

Markt SCHWANSTETTEN

Marktgemeinderatssitzung

29.07.2014

Themenüberblick :

- 1) Übersicht zum Stand der Kanalsanierungsmaßnahmen
- 2) Hydraulische Überrechnung Kanalnetz OT Schwand

Themenblock 1) Kanalstandsetzungsmaßnahmen

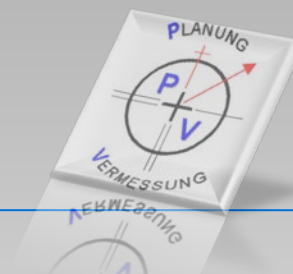
Allgemein Ortsnetze

OT Leerstetten : Kanalnetzlänge 14.892 m
bewertet mit den Objektklassen nach DWA M 149-3

Stadt: Markt Schwanstetten
Ortsteil: OT leerstetten
Vorhaben: Bauzustandserfassung gem. EÜV 95
Art: *TV Untersuchung nach EN 13508-2/ DWA M 149-2 Klassifizierung nach DWA M 149-3*

Auswertung Haltungen nach Objektklasse - ATV

Objektklasse	Längen in m	Anzahl Haltungen
0	346,10	7
1	1940,76	54
2	3344,02	95
3	3519,13	108
4	3280,44	115
5	2461,65	102
Summen:	14892,10	481



Themenblock 1) Kanalstandsetzungsmaßnahmen

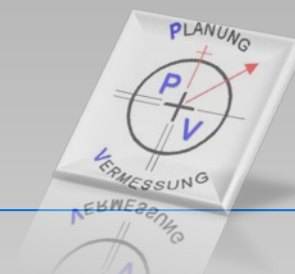
Allgemein Ortsnetze

OT Schwand: Kanalnetzlänge 16.297 m
bewertet mit den Objektklassen nach DWA M 149-3

Stadt: Markt Schwanstetten
Ortsteil: Schwand
Vorhaben: TV Inspektion nach EN 13508-2 mit DWA M 149-2
Art: TV nach EÜV 95

Auswertung Haltungen nach Objektklasse - ATV

Objektklasse	Längen in m	Anzahl Haltungen
0	588,44	16
1	3060,54	89
2	3765,42	108
3	2988,03	85
4	4717,88	151
5	1176,55	47
Summen:	16296,86	496



Themenblock 1) Kanalstandsetzungsmaßnahmen

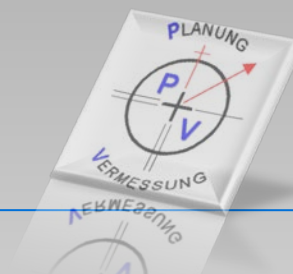
Allgemein Ortsnetze

OT Mittelhembach : Kanalnetzlänge 1.400 m
bewertet mit den Objektklassen nach DWA M 149-3

Stadt: Markt Schwanstetten
Ortsteil: Mittelhembach
Vorhaben: TV Inspektion nach Eigenüberwachungsverordnung EÜV 95
Art: DIN EN 13508-2 mit DWA M 149-2 Bewertung nach DWA M 149-3

Auswertung Haltungen nach Objektklasse - ATV

Objektklasse	Längen in m	Anzahl Haltungen
1	150,93	4
2	617,67	18
3	290,15	8
4	279,87	8
5	61,17	3
Summen:	1399,79 m	41



Themenblock 1) Kanalstandsetzungsmaßnahmen

Allgemein Ortsnetze : **Kosten aus der Sanierungsplanung / Bedarfsermittlung**

Gesamtlängen und Kosten

OT Leerstetten : Länge **14.892 m**
444 St Schächte

Kosten: ca. **666.000 €** brutto

Schächte : ca. **200.000 €** brutto

OT Schwand : Länge **16.297 m**
472 St Schächte

Kosten: ca. **1.230.000 €** brutto

Schächte ca. **400.000 €** brutto

OT Mittelhembach: Länge **1.400 m**
40 St Schächte

Kosten: ca. **92.000 €** brutto

Schächte ca. **52.000 €** brutto

Mittelpreise : lfm Kanalsanierung auf das Gesamtnetz umgelegt =>
1.988.000 € / 32679 m = ca. 61 € / m

In Bearbeitung (Reinigung und TV) *Kosten über Mittelpreis berechnet*

OT Furth : Länge 1150 m
40 St schächte

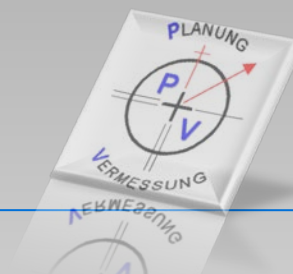
Kosten : ca. **70.000 €**

Schächte : ca. **27.000 €**

OT Harm : Länge 716 m
28 St Schächte

Kosten : ca. **44.000 €**

Schächte : ca. **19.000 €**



Themenblock 1) Kanalstandsetzungsmaßnahmen

Allgemein Ortsnetze : **Kosten Kanalreinigung / TV / Überwachung / Auswertung**

Gesamtlängen und Kosten

OT Leerstetten : 52.500 € brutto Reinigung/TV (inkl. ca. 3000 € Sonnenstraße Zusatz)

22.675 € brutto Erstellung Grundlagen LV / Vergabeverfahren /
Überwachung/Abrechnung/Gutachten-Zustandsbewertung
einschl. kompletter Sanierungsplanung

OT Schwand : 51.500 € brutto Reinigung/TV

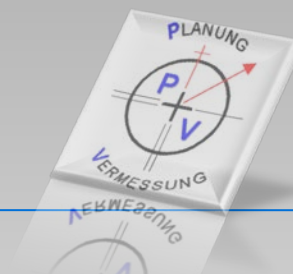
18.544 € brutto Überwachung/Abrechnung/Gutachten-Zustandsbewertung
einschl. kompletter Sanierungsplanung

OT Mittelhembach: 7.500 € brutto Reinigung/TV

2.033 € brutto Überwachung/Abrechnung/Gutachten- Zustandsbewertung
einschl. kompletter Sanierungsplanung

Mittelpreise : lfm Reinigung/TV/Überwachung/Auswertung
auf das Gesamtnetz umgelegt =>

154.752/ 32679 m = **ca. 4,75 € / m** (Hauptleitungen und Schächte)



Themenblock 1) Kanalstandsetzungsmaßnahmen

Durchgeführte Maßnahmen

OT Leerstetten : Sanierung / Renovation / Neubau

Wendelsteiner Weg DN 150 – DN 200 Umbindung Verdämmen (2010)

Mittelsteig DN 800 Kurzrohrlining DN 400 (2010)

Schwander Straße DN 600 Sanierung in offener Bauweise (2011)

Eibenstraße DN 800 Schlauchliner (2011)

Brunnenstraße DN 300 Schlauchliner (2013)

Ringstraße DN 300 Schlauchliner (2013)

Kreisstraße DN 300 Schlauchliner (2013)

OT Schwand Sanierung / Renovation

Am Wiesengrund und Fritz Dann Straße DN 700 Schlauchliner (2011)

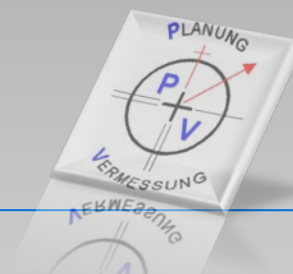
Nürnberger Straße DN 600 / DN 700 Schlauchliner (2013)

Boxlohe DN 300 Schlauchliner (2013)

Rother Straße DN 300 und DN 400 Schlauchliner (2013)

Vorstadt DN 300 Schlauchliner (2013)

Traumühlweg DN 300 Schlauchliner (2013)



Themenblock 1) Kanalstandsetzungsmaßnahmen

Investitionen der zuvor aufgeführten Maßnahmen von 2010 – 2013

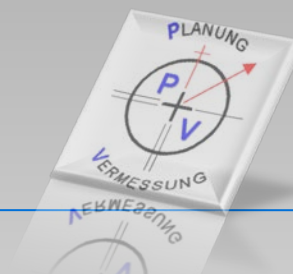
Bruttobaukosten /Auftragssummen

2010 ca. 39.000 € (*Mittelsteig und Wendelsteiner Weg*)

2011 ca. 445.000 € (*Erneuerung Schwander Straße u. Sanierung Eibenstraße , Fritz DannStr*)

2013 ca. 235.000 € (*Sanierung Brunnenstr. , Boxlohe , Nürnberger Str. Vorstadt, Rother Str., Traumühlweg , Ringstraße , Kreisstraße*)

Gesamtinvestition Kanalnetz => 719.000 € brutto zzgl. NBK



Themenblock 1) Kanalstandsetzungsmaßnahmen

Stadt: Markt Schwanstetten
Ortsteil: OT leerstetten
Vorhaben: Bauzustandserfassung gem. EÜV 95
Art: TV Untersuchung nach EN 13508-2/ DWA M 149-2 Klassifizierung nach DWA M 149-3

Auswertung Haltungen nach Objektklasse - ATV

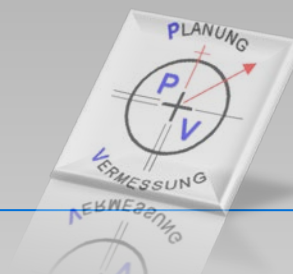
Objektklasse	Längen in m	Anzahl Haltungen	
0	346,10	7	2
1	1940,76	54	43
2	3344,02	95	93
3	3519,13	108	
4	3280,44	115	
5	2461,65	102	
Summen:	14892,10	481	

Themenblock 1) K

Haltungen - Prioritätenliste nach ATV M 149

Stadt: Markt Schwanstetten
 Ortsteil: OT leerstetten
 Vorhaben: Bauzustandserfassung gem. EÜV 95
 Art: TV Untersuchung nach EN 13508-2/ DWA M 149-2 Klassifizierung nach DWA M 149-3

