



# Markt SCHWANSTETTEN

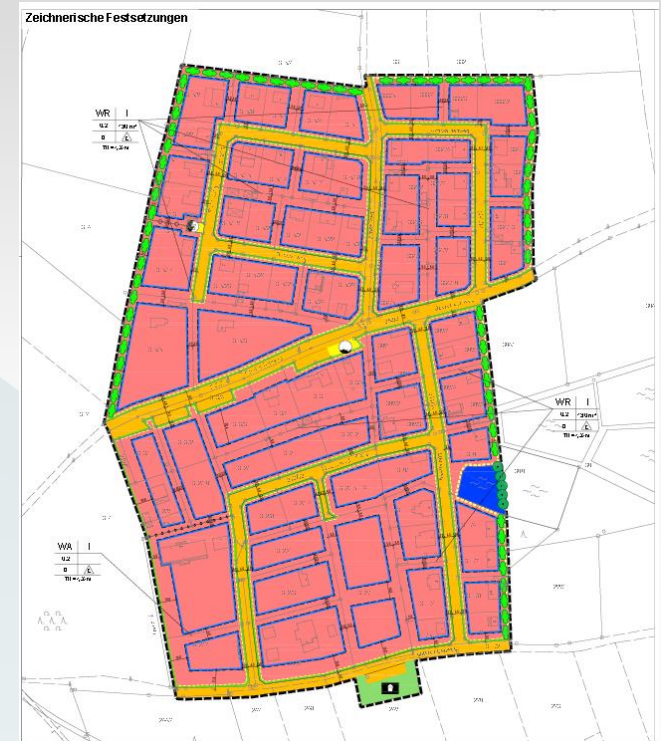
## Erschließung „Wochenendgebiet“

### NIEDERSCHLAGSWASSERABLEITUNG

#### Themenüberblick :

- 1) **Konzept** WE Gebiet Mai 2010
- 2) **VORENTWURF**  
Niederschlagswasserableitung WE Gebiet
- 3) **Ergänzungen /Varianten**  
Ergänzungen nach Ortstermin 04.10.2016 mit WWA Nürnberg  
und der Interessengemeinschaft
- 4) **Ergänzende Untersuchungen GW Messstellen**
- 5) **Untersuchung GW Fliesrichtungen**  
**Speisung Seerosenteiche**

Vorträge  
BUA Aug. 16 / MGR

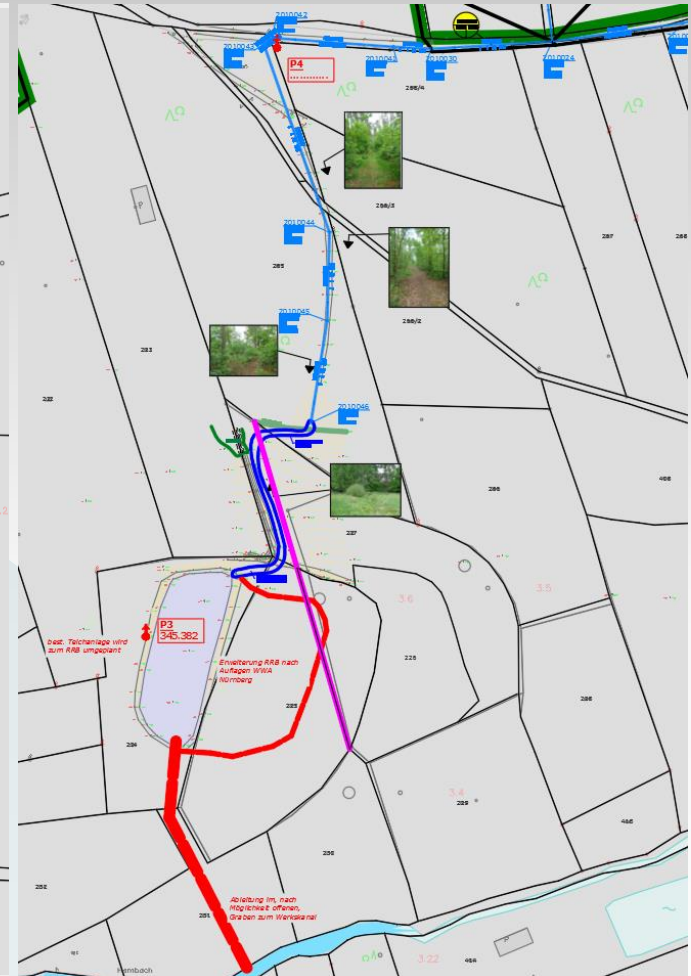
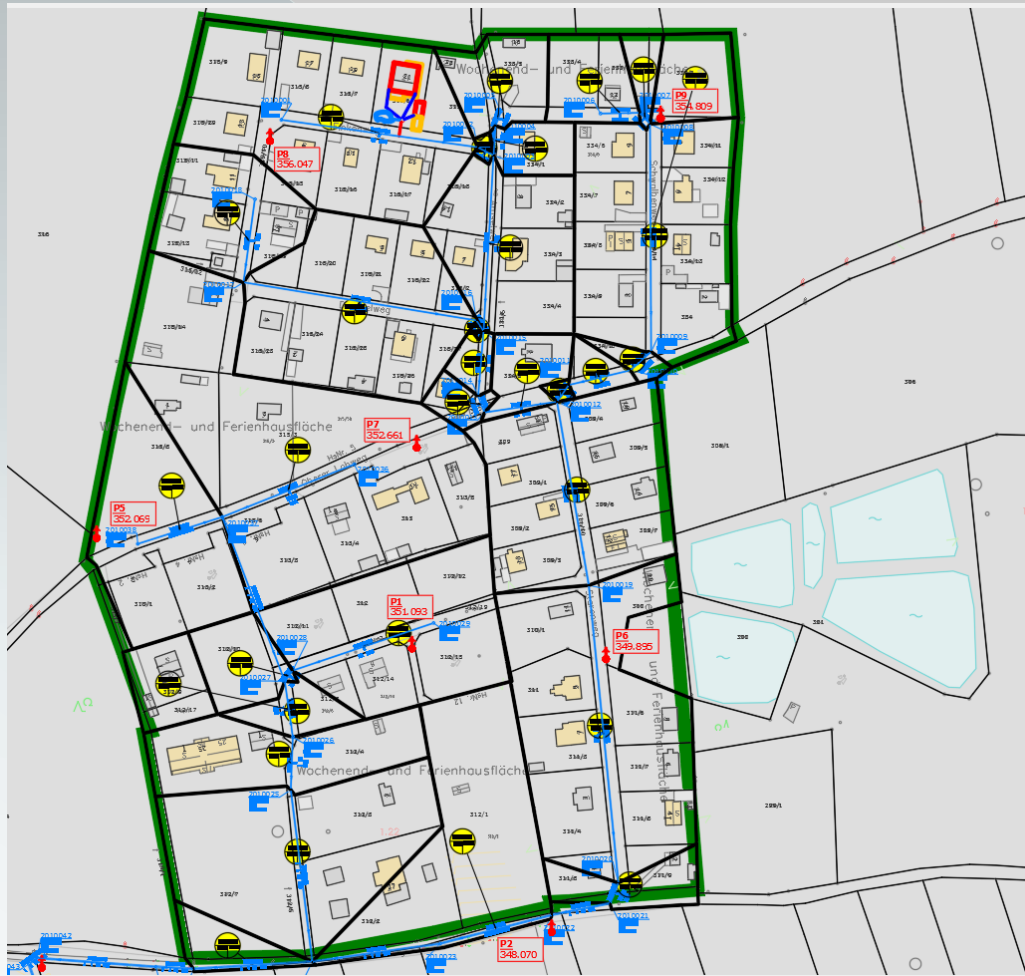


Luftbild



(Quelle: Google Earth)

## LAGEPLAN /ÜBERSICHT

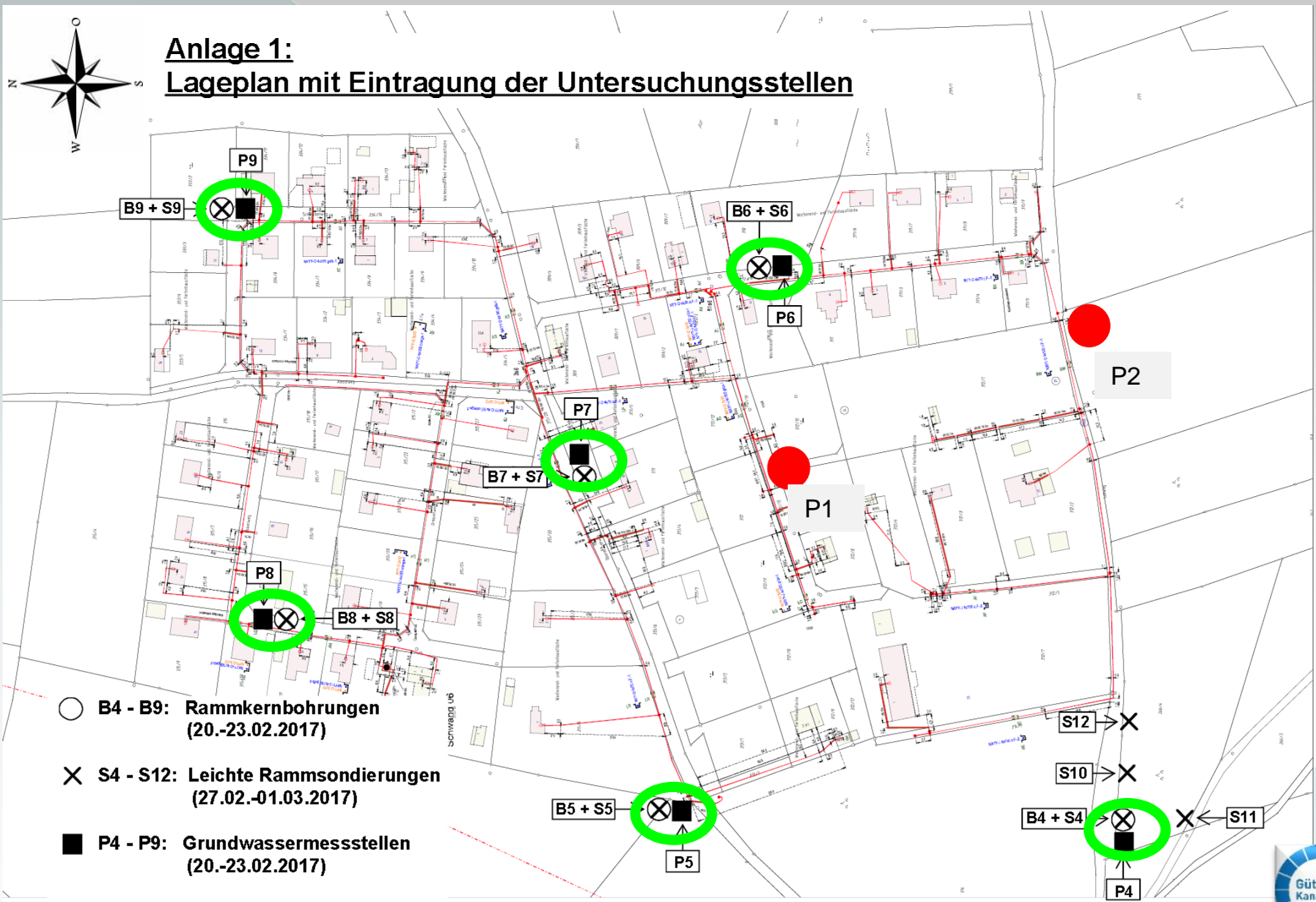


BUA 17.06.2019





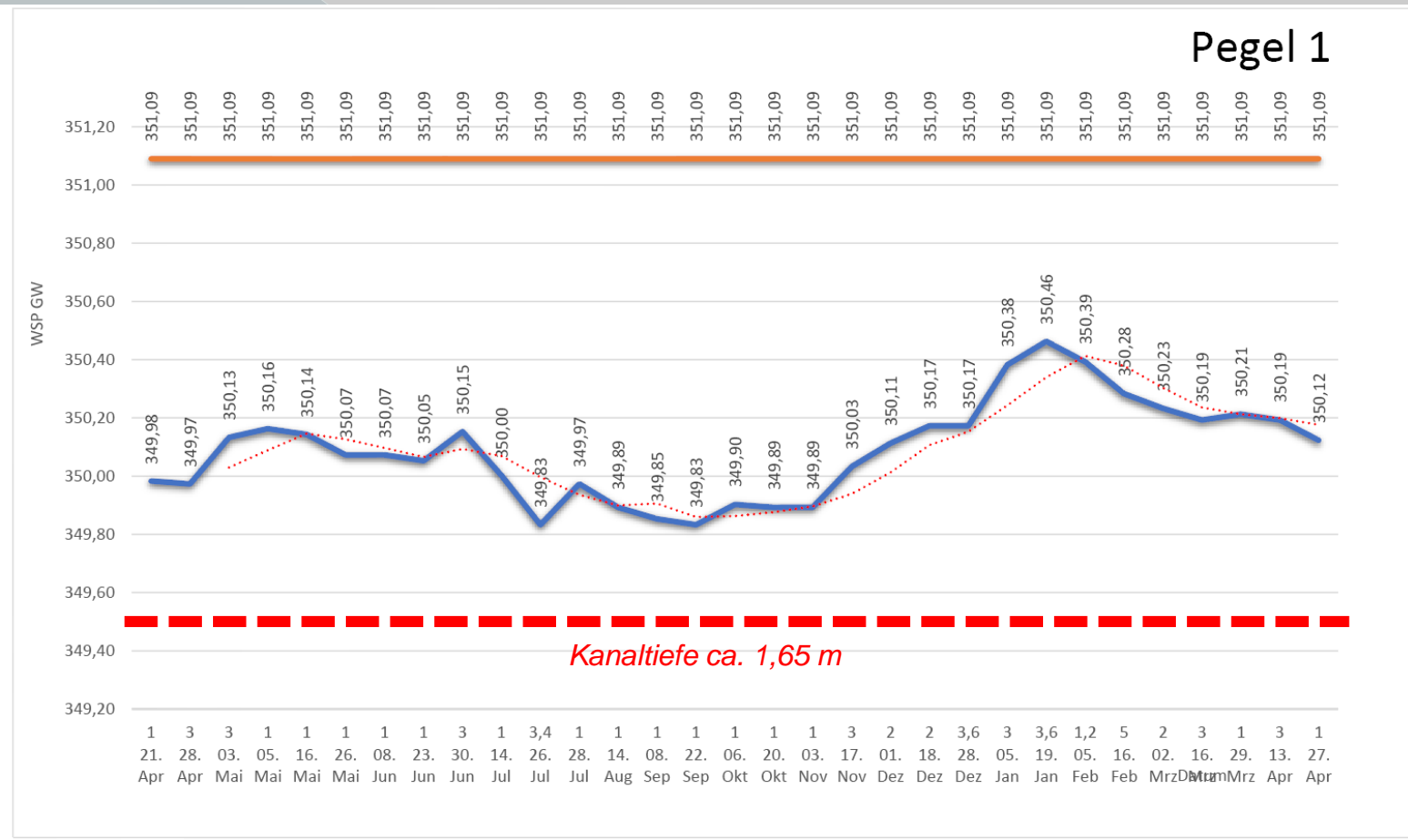
# Weitergehende Baugrunduntersuchungen Februar / März 2017



- Bohrungen August 2013
- Bohrungen 2017

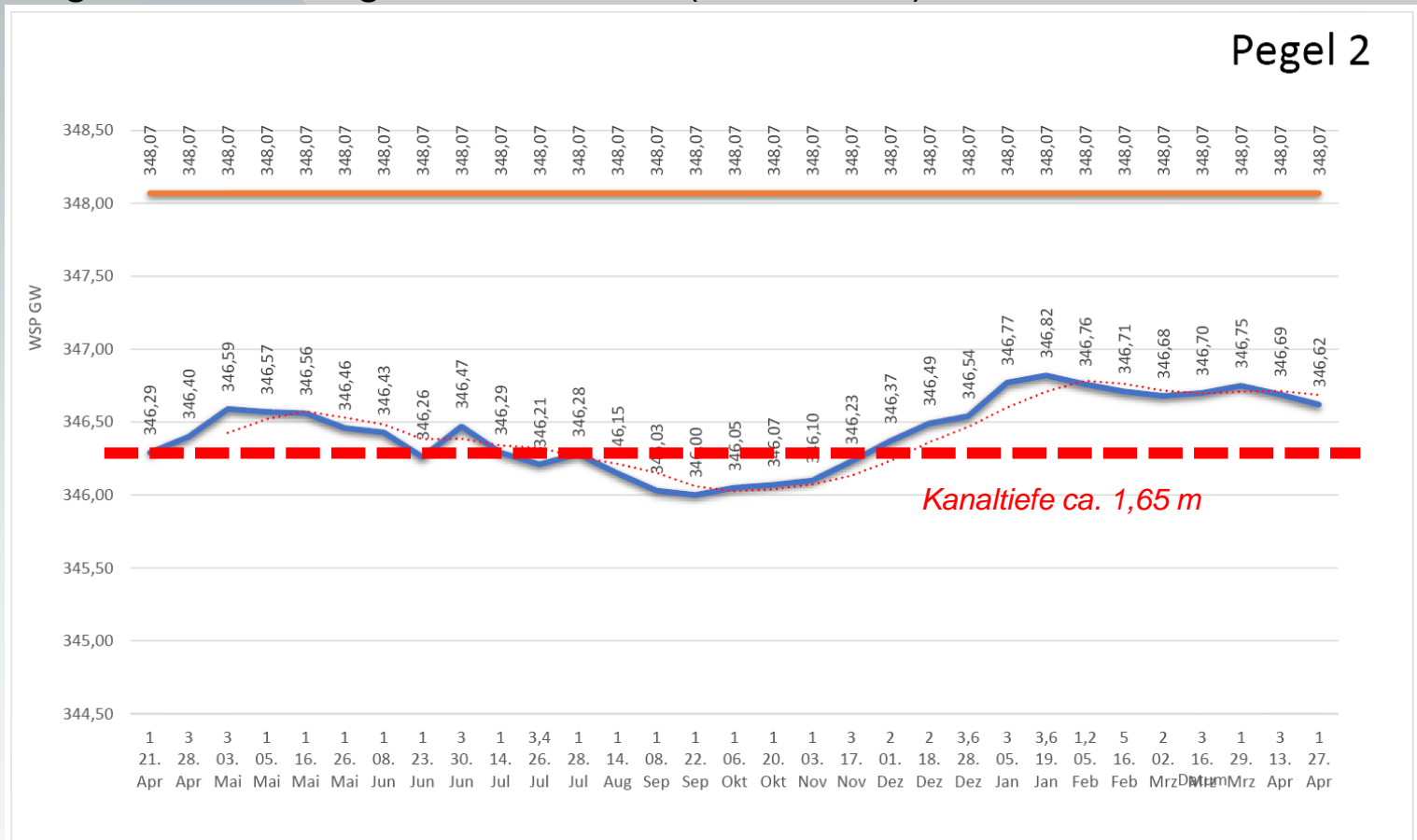


# Pegelbeobachtungen über 1 Jahr (2017-2018)



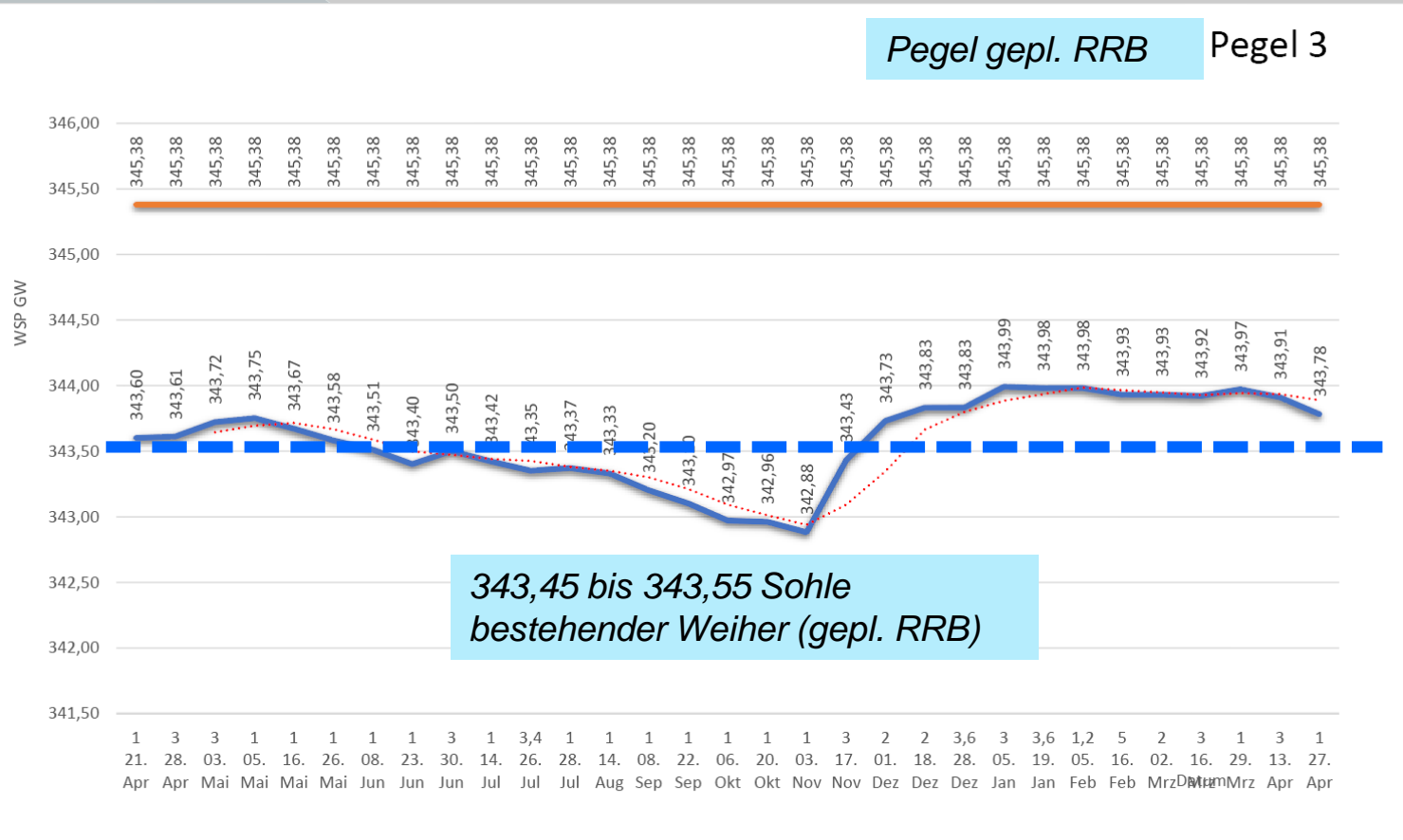
Grundwasserschwankung	MAX Wert	0,63	349,83
	MIN Wert	1,26	350,46
	Delta "H"	-0,63	-0,63

# Pegelbeobachtungen über 1 Jahr (2017-2018)



Grundwasserschwankung	MAX Wert	1,25	346,00
	MIN Wert	2,07	346,82
	Delta "H"	-0,82	-0,82

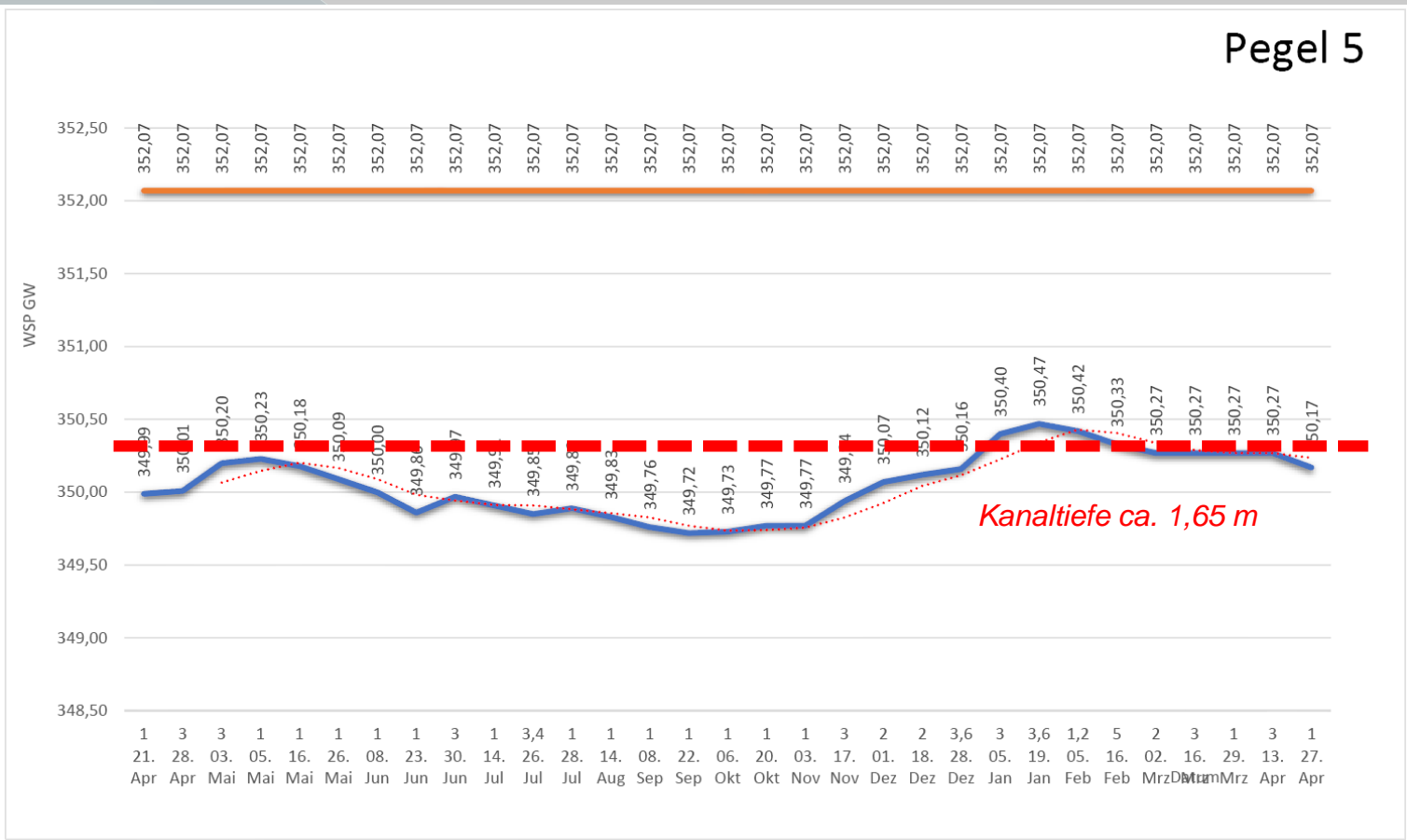
# Pegelbeobachtungen über 1 Jahr (2017-2018)

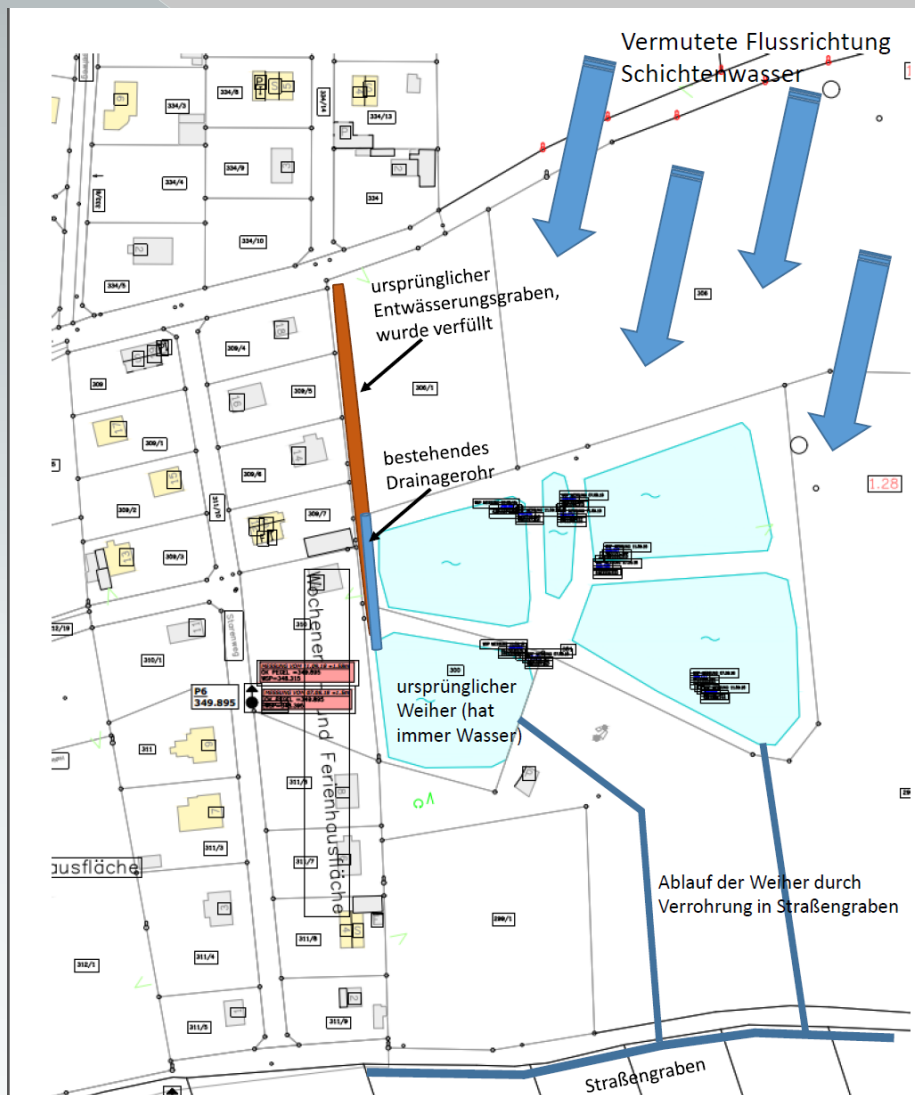


343,45 bis 343,55 Sohle bestehender Weiher (gepl. RRB)



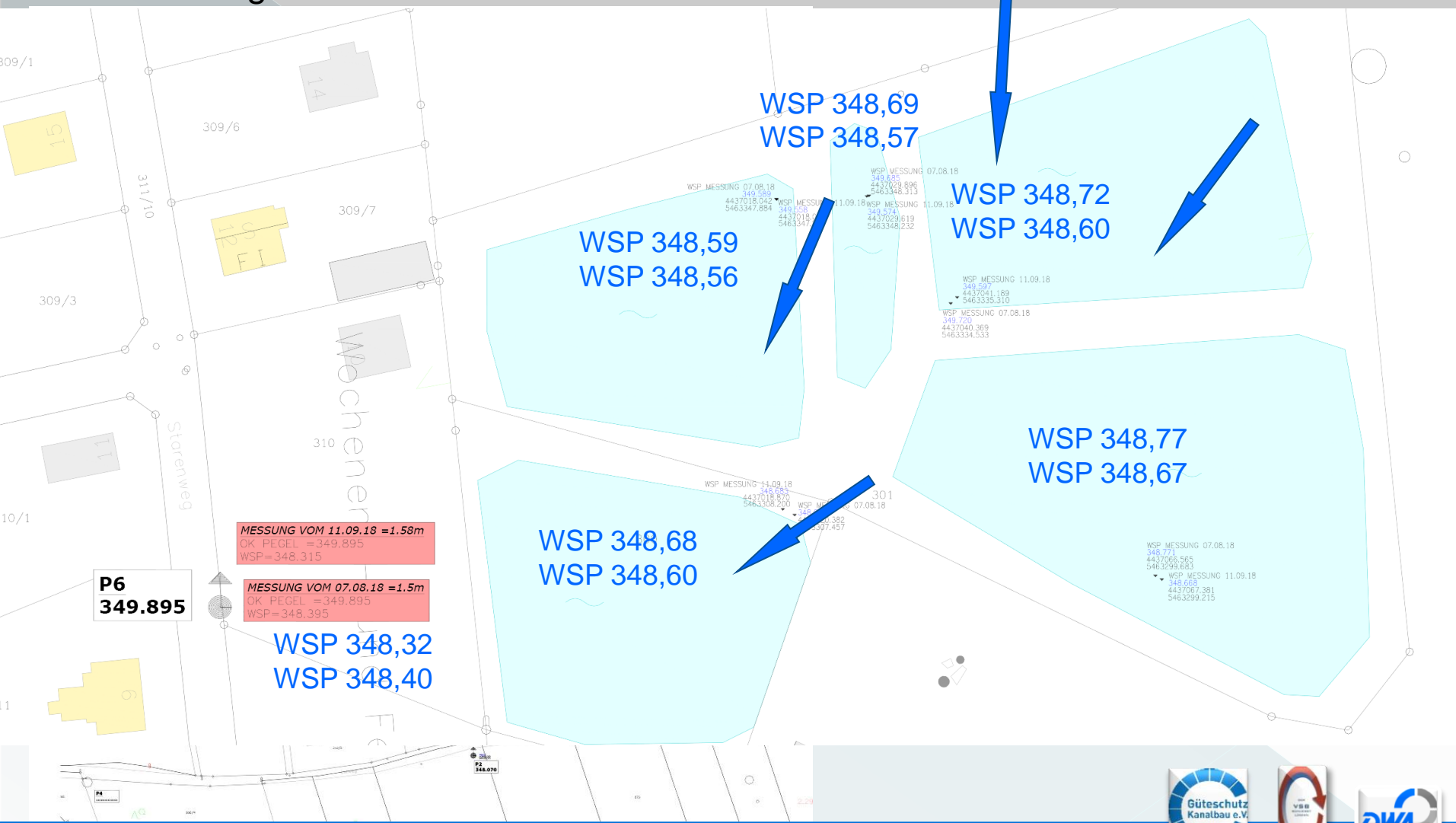
# Pegelbeobachtungen über 1 Jahr (2017-2018)



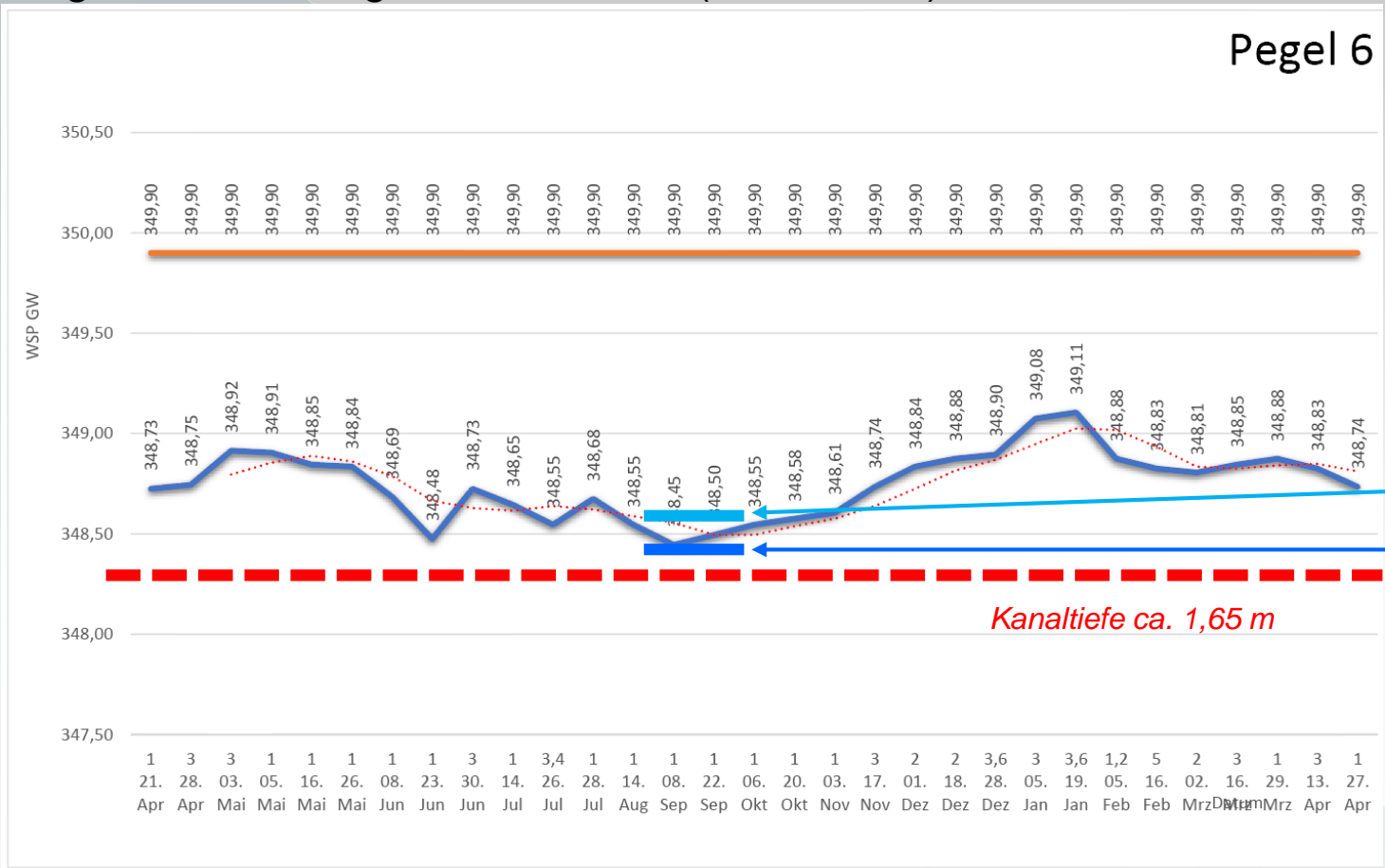


- Der Ursprungsweiher im Norden wurde offenbar über den verfüllten Entwässerungsgraben gespeist
- Verfüllung aufgrund geänderter Flächennutzung. Hier wurde ein Drainagerohr auf Kiesbett verlegt.
- Die beiden zusätzlich erstellten Weiher im Norden haben ebenfalls den Zulauf des GW aus nordöstlicher Richtung.
- Die Weiher südöstlich sind nach Angaben des Vorbesitzers max. 2 mal trockengefallen. Mit Pumpen wurde der Wasserverlust ausgeglichen (über den Ursprungsweiher)
- Ablauf der Weiher über Verrohrungen in den südlichen Graben / Gelände
- Ach Angabe Vorbesitzer werden die Weiher nicht über das GW aus westlicher Richtung gespeist. Dies bestätigen auch die Pegelbeobachtungen.

# Einmessung WSP Seerosenteiche



# Pegelbeobachtungen über 1 Jahr (2017-2018)



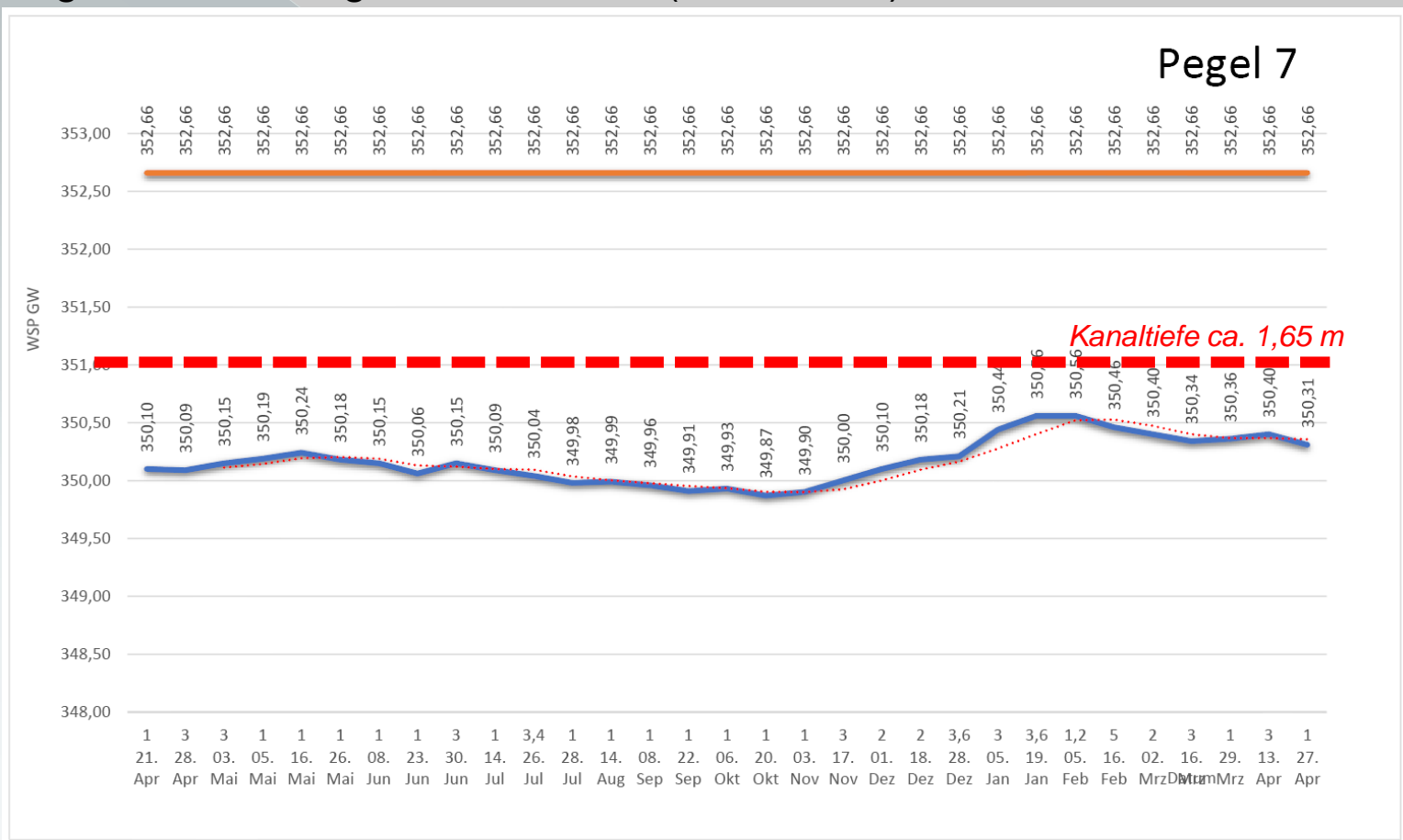
Seerosenteich WSP 348,60 bis 348,68  
Pegel WSP 348,31 (11.09.2018) bis 348,39 (07.08.2018)

Kanaltiefe ca. 1,65 m

Grundwasserschwankung	MAX Wert	0,79	348,45
	MIN Wert	1,45	349,11
	Delta "H"	-0,66	-0,66

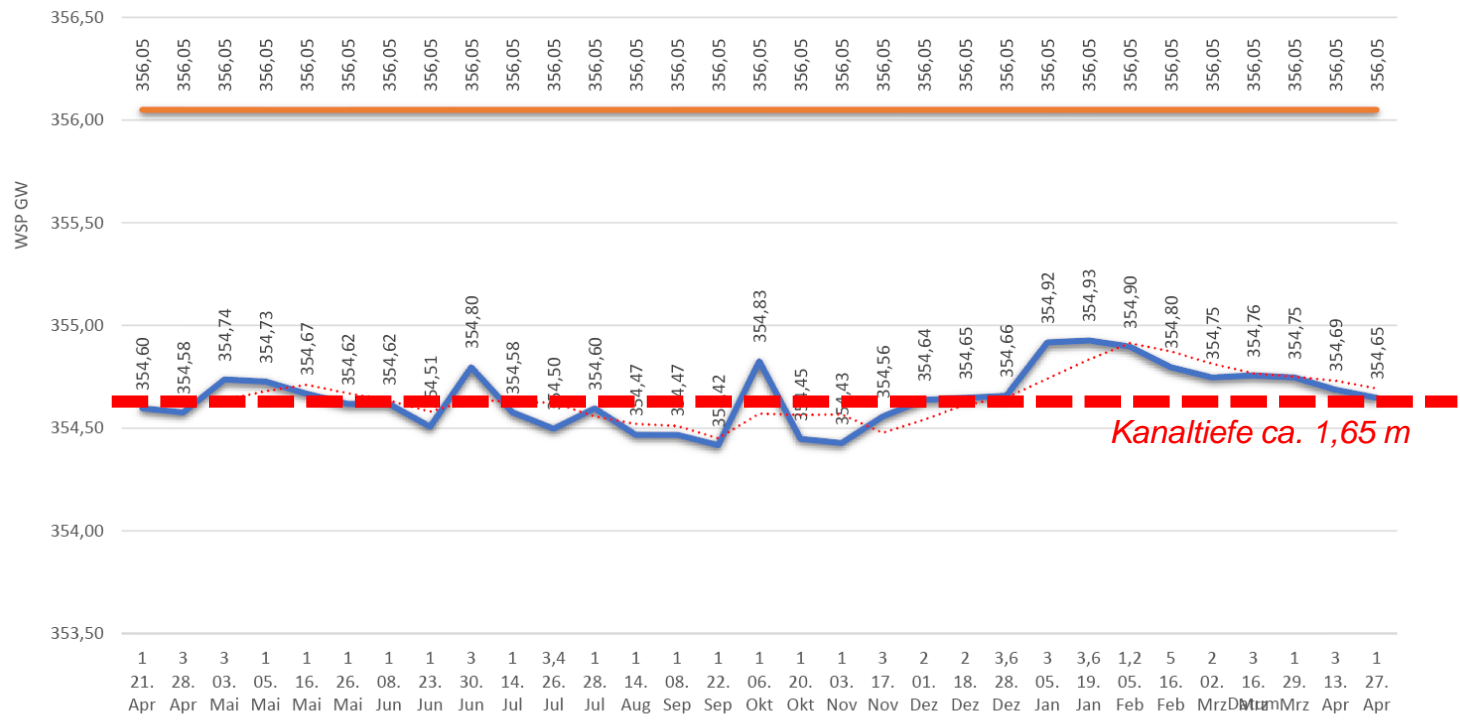


# Pegelbeobachtungen über 1 Jahr (2017-2018)



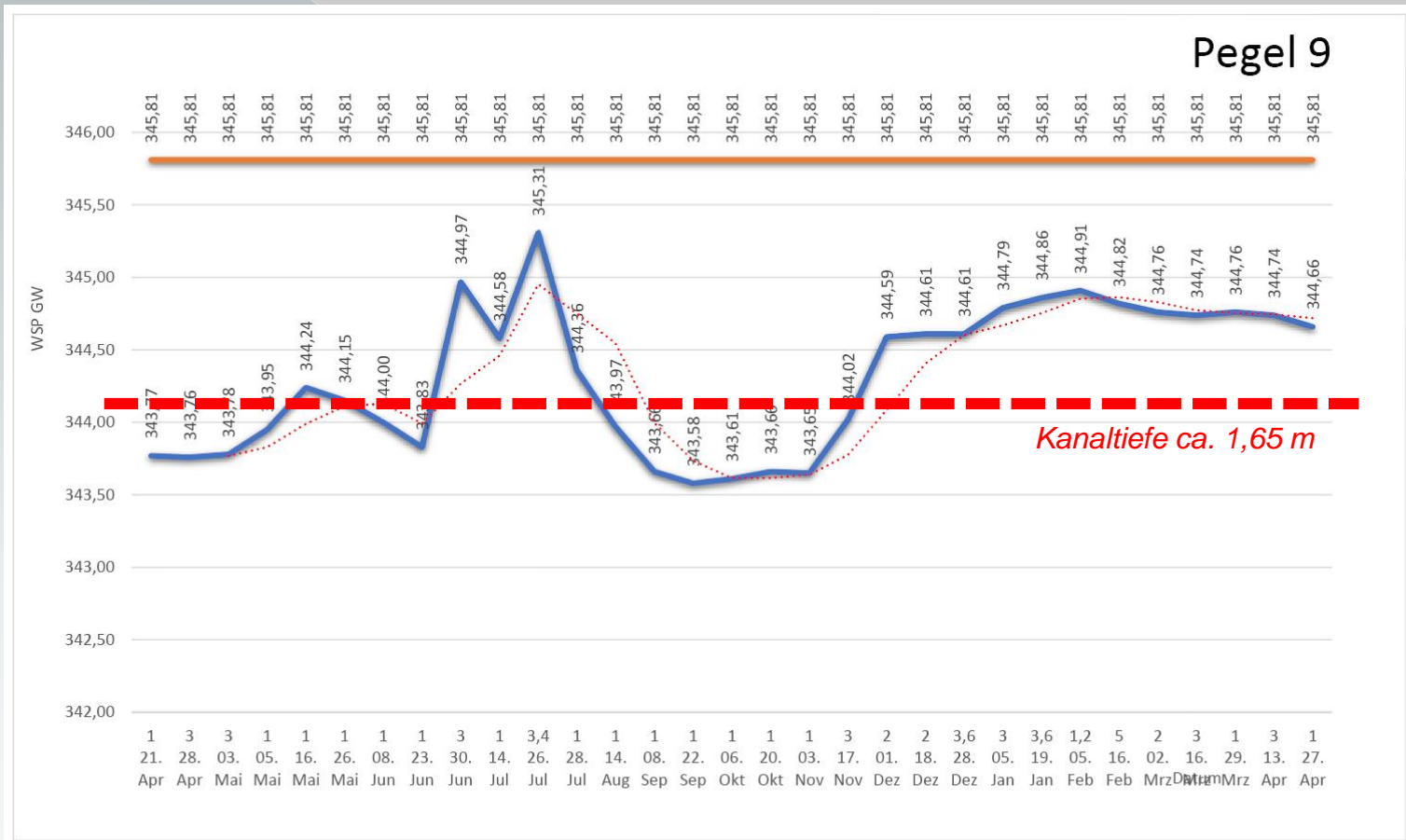
# Pegelbeobachtungen über 1 Jahr (2017-2018)

## Pegel 8



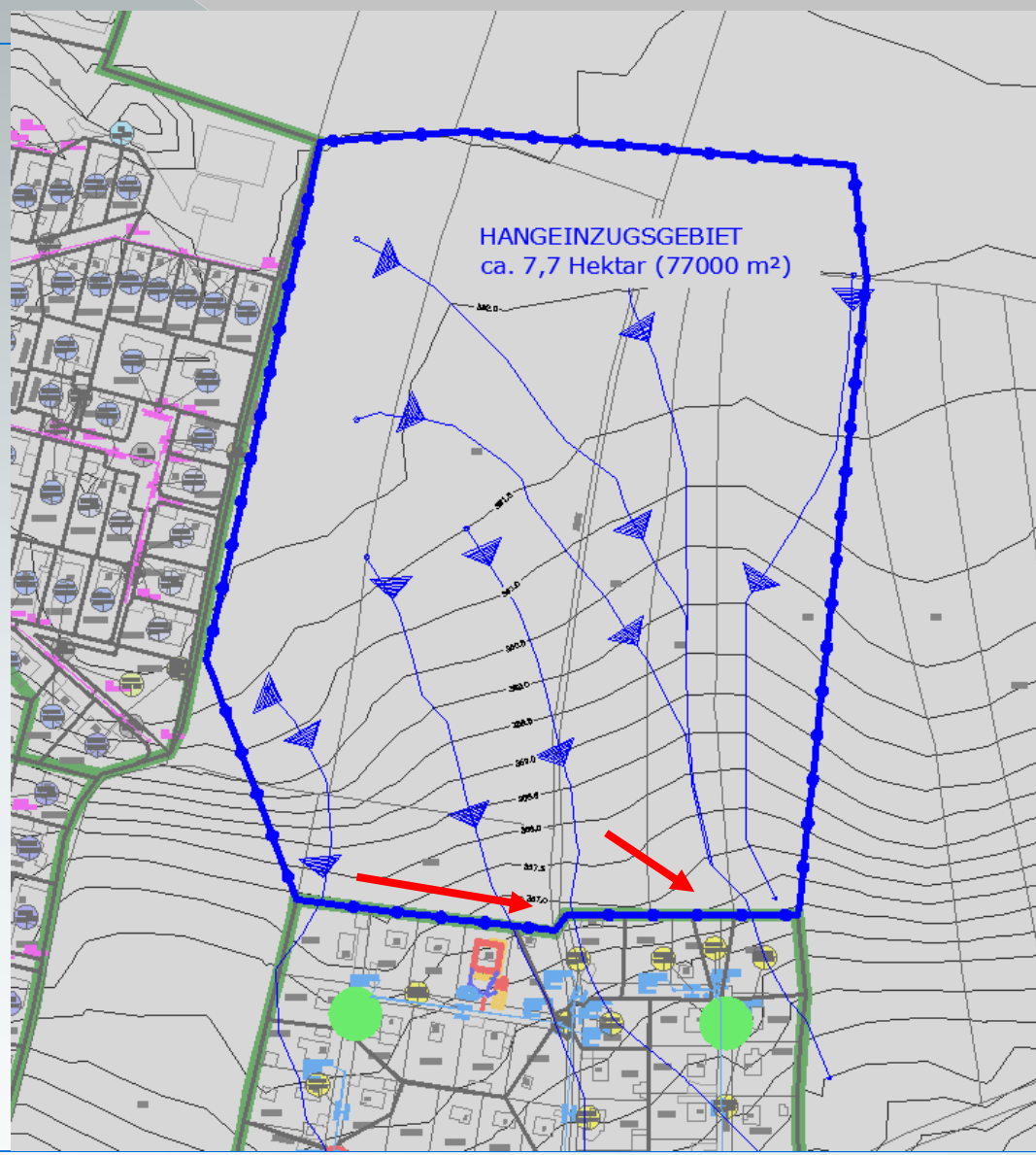
Grundwasserschwankung	MAX Wert	1,12	354,22
	MIN Wert	1,63	354,93
	Delta "H"	-0,51	-0,51

# Pegelbeobachtungen über 1 Jahr (2017-2018)



Grundwasserschwankung	MAX Wert	0,50	343,58
	MIN Wert	2,23	345,31
	Delta "H"	-1,73	-1,73





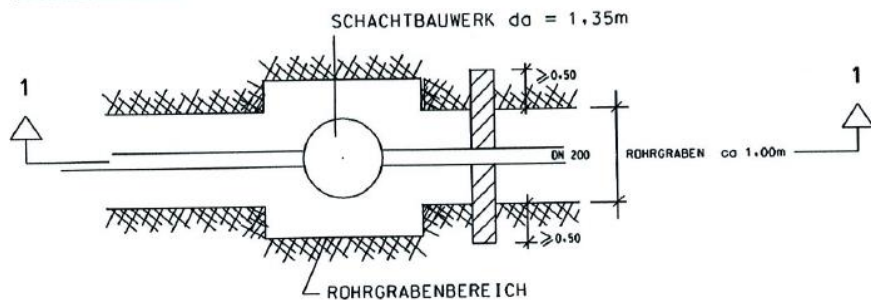
Im Gesamtkonzept zu berücksichtigender Hangeinzug  
 Ca.7,7 Hektar bzw. 77000 m<sup>2</sup>  
 Gefälle 2 - 3,5 %  
 Abflußleistung je nach Bewirtschaftung  
 Abflußbeiwerte von 0,05 bis 0,30



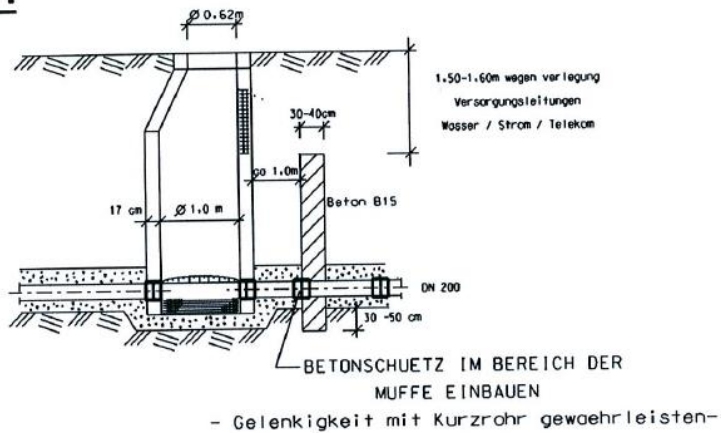
## ENTWURF Niederschlagswasserableitung

### Vorsorgemaßnahmen zum Erhalt des GW Spiegels

#### DRAUFSICHT:



#### SCHNITT:



Durch den Einbau sogenannter Grundwassersperren soll die Drainagewirkung im Bereich der Rohrgräben unterbrochen werden.

Dieses GW-Sperren werden entweder mit TON oder auch Beton ausgeführt.

Die Drainagen (offene Wasserhaltung) werden nach dem Einbau mit Beton verschlossen.

## Bauumfang Kanalbau

Programm: Rehm / Hykas 12.5

Datum: 17.06.2019

Planungsbüro J.Wolfrum GmbH \* Hagenstraße 13 \* 90530 Wendelstein \* Tel. 09129/8050 Fax: 09129/26088

**Projekt: Markt Schwanstetten Wochenendgebiet \_Konzept 2016**

**Netzteil: RW\_WE\_GEBIET**

## Bauzonen

BZ Nr.	Fläche A (ha)	Abflusswirksame befestigte Flächenanteile								Einwohner		Schm.-wasser	
		Abef (%)	Abef (ha)	Ad (%)	Ad (ha)	As (%)	As (ha)	Aw, h (%)	Aw, h (ha)	(E/ha)	(E)	(Qh) (l/s.ha)	(Qf) (l/s.ha)
38	7,892	39,00	3,078	18,00	1,421	13,00	1,026	8,00	0,631	35	276	0,049	0,010
Σ	7,892		3,078		1,421		1,026		0,631		276		

## Rohrliste der geplanten Kanäle

Profilart	Nennweite	Haltungslänge	Längenanteil	Mittleres längengewichtetes		
				Gefälle (0/00)	vtrocken (m/s)	vvoll (m/s)
	DN	(m)	(%)			
0 Kreisprofil 2:2	300	792,99	54,69	16,41	0,00	1,76
0 Kreisprofil 2:2	400	261,28	18,02	17,99	0,00	2,25
0 Kreisprofil 2:2	500	8,76	0,60	22,83	0,00	3,10
0 Kreisprofil 2:2	600	167,92	11,58	5,36	0,00	1,65
0 Kreisprofil 2:2	700	218,97	15,10	4,27	0,00	1,67
<b>Summe:</b>		1449,93	100,00			

# Bauumfang REGENRÜCKHALTEBECKEN

RRB - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Version 01/2010  
JÜRGEN WOLFRUM GMBH - HAGENSTR. 13 - 90530 WENDELSTEIN  
Station: Schwand WE Gebiet  
Becken: RRB 01  
Datum: 13.08.2016

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Version 01/2010  
JÜRGEN WOLFRUM GMBH - HAGENSTR. 13 - 90530 WENDELSTEIN  
Projekt: Schwand WE Gebiet  
Becken: RRB 01  
Datum: 13.08.2016

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E,k</sub> in ha	Ψ <sub>m</sub>	A <sub>u</sub> in ha
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	1,42	0,9	1,278
Hofffläche	Pflaster mit dichten Fugen	0,63	0,75	0,472
Anliegerstraße	Asphalt, fugenloser Beton	1,03	0,9	0,927
Außengebiet	flaches Gelände	4,81	0,1	0,481
		7,89		3,158

**Bemessungsgrundlagen**

undurchlässige Fläche A <sub>u</sub> : (nach Flächenermittlung)	3,15 ha	Trockenwetterabfluß Q <sub>T,d,aM</sub> :	45 l/s
Fließzeit t <sub>f</sub> :	9 min	Drosselabfluß Q <sub>Dr</sub> :	15 l/s
Überschreitungshäufigkeit n:	0,2 1/a	Zuschlagsfaktor f <sub>Z</sub> :	1,2 -

**RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)**  
Summe der Drosselabflüsse Q<sub>Dr,v</sub>: l/s

**RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)**  
Drosselabfluß Q<sub>Dr,RÜB</sub>: l/s      Volumen V<sub>RÜB</sub>: m³

**Starkregen**  
Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.      Datei: DWD-Atlas 2000  
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert: 4436884 m      Hochwert: 5463398 m  
Geogr. Koord. östliche Länge: "      nördliche Breite: "  
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal 45 vertikal 77      Räumlich interpoliert? nein  
Rasterfeldmittelpunkt liegt: 1,336 km östlich      3,311 km nördlich

**Berechnungsergebnisse**

65 min	Entleerungsdauer t <sub>E</sub> :	5,3 h
73,6 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V <sub>S</sub> :	274,6 m³/ha
14,29 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V <sub>ges</sub> :	865 m³
0,99 -	erf. Rückhaltevolumen V <sub>RRR</sub> :	865 m³

## Füllstandstabelle

Füllhöhe	Füllvolumen	Oberfläche	Bedeckte Fläche	Unbedeckte Fläche
343,438	0,000	0,000	0,000	1.999,445
343,500	2,538	113,678	113,724	1.885,721
343,600	34,281	573,164	573,468	1.425,977
343,700	123,316	1.174,640	1.175,691	822,754
343,800	260,593	1.516,049	1.518,936	480,509
343,900	419,041	1.632,977	1.638,724	360,720
344,000	584,699	1.680,123	1.689,056	310,389

**Ansatz 15 l/s x ha Drosselabfluß**  
 ⇒ 15 \* ca. 3,1 ha ⇒ 45 l/s  
 ⇒ V<sub>erf.</sub> Ca. 865 m³ bei n = 0,2 (5-jährig)  
 ⇒ V<sub>vorh.</sub> ca. 580 m³  
 ⇒ Zu erstellen noch 300 m³



# KOSTENSCHÄTZUNG

## Überschlägige Kostenermittlung / Preissteigerungen 2016 -2019

Bauherr: **Markt Schwanstetten**  
90596 Schwanstetten 0 0 0

Gesamt - Preisspiegel **KONZEPTPLANUNG WE\_ GEBIET**  
Gegenüberstellung Preisannahme 2016 zu 2019

Los	Bezeichnung	Bieter 1 Wolfrum _2016	Bieter 2 Wolfrum _2019
Los / Gewerk		0	0

<b>01.</b>			
01.01.	BAUSTELLENEINRICHTUNG	€ 76.317,00	€ 127.632,00
01.02.	Arbeiten Baufeld	€ 25.500,00	€ 30.600,00
01.03.	Oberboden	€ 2.850,00	€ 4.875,00
01.04.	Wasserhaltung	€ 41.250,00	€ 50.487,50
01.05.	Baugrubenverkleidung	€ 70.400,00	€ 81.800,00
01.06.	Erdarbeiten	€ 199.360,00	€ 218.150,00
01.07.	Rohrleitungsbau	€ 280.317,50	€ 346.252,00
01.08.	Haus und Nebenanschl.	€ 72.066,80	€ 92.761,00
01.09.	Erstellung RRB mit Zu und Ablaufleitungen	€ 62.420,00	€ 92.300,00
01.10.	Stundenlohnarbeiten KANALBAU	€ 5.050,00	€ 5.050,00
Summe Netto LOS 1		€ 835.531,30	€ 1.049.907,50
Mehrwertsteuer		19% € 158.750,95	€ 199.482,43
<b>Summe Brutto LOS 1</b>		<b>€ 994.282,25</b>	<b>€ 1.249.389,93</b>



**VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT**