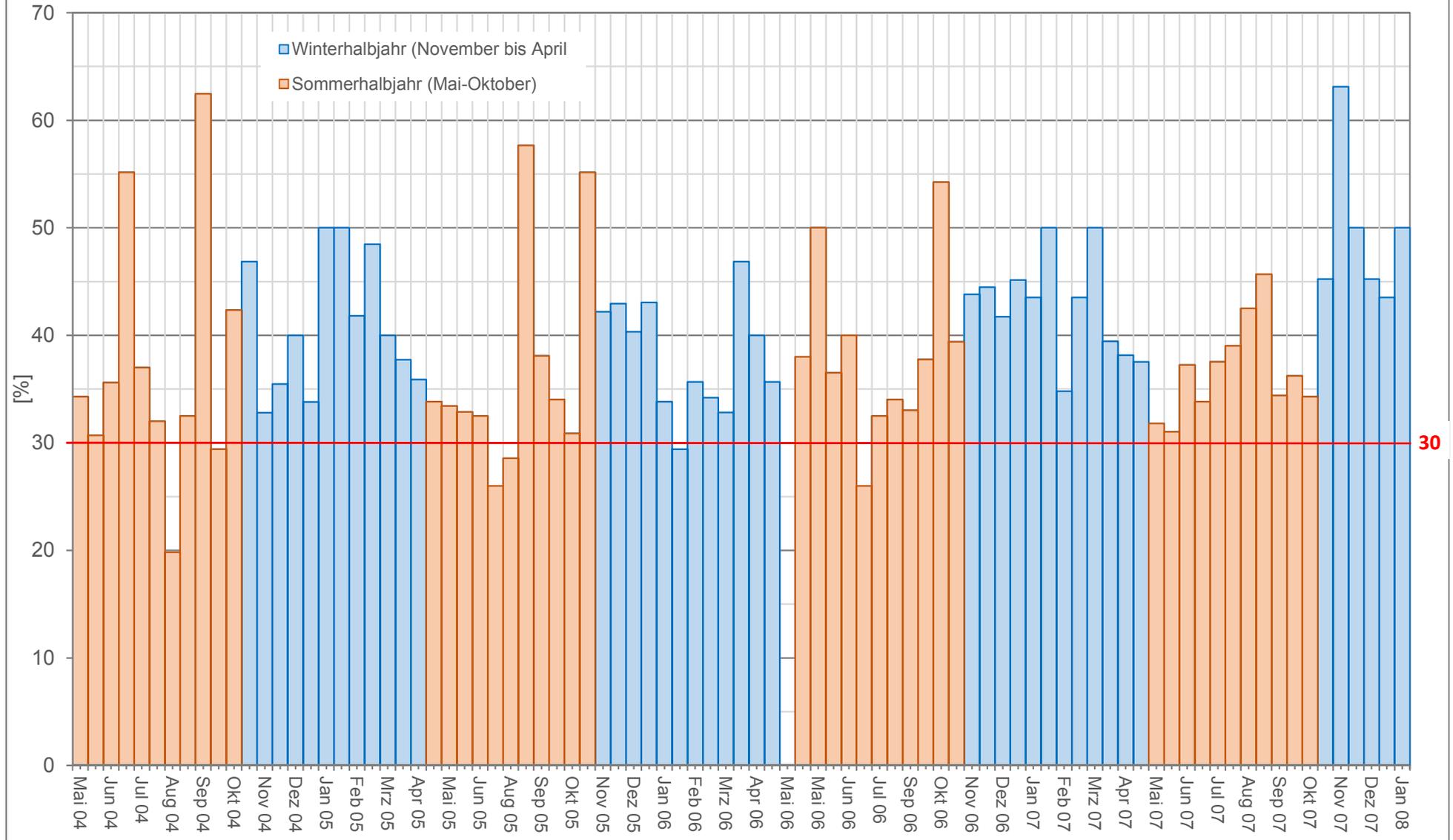




**Stadt Bad Iburg**

Projekt: 2369

Prozentualer Abflussanteil des Kusendehnenbaches  
am Gesamtabfluss aus Kusendehnen- und Freedenbach für den Zeitraum  
gesicherter Messungen an beiden Messwehren

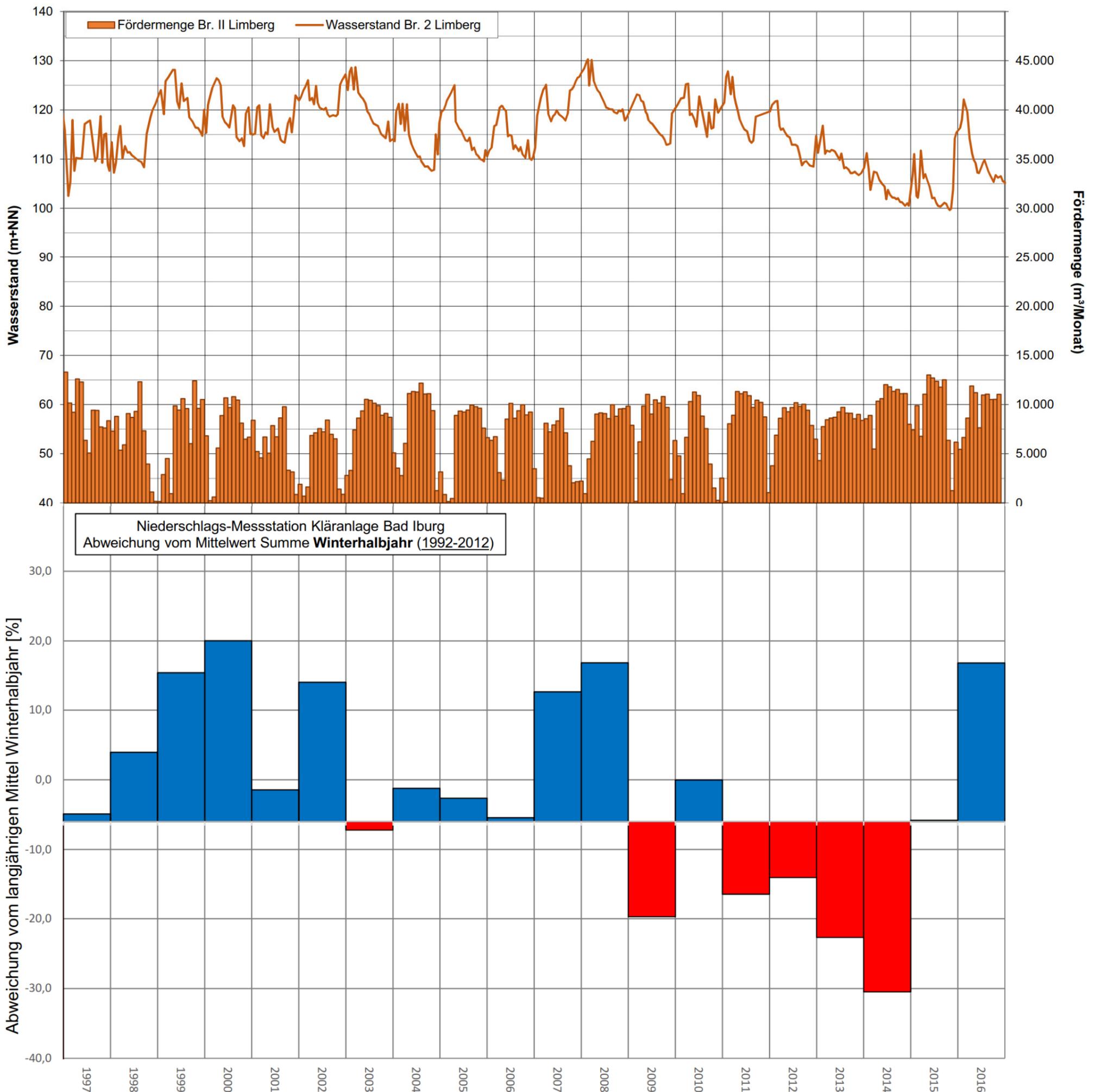


## Anhang 3.5

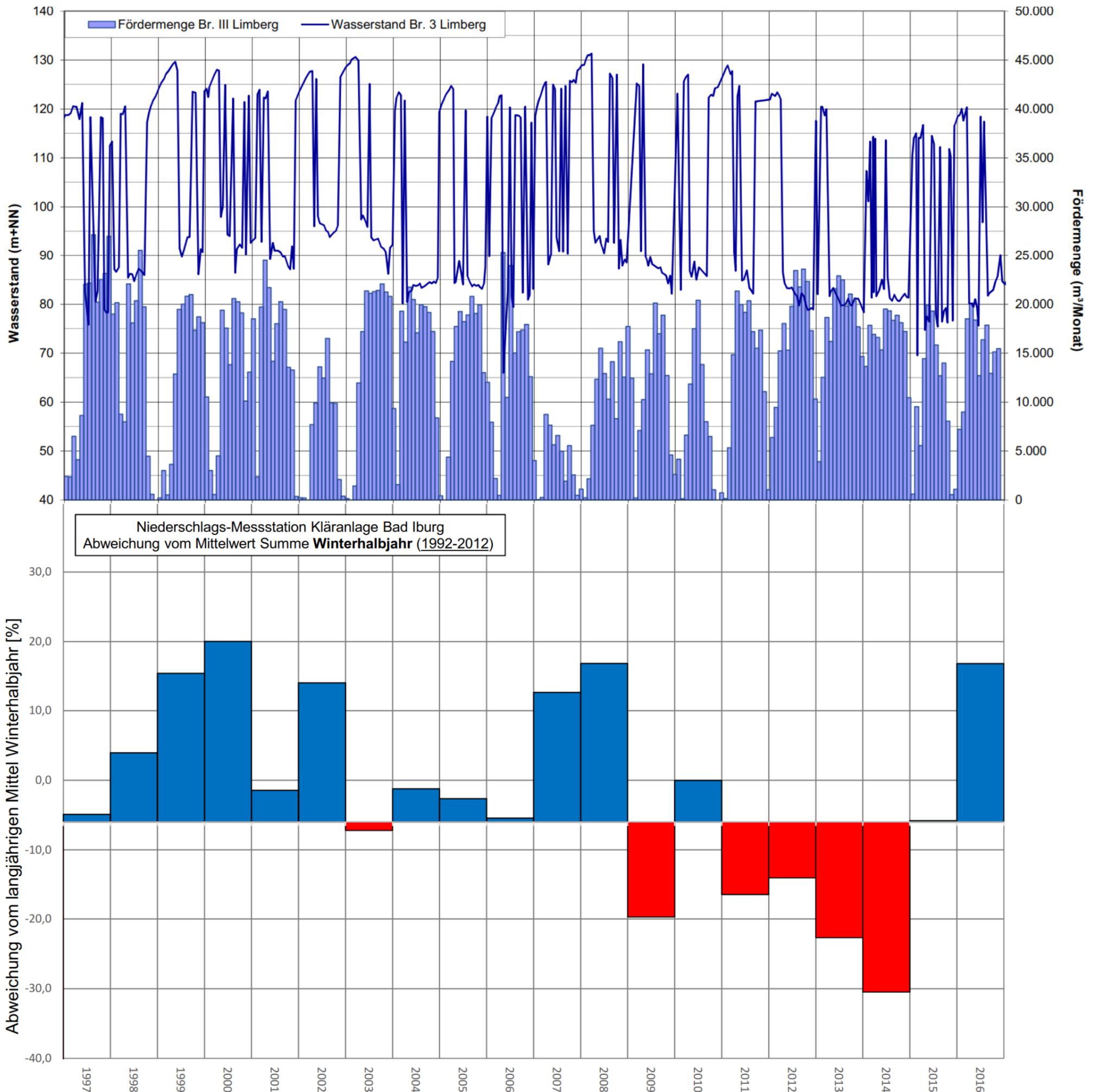
### **3 Wasserstandsentwicklung und Abflussmessungen**

- 3.1 Tabellarische Zusammenstellung der Abflussmessungen in Kusendehnen- und Freedenbach, sowie Auswertung der Abflussanteile und Abflussspenden
- 3.2 Kombinationsgraphiken: Fördermengen-/ Brunnenwasserstandsentwicklung
- 3.3 Kombinationsgraphiken: Fördermengen/ Abflussmessungen (Freeden-/ Kusendehnenbach)
- 3.4 Kombinationsgraphiken: Niederschlags-/ Abflussmengen (Freeden- und Kusendehnenbach)
- 3.5 Kombinationsgraphiken: Fördermengen-/ Brunnenwasserstands-/ Niederschlagsentwicklung

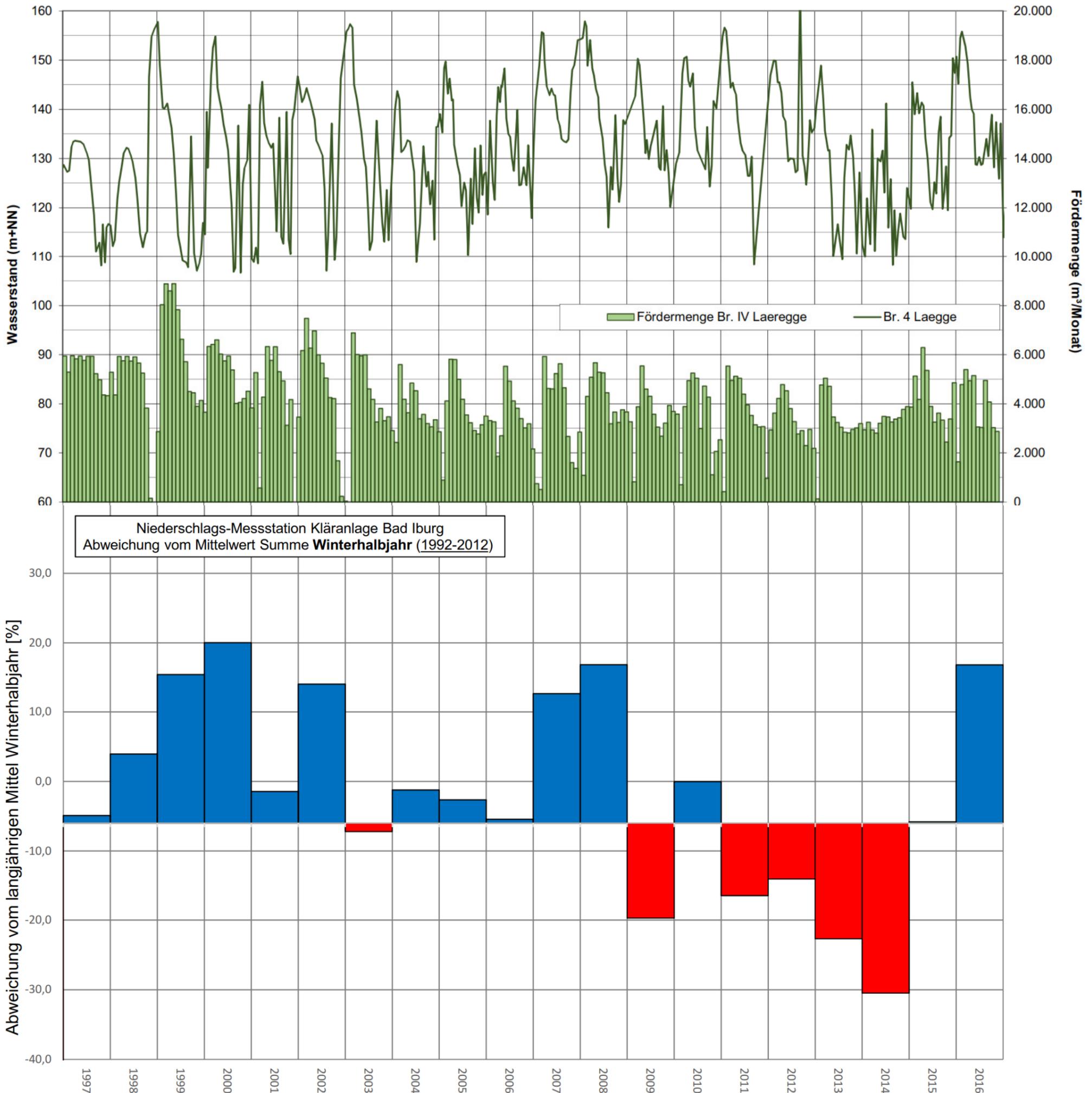
Vergleichende Kombinationsgrafik der Entnahmemengen aus **Brunnen Limberg II**, der Brunnen-Wasserstandsentwicklung und Abweichung des Winterhalbjahresniederschlags vom langjährigen Mittelwert (1992-2012) der Niederschlags-Messstation KA Bad Iburg



Vergleichende Kombinationsgrafik der Entnahmemengen aus **Brunnen Limberg III**, der Brunnen-Wasserstandsentwicklung und Abweichung des Winterhalbjahresniederschlags vom langjährigen Mittelwert (1992-2012) der Niederschlags-Messstation KA Bad Iburg



Vergleichende Kombinationsgrafik der Entnahmemengen aus **Brunnen Laeregge IV**, der Brunnen-Wasserstandsentwicklung und Abweichung des Winterhalbjahresniederschlags vom langjährigen Mittelwert (1992-2012) der Niederschlags-Messstation KA Bad Iburg



## Anhang 4.1

### **4 Hydrochemische Analytik**

- 4.1 Originalformulare der aktuellen Rein- und Rohwasseranalytik
- 4.2 Tabellarische Zusammenstellung der hydrochemischen Analysen
- 4.3 Graphiken zur Entwicklung der Hauptparameter

EUROFINS Umwelt Nord GmbH Ndl. Osnabrück Westerbreite 7 D-49084 Osnabrück

**Stadtverwaltung Bad Iburg  
Wasserwerk  
Am Gografenhof 4  
49186 Bad Iburg**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31707780**  
**Prüfberichtsnummer: Nr. 3003127007 ✓**

**Projektnummer: Nr. 3003127**  
**Projektbezeichnung: Umfassende Untersuchung gemäß TrinkwV 2001**  
**Probenumfang: 2 Proben**  
**Probenart: Trinkwasser**  
**Probenahmezeitraum: 08.03.2017 08:35 - 08:40**  
**Probenehmer: Eurofins Umwelt Nord GmbH, Heinrich Pille (externer Probenehmer)**  
**Probeneingang: 08.03.2017**  
**Desinfektion: Ja**  
**Anlief. normenkonform: Ja**  
**Prüfzeitraum: 08.03.2017 - 16.03.2017**

**Bemerkungen:** Nachrichtlich an:  
Gesundheitsdienst für Landkreis und Stadt Osnabrück  
Außenstelle Osnabrück - Herr H. Pille  
Postfach 25 09, 49015 Osnabrück

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Prüfverfahren.

Osnabrück, den 16.03.2017



Dennis Lorenz  
M. Sc. Geowissenschaften  
Prüfleiter  
Tel.: +49 541 750 4149

*bei Rückfragen  
H. Pille*

*05403/40434 oder 0172/5302558*



**Niederlassung Osnabrück**  
Westerbreite 7 D-49084 Osnabrück  
Tel. +49 (0) 541 750413  
Fax +49 (0) 541 7504143  
[info.osnabrueck@eurofins-umwelt.de](mailto:info.osnabrueck@eurofins-umwelt.de)

**Hauptsitz:**  
Stedinger Str. 45a  
D-26135 Oldenburg  
[www.eurofins-umwelt.de](http://www.eurofins-umwelt.de)

**Geschäftsführer:** Olaf Meyer  
Amtsgericht Oldenburg HRB 141387  
USt-ID.Nr. DE 228 91 2525  
Steuernummer 64/212/01257

**Bankverbindung:** NORD LB  
BLZ 250 500 00 Kto 150 784 890  
IBAN DE30 250 500 00 0150 784 890  
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: Umfassende Untersuchung gemäß TrinkwV 2001

*Polwert*

Untersuchung nach Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2016)

Probenbezeichnung	OSLK11031 - Druckerhöhungstation (DEA) Hagener Str.	OSLK11031 - Druckerhöhungstation (DEA) Hagener Str.
Probenahmedatum	08.03.2017	08.03.2017
Probenahmezeit	08:40	08:35
Beurteilung	Die Probe entspricht für alle untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2001 Stand 10.03.2016.	Die Probe entspricht für alle untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2001 Stand 10.03.2016.
Labornummer	317030439	317030440
Probenahmeverfahren	Zweck A	Z-Probe

Parameter	Einheit	BG	Grenzwert	GOW	Methode		
<b>Angabe der Vorortparameter</b>							
Färbung (qualitativ)	ohne				DIN EN ISO 7887 (DY-AL01)	normal	-
Trübung qualitativ	ohne				qualitativ (DY-AL01)	normal	-
Geruch	ohne				DEV B1/2 (DY-AL01)	normal	-
Bodensatz	ohne				qualitativ (DY-AL01)	normal	-
Wassertemperatur	°C				DIN 38404-C4 (DY-AL01)	8,1	-
<b>Mikrobiologische Parameter gem. TrinkwV 2001 Anlage 1, Teil 1 und Anlage 3</b>							
Enterokokken	:KBE/100 ml		0		DIN EN ISO 7899-2 (DY-AL01)	0	-
<b>Untersuchungen gem. TrinkwV 2001 Anlage 2 Teil I</b>							
Benzol	mg/l	0,00025	0,001		DIN 38407-F9-1 (MSD) (JT-JT001 /f)	<0,00025	-
Bor	mg/l	0,02	1		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	< 0,02	-
Bromat	mg/l	0,0025	0,01		DIN EN ISO 15061 (JT-JT001 /f)	< 0,0025	-
Chrom	mg/l	0,001	0,05		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	< 0,001	-
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	0,05		DIN EN ISO 14403 (JT-JT001 /f)	< 0,005	-
1,2-Dichlorethan	mg/l	0,0005	0,003		DIN EN ISO 10301 (JT-JT001 /f)	<0,0005	-
Fluorid	mg/l	0,15	1,5		DIN 38405-D4 (JT-JT001 /f)	< 0,15	-
Nitrat	mg/l	1	50		DIN EN ISO 10304-1 (JT-JT001 /f)	25	-
Summe Pestizide	mg/l		0,0005		berechnet (DY-AL01)	(n. n.)	-
Quecksilber	mg/l	0,0001	0,001		DIN EN ISO 17852 (JT-JT001 /f)	< 0,0001	-
Selen	mg/l	0,001	0,01		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	< 0,001	-
Trichlorethen	mg/l	0,0005			DIN EN ISO 10301 (JT-JT001 /f)	<0,0005	-
Tetrachlorethen	mg/l	0,0005			DIN EN ISO 10301 (JT-JT001 /f)	<0,0005	-
Summe Tri-/Tetrachlorethen	mg/l		0,01		berechnet (JT-JT001 /f)	(n. b.)	-
Uran	mg/l	0,0001	0,01		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	0,0002	-

Projekt: Umfassende Untersuchung gemäß TrinkwV 2001

Untersuchung nach Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2016)

*Rohnetz*

Probenbezeichnung	OSLK11031 - Drucker- höhungs- station (DEA) Hagener Str.	OSLK11031 - Drucker- höhungs- station (DEA) Hagener Str.
Probenahmedatum	08.03.2017	08.03.2017
Probenahmezeit	08:40	08:35
Beurteilung	Die Probe entspricht für alle untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2001 Stand 10.03.2016.	Die Probe entspricht für alle untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2001 Stand 10.03.2016.
Labornummer	317030439	317030440
Probenahmeverfahren	Zweck A	Z-Probe

Parameter	Einheit	BG	Grenzwert	GOW	Methode		
<b>Untersuchungen gem. TrinkwV 2001 Anlage 2 Teil II</b>							
Antimon	mg/l	0,001	0,005		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	< 0,001	-
Arsen	mg/l	0,001	0,01		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	< 0,001	-
Benzo(a)pyren	mg/l	0,000001	0,00001		DIN EN ISO 17993 (JT-JT001 /f)	<0,000001	-
Blei	mg/l	0,001	0,01		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	-	0,005
Cadmium	mg/l	0,0001	0,003		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	< 0,0001	-
Kupfer	mg/l	0,001	2		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	-	0,017
Nickel	mg/l	0,001	0,02		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	-	0,002
Nitrit	mg/l	0,01	0,5		DIN EN 26777 (JT-JT001 /f)	< 0,10	-
Summe Nitrat / 50 und Nitrit / 3	mg/l		1		berechnet (JT-JT001 /f)	0,500	-
Benzo(b)fluoranthen	mg/l	0,000001			DIN EN ISO 17993 (JT-JT001 /f)	<0,000001	-
Benzo(k)fluoranthen	mg/l	0,000001			DIN EN ISO 17993 (JT-JT001 /f)	<0,000001	-
Benzo(g,h,i)perylene	mg/l	0,000001			DIN EN ISO 17993 (JT-JT001 /f)	<0,000001	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/l	0,000001			DIN EN ISO 17993 (JT-JT001 /f)	<0,000001	-
Summe 4 PAK n. TrinkwV	mg/l		0,0001		berechnet (JT-JT001 /f)	(n. b.*)	-
Trichlormethan	mg/l	0,0005			DIN EN ISO 10301 (JT-JT001 /f)	<0,0005	-
Dibromdichlormethan	mg/l	0,0005			DIN EN ISO 10301 (JT-JT001 /f)	<0,0005	-
Dibromchlormethan	mg/l	0,0005			DIN EN ISO 10301 (JT-JT001 /f)	<0,0005	-
Tribrommethan	mg/l	0,0005			DIN EN ISO 10301 (JT-JT001 /f)	<0,0005	-
Summe Trihalogenmethane	mg/l		0,05		berechnet (JT-JT001 /f)	(n. b.*)	-

Projekt: Umfassende Untersuchung gemäß TrinkwV 2001

*Roheits*

Untersuchung nach Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2016)

Probenbezeichnung	OSLK11031 - Druckerhöhungstation (DEA) Hagener Str.	OSLK11031 - Druckerhöhungstation (DEA) Hagener Str.
Probenahmedatum	08.03.2017	08.03.2017
Probenahmezeit	08:40	08:35
Beurteilung	Die Probe entspricht für alle untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2001 Stand 10.03.2016.	Die Probe entspricht für alle untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2001 Stand 10.03.2016.
Labornummer	317030439	317030440
Probenahmeverfahren	Zweck A	Z-Probe

Parameter	Einheit	BG	Grenzwert	GOW	Methode	
<b>Untersuchungen gem. TrinkwV 2001 Anlage 3</b>						
Aluminium	mg/l	0,001	0,2		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	0,005
Ammonium	mg/l	0,06	0,5		DIN 38406-E5 (JT-JT001 /f)	< 0,06
Chlorid	mg/l	1	250		DIN EN ISO 10304-1 (JT-JT001 /f)	20
Eisen	mg/l	0,005	0,2		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	0,006
SAK (436 nm)	1/m	0,1	0,5		DIN EN ISO 7887 (JT-JT001 /f)	< 0,1
Geruchsschwellenwert 23 °C	ohne	1	3		DIN EN 1622 (JT-JT001 /f)	< 1
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	2790		DIN EN 27888 (JT-JT001 /u)	398
Mangan	mg/l	0,001	0,05		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	0,001
Natrium	mg/l	0,1	200		DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	12,4
TOC	mg/l	1			DIN EN 1484 (JT-JT001 /f)	1,3
Permanganat Index (Oxidierbarkeit)	mg O2/l	0,5	5		DIN EN ISO 8467 (JT-JT001 /u)	1,3
Permanganat-Verbrauch	mg KMnO4/l	2			DIN EN ISO 8467 (JT-JT001 /u)	5,3
Sulfat	mg/l	1	250		DIN EN ISO 10304-1 (JT-JT001 /f)	47
Trübung	FNU	0,1	1		DIN EN ISO 7027 (JT-JT001 /u)	0,1
pH-Wert	ohne		6,5 - 9,5		DIN EN ISO 10523 (JT-JT001 /u)	7,69
Temperatur bei pH-Wert Messung	°C				DIN 38404-C4 (JT-JT001 /u)	21,9
Calcitlösekapazität als CaCO3, ber.	mg/l		5		DIN 38404 C10 (DY-AL01)	3,8

**Ergänzende Untersuchungen gem. TrinkwV 2001**

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	mmol/l	0,1			DIN 38409-H7 (JT-JT001 /u)	1,9
Temperatur bei Säurekapazität bis pH 4,3	°C				DIN 38404-C4 (JT-JT001 /u)	21,5
Basekapazität pH 8,2 (p-Wert)	mmol/l	0,02			DIN 38409-H7 (DY-AL01)	0,06
Temperatur bei Basekapazität bis pH 8,2	°C				DIN 38404-C4 (DY-AL01)	10,0
Kalium	mg/l	0,1			DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	2,2
Calcium	mg/l	0,1			DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	56,0
Magnesium	mg/l	0,1			DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	6,3
Gesamthärte	°dH	0,04			DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	9,29
Gesamthärte	mmol/l	0,002			DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	1,66

Projekt: Umfassende Untersuchung gemäß TrinkwV 2001

*Rohrnetz*

Untersuchung nach Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2016)

Probenbezeichnung	OSLK11031 - Druckerhöhenstation (DEA) Hagener Str.	OSLK11031 - Druckerhöhenstation (DEA) Hagener Str.
Probenahmedatum	08.03.2017	08.03.2017
Probenahmezeit	08:40	08:35
Beurteilung	Die Probe entspricht für alle untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2001 Stand 10.03.2016.	Die Probe entspricht für alle untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2001 Stand 10.03.2016.
Labornummer	317030439	317030440
Probenahmeverfahren	Zweck A	Z-Probe

Parameter	Einheit	BG	Grenzwert	GOW	Methode
-----------	---------	----	-----------	-----	---------

## Untersuchungen gem. TrinkwV 2001 Anlage 2 Teil I, Nr. 10 und 11

Parameter	Einheit	BG	Grenzwert	GOW	Methode	Ergebnis
AMPA	mg/l	0,00005	0,0001		E DIN ISO 16308 (JT-JT001 /f)	<0,00005
Atrazin	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Bentazon	mg/l	0,00002	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,00002
Bromacil	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Chlortoluron	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Desethylatrazin	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Desethylterbutylazin	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Desisopropylatrazin	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Dichlorprop (=2,4-DP)	mg/l	0,00002	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,00002
Diuron	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Ethidimuron	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Ethofumesat	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Glyphosat	mg/l	0,00005	0,0001		E DIN ISO 16308 (JT-JT001 /f)	<0,00005
Isoproturon	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Mecoprop (=MCP)	mg/l	0,00002	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,00002
Metaxyl	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Metamitron	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Metazachlor	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Metolachlor	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Metoxuron	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Metribuzin	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Oxadixyl	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Simazin	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025
Terbutylazin	mg/l	0,000025	0,0001		DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025

Projekt: Umfassende Untersuchung gemäß TrinkwV 2001

*Roberts*

Untersuchung nach Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2016)

<b>Probenbezeichnung</b>	OSLK11031 - Druckerhöhlungsstation (DEA) Hagener Str.	OSLK11031 - Druckerhöhlungsstation (DEA) Hagener Str.
<b>Probenahmedatum</b>	08.03.2017	08.03.2017
<b>Probenahmezeit</b>	08:40	08:35
<b>Beurteilung</b>	Die Probe entspricht für alle untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2001 Stand 10.03.2016.	Die Probe entspricht für alle untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2001 Stand 10.03.2016.
<b>Labornummer</b>	317030439	317030440
<b>Probenahmeverfahren</b>	Zweck A	Z-Probe

Parameter	Einheit	BG	Grenzwert	GOW	Methode		
<b>nicht grenzwertrelevante Metaboliten</b>							
Chloridazon-desphenyl (Metabolit B)	mg/l	0,000025		0,003	DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025	-
Chloridazon-methyl-desphenyl (Metabolit B1)	mg/l	0,000025		0,003	DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025	-
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	0,000025		0,003	DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025	-
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	mg/l	0,000025		0,001	DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025	-
Dimethachlorsulfonsäure (Metabolit CGA 354742)	mg/l	0,000025		0,003	DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025	-
Dimethachlormethansulfonsäure (Metabolit CGA 369873)	mg/l	0,000025		0,001	DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025	-
Dimethachlorsäure (Metabolit CGA 50266)	mg/l	0,000025		0,003	DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,000025	-
Metazachlorsäure, Metazachlor-OA (Metabolit BH 479-4)	mg/l	0,000025		0,001	DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	0,000035	-
Metolachlorsäure, Metolachlor-OA (CGA 51202 / CGA 351916)	mg/l	0,000025		0,003	DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	0,0002	-
Metazachlorsulfonsäure, Metazachlor-SA (Metabolit BH 479-8)	mg/l	0,00005		0,003	DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,00005	-
Metolachlorsulfonsäure, Metolachlor-SA	mg/l	0,000025		0,003	DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	0,00025	-
Metolachlor Metabolit NOA 413173	mg/l	0,00005		0,001	DIN 38407-35 (JT-JT001 /f)	<0,00005	-

Projekt: Umfassende Untersuchung gemäß TrinkwV 2001

**Untersuchung nach Trinkwasserverordnung 2001 (Stand 2016)**
*Polymete*

<b>Probenbezeichnung</b>	OSLK11031 - Drucker- höhungs- station (DEA) Hagener Str.	OSLK11031 - Drucker- höhungs- station (DEA) Hagener Str.
<b>Probenahmedatum</b>	08.03.2017	08.03.2017
<b>Probenahmezeit</b>	08:40	08:35
<b>Beurteilung</b>	Die Probe entspricht für alle untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2001 Stand 10.03.2016.	Die Probe entspricht für alle untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV 2001 Stand 10.03.2016.
<b>Labornummer</b>	317030439	317030440
<b>Probenahmeverfahren</b>	Zweck A	Z-Probe

Parameter	Einheit	BG	Grenzwert	GOW	Methode
-----------	---------	----	-----------	-----	---------

**Anmerkung:**

(n. b.\*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte &gt; BG verwendet werden

(n. n.\*): nicht nachweisbar

GOW = gesundheitl. Orientierungswert

Bitte informieren Sie bei Überschreitungen des Grenzwertes bzw. des techn. Maßnahmewertes ihr zuständiges Gesundheitsamt, insofern nicht andere Vereinbarungen über Sofortmeldungen getroffen wurden.

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

**Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen**

Die mit DY gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Nord GmbH (Osnabrück) analysiert. Die mit AL01 gekennzeichneten Parameter sind nach

DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14542-01-00 akkreditiert.

Die mit JT gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Institut Jäger GmbH (Tübingen) analysiert. Die mit

JT001 gekennzeichneten Parameter sind nach

DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14201-01-00 akkreditiert.

u: Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

f: Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen: 0 = nicht nachgewiesen / Escherichia coli wird als Coliformer Keim betrachtet.

Die Probenahme erfolgte nach DIN EN ISO 19458 und DIN ISO 5667-5-A14.

EUROFINS Umwelt Nord GmbH Ndl Osnabrück Westerbreite 7 D-49084 Osnabrück

**Stadtverwaltung Bad Iburg  
Wasserwerk  
Am Gografenhof 4  
49186 Bad Iburg**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31707785**  
**Prüfberichtsnummer: Nr. 3002118029 ✓**

**Projektnummer: Nr. 3002118**  
**Projektbezeichnung: Routinemäßige Untersuchung gem. TrinkwV 2001**  
**Probenumfang: 1 Probe**  
**Probenart: Trinkwasser**  
**Probenahmezeitraum: 08.03.2017 08:40**  
**Probenehmer: Eurofins Umwelt Nord GmbH, Heinrich Pille (externer Probenehmer)**  
**Probeneingang: 08.03.2017**  
**Desinfektion: Ja**  
**Anlief. normenkonform: Ja**  
**Prüfzeitraum: 08.03.2017 - 13.03.2017**

**Bemerkungen:** Nachrichtlich an:  
Gesundheitsdienst für Landkreis und Stadt Osnabrück  
Außenstelle Osnabrück - Herr H. Pille  
Postfach 25 09, 49015 Osnabrück

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Prüfverfahren.

Osnabrück, den 14.03.2017



Dennis Lorenz  
M. Sc. Geowissenschaften  
Prüfleiter  
Tel.: +49 541 750 4149



Niederlassung Osnabrück  
Westerbreite 7 D-49084 Osnabrück  
Tel. +49 (0) 541 750413  
Fax +49 (0) 541 7504143  
info.osnabrueck@eurofins-umwelt.de

Hauptsitz:  
Stedinger Str. 45a  
D-26135 Oldenburg  
www.eurofins-umwelt.de

Geschäftsführer: Olaf Meyer  
Amtsgericht Oldenburg HRB 141387  
USt.-ID.Nr. DE 228 91 2525  
Steuernummer 64/212/01257

Bankverbindung: NORD LB  
BLZ 250 500 00 Kto 150 784 890  
IBAN DE30 250 500 00 0150 784 890  
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: Routinemäßige Untersuchung gem. TrinkwV 2001

 Untersuchung nach Trinkwasserverordnung 2001  
 (Fassung vom 10.03.2016)

*Rehnetz*
**Probenbezeichnung**

 OSLK11031 -  
 Druckerhöhungs-  
 station (DEA)  
 Hagener Str.

**Probenahmedatum**

08.03.2017

**Probenahmezeit**

08:40

**Beurteilung**

 Die Probe  
 entspricht für alle  
 untersuchten  
 Parameter den  
 Anforderungen der  
 TrinkwV 2001  
 Stand 10.03.2016.

**Labornummer**

317030447

**Probenahmeverfahren**

Zweck A

Parameter	Einheit	BG	Grenzwert	Methode	
<b>Angabe der Vorortparameter</b>					
Geschmack	ohne			analog DEV B1/2 (DY-AL01)	n.a.
pH-Wert	ohne		6,5 - 9,5	DIN EN ISO 10523 (DY-AL01)	n.a.
Wassertemperatur	°C			DIN 38404-C4 (DY-AL01)	8,1
Geruch	ohne			DEV B1/2 (DY-AL01)	normal
Färbung (qualitativ)	ohne			DIN EN ISO 7887 (DY-AL01)	normal
Trübung qualitativ	ohne			qualitativ (DY-AL01)	normal
Bodensatz	ohne			qualitativ (DY-AL01)	normal
<b>Bestimmung aus der Originalprobe</b>					
Escherichia coli	KBE/100 ml		0	DIN EN ISO 9308-1:2014 (DY-AL01)	0
Coliforme Keime	KBE/100 ml		0	DIN EN ISO 9308-1:2014 (DY-AL01)	0
Koloniezahl 22°C	KBE/ml		100	TrinkwV 2001:2012 Anl. 5 I d) bb) (DY-AL01)	4
Koloniezahl 36°C	KBE/ml		100	TrinkwV 2001:2012 Anl. 5 I d) bb) (DY-AL01)	0
Ammonium	mg/l	0,06	0,5	DIN 38406-E5 (JT-JT001 /f)	< 0,06
Geruchsschwellenwert 23 °C	ohne	1	3	DIN EN 1622 (JT-JT001 /f)	< 1
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	2790	DIN EN 27888 (JT-JT001 /u)	398
Trübung	FNU	0,1	1	DIN EN ISO 7027 (JT-JT001 /u)	0,1
pH-Wert	ohne		6,5 - 9,5	DIN EN ISO 10523 (JT-JT001 /u)	7,69
Temperatur bei pH-Wert Messung	°C			DIN 38404-C4 (JT-JT001 /u)	21,9
<b>Bestimmung aus der filtrierten Probe</b>					
SAK (436 nm)	1/m	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887 (JT-JT001 /f)	< 0,1

**Anmerkung:**

Bitte informieren Sie bei Überschreitungen des Grenzwertes bzw. des techn. Maßnahmewertes ihr zuständiges Gesundheitsamt, insofern nicht andere Vereinbarungen über Sofortmeldungen getroffen wurden.

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit DY gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Nord GmbH (Osnabrück) analysiert.

Die mit AL01 gekennzeichneten Parameter sind nach

DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14542-01-00 akkreditiert.

Die mit JT gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Institut Jäger GmbH (Tübingen) analysiert.

Die mit JT001 gekennzeichneten Parameter sind nach

DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14201-01-00 akkreditiert.

u: Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

f: Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

n.a.= nicht analysiert

Erläuterungen: 0 = nicht nachgewiesen / Escherichia coli wird als Coliformer Keim betrachtet

Die Probenahme erfolgte nach DIN EN ISO 19458 und DIN ISO 5667-5-A14.



EUROFINS Umwelt Nord GmbH - Ndl. Osnabrück - Westerbreite 7 - D-49084 Osnabrück

**Stadtverwaltung Bad Iburg**  
**Wasserwerk**  
**Am Gografenhof 4**  
**49186 Bad Iburg**



**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31707968**  
**Prüfberichtsnummer: Nr. 3002661006**

**Projektnummer: Nr. 3002661**  
**Projektbezeichnung: Untersuchung gemäß RdErl. d. MU v. 12.12.2012**  
**Probenumfang: 3 Proben**  
**Probenart: Rohwasser**  
**Probenahmezeitraum: 09.03.2017 09:15 - 10:25**  
**Probenehmer: Eurofins Umwelt Nord GmbH, Dennis Kröger**  
**Probeneingang: 09.03.2017**  
**Prüfzeitraum: 09.03.2017 - 17.03.2017**

**Bemerkungen:** Nachrichtlich an:  
Landkreis Osnabrück, Fachdienst 7 - Abt. Wasserwirtschaft  
Herr Glaab  
Am Schölerberg 1, 49082 Osnabrück

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkKS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Prüfverfahren.

B1. II + III + IV

Osnabrück, den 17.03.2017



Dennis Lorenz  
Prüfleiter  
M. Sc. Geowissenschaften  
+49 541 750 4149



Projekt: Untersuchung gemäß RdErl. d. MU v. 12.12.2012

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung			
			OSLK08241 - Brunnen 2	OSLK08242 - Brunnen 3	OSLK08243 - Brunnen 4	
			Probenahmedatum	09.03.2017	09.03.2017	09.03.2017
			Probenahmezeit	09:15	09:35	10:25
			Labornummer	317031338	317031339	317031340
			Methode			
<b>Angabe der Vorortparameter</b>						
Geruch	ohne		DEV B1/2 (DY-AL01)	normal	normal	normal
Färbung (qualitativ)	ohne		DIN EN ISO 7887 (DY-AL01)	normal	normal	normal
Trübung qualitativ	ohne		qualitativ (DY-AL01)	normal	normal	normal
Bodensatz	ohne		qualitativ (DY-AL01)	normal	normal	normal
Wassertemperatur	°C		DIN 38404-C4 (DY-AL01)	11,2	12,3	10,1
pH-Wert	ohne		DIN EN ISO 10523 (DY-AL01)	7,06	6,89	7,13
Sauerstoff	mg O2/l		DIN EN ISO 5814 / DIN EN 25814 (DY-AL01)	1,5	1,5	1,2
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (DY-AL01)	366	241	1060
<b>Basismessprogramm</b>						
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	mmol/l	0,1	DIN 38409-H7 (JT-JT001 /u)	2,4	4,6	5,3
Temperatur bei Säurekapazität bis pH 4,3	°C		DIN 38404-C4 (JT-JT001 /u)	18,3	18,4	19,6
Basekapazität pH 8,2 (p-Wert)	mmol/l	0,02	DIN 38409-H7 (DY-AL01)	0,54	0,23	0,86
Temperatur bei Basekapazität bis pH 8,2	°C		DIN 38404-C4 (DY-AL01)	9,0	9,0	9,0
SAK (436 nm)	1/m	0,1	DIN EN ISO 7887 (JT-JT001 /f)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Gesamthärte	mmol/l	0,002	DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	1,62	0,640	6,62
Gesamthärte	°dH	0,04	DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	9,11	3,59	37,1
Calcium	mg/l	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	60,8	20,7	213
Magnesium	mg/l	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	2,6	3,0	31,8
Natrium	mg/l	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	6,5	105	10,9
Kalium	mg/l	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	0,9	1,9	1,6
Eisen	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	< 0,005	0,694	0,013
Mangan	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	< 0,001	0,017	0,004
Aluminium	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (JT-JT001 /f)	0,006	0,043	0,003
Ammonium	mg/l	0,06	DIN 38406-E5 (JT-JT001 /f)	< 0,06	0,22	< 0,06
Nitrit	mg/l	0,01	DIN EN 26777 (JT-JT001 /f)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Nitrat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (JT-JT001 /f)	8,1	< 1,0	< 1,0
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (JT-JT001 /f)	13	21	20
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (JT-JT001 /f)	33	40	360
ortho-Phosphat (PO4)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 6878 (JT-JT001 /f)	0,007	0,063	0,005
DOC	mg/l	1	DIN EN 1484 (JT-JT001 /f)	< 1,0	< 1,0	< 1,0
AOX	mg/l	0,01	DIN EN ISO 9562 (JT-JT001 /f)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Koloniezahl 22°C	KBE/ml		TrinkwV 2001:2012 Anl. 5 I d) bb) (DY-AL01)	6	4	2
Escherichia coli	KBE/100 ml		DIN EN ISO 9308-1:2014 (DY-AL01)	0	0	0
Coliforme Keime	KBE/100 ml		DIN EN ISO 9308-1:2014 (DY-AL01)	0	3	0

**Anmerkung:**

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit DY gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Nord GmbH (Osnabrück) analysiert. Die mit AL01 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14542-01-00 akkreditiert.

Die mit JT gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Institut Jäger GmbH (Tübingen) analysiert. Die mit JT001 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14201-01-00 akkreditiert.

u: Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

f: Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen: 0 = nicht nachgewiesen / Escherichia coli wird als Coliformer Keim betrachtet.

Die Probenahme erfolgte gemäß DIN EN ISO 19458 und DIN 38402-A13.

## Anhang 4.2

### **4 Hydrochemische Analytik**

- 4.1 Originalformulare der aktuellen Rein- und Rohwasseranalytik
- 4.2 Tabellarische Zusammenstellung der hydrochemischen Analysen
- 4.3 Graphiken zur Entwicklung der Hauptparameter





Parameter	Grenzwert nach TVO	23.06.2003	27.07.2004	27.06.2005	06.07.2006	27.04.2007 12:35	23.04.2008	15.04.2009 11:30
		ZWV Bad Iburg Brunnen 3, Rohwasser	Brunnen 3	Rohwasser, Brunnen 3	WW Bad Iburg, Br. 3 Brunnen, Rohwasser			
Färbung qualitativ		gelblich	0	gelb	0	0	normal	normal
Trübung qualitativ		leicht trüb	0	trüb	0	0	normal	normal
Trübung quantitativ	NTU	1						
Geschmack								
Geruch qualitativ		geruchslos	0	ohne	0	0	normal	normal
Geruchsschwellenwert (25 °C)								
Bodensatz qualitativ		ohne	2	ohne	0	0	normal	normal
Temperatur	°C				15,4	14,7	14	13,7
Temperatur bei pH-Bestimmung	°C							
pH-Wert	6,5 - 9,5	6,9	7,1	6,9	6,9	6,92	6,93	7,04
Sauerstoff	mg/l				5,1	1,97	1,79	5,31
Leitfähigkeit bei 20°C	µS/cm	2500	190	200	198	204	205	190
Leitfähigkeit bei 25°C, berechnet	µS/cm		218		221	228	2.289	212
Karbonthärte, berechnet	°dH		4,5	3,5	3,4	4,1	3,8	3,4
Gesamthärte, berechnet	°dH		4,8	3,5	3,4	4,1	3,8	3,4
Redoxpotential	mV							
Säurekapazität	mmol/l		1,60	1,70	1,57	1,70	1,66	1,80
Basekapazität	mmol/l		0,47	0,33	0,37	0,65	0,62	0,71
Färbung	1/m		0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	4,4
Spektr. Abs. Koeff. (254 nm)	1/m		0,4	0,1	0,5	0,7	0,3	0
Gesamtstickstoff	mg/l		139	143	93			
Kalkaggressive Kohlensäure	mg CO2/l		24	26	25			
Arsen	µg/l	10			< 2			
Antimon	µg/l	5			< 3			
Eisen	mg/l	0,2	3,8	3,8	3,3	< 0,2	4,34	4,5
Mangan	mg/l	0,05	0,06	0,08	0,08	0,07	0,05	0,07
Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	100	0	0	6	8	0	0
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	100	0	0	6		4	0
Coliforme Bakterien	KBE/100 ml	0	0	0	0	0	0	0
E. Coli	KBE/100 ml	0	0	0	0	0	0	0
Clostridium perfringens	KBE/100 ml	0						
Pseudomonas aeruginosa	KBE/100 ml	0						
Enterokokken	KBE/100 ml	0						
Aluminium	mg/l	0,2	< 0,1	< 0,1	0,12	< 0,007	0,038	< 0,007
Blei	mg/l	0,025				< 0,004		0,015
Kupfer	mg/l	2				< 0,004		
Nickel	mg/l	0,02				< 0,005		
Chrom	µg/l	50				< 2		
Cadmium	µg/l	5						
Quecksilber	µg/l	1				< 0,3		
Zink	µg/l							
Cyanid	µg/l	50				< 6		
Bor	mg/l							
Bromat	µg/l	10						
Acrylamid	µg/l	0,1						
Selen	µg/l	100						
Silber	mg/l		< 0,002	< 0,002	< 0,002			
DOC	mg/l		< 1,5	0,85	4	0,99	< 0,5	< 0,5
AOX	mg/l		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
POX	mg Cl/l		< 0,004	< 0,004	< 0,004			
PBSM	µg/l	< 0,01						
Benzo-(a)-pyren	µg/l	< 0,01						
PAK	µg/l	< 0,1						
THM	µg/l	50						
Benzol	µg/l	1				< 1		
Toluol	mg/l					< 0,001		
Ethylbenzol	mg/l							
o-Xylol	mg/l					< 0,001		
m-, p-Xylol	mg/l					< 0,002		
Summe Xylole	mg/l					< 0,003		
Dichlormethan	mg/l					< 0,01		
Tetrachlorkohlenstoff	mg/l					< 0,4		
1,2-Dichlorethan	µg/l	3				< 1		
1,1,1-Trichlorethan	µg/l					< 0,4		
1,2-cis Dichlorethen	µg/l					< 1		
Trichlorethen	µg/l	10				< 0,4		
Tetrachlorethen	µg/l	10				< 0,4		
Tetrachlorethen u. Trichlorethen	µg/l	100						
1,2-Dichlorpropan	µg/l					< 1		
cis 1,3-Dichlorpropan	µg/l					< 1		
trans 1,3-Dichlorpropan	µg/l					< 1		
Calcium	mg/l		22,0	20,0	20,0	24,0	22,0	20,0
Magnesium	mg/l		7,3	2,9	2,6	3,1	3,2	2,7
Natrium	mg/l	200	23	21	20	20	21	30
Kalium	mg/l		1,3	1,3	1,4	1,2	0,7	1,0
Ammonium	mg/l	0,5	0,11	0,1	0,11	0,38	< 0,1	0,1
Ammonium-Stickstoff, berechnet	mg/l		0,08	0,08	0,09			
Nitrat	mg/l	50	< 0,6	< 0,6	0,59	< 0,6	< 0,02	< 0,6
Nitrat-Stickstoff, berechnet	mg/l		< 0,2	< 0,2	< 0,2			
Nitrit	mg/l	0,5	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,6	0,02
Nitrit-Stickstoff, berechnet	mg/l		< 0,006	0,006	< 0,006			
Summe Nitrat+Nitrit, berechnet	mg/l							
Hydrogencarbonat (HCO3)	mg/l							
Calciumhydrogencarbonat	mg/l							
gelöstes Kohlendioxid	mg/l							
Kieselsäure, gelöst	mg SiO2/l							
Silikat in freier Kieselsäure	mg/l							
Silicium	mg/l							
Summe Kationenäquivalente	mmol/l							
Summe Anionenäquivalente	mmol/l							
ortho-Phosphat	mg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,44	< 0,1	0,1
Phosphat	mg P/l		< 0,03	< 0,03	< 0,03			
Fluorid	mg/l	1,5				< 0,2		
Chlorid	mg/l	250	11	9,5	11	10	11	12
Sulfat	mg/l	240	12	12	13	12	13	16
Tritium	Bq/l							
Uran (Fremdanalytik)	mg/l							
Oxidierbarkeit = Permanganat-Index	mg/l	5	0,35	0,46	0,16			
TOC	mg/l							

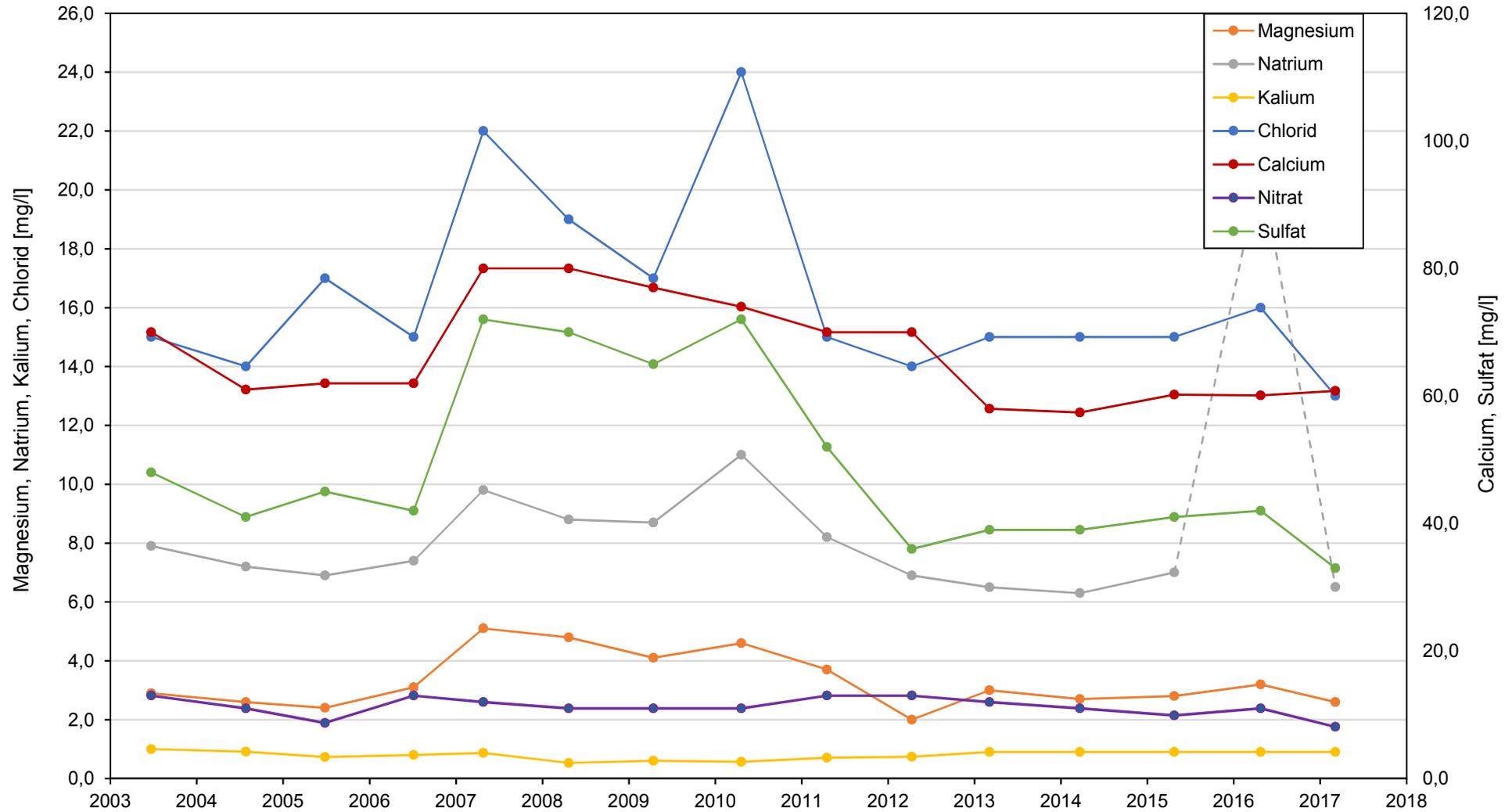


## Anhang 4.3

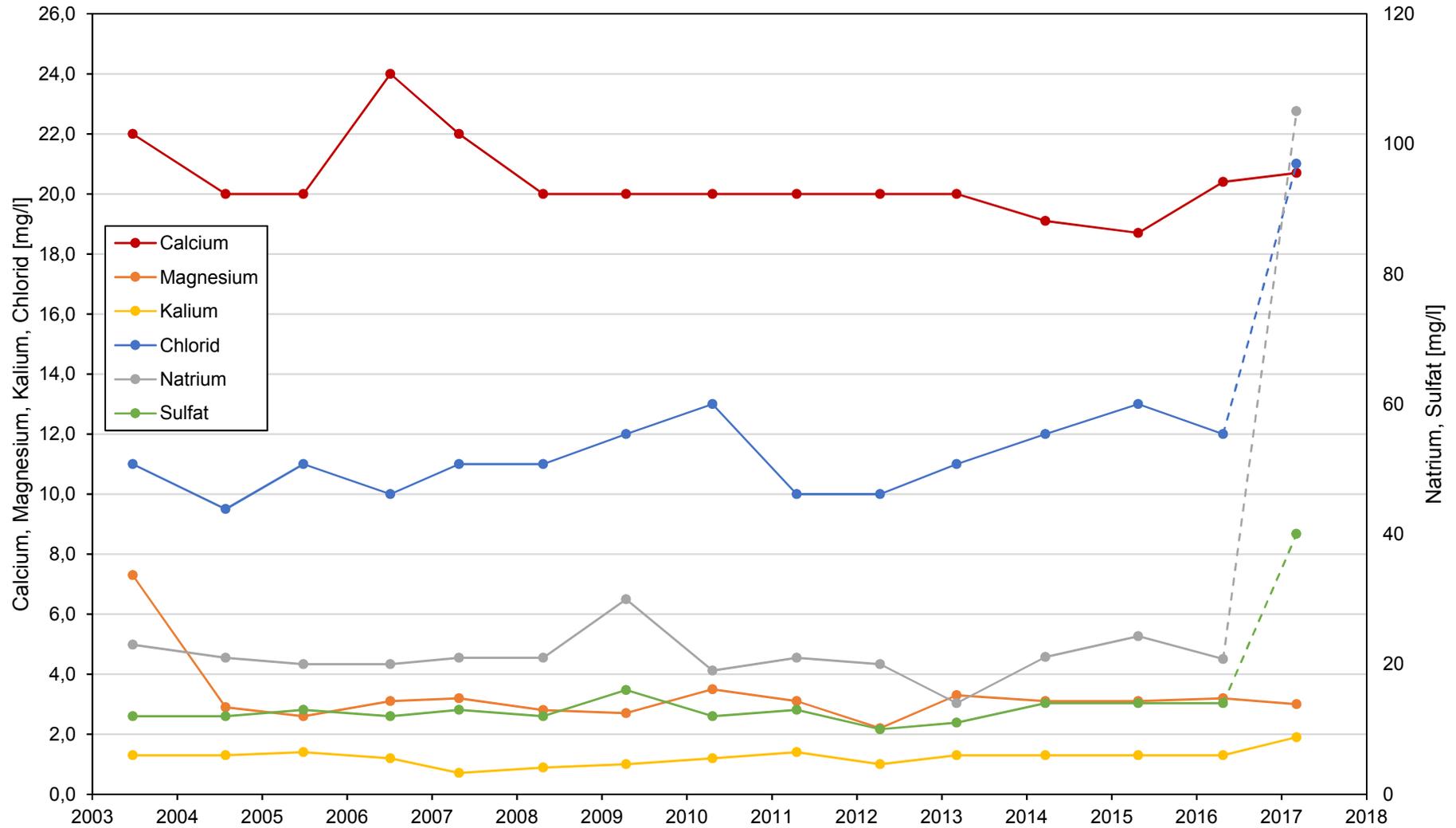
### **4 Hydrochemische Analytik**

- 4.1 Originalformulare der aktuellen Rein- und Rohwasseranalytik
- 4.2 Tabellarische Zusammenstellung der hydrochemischen Analysen
- 4.3 Graphiken zur Entwicklung der Hauptparameter

### Entwicklung der Hauptionenkonzentrationen am Br. 2 von 2003 bis 2017



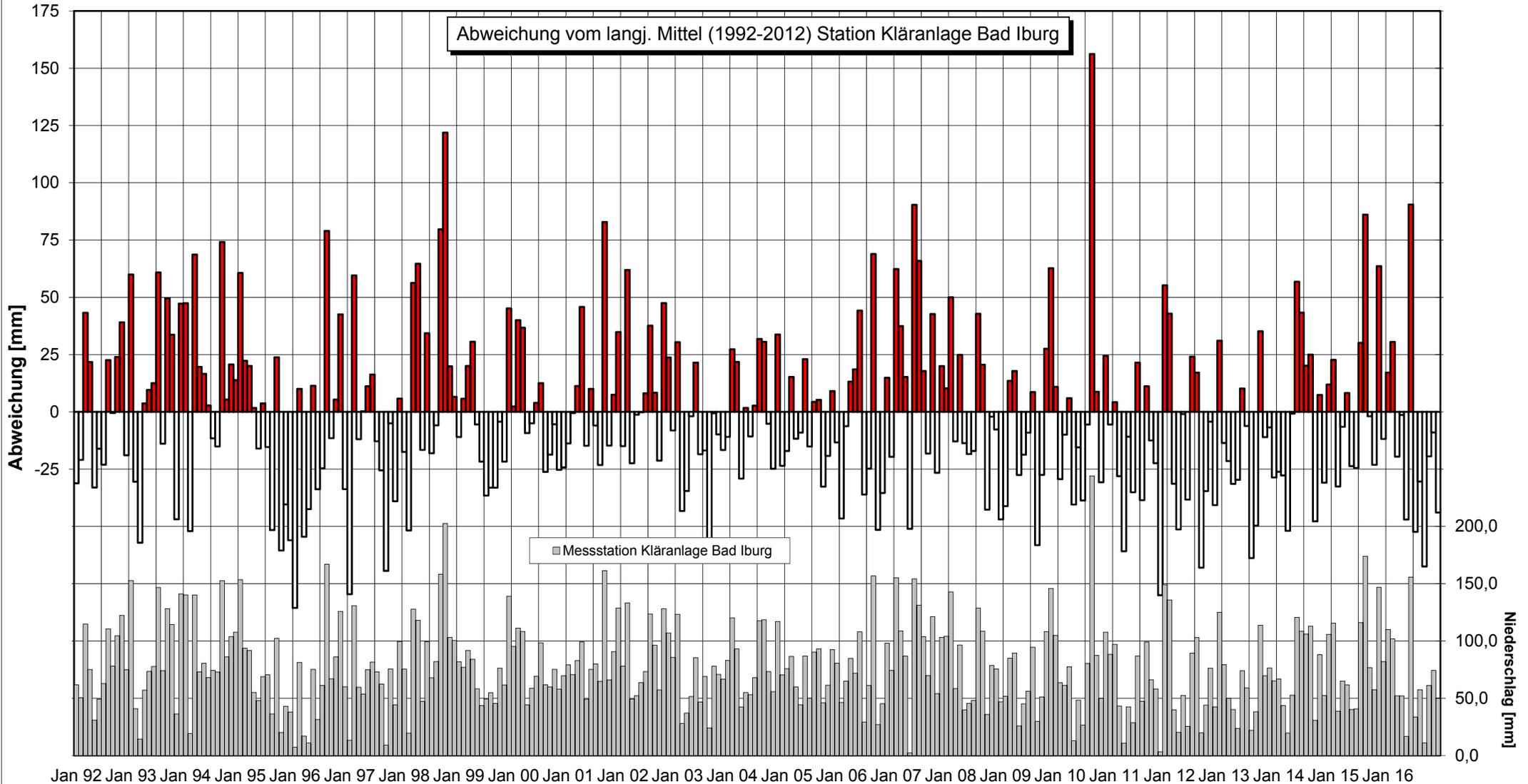
### Entwicklung der Hauptionenkonzentrationen am Br. 3 von 2003 bis 2017



## **Anhang 5**

### **5 Niederschlagsentwicklung an der Station Kläranlage Bad Iburg**

Monatliche Niederschläge der  
Niederschlagsmessstation Kläranlage Bad Iburg  
über den Zeitraum 01/92 - 12/2016



**Langjähriger Durchschnitt (1992 - 2012) der Niederschlagsmengen**

im Wasserwirtschaftsjahr (November bis Oktober) = 927,9 mm/a  
 im Winterhalbjahr (November bis April) = 466,1 mm/6 Monate  
 im Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober) = 461,8 mm/6 Monate

Jahr	Wasserwirtschaftsjahr		Winterhalbjahr		Sommerhalbjahr	
	Summe	Abweichung	Summe	Abweichung	Summe	Abweichung
(Einheit)	[mm/a]	[%]	[mm/a]	[%]	[mm/a]	[%]
1992	737,7	-20,5	301,9	-35,2	435,8	-5,6
1993	1076,5	16,0	462,3	-0,8	614,2	33,0
1994	1084,3	16,9	550,1	18,0	534,2	15,7
1995	951,3	2,5	605,4	29,9	345,9	-25,1
1996	684,8	-26,2	197,1	-57,7	487,7	5,6
1997	819,8	-11,7	443,2	-4,9	376,6	-18,5
1998	1141,7	23,0	484,5	4,0	657,2	42,3
1999	865,6	-6,7	538,0	15,4	327,6	-29,1
2000	982,4	5,9	559,4	20,0	423,0	-8,4
2001	955,4	3,0	459,3	-1,5	496,1	7,4
2002	1073,7	15,7	531,7	14,1	542,0	17,4
2003	806,2	-13,1	432,5	-7,2	373,7	-19,1
2004	946,6	2,0	460,3	-1,2	486,3	5,3
2005	881,2	-5,0	453,7	-2,7	427,5	-7,4
2006	867,9	-6,5	440,7	-5,4	427,2	-7,5
2007	1159,2	24,9	525,3	12,7	633,9	37,3
2008	989,7	6,7	544,7	16,9	445,0	-3,6
2009	758,7	-18,2	374,1	-19,7	384,6	-16,7
2010	1002,3	8,0	465,9	0,0	536,4	16,1
2011	775,5	-16,4	389,5	-16,4	386,0	-16,4
2012	758,5	-18,3	400,6	-14,0	357,9	-22,5
2013	736,8	-20,6	360,3	-22,7	376,5	-18,5
2014	890,7	-4,0	324,0	-30,5	566,7	22,7
2015	943,9	1,7	439,0	-5,8	504,9	9,3
2016	880,3	-5,1	544,6	16,8	335,7	-27,3

in rot = unterdurchschnittlich (im Vergleich zum langjährigen Mittelwert)

in blau = überdurchschnittlich (im Vergleich zum langjährigen Mittelwert)

Messstation Kläranlage Bad Iburg

Monatliche Niederschlagssummen (01/1992-12/2016)

Monat	Niederschlag	Mittelwerte	Abweichung	Monat	Niederschlag	Mittelwerte	Abweichung	Monat	Niederschlag	Mittelwerte	Abweichung	Monat	Niederschlag	Mittelwerte	Abweichung	Monat	Niederschlag	Mittelwerte	Abweichung
	[mm]	(1992-2012) [mm]	vom langjährigen Mittelwert [mm]		(1992-2012) [mm]	vom langjährigen Mittelwert [mm]	(1992-2012) [mm]		vom langjährigen Mittelwert [mm]	(1992-2012) [mm]	vom langjährigen Mittelwert [mm]		(1992-2012) [mm]	vom langjährigen Mittelwert [mm]	(1992-2012) [mm]		vom langjährigen Mittelwert [mm]	(1992-2012) [mm]	vom langjährigen Mittelwert [mm]
Jan 92	61,7	92,9	-31,2	Jan 97	13,3	92,9	-79,6	Jan 02	77,9	92,9	-15,0	Jan 07	155,2	92,9	62,3	Jan 12	135,8	92,9	42,9
Feb 92	50,3	71,3	-21,0	Feb 97	130,8	71,3	59,5	Feb 02	133,2	71,3	61,9	Feb 07	108,7	71,3	37,4	Feb 12	39,9	71,3	-31,4
Mrz 92	114,8	71,5	43,3	Mrz 97	59,6	71,5	-11,9	Mrz 02	49,1	71,5	-22,4	Mrz 07	86,8	71,5	15,3	Mrz 12	20,2	71,5	-51,3
Apr 92	75,1	53,4	21,7	Apr 97	53,6	53,4	0,2	Apr 02	52,1	53,4	-1,3	Apr 07	2,3	53,4	-51,1	Apr 12	52,4	53,4	-1,0
Mai 92	30,8	63,8	-33,0	Mai 97	75,0	63,8	11,2	Mai 02	63,6	63,8	-0,2	Mai 07	154,2	63,8	90,4	Mai 12	25,5	63,8	-38,3
Jun 92	49,1	65,2	-16,1	Jun 97	81,5	65,2	16,3	Jun 02	73,3	65,2	8,1	Jun 07	131,1	65,2	65,9	Jun 12	89,3	65,2	24,1
Jul 92	62,8	85,9	-23,1	Jul 97	73,0	85,9	-12,9	Jul 02	123,5	85,9	37,6	Jul 07	103,7	85,9	17,8	Jul 12	103,0	85,9	17,1
Aug 92	110,5	87,9	22,6	Aug 97	62,4	87,9	-25,5	Aug 02	96,3	87,9	8,4	Aug 07	69,7	87,9	-18,2	Aug 12	19,9	87,9	-68,0
Sep 92	78,0	78,5	-0,5	Sep 97	9,1	78,5	-69,4	Sep 02	57,2	78,5	-21,3	Sep 07	121,2	78,5	42,7	Sep 12	43,9	78,5	-34,6
Okt 92	104,6	80,6	24,0	Okt 97	75,6	80,6	-5,0	Okt 02	128,1	80,6	47,5	Okt 07	54,0	80,6	-26,6	Okt 12	76,3	80,6	-4,3
Nov 92	122,3	83,2	39,1	Nov 97	44,2	83,2	-39,0	Nov 02	107,0	83,2	23,8	Nov 07	103,2	83,2	20,0	Nov 12	42,5	83,2	-40,7
Dez 92	74,9	93,8	-18,9	Dez 97	99,6	93,8	5,8	Dez 02	85,7	93,8	-8,1	Dez 07	104,1	93,8	10,3	Dez 12	124,9	93,8	31,1
Jan 93	152,8	92,9	59,9	Jan 98	75,4	92,9	-17,5	Jan 03	123,3	92,9	30,4	Jan 08	142,9	92,9	50,0	Jan 13	79,3	92,9	-13,6
Feb 93	40,8	71,3	-30,5	Feb 98	19,5	71,3	-51,8	Feb 03	28,0	71,3	-43,3	Feb 08	58,4	71,3	-12,9	Feb 13	49,8	71,3	-21,5
Mrz 93	14,4	71,5	-57,1	Mrz 98	127,8	71,5	56,3	Mrz 03	37,0	71,5	-34,5	Mrz 08	96,4	71,5	24,9	Mrz 13	40,1	71,5	-31,4
Apr 93	57,1	53,4	3,7	Apr 98	118,0	53,4	64,6	Apr 03	51,5	53,4	-1,9	Apr 08	39,7	53,4	-13,7	Apr 13	23,7	53,4	-29,7
Mai 93	73,4	63,8	9,6	Mai 98	47,2	63,8	-16,6	Mai 03	85,3	63,8	21,5	Mai 08	45,4	63,8	-18,4	Mai 13	74,0	63,8	10,2
Jun 93	77,7	65,2	12,5	Jun 98	99,5	65,2	34,3	Jun 03	46,7	65,2	-18,5	Jun 08	48,1	65,2	-17,1	Jun 13	59,0	65,2	-6,2
Jul 93	146,7	85,9	60,8	Jul 98	67,8	85,9	-18,1	Jul 03	69,0	85,9	-16,9	Jul 08	128,7	85,9	42,8	Jul 13	22,0	85,9	-63,9
Aug 93	74,0	87,9	-13,9	Aug 98	82,0	87,9	-5,9	Aug 03	24,0	87,9	-63,9	Aug 08	108,5	87,9	20,6	Aug 13	38,2	87,9	-49,7
Sep 93	128,1	78,5	49,6	Sep 98	158,2	78,5	79,7	Sep 03	77,9	78,5	-0,6	Sep 08	35,8	78,5	-42,7	Sep 13	113,7	78,5	35,2
Okt 93	114,3	80,6	33,7	Okt 98	202,5	80,6	121,9	Okt 03	70,8	80,6	-9,8	Okt 08	78,5	80,6	-2,1	Okt 13	69,6	80,6	-11,0
Nov 93	36,3	83,2	-46,9	Nov 98	103,1	83,2	19,9	Nov 03	66,6	83,2	-16,6	Nov 08	75,5	83,2	-7,7	Nov 13	76,4	83,2	-6,8
Dez 93	141,1	93,8	47,3	Dez 98	100,4	93,8	6,6	Dez 03	82,9	93,8	-10,9	Dez 08	46,9	93,8	-46,9	Dez 13	65,2	93,8	-28,6
Jan 94	140,3	92,9	47,4	Jan 99	81,9	92,9	-11,0	Jan 04	120,2	92,9	27,3	Jan 09	51,7	92,9	-41,2	Jan 14	66,7	92,9	-26,2
Feb 94	19,2	71,3	-52,1	Feb 99	77,0	71,3	5,7	Feb 04	93,1	71,3	21,8	Feb 09	84,8	71,3	13,5	Feb 14	43,5	71,3	-27,8
Mrz 94	140,2	71,5	68,7	Mrz 99	91,6	71,5	20,1	Mrz 04	42,4	71,5	-29,1	Mrz 09	89,4	71,5	17,9	Mrz 14	19,6	71,5	-51,9
Apr 94	73,0	53,4	19,6	Apr 99	84,0	53,4	30,6	Apr 04	55,1	53,4	1,7	Apr 09	25,8	53,4	-27,6	Apr 14	52,6	53,4	-0,8
Mai 94	80,4	63,8	16,6	Mai 99	58,3	63,8	-5,5	Mai 04	53,1	63,8	-10,7	Mai 09	45,1	63,8	-18,7	Mai 14	120,6	63,8	56,8
Jun 94	68,0	65,2	2,8	Jun 99	43,5	65,2	-21,7	Jun 04	67,9	65,2	2,7	Jun 09	56,1	65,2	-9,1	Jun 14	108,5	65,2	43,3
Jul 94	74,3	85,9	-11,6	Jul 99	49,3	85,9	-36,6	Jul 04	117,7	85,9	31,8	Jul 09	94,5	85,9	8,6	Jul 14	106,0	85,9	20,1
Aug 94	72,8	87,9	-15,1	Aug 99	54,8	87,9	-33,1	Aug 04	118,5	87,9	30,6	Aug 09	29,7	87,9	-58,2	Aug 14	112,9	87,9	25,0
Sep 94	152,7	78,5	74,2	Sep 99	45,4	78,5	-33,1	Sep 04	73,3	78,5	-5,2	Sep 09	51,0	78,5	-27,5	Sep 14	30,7	78,5	-47,8
Okt 94	86,0	80,6	5,4	Okt 99	76,3	80,6	-4,3	Okt 04	55,8	80,6	-24,8	Okt 09	108,2	80,6	27,6	Okt 14	88,0	80,6	7,4
Nov 94	103,9	83,2	20,7	Nov 99	61,5	83,2	-21,7	Nov 04	117,0	83,2	33,8	Nov 09	145,9	83,2	62,7	Nov 14	52,3	83,2	-30,9
Dez 94	107,7	93,8	13,9	Dez 99	139,0	93,8	45,2	Dez 04	70,3	93,8	-23,5	Dez 09	104,8	93,8	11,0	Dez 14	105,8	93,8	12,0
Jan 95	153,5	92,9	60,6	Jan 00	95,2	92,9	2,3	Jan 05	75,8	92,9	-17,1	Jan 10	63,5	92,9	-29,4	Jan 15	115,6	92,9	22,7
Feb 95	93,6	71,3	22,3	Feb 00	111,3	71,3	40,0	Feb 05	86,5	71,3	15,2	Feb 10	61,3	71,3	-10,0	Feb 15	38,7	71,3	-32,6
Mrz 95	91,6	71,5	20,1	Mrz 00	108,3	71,5	36,8	Mrz 05	59,8	71,5	-11,7	Mrz 10	77,5	71,5	6,0	Mrz 15	65,0	71,5	-6,5
Apr 95	55,1	53,4	1,7	Apr 00	44,1	53,4	-9,3	Apr 05	44,3	53,4	-9,1	Apr 10	12,9	53,4	-40,5	Apr 15	61,6	53,4	8,2
Mai 95	47,8	63,8	-16,0	Mai 00	58,8	63,8	-5,0	Mai 05	86,8	63,8	23,0	Mai 10	48,3	63,8	-15,5	Mai 15	40,1	63,8	-23,7
Jun 95	68,9	65,2	3,7	Jun 00	69,1	65,2	3,9	Jun 05	50,1	65,2	-15,1	Jun 10	26,5	65,2	-38,7	Jun 15	40,7	65,2	-24,5
Jul 95	70,5	85,9	-15,4	Jul 00	98,4	85,9	12,5	Jul 05	90,2	85,9	4,3	Jul 10	80,3	85,9	-5,6	Jul 15	116,0	85,9	30,1
Aug 95	36,3	87,9	-51,6	Aug 00	61,7	87,9	-26,2	Aug 05	93,1	87,9	5,2	Aug 10	244,1	87,9	156,2	Aug 15	174,0	87,9	86,1
Sep 95	102,3	78,5	23,8	Sep 00	59,8	78,5	-18,7	Sep 05	45,9	78,5	-32,6	Sep 10	87,3	78,5	8,8	Sep 15	76,6	78,5	-1,9
Okt 95	20,1	80,6	-60,5	Okt 00	75,2	80,6	-5,4	Okt 05	61,4	80,6	-19,2	Okt 10	49,9	80,6	-30,7	Okt 15	57,5	80,6	-23,1
Nov 95	42,8	83,2	-40,4	Nov 00	57,9	83,2	-25,3	Nov 05	92,3	83,2	9,1	Nov 10	107,7	83,2	24,5	Nov 15	146,8	83,2	63,6
Dez 95	37,8	93,8	-56,0	Dez 00	69,6	93,8	-24,2	Dez 05	80,5	93,8	-13,3	Dez 10	88,3	93,8	-5,5	Dez 15	82,0	93,8	-11,8
Jan 96	7,3	92,9	-85,6	Jan 01	79,1	92,9	-13,8	Jan 06	46,3	92,9	-46,6	Jan 11	97,1	92,9	4,2	Jan 16	110,0	92,9	17,1
Feb 96	81,3	71,3	10,0	Feb 01	70,7	71,3	-0,6	Feb 06	65,0	71,3	-6,3	Feb 11	43,2	71,3	-28,1	Feb 16	101,8	71,3	30,5
Mrz 96	17,0	71,5	-54,5	Mrz 01	82,8	71,5	11,3	Mrz 06	84,7	71,5	13,2	Mrz 11	10,7	71,5	-60,8	Mrz 16	52,0	71,5	-19,5
Apr 96	10,9	53,4	-42,5	Apr 01	99,2	53,4	45,8	Apr 06	71,9	53,4	18,5	Apr 11	42,5	53,4	-10,9	Apr 16	52,0	53,4	-1,4
Mai 96	75,2	63,8	11,4	Mai 01	49,0	63,8	-14,8	Mai 06	108,0	63,8	44,2	Mai 11	28,7	63,8	-35,1	Mai 16	16,8	63,8	-47,0
Jun 96	31,4	65,2	-33,8	Jun 01	75,2	65,2	10,0	Jun 06	29,1	65,2	-36,1	Jun 11	86,7	65,2	21,5	Jun 16	155,7	65,2	90,5
Jul 96	61,2	85,9	-24,7	Jul 01	79,9	85,9	-6,0	Jul 06	61,1	85,9	-24,8	Jul 11	47,3	85,9	-38,6	Jul 16	33,5	85,9	-52,4
Aug 96	166,9	87,9	79,0	Aug 01	64,7	87,9	-23,2	Aug 06	156,8	87,9	68,9	Aug 11	99,1	87,9	11,2	Aug 16	57,5	87,9	-30,4
Sep 96	67,0	78,5	-11,5	Sep 01	161,4	78,5	82,9	Sep 06	27,0	78,5	-51,5	Sep 11	66,0	78,5	-12,5	Sep 16	11,0	78,5	-67,5
Okt 96	86,0	80,6	5,4	Okt 01	65,9	80,6	-14,7	Okt 06	45,2	80,6	-35,4	Okt 11	58,2	80,6	-22,4	Okt 16	61,2	80,6	-19,4
Nov 96	125,8	83,2	42,6	Nov 01	90,7	83,2	7,5	Nov 06	98,1	83,2	14,9	Nov 11	3,2	83,2	-80,0	Nov 16	74,2	83,2	-9,0
Dez 96	60,1	93,8	-33,7	Dez 01	128,7	93,8	34,9	Dez 06	74,2	93,8	-19,6	Dez 11	149,1	93,8	55,3	Dez 16	49,9	93,8	-43,9

## Anhang 6

- 6 Flächendifferenzierte Ermittlung des Grundwasserdargebotes**  
Ergebnisdarstellung Ansatz GROWA und Ansatz GLADIS

Flächendifferenzierte Ermittlung der Grundwasserneubildung innerhalb des Gesamtdargebotsgebietes

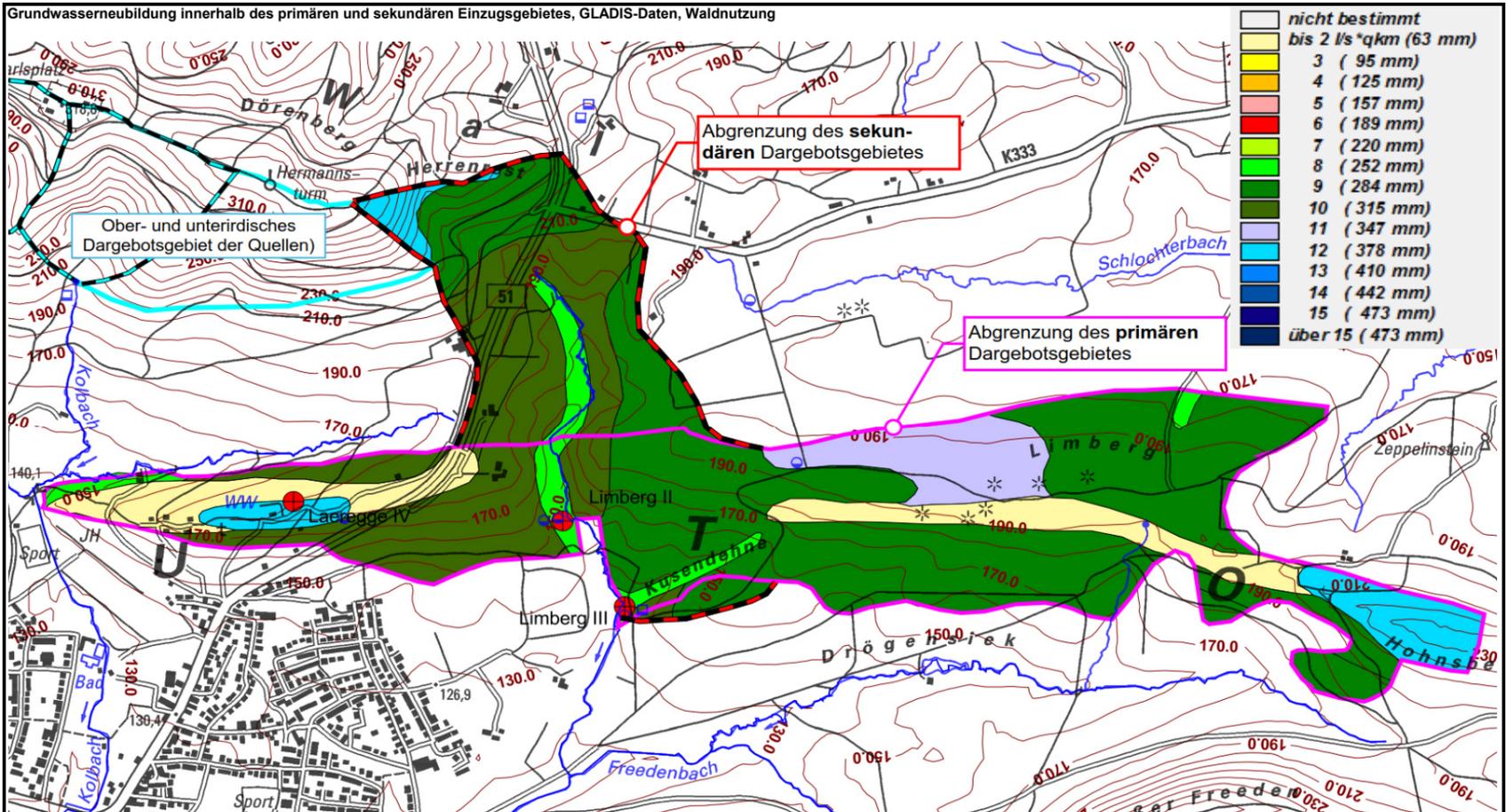
GLADIS Daten (Waldstandorte) (Ansatz durchschnittliche/ überdurchschnittliche Jahre)							
	Größe Einzugsgebiet [m²]	Mittlere Grundwasserneubildungsrate [mm]	Mittlere Grundwasserneubildung/ Grundwasserdargebot [m³/a]	Bestehendes Wasserrecht (Brunnen II, III, sowie IV Limberg) [m³/a]	Geplantes Wasserrecht (Brunnen II, III, sowie IV Limberg) [m³/a]	Dargebotsbilanz zum bestehenden Wasserrecht (Brunnen II, III, sowie IV Limberg) [m³/a]	Dargebotsbilanz zum geplanten Wasserrecht (Brunnen II, III, sowie IV Limberg) [m³/a]
Grundwasserneubildung im primären und sekundären Gesamtdargebotsgebiet der Brunnen II, III sowie IV Laeregge	2.058.793	277,0	570.286	415.000	515.000	155.286	55.286
GROWA_05 Daten (Ansatz Trockenjahre)							
	Größe Einzugsgebiet [m²]	Mittlere Grundwasserneubildungsrate [mm]	Mittlere Grundwasserneubildung/ Grundwasserdargebot [m³/a]	Bestehendes Wasserrecht (Brunnen II, III, sowie IV Limberg) [m³/a]	Geplantes Wasserrecht (Brunnen II, III, sowie IV Limberg) [m³/a]	Dargebotsbilanz zum bestehenden Wasserrecht (Brunnen II, III, sowie IV Limberg) [m³/a]	Dargebotsbilanz zum geplanten Wasserrecht (Brunnen II, III, sowie IV Limberg) [m³/a]
Grundwasserneubildung im primären und sekundären Gesamtdargebotsgebiet der Brunnen II, III sowie IV Laeregge	2.058.793	153,0	314.995	415.000	515.000	-100.005	-200.005

**Erläuterung**

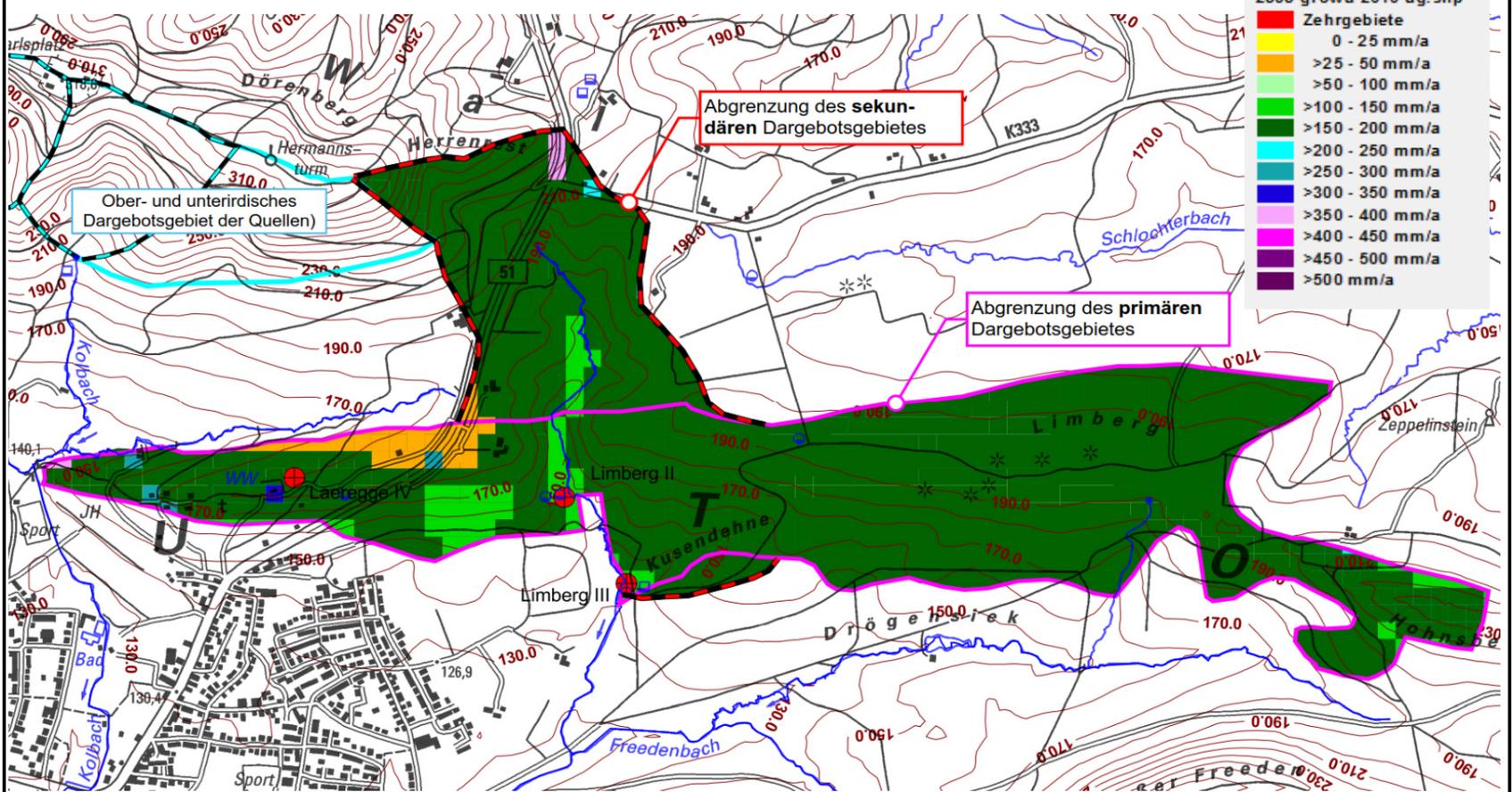
Primäres Einzugsgebiet: Oberirdischer Ausstrich des genutzten Grundwasserleiters

Sekundäres Einzugsgebiet: Oberirdische Zuflussgebiete in den oberflächennahen Ausstrich der genutzten Schichtenfolgen hinein

Grundwasserneubildung innerhalb des primären und sekundären Einzugsgebietes, GLADIS-Daten, Waldnutzung



Grundwasserneubildung innerhalb des primären und sekundären Einzugsgebietes, GROWA 05-Daten



## Anhang 7

- 7** **Datenblatt zur Feststellung der UVP-Pflicht bei Gewässerbenutzung;**  
Ergänzende Einzelfalluntersuchung nach § 3c UVPG

Teil 1: **Entnahme aus den Brunnen Limberg II und III**

**Einzelfalluntersuchung nach § 3c UVPG**  
 Einschätzung der möglichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens  
 aufgrund überschlagiger Prüfung  
 (Vorprüfung)

Auswahlkriterien nach Anlage 2		Bewertung
Nr.:		
1.	<b>Merkmale des Vorhabens</b> Die Merkmale sind insbesondere hinsichtlich folgender Kriterien zu beurteilen:	
1.1	Größe des Vorhabens	Die Entnahme wird in der jetzigen Form bereits seit mehreren Jahrzehnten ausgeübt. Für den Brunnen Limberg II wurde eine Entnahmemenge von 145.000 m³/a beantragt, was dem derzeitigen Wasserrecht entspricht und für den Brunnen Limberg III eine Entnahmemenge von 300.000 m³/a, was einer Erhöhung um 100.000 m³/a gegenüber dem bestehenden Recht entspricht. Im Zeitraum 1989 bis 1997 wurden diese Mengen bereits mehrfach aus den Einzelbrunnen gefördert. In der Praxis ist somit nachgewiesen, dass die beantragten Mengen entnommen werden konnten und beispielsweise auch in deutlichen Trockenjahren (1992/ 1996) ausschöpfbar waren. Hierbei entsprach die Gesamtentnahme der beiden Brunnen einem eindeutig defizitären Jahr 1996 der Summe der beantragten Wasserrechte von 445.000 m³/a. Für den Brunnen Limberg II kann eine Fördermenge von rd. 100.000 m³/a, für den Brunnen Limberg III von 180.000 m³/a als langjährige Vorbelastung angesetzt werden, auf die sich die landschaftsökologischen Schutzgüter eingestellt haben.
1.2	Nutzung und Gestalt von Wasser, Boden, Natur und Landschaft	Zur Grundwassergewinnung erschließen die Brunnen die Schichtfolgen von Osning-Sandstein, Grünsand und Flammenmergel, sowie des Berrias (nur Brunnen IV Laeregge), welche im Liegenden durch die Münder Mergel und im Hangenden von den Cenomanmergeln hydraulisch abgeriegelt werden und somit ein abgeschlossenes Grundwasserstockwerk darstellen. Nach der topographischen Lage und den geologischen Gegebenheiten ist eine hydraulische Beeinflussung somit auf die genutzten Schichtenfolgen beschränkt
1.3	Abfallerzeugung	Nein
1.4	Umweltverschmutzung u. Belästigungen	Nein
1.5	Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien	Nein
2.	<b>Standort des Vorhabens</b> Die ökologische Empfindlichkeit eines Gebietes, das durch ein Vorhaben möglicherweise beeinträchtigt wird, ist insbesondere hinsichtlich folgender Nutzungs- und Schutzkriterien unter Berücksichtigung der Kumulierung mit anderen Vorhaben in ihrem gemeinsamen Einwirkungsbereich zu beurteilen:	
2.1	<b>Nutzungskriterien</b> (bestehende Nutzung des Gebietes insb. für Siedlung u. Erholung, land-, forst-, fischereiwirtschaftl. Nutzungen, sonstige wirtschaftl. u. öffentl. Nutzungen, Verkehr, Ver- u. Entsorgung)	Die Brunnen Limberg II und III liegen auf einem dem Iburger Wald unmittelbar südlich vorgelagerten Höhenrücken im Tal des Kusendehnenbaches in unmittelbarer Gewässerrandlage. Die überwiegende Flächennutzungsform im direkten Brunnenumfeld, sowie innerhalb der Grenzen des Dargebotsgebietes sind Forststandorte. Landwirtschaftliche Nutzflächen sind eher untergeordnet vertreten und ziehen sich als schmales Band westlich der Brunnen Limberg II und III entlang. Siedlungsbereiche schließen sich in rd. 1 km südwestlich der Brunnenstandorte an.
2.2	<b>Qualitätskriterien</b> (Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur u. Landschaft des Gebietes)	
2.3	<b>Schutzkriterien</b> Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und Art u. Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes:	
2.3.1	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete gem. § 19a Abs. 4 BNatSchG	Nein
2.3.2	Naturschutzgebiete	Innerhalb des oberirdischen Ausstrichbereichs der zur Grundwassergewinnung genutzten Schichtenfolge und in Teilen innerhalb der bewertungsrelevanten Reichweite bei geplanter Entnahme liegt 1 Naturschutzgebiet NSG (WE 238) unmittelbar südöstlich des Brunnens Limberg III. Die Ruhewasserstände im Förderhorizont liegen zum IST-Zustand im überwiegenden Zeitraum 6 bis 13m u. GOK, das Gelände steigt zu den Hängen hin rasch an und am Brunnenstandort wurden >15 m mächtige gering durchlässige Deckschichten nachgewiesen. Somit ergibt sich für das NSG keine resultierende Betroffenheit.
2.3.3	Nationalparke	Nein
2.3.4	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete	Ja, außerhalb der bebauten Bereiche sind großflächig Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen. Die Brunnenstandorte liegen innerhalb des LSG-OS 049.
2.3.5	gesetzlich geschützte Biotope	Im dargestellten Planausschnitt befinden sich 4 FFH-Gebiete (3714-331, 3613-332, 3814-331, 3813-331). Darüber sind 36 Biotope gem. §30 BNatSchG ausgewiesen. Nationalparke, Biosphärenreservate. Bis auf das NSG WE 28 für das sich keine resultierende Betroffenheit ergibt, liegt keines der Schutzgüter innerhalb des Ausstrichbereiches der genutzten Grundwasserleiter und im Bereich der prognostizierten Reichweite der stationären Absenkung bei Vollausschöpfung der beantragten Wasserrechte.
2.3.6	Wasserschutzgebiete Heilquellenschutzgebiete Überschwemmungsgebiete	Für die Brunnen der Stadt Bad Iburg ist ein Trinkwasservorranggebiet ausgewiesen. Nördlich des Höhenzuges des Iburger Waldes betreibt der Wasserbeschaffungsverband Osnabrück-Süd zur Versorgung der Stadt Georgsmarienhütte mit Trink- und Brauchwasser eine Grundwasserentnahme aus den Tiefbrunnen Oesede I und Oesede II. Das bestehende Wasserrecht gestattet eine Entnahme in Höhe von bis zu 370.000 m³/a. Für die Entnahmestandorte ist ein Wasserschutzgebiet festgesetzt. Die Tiefbrunnen Oesede erschließen denselben Osning-Sandstein-Komplex wie die Quellen Sunderbach und Dörenberg, ist jedoch hydraulisch klar getrennt von dem durch die Brunnen der Stadt Bad Iburg genutzten Grundwasserleiter.
2.3.7	Gebiete, in denen die in EU-Vorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	Nein
2.3.8	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insb. Zentrale Orte und Siedlungsschwerpunkte in verdichteten Räumen i.S. des ROG	Nein
2.3.9	in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale oder Gebiete, die von der Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft sind	Allein oder Naturdenkmale sind nicht ausgewiesen
3.	<b>Merkmale der möglichen Auswirkungen</b> Die möglichen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens sind anhand der unter Nm. 1 und 2 aufgeführten Kriterien zu beurteilen; insbesondere ist Folgendem Rechnung zu tragen:	
3.1	dem Ausmaß der Auswirkungen (geographisches Gebiet und betroffene Bevölkerung)	Zum Zustand der Vorbelastung ergibt sich die Reichweite der stationären Absenkung für den Brunnen II Limberg zu aufgerundet 40m und für den Brunnen III Limberg zu aufgerundet 65. Für die zukünftige Planung erhöht sie sich auf einen Bereich von 60m für den Brunnen II Limberg und auf gut 130 m für den Brunnen III Limberg. Legt man orientierend die Ergebnisse der – aufgrund der geringen Datendichte nur eingeschränkt interpretierbaren Pumpversuche aus 1974/ 1998 zugrunde, könnte pessimal davon ausgegangen werden, dass die entnahmebedingten Auswirkungsreichweiten zum Nullzustand bis zum jeweils anderen Brunnen gereicht haben (ca. 320m). Der Kusendehnenbach durchfließt den Ausstrichbereich der genutzten Schichtfolgen und den prognostizierten Absenkungsbereich. Der eigentliche Quellbereich liegt jedoch rd. 600m außerhalb des Ausstrichbereiches am Osthang des Dörenbergs. Für den Quellbereich selbst können sich daher keine Auswirkungen ergeben. Am Standort beider Brunnen wurden mehrere Meter mächtige gering durchlässige Schichtenfolgen angetroffen (deutlich >15m). Der Vergleich der Brunnenwasserstände zu Geländeoberkante und Sohle des Kusendehnenbaches belegt zudem, dass an beiden Standorten auch die Ruhewasserstände in der Regel weit unter Gelände bzw. unter Bachsohle liegen (ca. 20m u. GOK bei Brunnen Limberg II und rd. 5 bis 13 m u. GOK bei Brunnen Limberg III). Es handelt sich hierbei um Druckwasserstände des Entnahmehorizontes. Es ist daher nicht von einer Anbindung des Wasserstandes im Vorfluter an den Wasserstand des genutzten Grundwasserleiters, oder einer nennenswerten Infiltration des Gewässers in den Untergrund auszugehen. Die Auswertungen der Abflussmessungen lässt zudem - ebenso wie der Vergleich der für Freeden - und Kusendehnenbach ergänzend errechneten Abflusspenden - nicht auf eine vorliegende Beeinflussung des Kusendehnenbaches schließen. Eine entnahmebedingte Abflussreduzierung kann daher zum IST-Zustand ausgeschlossen werden und ist auch zukünftig nicht anzunehmen. Innerhalb der ermittelten, bewertungsrelevanten Auswirkungsreichweite bei geplanter Entnahme ist gemäß DKG 5 kein Gebäude verzeichnet.
3.2	dem etwaigen grenzüberschreitenden Charakter der Auswirkungen	Nein
3.3	der Schwere und der Komplexität der Auswirkungen	Andere Wasserentnahmen werden nicht beeinträchtigt. Für die Fischteichanlage [REDACTED] kann auf Basis der Auswertung der vorliegenden Datengrundlage ebenfalls keine Beeinträchtigung durch die geplante Entnahme abgeleitet werden.
3.4	der Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen	Auswirkungen treten gemäß der rechnerischen Nachweise in Form von Grundwasserabsenkungen auf, die sich auf einen prognostizierten Bereich von maximal 65m (Brunnen II) und 130 m (Brunnen III) um die Brunnen erstrecken.
3.5	der Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen	Auswirkungen sind reversibel.
<b>Abschließende Aussage</b>		<b>Nein</b>
<b>UVP-Pflicht Ja / Nein</b>		
<p>Die Brunnen Limberg II und III liegen auf einem dem Iburger Wald unmittelbar südlich vorgelagerten Höhenrücken im Tal des Kusendehnenbaches in unmittelbarer Gewässerrandlage. Zur Grundwassergewinnung erschließen die Brunnen die Schichtfolgen von Osning-Sandstein, Grünsand und Flammenmergel, sowie des Berrias (nur Brunnen IV Laeregge), welche im Liegenden durch die Münder Mergel und im Hangenden von den Cenomanmergeln hydraulisch abgeriegelt werden und somit ein abgeschlossenes Grundwasserstockwerk darstellen. Nach der topographischen Lage und den geologischen Gegebenheiten ist eine hydraulische Beeinflussung somit auf die genutzten Schichtenfolgen beschränkt.</p> <p>Die Entnahme wird in der jetzigen Form bereits seit mehreren Jahrzehnten ausgeübt. Für den Brunnen Limberg II wurde eine Entnahmemenge von 145.000 m³/a beantragt, was dem derzeitigen Wasserrecht entspricht und für den Brunnen Limberg III eine Entnahmemenge von 300.000 m³/a, was einer Erhöhung um 100.000 m³/a gegenüber dem bestehenden Recht entspricht. Im Zeitraum 1989 bis 1997 wurden diese Mengen bereits mehrfach aus den Einzelbrunnen gefördert. In der Praxis ist somit nachgewiesen, dass die beantragten Mengen entnommen werden konnten und beispielsweise auch in deutlichen Trockenjahren (1992/ 1996) ausschöpfbar waren. Hierbei entsprach die Gesamtentnahme der beiden Brunnen einem eindeutig defizitären Jahr 1996 der Summe der beantragten Wasserrechte von 445.000 m³/a.</p> <p>Für den Brunnen Limberg II kann eine Fördermenge von rd. 100.000 m³/a als langjährige Vorbelastung angesetzt werden, auf die sich die landschaftsökologischen Schutzgüter eingestellt haben. Das bestehende und zukünftig in unveränderter Höhe neu beantragte Wasserrecht liegt bei Vollausschöpfung somit 45.000 m³/a über der Vorbelastung. Bei Brunnen Limberg III ist eine Fördermenge von 180.000 m³/a als langjährige Vorbelastung anzusehen. Das zukünftig angestrebte und beantragte Wasserrecht von 300.000 m³/a liegt bei Vollausschöpfung somit 120.000 m³/a über der Vorbelastung.</p> <p>Der Dargebotsnachweis wurde durch verschiedene Methoden verifiziert. Hiernach steht zur Entnahme der beantragten Wasserrechtsmenge ein ausreichendes Dargebot zur Verfügung.</p> <p>Die bewertungsrelevante, maximale Auswirkungsreichweite bei Ausschöpfung des beantragten Rechtes, innerhalb derer es potentiell zu entnahmebedingten Auswirkungen kommen kann, ergibt sich auf der Basis von Pumpversuchsdaten zu 60m am Brunnen Limberg II und zu 130m am Brunnen Limberg III. Legt man orientierend die Ergebnisse der – aufgrund der geringen Datendichte nur eingeschränkt interpretierbaren Pumpversuche aus 1974/ 1998 zugrunde (vgl. Kap. 7.1.7), könnte pessimal davon ausgegangen werden, dass die entnahmebedingten Auswirkungsreichweiten zum Nullzustand bis zum jeweils anderen Brunnen gereicht haben (ca. 320m). Einflüsse auf den Abfluss im Kusendehnenbach können aus mehreren Gründen nicht angenommen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Am Standort beider Brunnen wurden im Hangenden mehrere Meter mächtige gering durchlässige Schichtenfolgen angetroffen (deutlich &gt;15m), die den genutzten Grundwasserleiter, aber auch den Kusendehnenbach hydraulisch gegenüber oberflächennahen Wasservorkommen abtrennen müssten.</li> <li>• Der Vergleich der Brunnenwasserstände zu Geländeoberkante und Sohle des Kusendehnenbaches belegt zudem, dass an beiden Standorten auch die Ruhewasserstände in der Regel weit unter Gelände bzw. unter Bachsohle liegen (ca. 20m u. GOK bei Brunnen Limberg II und rd. 5 bis 13 m u. GOK bei Brunnen Limberg III). Es ist daher nicht von einer Anbindung des Wasserstandes im Vorfluter an den Wasserstand des genutzten Grundwasserleiters, oder einer durch die Entnahme bedingte Steigerung einer Infiltration des Gewässers in den Untergrund auszugehen.</li> <li>• Die Auswertungen der Abflussmessungen lässt zudem - ebenso wie der Vergleich der für Freeden- und Kusendehnenbach ergänzend errechneten Abflusspenden - nicht auf eine vorliegende Beeinflussung des Kusendehnenbaches -der den prognostizierten Absenkungsbereich durchfließt – schließen. Die Abflussmengen zeigen, dass der Kusendehnenbach eine höhere Abflusspende aufweist, als der Freedenbach, die beim Mittelwasserabfluss der Grundwasserneubildung gem. dem Ansatz GLADIS entspricht. Eine entnahmebedingte Abflussreduzierung hätte eine deutliche Reduzierung der Abflüsse des Kusendehnenbaches zur Folge und kann daher zum IST-Zustand ausgeschlossen werden und ist auch zukünftig nicht anzunehmen, da der Teilabschnitt des Vorfluters bereits jetzt im maximalen Absenkungsbereich liegt.</li> <li>• Durch die Altgutachten des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung zur Ausweisung des Wasserschutzgebietes (DECHEND 1969 /6/ und LEBKÜCHNER 1978 /6a/) wird die Einschätzung, dass keine hydraulische Kommunikation zwischen dem Entnahmehorizont und dem oberen Grundwasserstockwerk besteht, bestätigt. Demnach ist der Grundwasserflurabstand im Entnahmestockwerk grundsätzlich &gt;= der Unterkante der in den Brunnenbohrungen angetroffenen gering durchlässigen Schichten (d.h. &gt;= 16,8m u. GOK, bzw. &gt;= 28,5m u. GOK), so dass es sich bei den Brunnenwasserständen es sich um Druckwasserspiegel des Entnahmehorizontes handelt, die keine Relevanz für die oberflächennahen Grundwasserverhältnisse haben.</li> </ul> <p>Für das einzige in Teilen innerhalb der bewertungsrelevanten Reichweite bei geplanter Entnahme liegende Naturschutzgebiet NSG (WE 238) unmittelbar südöstlich des Brunnens Limberg III ergibt sich keine resultierende Betroffenheit. Für Forststandorte sind Auswirkungen aufgrund des raschen Geländeanstiegs beidseits des Bachtals, der bereits zum IST-Zustand hohen Flurabstände, sowie den im Bereich der Brunnenstandorte nachgewiesenen mehrere Meter mächtigen, gering durchlässigen Schichtfolgen und die damit einhergehende hydraulischen Trennung des Entnahmehorizontes vom oberflächennahen Grundwasserleiter nicht anzunehmen. Östlich des Brunnens Limberg III sind gemäß Bodenkarte zudem weitflächig unter Staunässeinfluss stehende Böden (Pseudogleye) ausgebildet, so dass hier großflächig keine Abhängigkeit vom Grundwasser und somit keine Beeinträchtigungsfähigkeit gegeben ist. Innerhalb der bewertungsrelevanten Absenkung zum Zustand bei geplanter Entnahme sind keine Gebäude Dritter gelegen.</p> <p>Andere Wasserentnahmen werden nicht beeinträchtigt. Für die Fischteichanlage [REDACTED] kann auf Basis der Auswertung der vorliegenden Datengrundlage ebenfalls keine Beeinträchtigung durch die geplante Entnahme abgeleitet werden.</p>		
<b>Zusammenfassend ergibt sich auch durch die ergänzenden fachlichen Auswertungen aus Gutachtersicht keine UVP-Pflicht.</b>		

## **Anhang 8**

### **8 Ermittlung der Auswirkungsreichweite der beantragten Entnahme**



# Berechnung des Fassungsvermögens eines Brunnens

nach SICHARDT (1928)



Auftraggeber: Stadt Bad Iburg  
 Projekt-Nr.: 2369  
 Ort: Bad Iburg  
 Bodenart: Osning-Sandstein  
 Meßstellenbez.: **Brunnen III, Limberg**  
 Bohrdurchmesser: 580 mm  
 Filterstrecken zzgl. 6,0 - 150,0m u. GOK 144,00 m  
 Filterkiesschüttung  
 Brunnensohle: 150,00 m u. GOK  
 Ruhewasserspiegel Brunnen (27.11.1998): 12,26 m u. GOK  
 Mächtigkeit d. erschlossenen Schichten: 133,20 m  
 (Mächtigkeit Osning-Sandstein, Grünsand und Flammenmergel)

abgesenkter Wasserspiegel 48,78 m u. GOK 1. Stufe  
 abgesenkter Wasserspiegel 84,36 m+NN 1. Stufe

Geländeoberkante ca. 133,14 m+NN  
 Messpunkthöhe  
 Ruhewasserspiegel 120,88 m+NN

## Daten des Pumpversuchs am 27.11.1998 (zusätzlich erfolgte eine Entnahme aus Brunnen II)

Datum	Zeit	h	min	s	t	t'	Wsp.	s	s'	Q	Q	LOGAN	LOGAN	HÖLTING	Bemerkungen
		h	min	s	[s]	[h]	[m u. GOK]	(m)	(m)	[m³/h]	[m³/s]	T [m²/s]	kf [m/s]	kf [m/s]	
27.11.1998	0	0	0	0	0	0	12,26	0,00	0,00	0,0	0,00E+00				Ruhe-WST
27.11.1998	13	0	0	0	46800	13,00	48,78	36,52	31,51	50,0	1,39E-02	5,35E-04	4,02E-06	3,31E-06	Ende Pumpversuch 1. Stufe
													4,02E-06	3,31E-06	Mittelwert

mittlerer kf-Wert (m/s) LOGAN HÖLTING  
 kf [m/s] kf [m/s]  
**4,02E-06 3,31E-06**

$$Q_f = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h \cdot V_{max}$$

$$V_{max} = (\text{Wurzel}) \cdot K_f / 15$$

Fassungsvermögen Br. 1		
	S1	S1
Filtereintrittsfläche		
Filterlänge h [m]	144 *	144 *
PI	3,142	3,142
Bohrdurchmesser [m]	0,580	0,580
Bohrradius r [m]	0,290	0,290
kf [m/s]	4,02E-06	3,31E-06
	(LOGAN)	(HÖLTING)
Vmax [m/s]	1,337E-04	1,213E-04
Qf [m³/s]	3,507E-02	3,182E-02
Qf [m³/h]	126,262	114,547

\* Filterstrecke zzgl. Filterkiesschüttung zw. 6,0 und 150,0 m u. GOK

## Berechnung des Wasserandrangs und der Absenkungsreichweite

$$Q_a = \pi \cdot k_f \cdot (H^2 - h^2) / \ln(R / r_w)$$

$$R = 3000 \cdot s \cdot \sqrt{k_f}$$

Basis des Grundwasserleiters [m u. GOK]	150
Ruhewasserspiegel [m u. GOK]	12,26
Grundwassermächtigkeit ohne Entnahme m [m]	137,7
Durchlässigkeit kf [m/s]; gewählt: HÖLTING	3,309E-06
Bohrdurchmesser DB [m]	0,580
Ausbaudurchmesser DBr [m]	0,3
wirksamer Radius rw = (DB + DBr) / 4 [m]	0,22

Es wurde der kf-Wert Ansatz gewählt, aus dem sich die Reichweite maximal ergibt (pessimaler Ansatz)

Absenkung [m]	Wasser-spiegel [m u. GOK]	Standrohr-spiegelhöhe h [m]	Reichweite [m]	Wasser-andrang [m³/s]	Wasser-andrang [m³/h]	
0	12,3	137,74	0,0	0	0	
11,80	24,1	125,94	64,4	0,00569	20,50	Vorbelastung
22,96	35,2	114,78	125,3	0,00950	34,20	beantragte Entnahme
51,05	63,3	86,69	278,6	0,01667	60,02	temporäre Spitzenentnahme
38,95	51,2	98,79	212,6	0,01393	50,16	Pumpversuch

# Berechnung des Fassungsvermögens eines Brunnens

nach SICHARDT (1928)



Auftraggeber: Stadt Bad Iburg  
 Projekt-Nr.: 2369  
 Ort: Bad Iburg

Bodenart: Osning-Sandstein  
 Meßstellenbez.: **Brunnen III, Limberg**

Bohrdurchmesser: 580 mm  
 Filterstrecken zzgl. 6,0 - 150,0m u. GOK 144,00 m  
 Filterkiesschüttung  
 Brunnensohle: 150,00 m u. GOK  
 Ruhewasserspiegel Brunnen (08.01.1974): 7,70 m u. GOK  
 Mächtigkeit d. erschlossenen Schichten: 133,20 m  
 (Mächtigkeit Osning-Sandstein, Grünsand und Flammenmergel)

abgesenkter Wasserspiegel 20,00 m u. GOK 1. Stufe  
 abgesenkter Wasserspiegel 113,14 m+NN 1. Stufe  
 abgesenkter Wasserspiegel 42,00 m u. GOK 2. Stufe  
 abgesenkter Wasserspiegel 91,14 m+NN 2. Stufe  
 abgesenkter Wasserspiegel 69,00 m u. GOK 3. Stufe  
 abgesenkter Wasserspiegel 64,14 m+NN 3. Stufe

## Daten des 3-Stufen-Pumpversuchs vom 08.01.1974 bis 28.01.1974

Datum	Zeit	h	min	s	t	r'	Wsp.	s	s'	Q	Q	LOGAN	LOGAN	HÖLTING	Bemerkungen
					[s]	[h]	[m u. GOK]	(m)	(m)	[m³/h]	[m³/s]	T [m²/s]	kf [m/s]	kf [m/s]	
08.01.1974	10	0	0	0	0	0	7,70	0,00	0,00	0,0	0,00E+00				Ruhe-WST
09.01.1974	10	0	0	0	86400	24,00	20,00	12,30	11,73	20,2	5,61E-03	5,81E-04	4,36E-06	3,59E-06	Ende Pumpversuch 1. Stufe
20.01.1974	10	0	0	0	1036800	288,00	42,00	34,30	29,88	40,8	1,13E-02	4,61E-04	3,46E-06	2,85E-06	Ende Pumpversuch 2. Stufe
28.01.1974	10	0	0	0	1728000	480,00	69,00	61,30	47,19	60,3	1,68E-02	4,31E-04	3,24E-06	2,66E-06	Ende Pumpversuch 3. Stufe (Beharrung kaum erreicht)
													3,69E-06	3,03E-06	Mittelwert

mittlerer kf-Wert (m/s) LOGAN kf [m/s] 3,69E-06  
 HÖLTING kf [m/s] 3,03E-06

$Qf = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h \cdot V_{max}$   
 $V_{max} = (\text{Wurzel})Kf / 15$

	Fassungsvermögen Br. 1	
	S1	S1
Filtereintrittsfläche		
Filterlänge h [m]	144 *	144 *
PI	3,142	3,142
Bohrdurchmesser [m]	0,580	0,580
Bohrradius r [m]	0,290	0,290
kf [m/s]	3,69E-06	3,03E-06
Vmax [m/s]	1,280E-04	1,161E-04
Qf [m³/s]	3,358E-02	3,046E-02
Qf [m³/h]	120,885	109,669

\* Filterstrecke zzgl. Filterkiesschüttung zw. 6,0 und 150,0 m u. GOK

## Berechnung des Wasserandrangs und der Absenkungsreichweite

$Qa = \pi \cdot kf \cdot (H^2 - h^2) / \ln(R / rw)$   
 $R = 3000 \cdot s \cdot \sqrt{kf}$

Basis des Grundwasserleiters [m u. GOK]	150
Ruhewasserspiegel [m u. GOK]	7,70
Grundwassermächtigkeit ohne Entnahme m [m]	142,3
Durchlässigkeit kf [m/s], gewählt: HÖLTING	3,033E-06
Bohrdurchmesser DB [m]	0,580
Austaudurchmesser DBr [m]	0,3
wirksamer Radius rw = (DB + DBr) / 4 [m]	0,22

Es wurde der kf-Wert Ansatz gewählt, aus dem sich die Reichweite maximal ergibt (pessimaler Ansatz)

Absenkung [m]	Wasser-spiegel [m u. GOK]	Standrohr-spiegelsöhe h [m]	Reichweite [m]	Wasser-andrang [m³/s]	Wasser-andrang [m³/h]	
0	7,7	142,3	0,0	0	0	
12,50	20,2	129,8	65,3	0,00569	20,49	Vorbelastung
24,37	32,1	117,93	127,3	0,00950	34,20	beantragte Entnahme
54,46	62,2	87,85	284,5	0,01667	60,00	temporäre Spitzenentnahme
30,95	38,7	111,35	161,7	0,01133	40,80	Pumpversuch

Ergebniszusammenstellung der Reichweitenermittlung

				<b>Q = 11,4 m<sup>3</sup>/h</b> stationäre Absenkung - <b>Vorbelastung</b> Jahresentnahme: 100.000m/a		<b>Q = 16,6 m<sup>3</sup>/h</b> stationäre Absenkung - <b>geplanter</b> <b>Betrieb</b> Jahresentnahme: 145.000m/a		Anmerkung
Bez.	Ruhepotenzial [m u. GOK]	Ruhepotenzial [m+NN]	kf-Wert [m/s]	Brunnenabsenkung [m u. RWST]	Reichweite [m]	Brunnenabsenkung [m u. RWST]	Reichweite [m]	
<b>Brunnen 2</b>	24,97	119,45	2,05E-05	2,73	37	4,42	60	Basis: Pumpversuch11/ 1998
				<b>Q = 20,5 m<sup>3</sup>/h</b> stationäre Absenkung - <b>Vorbelastung</b> Jahresentnahme: 180.000m/a		<b>Q = 34,2 m<sup>3</sup>/h</b> stationäre Absenkung - <b>geplanter</b> <b>Betrieb</b> Jahresentnahme: 300.000m/a		
Bez.	Ruhepotenzial [m u. GOK]	Ruhepotenzial [m+NN]	kf-Wert [m/s]	Brunnenabsenkung [m u. RWST]	Reichweite [m]	Brunnenabsenkung [m u. RWST]	Reichweite [m]	
<b>Brunnen 3</b>	12,26	120,88	3,31E-06	11,80	64	22,96	125	Basis: Pumpversuch11/ 1998
<b>Brunnen 3</b>	7,70	125,44	3,03E-06	12,50	65	24,37	127	Basis: Pumpversuch 01/1974

Vergleichende Gegenüberstellung der ermittelten kf-Werte

Brunnen		GW erf. Mächtigkeit	Q	Absenkung s	Ergiebigkeit C	T LOGAN	kf LOGAN	kf HÖLTING	Mittelwert kf-Wert	Stufe	Quelle
		[m]	[m³/h]	[m]	[m³/h/m]	[m²/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]		
Brunnen 2	Limberg	45,10	22,5	7,36	3,06	1,12E-03	2,49E-05	2,05E-05		1. Stufe	Pumpversuch vom 25.11.1998 bis 27.11.1998
							<b>2,49E-05</b>	<b>2,05E-05</b>	<b>2,27E-05</b>	<b>Mittelwert</b>	
Brunnen 3	Limberg	133,20	50,0	36,52	1,37	5,35E-04	4,02E-06	3,31E-06		1. Stufe	Pumpversuch am 27.11.1998
							<b>4,02E-06</b>	<b>3,31E-06</b>	<b>3,66E-06</b>	<b>Mittelwert</b>	
Brunnen 3	Limberg	133,20	20,2	12,30	1,64	5,81E-04	4,36E-06	3,59E-06		1. Stufe	Pumpversuch vom 08.01.19974 bis 28.01.1974
Brunnen 3	Limberg		40,8	34,30	1,19	4,61E-04	3,46E-06	2,85E-06		2. Stufe	
Brunnen 3	Limberg		60,3	61,30	0,98	4,31E-04	3,24E-06	2,66E-06		3. Stufe	
							<b>3,69E-06</b>	<b>3,03E-06</b>	<b>3,36E-06</b>	<b>Mittelwert</b>	