Haltung	SBZ und ATV Objektklasse	Kanal Art	Mat.	DN	Länge	Strasse	WS - Zone
164	9975 0	KM	AG	300	54,02	Karl-Burkert-Strasse	0
236	9972 1	KM	AH	800	3,64	Nordsteig	0
211	9903 0	KM	AE	150	55,75	Wendelsteiner Weg	0
330	9883 0	KM	AG	800	40,01	Brunnenstrasse	0
194	9805 0	KM	AG	400	57,08	Schwander Strasse	0
292	9884 0	KM	AE	300	46,68	Engelhardstr.	L Reparatur 2014 0
185	9804 0	KM	AG	400	50,81	Schwander Strasse	0
266	9862 0	KM	AY	300	40,44	Sonnenstraße	L Reparatur 2014 0
184	9871 1	KM	AG	400	45,16	Schwander-Strasse	0
149	8886 1	KM	AG	300	41,32	Am Vogelherd	L Reparatur 2014 0
182.1	8886 1	KM	AG	400	57,87	Schwander Strasse	0
341	8886 1	KM	AG	800	12,57	Eibenstraße	0
22	8865 1	KM	AG	300	28,58	Siemensstraße	L Reparatur 2014 0
378	8884 1	KM	AE	250	23,44	Eibenstraße	L Reparatur 2014 0
203	8884 1	KM	AG	300	39,84	Schwabacher Strasse	L Reparatur 2014 0
343	8883 1	KM	AG	800	38,56	Eibenstraße	0
150	8883 1	KM	AG	300	31,40	Carl-Dürn-Strasse	L Reparatur 2014 0
170	8856 1	KM	AG	300	53,54	Schwander Strasse	L Reparatur 2014 0
60	8855 1	KM	AG	300	41,94	Brunnenstrasse	L Reparatur 2014 0
67	8855 1	KM	AG	300	19,49	Brunnenstrasse	L Reparatur 2014 0
383	8853 1	KM	AE	350	13,00	Ahornweg	L Reparatur 2014 0
227	8853 1	KM	AE	200	23,19	Mittelsteig	L Reparatur 2014 0
78AB.1	8852 1	KM	AY	300	46,43	Kreisstraße	L Reparatur 2014 0
323	8773 1	KM	AG	300	40,84	Sigmund-Schuckert-Str.	L Reparatur 2014 0
320	8773 1	KM	AG	300	52,54	Siemensstr.	L Reparatur 2014 0
141	8772 1	KM	AG	300	52,23	Carl-Dürn-Strasse	L Reparatur 2014 0
235	8766 1	KM	AH	800	25,93	Nordsteig	0
75.1	8766 1	KM	AG	300	7,98	Adlerstrasse	Stillegung2014 0
182	8765 1	KM	AG	300	41,58	Karl-Burkert-Strasse	0
233	8765 1	KM	AG	300	21,21	Kirchplatz	L Reparatur 2014 0
322	8765 1	KM	AG	300	41,42	Sigmund-Schuckert-Str.	L Reparatur 2014 0
183	8765 1	KM	AG	400	53,37	Schwander Strasse	0
157	8764 1	KM	AE	300	47,17	Brunnenstrasse	L Reparatur 2014 0
272	8764 1	KM	AE	300	56,19	Karl-Plesch-Str.	L Reparatur 2014 0
183	8764 1	KM	AG	400	56,82	Schwander Strasse	0
142	8764 1	KM	AG	300	46,55	Carl-Dürn-Strasse	L Reparatur 2014 0
147	8764 1	KM	AG	300	33,51	Carl-Dürn-Strasse	L Reparatur 2014 0
325	8763 1	KM	AG	300	44,77	Sigmund-Schuckert-Str.	L Reparatur 2014 0
247	8763 1	KM	AE	300	24,56	Karl-Plesch-Str.	L Reparatur 2014 0
249	8763 1	KM	AE	300	42,52	Karl-Plesch-Str.	L Reparatur 2014 0



Themenblock 1) Kanalstandsetzungsmaßnahmen

Stadt: Markt Schwanstetten
Ortsteil: Schwand
Vorhaben: TV Inspektion nach EN 13508-2 mit DWA M 149-2
Art: TV nach EÜV 95

Auswertung Haltungen nach Objektklasse - ATV

Objektklasse	Längen in m	Anzahl Haltungen	
0	588,44	16	13
1	3060,54	89	74
2	3765,42	108	99
3	2988,03	85	
4	4717,88	151	
5	1176,55	47	
Summen:	16296,86	496	

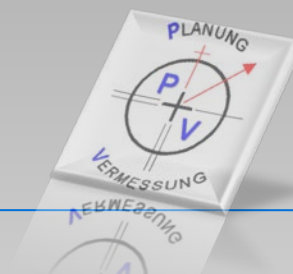
Themenblock 1) K

Haltungen - Prioritätenliste nach ATV M 149									
Stadt:		Markt Schwanstetten							
Ortsteil:		Schwand							
Vorhaben:		TV Inspektion nach EN 13508-2 mit DWA M 149-2							
Art:		TV nach EÜV 95							
Haltung	SBZ und ATV Objektklasse	Kanal Art	Mat.	DN	Länge	Strasse		WS - Zone	
B10	12205 1	KM B	500	0,50	Allersberger Str.	S	Reparatur 2014	0	
O8.1	10998 1	KM B	400	1,25	Allersberger Str.	L	Reparatur 2014	0	
B41	10978 0	KM B	250	25,88	Boxlohe			0	
D84	10973 0	KM B	300	8,27	Tulpenstrasse		LINER 2014	0	
B29	0078 0	KM B	300	50,44	Rother Strasse			0	
D64	9975 0	KM B	300	31,87	Schützenstrasse		LINER 2014	0	
D91	9967 0	KM B	300	50,89	Siedlerstrasse		LINER 2014	0	
D111	9968 0	KM B	300	44,50	Sandstrasse	L	Reparatur 2014	0	
D114	9965 0	KM B	400	38,13	Lohweg	L	Reparatur 2014	0	
E78	9952 0	KM B	500	31,91	Sperbersloher Str.	L	Reparatur 2014	0	
C97	9984 1	KM B	700	18,15	Fritz-Dann-Str.			0	
B48	9876 0	KM B	600	47,72	Nürnberger Strasse		LINER 2014	0	
B40	9878 0	KM B	600	48,03	Nürnberger Strasse			0	
B45	9875 0	KM B	600	29,59	Nürnberger Strasse		LINER 2014	0	
D69	9874 1	KM B	300	43,43	Oskar-Baumann-Strasse		NEUBAU 2015	0	
D109	9874 0	KM B	300	22,24	Am Galgenbuck		LINER 2014	0	
C72.1	9874 1	KM B	250	28,54	Lohweg		LINER 2014	0	
B54A	9872 1	KM B	500	4,59	Rother Strasse	S	L Reparatur 2014	0	
D157	9865 0	KM B	500	14,12	Am Sägersbuck	L	Reparatur 2014	0	
D88	9864 0	KM B	400	34,45	Hasenweg		LINER 2014	0	
D67	9864 1	KM B	300	49,02	Oskar-Baumann-Strasse		NEUBAU 2015	0	
D31.5	9864 0	KM B	300	78,57	Alte Strasse		LINER 2014	0	
D45	9865 0	KM B	400	33,55	Querstrasse	L	Reparatur 2014	0	
D19	9884 1	KM B	400	38,42	Harmer Weg	L	Reparatur 2014	0	
B21	8870 1	KM B	300	33,40	Boxlohe			0	
B37	8878 1	KM B	400	30,11	Rother Strasse			0	
D73	8875 1	KM B	300	2,55	Waldstrasse	S	Reparatur 2014	0	
B32	8873 1	KM B	300	42,27	Vorstadt			0	
D72	8873 1	KM STZ	200	41,17	Waldstrasse	L	Reparatur 2014	0	
D108	8873 1	KM B	300	23,32	Am Galgenbuck	L	Reparatur 2014	0	
B48	8868 1	KM B	700	30,30	Nürnberger Strasse			0	
C72.2	8867 1	KM B	250	26,37	Lohweg		LINER 2014	0	
D70	8868 1	KM B	300	19,74	Oskar-Baumann-Strasse		NEUBAU 2015	0	
D81	8866 1	KM B	400	37,00	Hasenweg		LINER 2014	0	
D77	8868 1	KM B	400	32,42	Waldstrasse		LINER 2014	0	
D110	8868 1	KM B	300	49,96	Am Galgenbuck		LINER 2014	0	
C66.1	8868 1	KM B	700	22,28	Lohweg		LINER 2014	0	
C89	8865 1	KM B	300	44,17	Fritz-Dann-Str.	L	Reparatur 2014	0	
C75	8865 1	KM B	700	40,04	Am Wiesengrund			0	
C27	8865 1	KM B	300	47,87	Hasenweg	L	Reparatur 2014	0	

Bereitgestellt mit: 15.07.2014

gedruckt am: 27.07.2014

Seite: 1 von 11



Themenblock 1) Kanalinstandsetzungsmaßnahmen

Prognose :

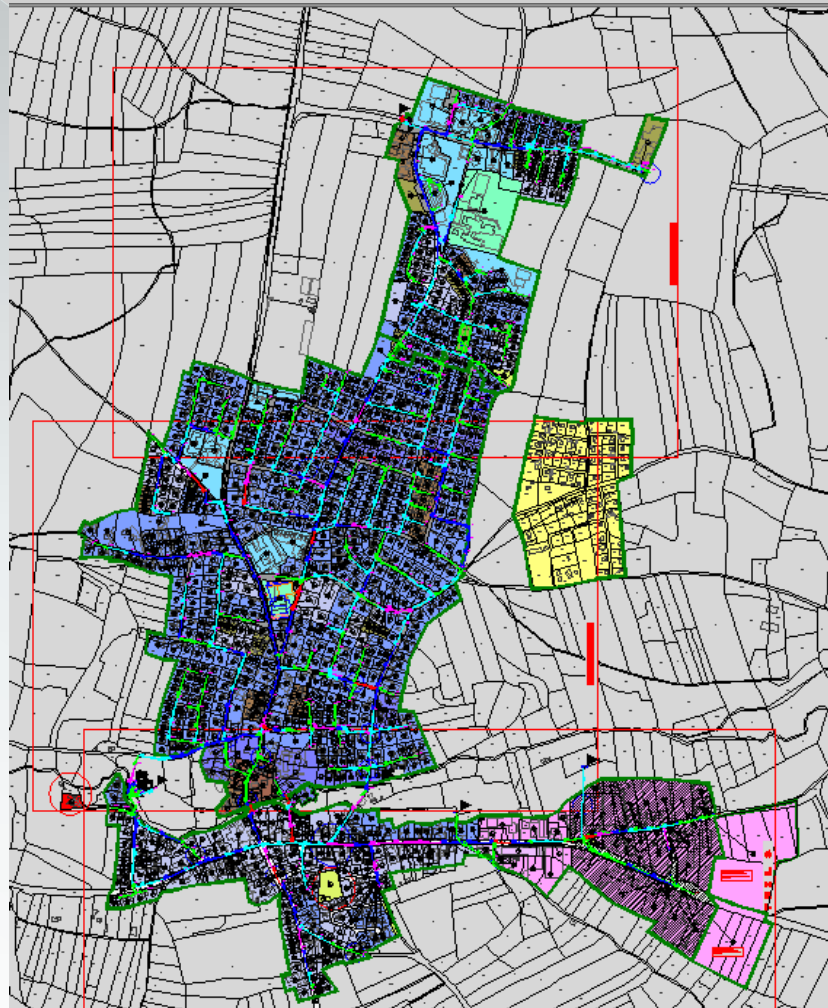
Investitionssumme nach Sanierungsplanungen ca. 1.980.000 €

verbaut bzw. saniert ca. 719.000 €

$1.988.000 \text{ €} - 719.000 = 1.269.000 \text{ €}$

Bei ca. 200.000 € / Jahr => ca. 6 Jahre Sanierungsprogramm

Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

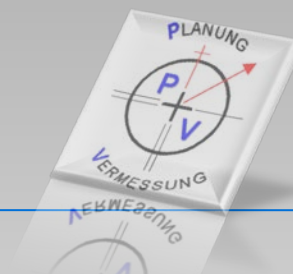


Netzlänge:

17 km

Dimensionen:

DN 250 bis DN 1200

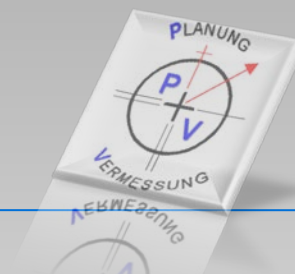


Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

Veranlassung zur Überrechnung des Kanalnetzes

Der Markt Schwanstetten betreibt ein Kanalnetz im Mischsystem, teilweise Trennsystem bzw. modifiziertes Trennsystem, das den Mindestanforderungen der DIN EN 752-Teil 4 (Hydraulische Berechnung und Umweltschutzaspekte) und dem Merkblatt 4.3/3 (Bemessung von Misch und Regenwasserkanälen vom 14.07.2009) und somit den anerkannten Regeln der Technik entsprechen soll.

Des weiteren sind Niederschlagsereignisse mit 1-jähriger Wiederkehrzeit ($T=1$) überflutungsfrei abzuführen, auf entsprechende Rechtssprechung wird verwiesen.



Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

3.1 Definitionen

Bei den Definitionen wird sich in diesem Bericht auf das wesentliche beschränkt, im wesentlich stützen sich Fachausdrücke und Begriffserklärungen auf die DIN EN 752-1 und DIN 4045 (Abwasserwesen Fachausdrücke und Begriffserklärungen) sowie ATV-DVWK-A-198 (Vereinheitlichung und Herleitung von Bemessungswerten für Abwasseranlagen)

Nachstehend die wichtigsten, zur hydraulischen Überrechnung:

Häufigkeit

Anzahl der Ereignisse, die im langjährigen statistischen Mittel innerhalb eines Jahres einen Niederschlagswert erreichen oder überschreiten.

(Kehrwert der Wiederkehrzeit in $n = x$ also 1 / 1 mal in x Jahren $\Rightarrow n=0,5$ entspricht einer stat. Wiederkehrzeit von 1 mal in 2 Jahren)

Modellregen

Künstliche nach festgelegtem Verfahren erstellte bzw. gebildete Niederschlagsdaten mit bestimmter Form, Dauer und Wiederkehrzeit.

Rückstauenebene (DIN 4045)

Höhe, unter der innerhalb der Grundstücksentwässerung besondere Maßnahmen gegen Rückstau zu treffen sind. Im Normalfall entspricht die zul. Rückstauenebene der Straßenoberkante bzw. Oberkante Schachtabdeckung.

Rückstaulinie

Berechnete oder tatsächlich auftretende Abwasserstände in einem Entwässerungssystem oberhalb eines bestimmten Kontrollquerschnittes.

Überstauachweis

Nachweis, dass ein Kanalnetz bzw. Teile eines Kanalnetzes eine vorgegebene Überstauhäufigkeit rechnerisch unterschreitet.

Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

Einzugsgebiet:

Das kanalisierte Einzugsgebiet ($A_{E,k}$) des OT Schwand beläuft sich im IST-Zustand 2014 auf folgende Flächenteile:

Gesamtfläche	$A_{E,k}$	: 119,58 ha
Mischgebietsfläche	$A_{E,M,k}$	: 113,31 ha
Trenngebietsfläche	$A_{E,Tr,k}$	: 0,00 ha
mod. Trennsystem	$A_{E,modTr,k}$	: ha
Gesamt befestigte Fläche	$A_{E,b}$	: 61,06 ha

Mittel. Versiegelungsgrad 51 %

Siedlungsstruktur:

Einwohnerzahlen

Im Zuge der Erhebungen wurden für den Ortsteil Schwand Einwohnerzahlen wie folgt angegeben:

Erfassungsjahr 2013 => **3194 E** (EW+HW) Angabe Markt Schwanstetten

Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

3.6 Niederschlagsabfluss

3.6.1 Wahl der Niederschlagsbelastung

Für die hydraulische Berechnung wurden regionale Niederschlagsdaten aus dem KOSRA Atlas DWD 2000 (Version 2.2.1) entnommen.

(KOSTRA = **K**oordinierte **S**tarkniederschlags-**R**egionalisierungs-**A**uswertungen)

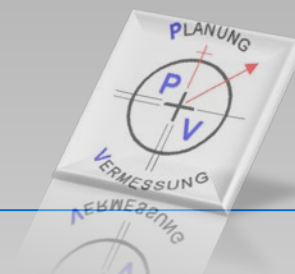
Ziel und Nachweisgrößen

Die Überflutungshäufigkeit wird nach der DIN EN 752 als Maß für den Überflutungsschutz vorgegeben. Entsprechend LFU Merkblatt 4.3/3 (2009) werden folgende Überstauhäufigkeiten für den rechnerischen Nachweis bestehender Systeme vorgeschlagen (ATV-AG 1.2.6)

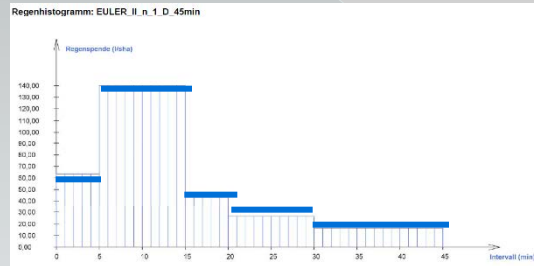
Ort	Mindestleistungsfähigkeit vorhandener Netze (1-mal in „n“ Jahren)
Ländliche Gebiete	1 in 1
Wohngebiete	1 in 2
Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiet	1 in 3
Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 5

Tabelle 3 LFU Merkblatt 4.3/3

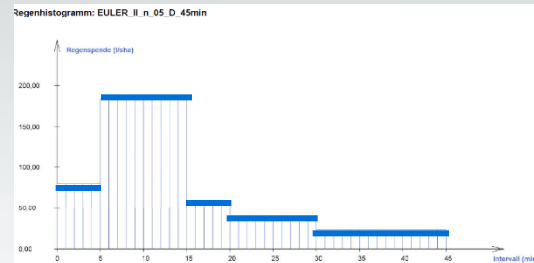
Als Grenzwert gilt die Einhaltung einer ≥ 1 jährigen Überstausicherheit.



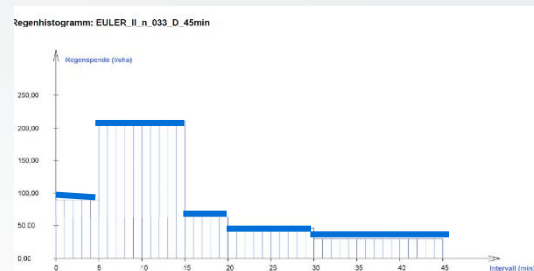
Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand



Regenhistogramm **n=1** (stat. 1 jähriges Ereignis)
Regenmaximum ca. **140 l/s ha**



Regenhistogramm **n=0,5** (stat. 2 jähriges Ereignis)
Regenmaximum ca. **184 l/s ha**



Regenhistogramm **n=0,33** (stat. 3 jähriges Ereignis)
Regenmaximum ca. **210 l/s ha**

Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

Überstau

Registrierungszeitraum = 3 Jahre
Bezugsniveau = -0,00 m

Haltung Nr	Schacht Nr	T3	T2	T1
		EULER_II_n_033_D_45min	Überlaufvolumen EULER_II_n_05_D_45min	EULER_II_n_1_D_45min
O14	O14	3,06		
O13	O13	5,52		
C13	C13	1,62		
C7	C7	1,75		
C17	C17	8,91		
C18	C18	17,24	6,27	
B9.3	B9.3	13,95	2,94	
B2A	B2A	15,41	5,10	
B3A	B3A	18,70	11,23	
B4	B4	16,32	9,10	
B5A	B5A	3,27		
B6	B6	4,99		
B22	B22	6,46		
B49	B49	32,14	14,41	
B29	B29	10,02	1,44	
B35	B35	1,96		
D103	D103	49,35	7,84	
D32	D32	14,12	2,55	
D38	D38	6,17		
D65	D65	17,26		
D63	D63	12,78	4,15	
D65	D65	1,75		
D66	D66	45,29	34,09	9,07
D67	D67	21,59	12,91	3,60
D68	D68	1,11		
D78	D78	6,82		
D80	D80	12,51		
D6	D6	10,98		
D13	D13	4,09		
D15.3	D15.3	15,66	7,33	
D15	D15	40,42	18,31	
D26	D26	25,05	2,91	
D133	D133	18,46	4,21	
D134	D134	1,12		
FIKTIV3	FIKTIV3	16,20		

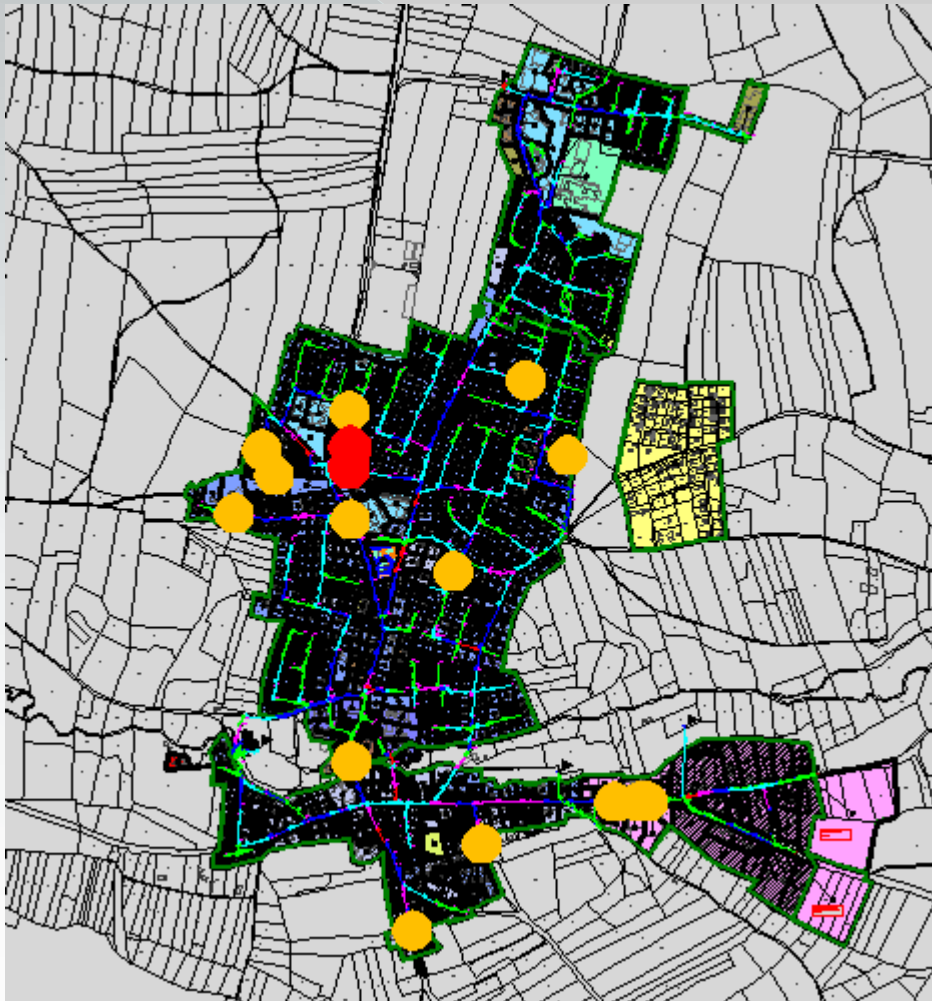
— Priorität 1
— Priorität 2

Schacht D 103 „Am Graben,“

Schächte D 66 und D 67 in der
„Oskar –Baumann-Straße „



Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

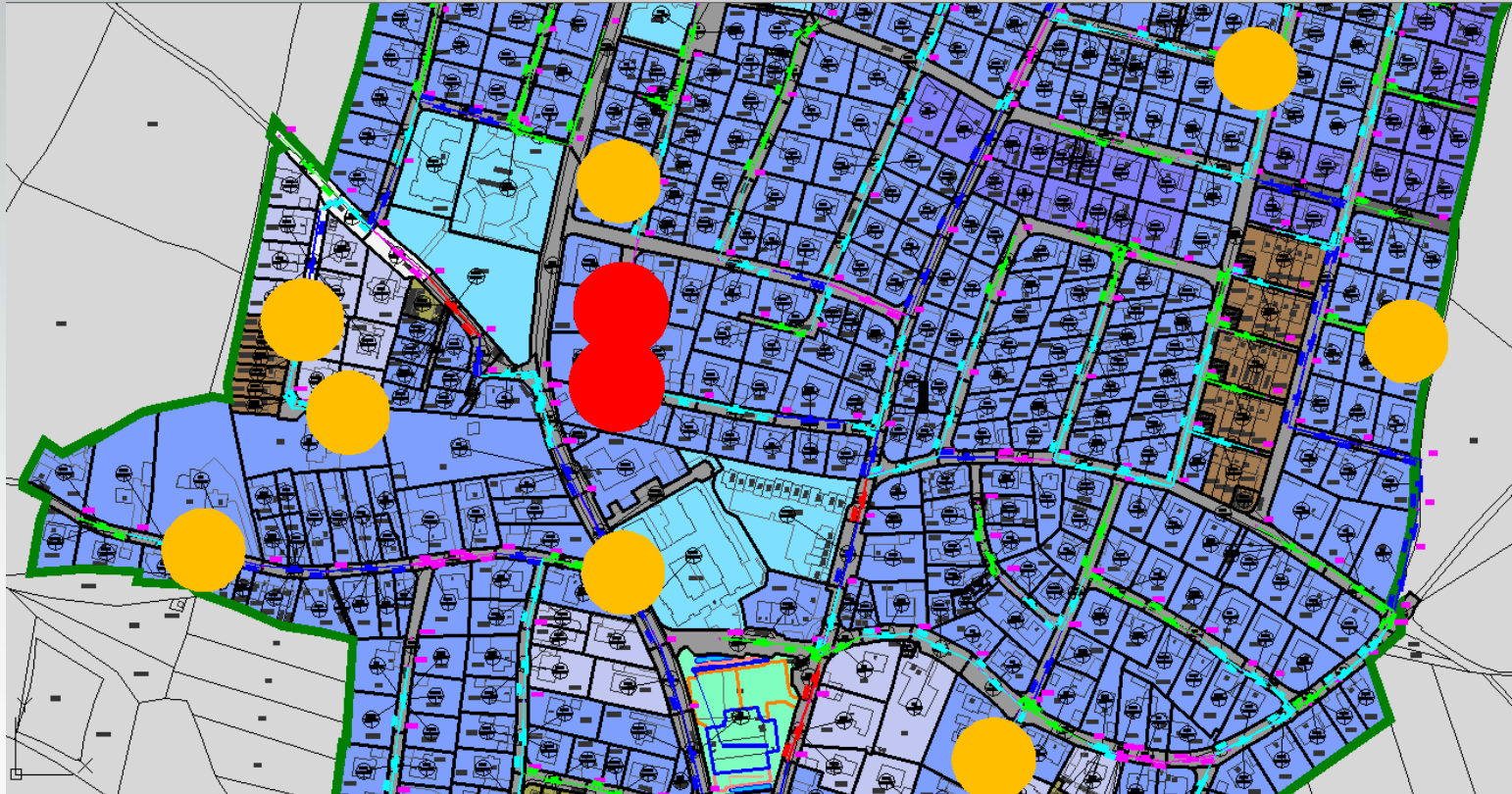


Priorität 1 Überstau < 1 mal / Jahr



Priorität 2 Überstau < 2 mal / Jahr

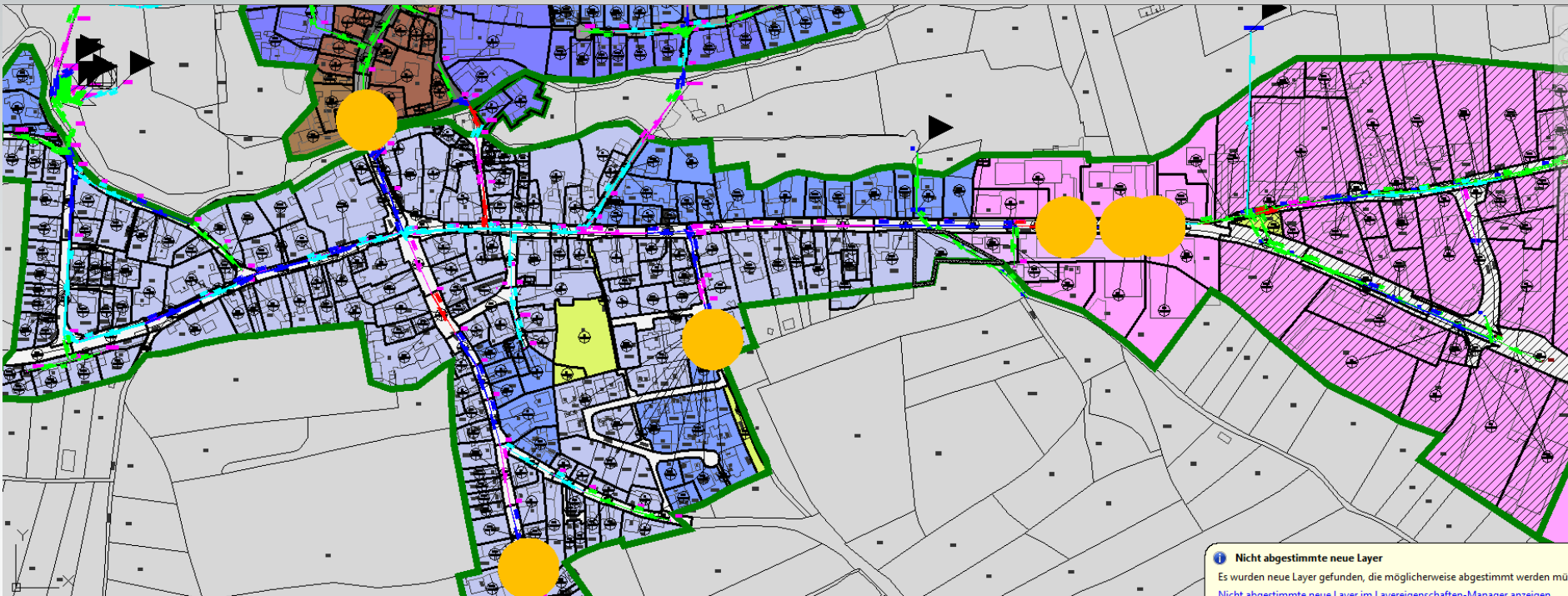
Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand



● **Priorität 1** Überstau < 1 mal / Jahr

● **Priorität 2** Überstau < 2 mal / Jahr

Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

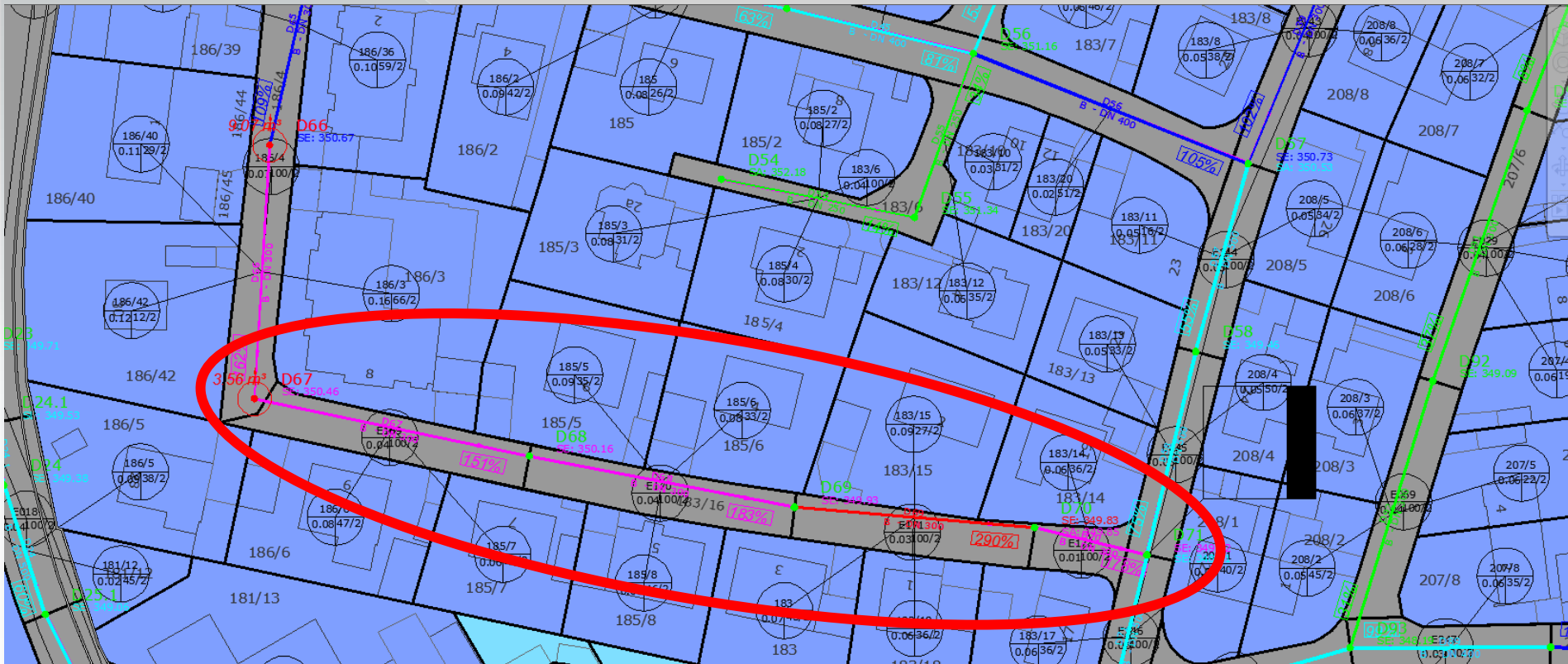


Priorität 1 Überstau < 1 mal / Jahr



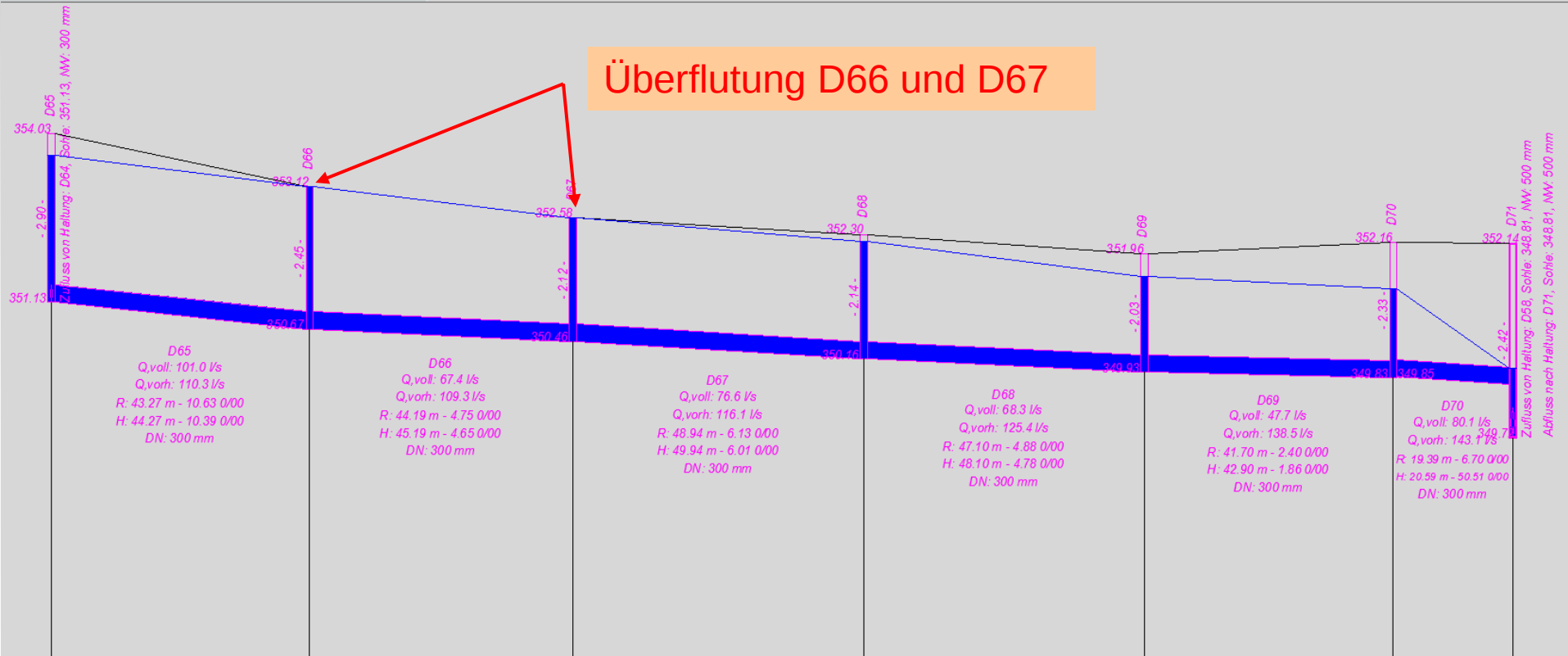
Priorität 2 Überstau < 2 mal / Jahr

Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand Detailuntersuchung OSKAR MAUMANN STRASSE – BESTAND -



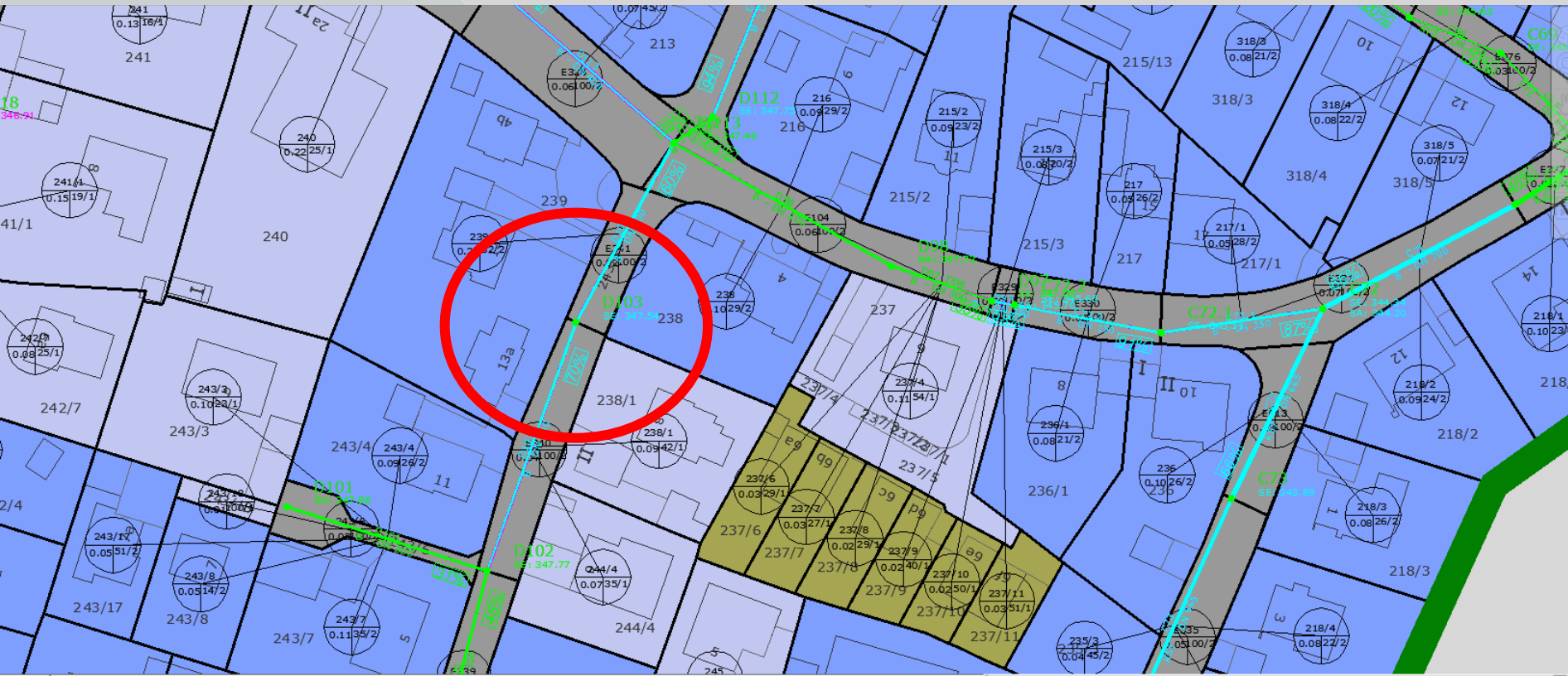
Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand Detailuntersuchung OSKAR MAUMANN STRASSE BESTAND

Überflutung D66 und D67

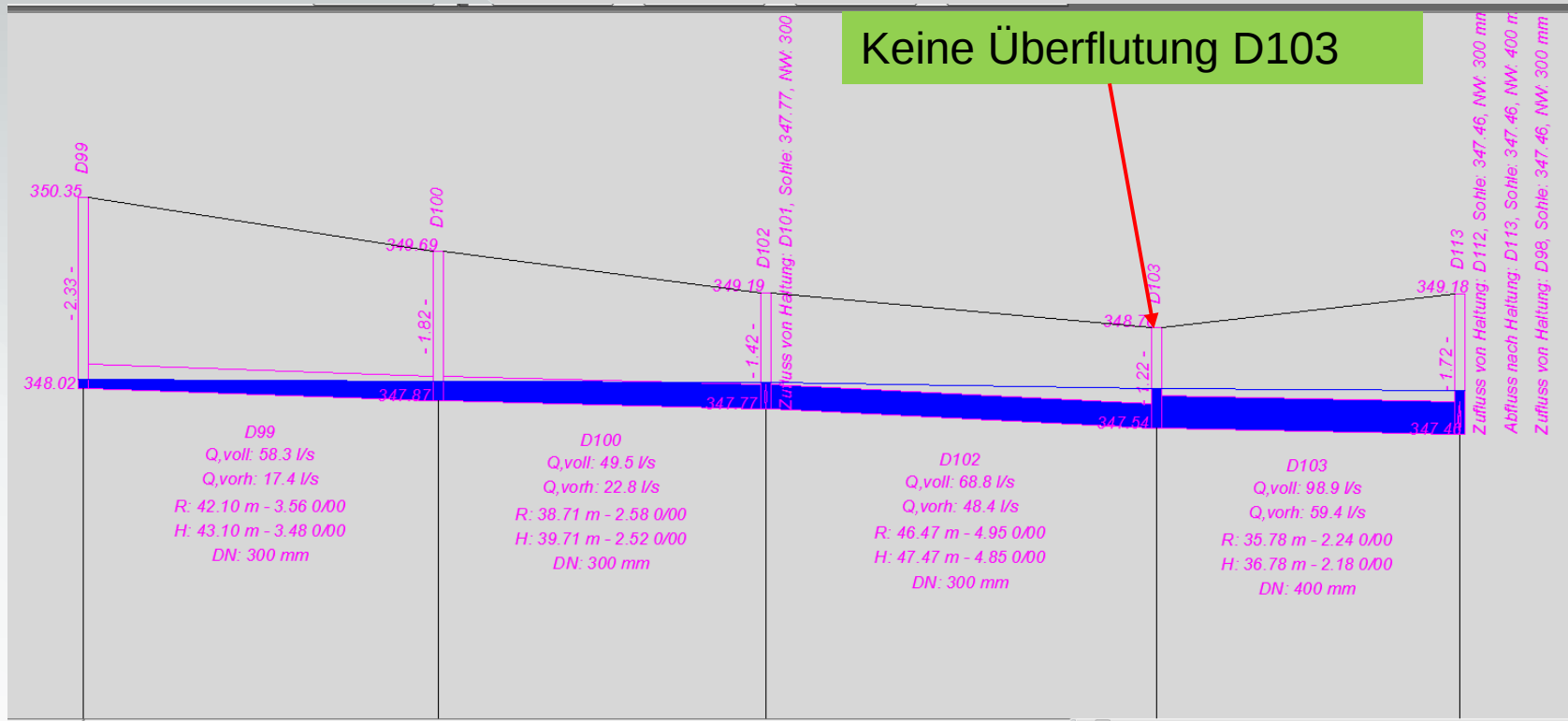


IST Zustand bei einem Berechnungsregen $n=1$ mit ca. 140 l/(s*ha)

Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand Detailuntersuchung AM GRABEN BESTAND



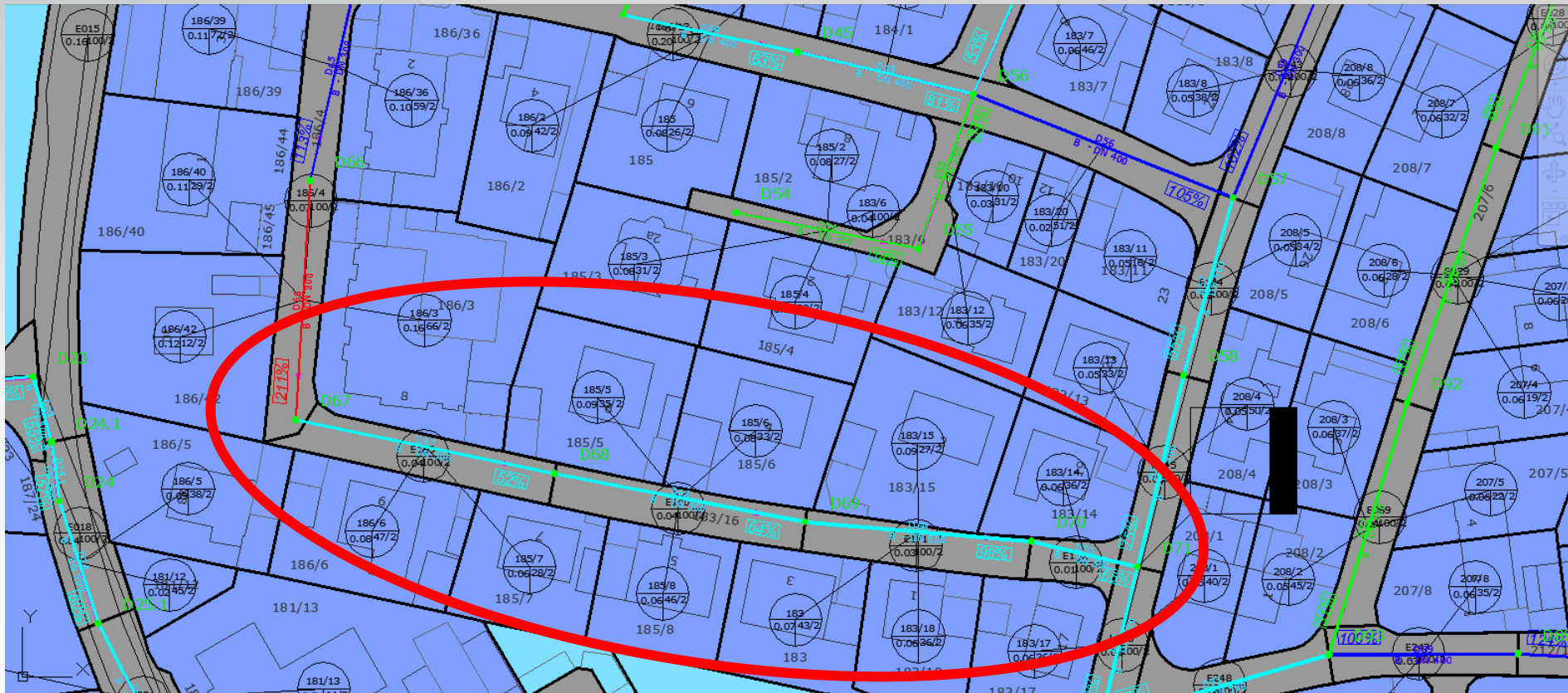
Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand Detailuntersuchung AM GRABEN BESTAND



IST Zustand bei einem Berechnungsregen $n=1$ mit ca. 140 l/(s*ha)

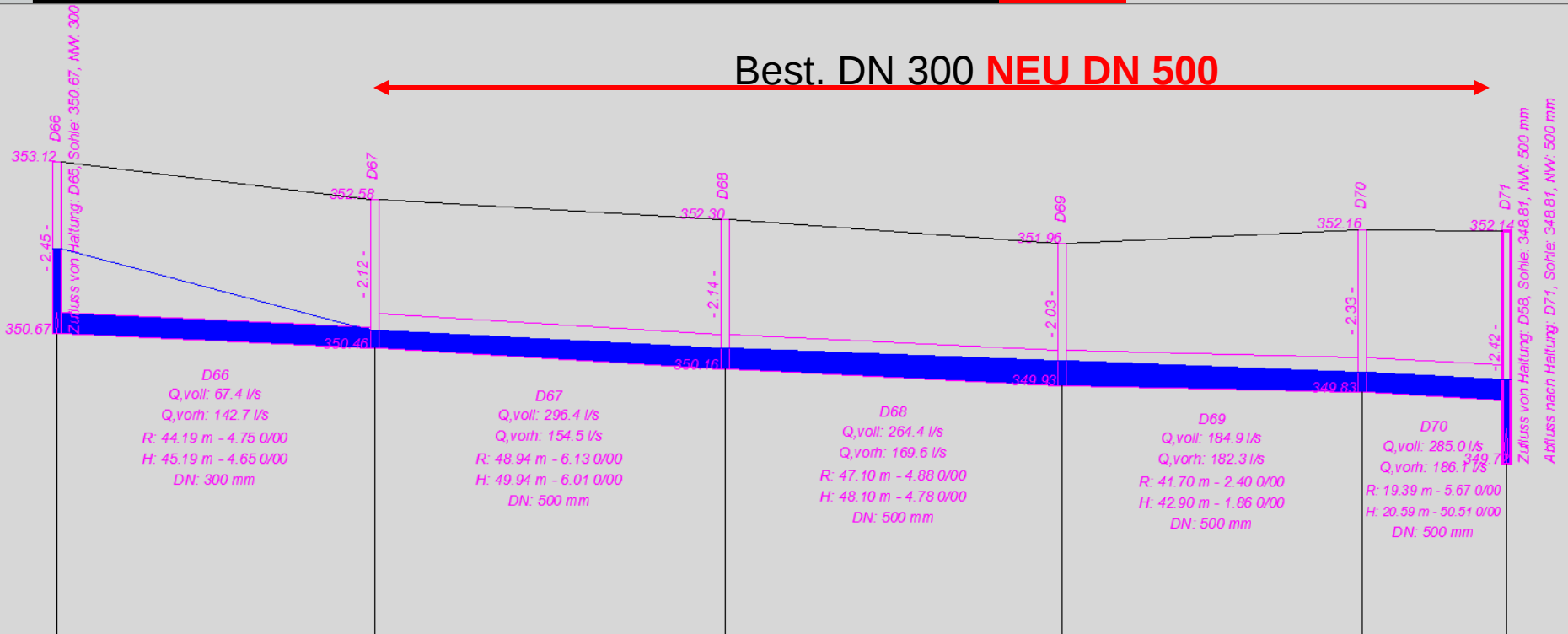
Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

Detailuntersuchung OSKAR MAUMANN STRASSE **PLANUNG** $n=1,0$



Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

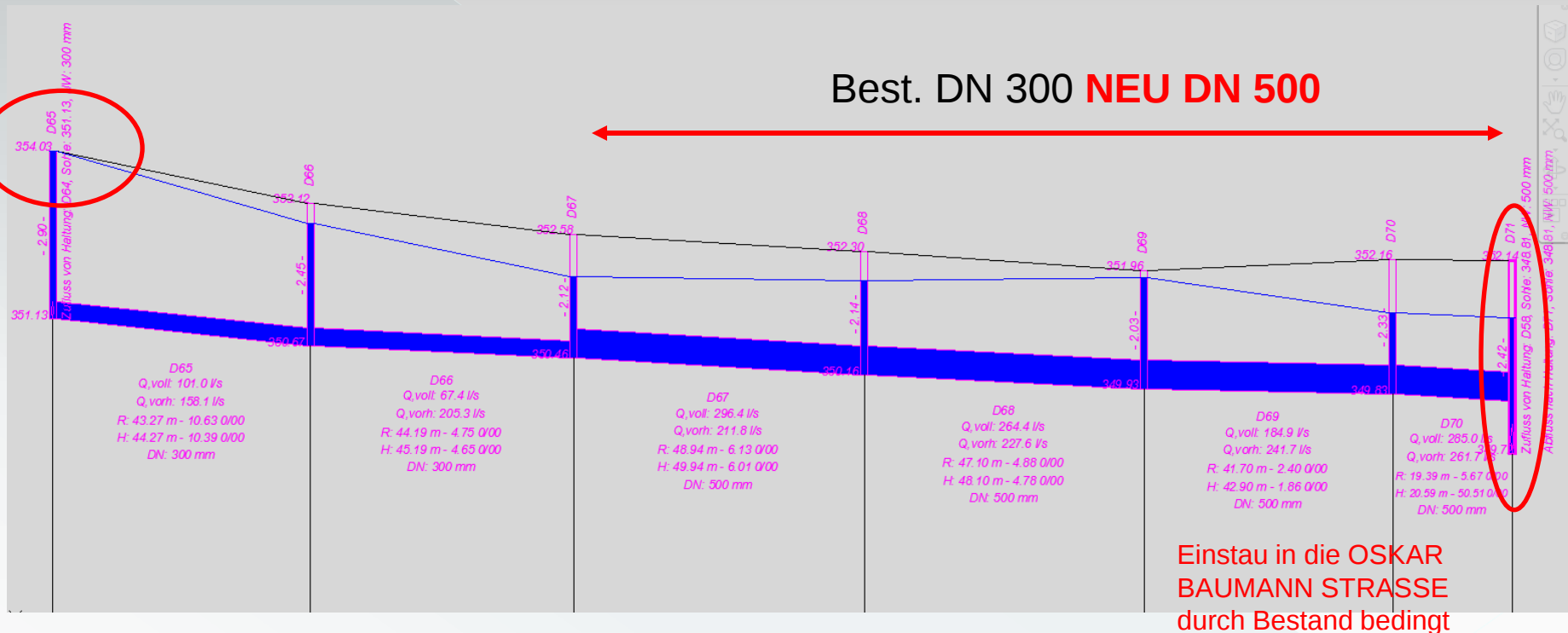
Detailuntersuchung OSKAR MAUMANN STRASSE $n = 1,0$



PLANUNG DN 500 bei einem Berechnungsregen $n=1$ mit ca. 140 l/(s*ha)

Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

Detailuntersuchung OSKAR MAUMANN STRASSE $n=0,5$



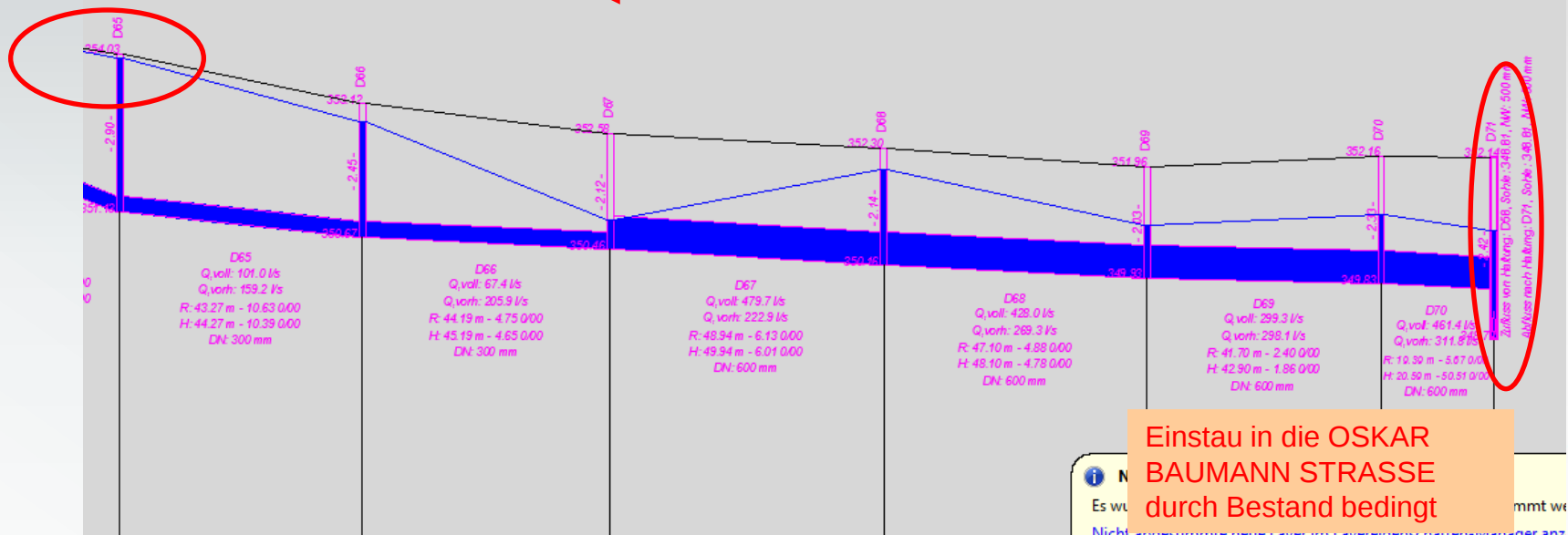
PLANUNG DN 500 bei einem Berechnungsregen $n=0,5$ mit ca. **184 l/(s*ha)**

Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

Detailuntersuchung OSKAR MAUMANN STRASSE $n=0,5$

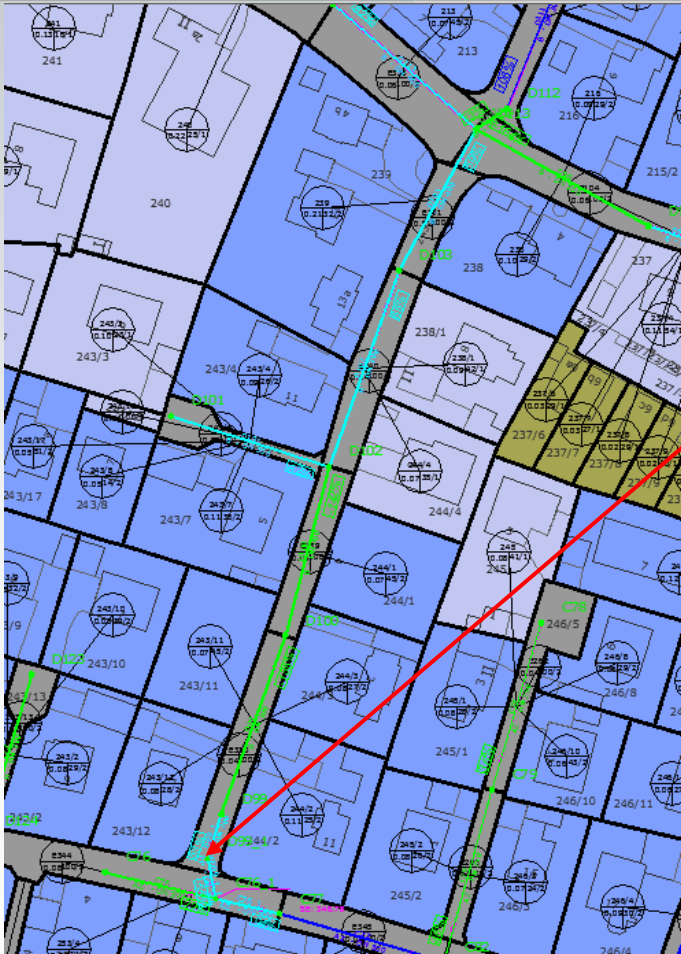
(Vergleichsberechnung zu DN 500)

Best. DN 300 **NEU DN 600**



PLANUNG DN 500 bei einem Berechnungsregen $n=0,5$ mit ca. **184 l/(s*ha)**

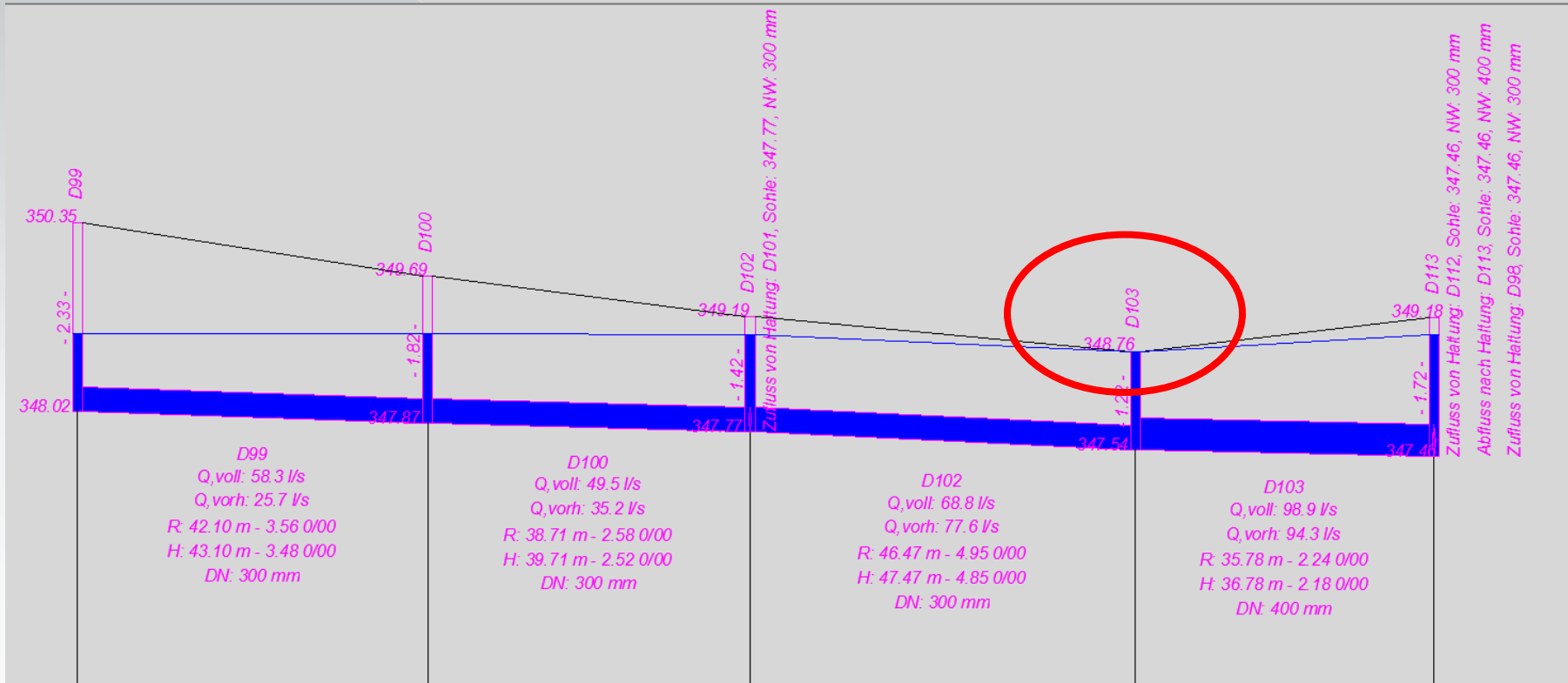
Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand Detailuntersuchung AM GRABEN **PLANUNG N 0,5**



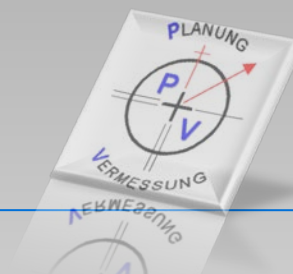
Geplante Netzverknüpfung mit
DN 300 zur Entlastung schacht
D 103 soweit als möglich

Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

Detailuntersuchung AM GRABEN **Berechnet mit $n=0,5$ BESTAND**



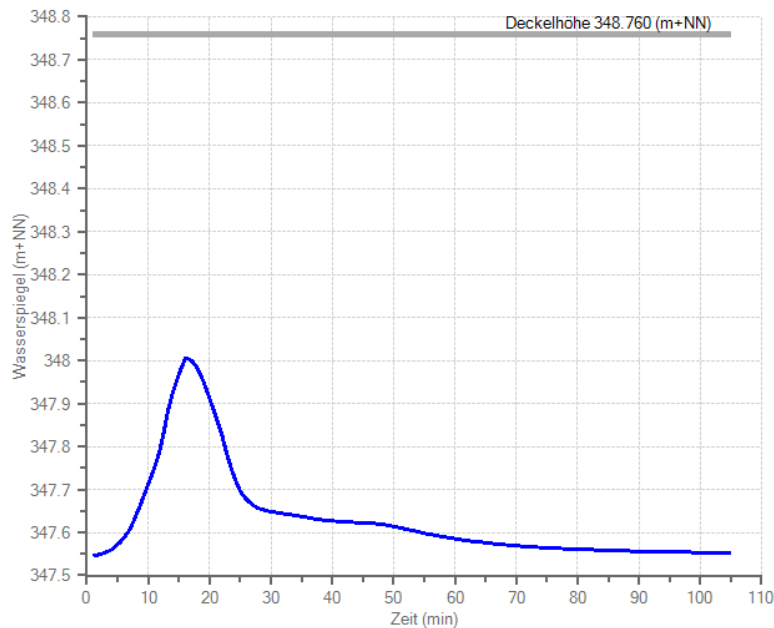
BESTAND bei einem Berechnungsregen $n=0,5$ mit ca. 184 l/(s*ha)



Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand Detailuntersuchung AM GRABEN **Berechnet mit $n=0,5$ BESTAND**

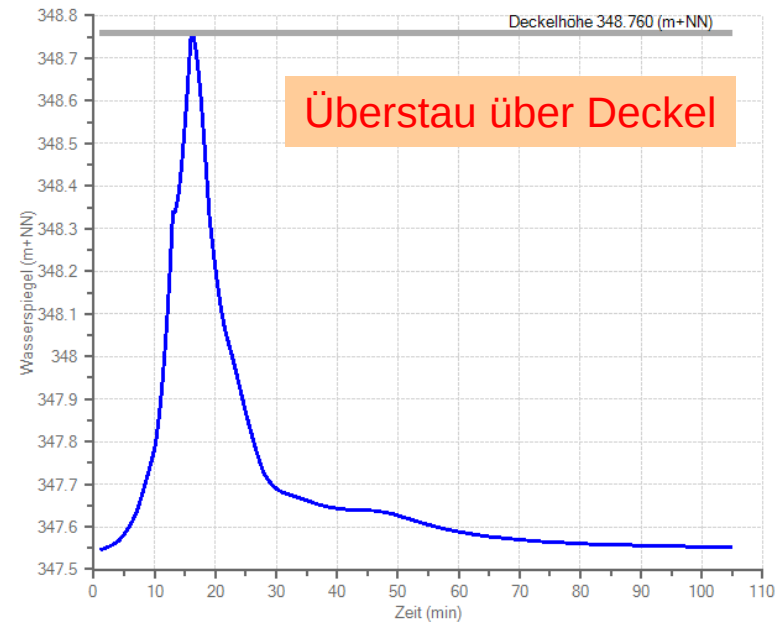
Gegenüberstellung GANGLINIE
SCH D103 $n = 1\ 140\ \text{l/s*ha}$

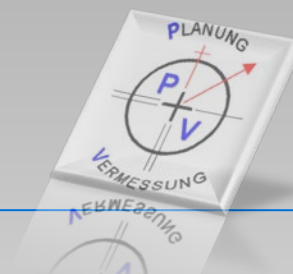
Wasserspiegelganglinie am Schacht "D103"



Gegenüberstellung GANGLINIE
SCH D103 $n = 0,5\ 184\ \text{l/s*ha}$

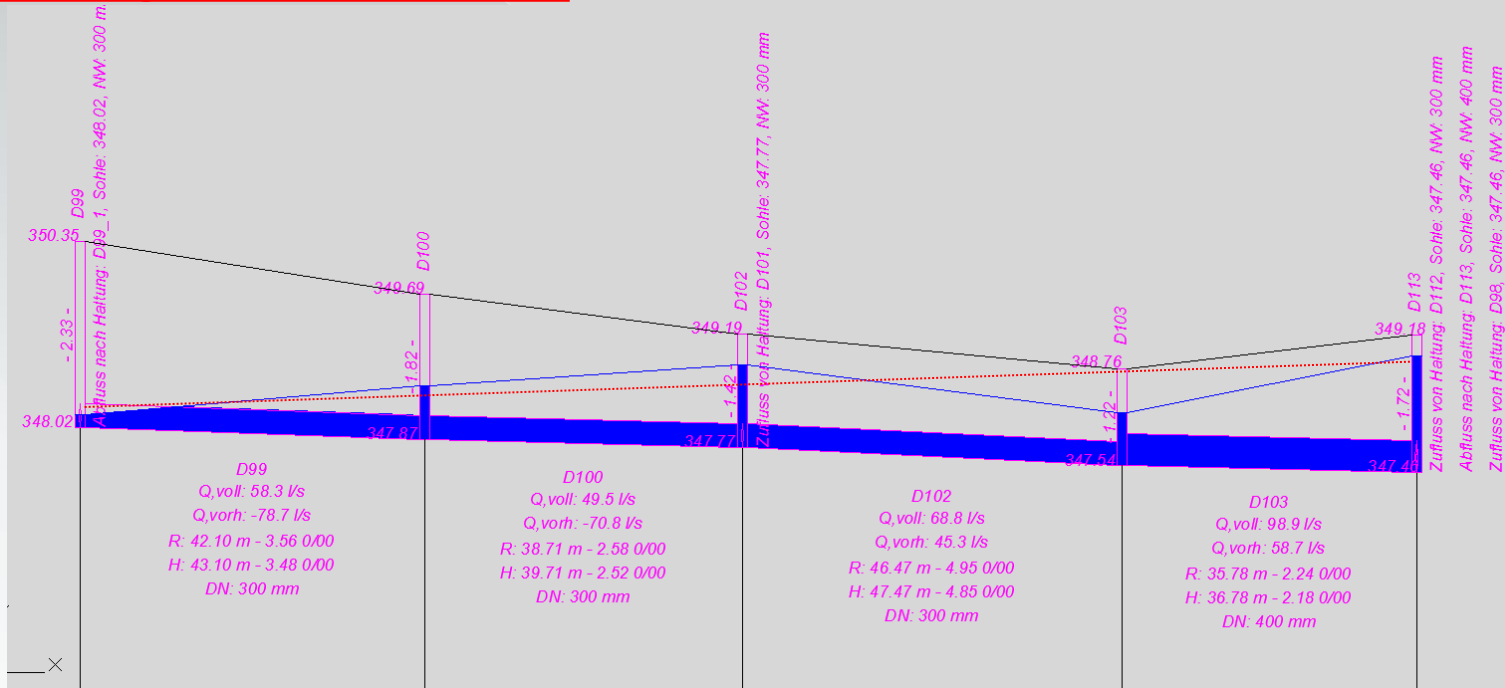
Wasserspiegelganglinie am Schacht "D103"



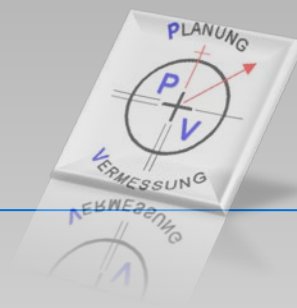


Themenblock 2) Hydraulische Überrechnung OT Schwand

Detailuntersuchung AM GRABEN **Planung Netzverknüpfung D99 nach Haltung C 76 „AM STEIG“**



Planung bei einem Berechnungsregen $n=0,5$ mit ca. 184 l/(s*ha)
 erzielbare statistische Überflutungshäufigkeit 2-3 Jahre



Jürgen Wolfrum GmbH
P L A N U N G S B Ü R O
für den kommunalen Tiefbau

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT