

UDO SCHIRNEKER-REINEKE

**PAPENHAUSER STRAÙE 10,
32108 BAD SALZUFLEN
KREIS LIPPE**

**Entwässerung Bad Salzuflen
B-Plan 0906 "Südlich Alte Landstraße"**

- Vorplanung -

**INGENIEURBÜRO STEINBRECHER + GOHLKE
Hauptstraße 79-81, 32457 Porta Westfalica
Tel. (05 71) 7 98 40-0**

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung	1
2.	Grundlagen	1
2.1	Verwendete Unterlagen	1
3.	Schmutzwasserkanal	2
4.	Regenwasserkanal	3
4.1	Variante 1: Ableitung Grundstück "Alte Landstraße 15"	3
4.2	Variante 2: Ableitung "Wilhelm-Blanke-Straße"	3
4.3	Variante 3: Ableitung "Kirchweg"	4
5.	Zusammenfassung / Vorzugslösung.....	5

Anhang

1	Kostenschätzung
---	-----------------

Anlagen

1	Übersichtsplan	M.: 1 : 5000
2.1	Lageplan Variante 1	M.: 1 : 500
2.2	Lageplan Variante 2	M.: 1 : 500
2.3	Lageplan Variante 3	M.: 1 : 500
3.1	Längsschnitt Variante 1	M.: 1 : 1000/50
3.2	Längsschnitt Variante 2	M.: 1 : 1000/50
3.3	Längsschnitt Variante 3	M.: 1 : 1000/50

1. **Veranlassung**

An der „Alten Landstraße“ in Bad Salzuflen im Orteil Retzen soll der Bebauungsplan Nummer 0906 ausgewiesen werden. Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Entwässerung der geplanten Bebauung ist das Kanalnetz der Stadt Bad Salzuflen entsprechend zu erweitern.

Das Bebauungsgebiet liegt südlich der "Alten Landstraße" und ist auf dem Übersichtsplan Anlage 1 dargestellt. Die "Alte Landstraße" ist eine Stadtstraße und liegt zwischen der "Lemgoer Straße" (L 712) und der "Sylbacher Straße" / "Papenhauser Straße" (L 967).

2. **Grundlagen**

Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem als Freispiegelkanalisation. Das Bebauungsgebiet ist im Generalentwässerungsplan (GEP) als Prognosefläche enthalten. Die Schmutzwasserabflüsse können durch die vorhandene Kanalisation aufgenommen werden und durch das Pumpwerk Grastrup zur Kläranlage Holzhausen gefördert werden.

Der Regenwasserkanal in der „Alten Landstraße“ ist im Bestand sehr stark belastet und kann ohne eine entsprechende hydraulische Sanierung das zusätzliche Wasser nicht ableiten.

2.1 **Verwendete Unterlagen**

- Entwurf zum Bebauungsplan 0906 "südlich Alte Landstraße", Enderweit + Partner GmbH, Stand 17.03.2014
- Generalentwässerungsplan Stadt Bad Salzuflen, Entwicklung der Niederschlagsentwässerung im Einzugsgebiet der Einleitungsstelle RE_10 (Alte Landstraße / OT Retzen) im Zusammenhang mit dem B-Plan 0906,, Ingenieurbüro Steinbrecher + Gohlke, 06.02.2014
- Gutachten: Bodenluftuntersuchung und Prüfung Regenwasserversickerung, Denker Umwelt, 25.10.2013
- Zusammenfassung der Erschließungsmöglichkeiten für das Baugebiet "Südlich Alte Landstraße" in Bad Salzuflen, Orteil Retzen, Ingenieurbüro Kurt Herrendörfer, 20.12.2012

-
- Generalentwässerungsplan Stadt Bad Salzuflen, Einzugsgebiet "PW Grastrup", Ingenieurbüro Steinbrecher + Gohlke 2009 (einschließlich Kanalnetzmodell)
 - Kanaldatenbank der Stadt Bad Salzuflen, Stand 09/2012

3. Schmutzwasserkanal

Das Schmutzwasser wird über einen neuen Kanal DN 250 in der Straßenparzelle der "Alten Landstraße" zum bestehenden Kanal weiter westlich abgeleitet. Der Anschluss erfolgt am Schacht 85686648.

Der Kanal ist auf dem Lageplan Anlage 2.1 und im Längsschnitt Anlage 3.1 dargestellt. (Die Darstellung des Schmutzwasserkanals ist identisch mit der Darstellung auf den Plänen 2.2 und 2.3).

Der Kanal hat ein minimales Gefälle von 3 ‰. Bei einem kb-Wert von 1,5 mm beträgt die Vollfüllungsleistung 32 l/s.

11 Häuser = 44 Personen

Für den Verbrauchermarkt wird ein Abfluss wie für drei Bauplätze angesetzt.

Verbrauchermarkt = 3 Bauplätze = 12 Einwohnergleichwerte

$q = 140 \text{ l/EWxd}$

$x = 24/13 = 1,8$ (aus dem GEP übernommen)

permanenter Fremdwasseranteil 70% (aus dem GEP übernommen)

$Q_{\max} = 140 \times (44+12) \times (1,8+0,7) = 19600 \text{ l/d} = \mathbf{0,23 \text{ l/s} < 32 \text{ l/s}}$

Das Profil DN 250 entspricht dem Mindestdurchmesser für Schmutzwasserkanäle in der Stadt Bad Salzuflen.

Eine Kostenschätzung ist in Anhang 1 enthalten. Die Kosten für Planung, Genehmigung und Bau, jedoch ohne ggf. erforderlichen Grunderwerb, wurden zu 177.000,00 € geschätzt.

4. Regenwasserkanal

Der Regenwasserkanal im Bereich des gesamten Bebauungsgebietes ist für eine Überstauhäufigkeit von $n=0,3/a$ nachzuweisen. Die Berechnungen wurden mit dem Kanalnetzmodell aus dem GEP durchgeführt. Die Prognosebebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wurde entsprechend den Angaben aus dem Versickerungsgutachten [Denker Umwelt, 25.10.2013] angepasst. Für die Wohnbebauung wurde eine angeschlossene befestigte Fläche A_u von 132 m² je Grundstück und für den Verbrauchermarkt von 1610 m² angesetzt. Für weitere Details zur Kanalnetzrechnung sei auf den GEP und das Gutachten zur Entwässerung im Einzugsgebiet der Einleitungsstelle RE_10 verwiesen.

Zur Ableitung des Regenwassers wurden im Zuge der Vorplanung drei Varianten untersucht, die im Weiteren beschrieben sind.

4.1 Variante 1: Ableitung Grundstück "Alte Landstraße 15"

Die Variante ist auf dem Lageplan Anlage 2.1 und dem Längsschnitt 3.1 dargestellt. Es wird rd. 123 m des Regenwasserkanals in der "Alten Landstraße" von DN 300 auf DN 400 vergrößert und ein neuer Kanal (rd. 46 m) über das Grundstück "Alte Landstraße 15" bis zum Rhenbach geführt.

Eine Kostenschätzung ist in Anhang 1 enthalten. Die Kosten für Planung, Genehmigung und Bau, jedoch ohne ggf. erforderlichen Grunderwerb, wurden zu 79.000,00 € geschätzt.

4.2 Variante 2: Ableitung "Wilhelm-Blanke-Straße"

Die Variante ist auf dem Lageplan Anlage 2.2 und dem Längsschnitt 3.2 dargestellt. Es wird rd. 68 m des Regenwasserkanals in der "Alten Landstraße" von DN 300 auf DN 400 vergrößert und ein neuer Kanal (rd. 66 m) über die "Wilhelm-Blanke-Straße" bis zum Rhenbach geführt.

Eine Kostenschätzung ist in Anhang 1 enthalten. Die Kosten für Planung, Genehmigung und Bau, jedoch ohne ggf. erforderlichen Grunderwerb, wurden zu 63.000,00 € geschätzt.

4.3 Variante 3: Ableitung "Kirchweg"

Die Variante ist auf dem Lageplan Anlage 2.3 und dem Längsschnitt 3.3 dargestellt. Es wird rd. 30 m des Regenwasserkanals in der "Alten Landstraße" von DN 300 auf DN 400 vergrößert und in seiner Fließrichtung umgedreht. Außerdem wird ein neuer Kanal über rd. 72 m in den "Kirchweg" bis zum Rhienbach gelegt.

Mit dieser Variante kann die geforderte Überstausicherheit von einmal in drei Jahren ($n=0,3/a$) für den Regenwasserkanal im westlichen Bereich der "Alten Landstraße" nicht erreicht werden. Auch bei einer deutlichen Verlängerung der Kanalauswechslung kann dies nicht erzielt werden, da der Rückstau von der Straßenquerung "Alte Landstraße 5" (Firma Nienhüser) zu groß ist. In diesem Bereich kann nur eine Überstausicherheit von einmal in zwei Jahren ($n=0,5/a$) eingehalten werden.

Eine Kostenschätzung ist in Anhang 1 enthalten. Die Kosten für Planung, Genehmigung und Bau, jedoch ohne ggf. erforderlichen Grunderwerb, wurden zu 91.000,00 € geschätzt. Aufgrund der deutlich größeren Einbautiefe gegenüber den Varianten 1 und 2 ergeben sich hier trotz der kürzeren Kanaltrasse höhere Kosten.

Die Variante 3 wurde verworfen.

5. Zusammenfassung / Vorzugslösung

Für den Bebauungsplan 0906 "Südlich Alte Landstraße" wurden die Möglichkeiten zur Ableitung des Schmutzwassers sowie für die Niederschlagsentwässerung untersucht. Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem als Freispiegelkanalisation. Die Schmutzwasserabflüsse können durch eine Erweiterung der vorhandenen Kanalisation aufgenommen werden und durch das Pumpwerk Grastrup zur Kläranlage Holzhausen gefördert werden. Für die Niederschlagsentwässerung musste das vorhandene Netz RE_10 hydraulisch saniert werden. **Als Vorzugslösung (Variante 2) werden eine Auftrennung des Netzes und die Anlage einer neuen Einleitungsstelle an der "Wilhelm-Blanke-Straße" vorgesehen.** Diese Lösung ist die wirtschaftlichste, da sie bei geringen Kosten den größten Überflutungsschutz für die neue Bebauung darstellt.

Die hydraulische Sanierung dient auch zur Entlastung der Bestandskanalisation. Für die Mehrkosten, die sich aus diesem Sachverhalt ergeben, sollte eine Kostenübernahme durch die Stadt vereinbart werden. Dies ist im Zuge der weiteren Planungen zu konkretisieren. In der vorliegenden Kostenberechnung ist dies nicht berücksichtigt.

Porta Westfalica, 03.04.2014

Ingenieurbüro
Steinbrecher + Gohlke

i. A. Dipl.-Ing. Ph. Rolke

UDO SCHIRNEKER-REINEKE

ENTWÄSSERUNG BAD SALZUFLEN, B-PLAN 0906 "SÜDLICH ALTE LANDSTRASSE"

Anhang

Kostenschätzung

Kanalneubau
"B-Plan 0906 Südlich Alte Landstraße"

Schmutzwasserkanal

ohne Oberfläche der Hausanschlüsse, da in den Auffahrten enthalten

Massenermittlung, Neubau

lfd.-Nr.		Kanal		Rohraußendurchmesser	Trassenlänge	Tiefe im Mittel	Tiefe Auflager	Tiefe Fahrbahnaufbau	Grabentiefe	Aushubtiefe	Verbau
				[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m²]
1	DN	250	Stz	0,30	230,00	2,30	0,20	0,50	2,53	2,03	1.161,50
2	DN	250	Stz	0,30	13,00	3,40	0,20	0,50	3,63	3,13	94,25
3				0,00					0,00	0,00	0,00
4				0,00					0,00	0,00	0,00
Summe					243,00						1.255,75

lfd.-Nr.	Kanal			Verbaustärke (2x0,15m)	Grabenbreite	Ausubbreite	Aushub inc. Abfuhr/Lager	Bodenaustausch	Rohraufleger	Füllboden	Bodenwiedereinbau
				[m]	[m]	[m]	[m³]	[%]	[m³]	[m³]	[m³]
1	DN	250	Stz	0,30	1,10	1,40	652,05	100,00%	104,57	547,48	0,00
2	DN	250	Stz	0,30	1,10	1,40	56,88	100,00%	5,91	50,96	0,00
3	0	0	0			0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
4	0	0	0			0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Summe							708,93		110,48	598,44	0,00

lfd.-Nr.	Kanal			Fahrbahn Aushub/Abbruch	Schotteroberbau	Tragschicht (d=0,12m)	Bitum. Oberfläche (d=0,04m)		Schächte bis 2,5 m	Schächte bis 3,5 m
				[m³]	[to]	[to]	[to]		[Stck]	[Stck]
1	DN	250	Stz	207,00	295,60	450,19	150,06		3,00	0,00
2	DN	250	Stz	11,70	16,71	58,42	19,47		0,00	1,00
3	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
4	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
Summe				218,70	312,30	508,61	169,54		3,00	1,00

Kanalneubau
"B-Plan 0906 Südlich Alte Landstraße"

Schmutzwasserkanal

ohne Oberfläche der Hausanschlüsse, da in den Auffahrten enthalten

Baukostenschätzung, Neubau

Pos. Nr.	Menge	Einheit	Leistungsbeschreibung	EP	GP
1	219,00	m³	Straßenkoffer incl. Bodenabfuhr	12,00 €	2.628,00 €
2	709,00	cbm	Grabenaushub t<3,5 m incl. Abfuhr	18,00 €	12.762,00 €
3	243,00	m	offene GW-Haltung	8,00 €	1.944,00 €
4	1.256,00	qm	Verbau t<3,5 m	3,00 €	3.768,00 €
5	230,00	m	Rohrverlegung DN 250 Stz	60,00 €	13.800,00 €
6	13,00	m	Rohrverlegung DN 250 Stz	60,00 €	780,00 €
7	0,00	m	Rohrverlegung		0,00 €
8	0,00	m	Rohrverlegung		0,00 €
9	110,00	m³	Bettung / Auflager	35,00 €	3.850,00 €
10	3,00	Stck	Schachtbauwerke DN 1000, t<2,5	1.500,00 €	4.500,00 €
11	1,00	Stck	Schachtbauwerke DN 1000, t<3,5	2.200,00 €	2.200,00 €
12	4,00	Stck	Schachtdeckungen Kl. D	210,00 €	840,00 €
13	7,00	Stck	Hausanschl. DN 150, l=6m	1.700,00 €	11.900,00 €
14	598,00	m³	Füllboden liefern und einbauen	22,00 €	13.156,00 €
15	312,00	to	Schottertragschicht	17,00 €	5.304,00 €
16	509,00	to	Tragschicht (d=0,12 m)	60,00 €	30.540,00 €
17	170,00	to	Bitum. Oberflächenwiederherstellung (d=0,04m)	100,00 €	17.000,00 €
					124.972,00 €
<i>zuzüglich Unvorhergesehenes und Baustelleneinrichtung</i>				10,00%	12.497,20 €
<i>Planung bis Ausführungsplanung einschl. Vermessung</i>					11.500,00 €
Summe (netto)					148.969,20 €
zuzüglich 19 % MwSt					28.304,15 €
Summe (brutto)					177.273,35 €
gerundet					177.000,00 €

Mittelpreis (netto) 613 €/m Kanal

Kanalneubau
"B-Plan 0906 Südlich Alte Landstraße"

Regenwasserkanal Variante 1

über Privatgrund keine Straßenoberfläche

ohne Verbau sowie Rohrgraben nur anteilig, da Doppelgraben mit SW-Kanal

Hausanschlüsse nur anteilig, da parallel zum SW-Kanal verlegt

ohne Oberfläche der Hausanschlüsse, da in den Auffahrten enthalten

Massenermittlung, Neubau

lfd.-Nr.		Kanal		Rohraußendurchmesser	Trassenlänge	Tiefe im Mittel	Tiefe Auflager	Tiefe Fahrbahnaufbau	Grabentiefe	Aushubtiefe	Verbau
				[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m ²]
1	DN	400	B	0,50	139,00	1,60	0,20	0,50	1,85	1,35	
2	DN	400	B	0,50	31,00	1,60	0,20	0,00	1,85	1,85	114,70
3				0,00					0,00	0,00	0,00
4				0,00					0,00	0,00	0,00
Summe					170,00						114,70

lfd.-Nr.	Kanal			Verbaustärke (2x0,15m)	Grabenbreite	Ausbubbreite	Aushub inc. Abfuhr/Lager	Bodenaustausch	Rohraufleger	Füllboden	Bodenwiedereinbau
				[m]	[m]	[m]	[m ²]	[%]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
1	DN	400	B	0,00	1,00	1,00	187,65	100,00%	48,90	138,75	0,00
2	DN	400	B	0,30	1,20	1,50	86,03	100,00%	17,88	68,14	0,00
3	0	0	0			0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
4	0	0	0			0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Summe							273,68		66,79	206,89	0,00

lfd.-Nr.	Kanal			Fahrbahn Aushub/Abbruch	Schotteroberbau	Tragschicht (d=0,12m)	Bitum. Oberfläche (d=0,04m)			Schächte bis 2,5 m	Schächte bis 3,5 m
				[m ³]	[to]	[to]	[to]			[Stck]	[Stck]
1	DN	400	B	69,50	138,94	90,26	30,09			4,00	0,00
2	DN	400	B	0,00	0,00	0,00	0,00			2,00	0,00
3	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
4	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
Summe				69,50	138,94	90,26	30,09			6,00	0,00

Kanalneubau
"B-Plan 0906 Südlich Alte Landstraße"

Regenwasserkanal Variante 1

über Privatgrund keine Straßenoberfläche

ohne Verbau sowie Rohrgraben nur anteilig, da Doppelgraben mit SW-Kanal

Hausanschlüsse nur anteilig, da parallel zum SW-Kanal verlegt

ohne Oberfläche der Hausanschlüsse, da in den Auffahrten enthalten

Baukostenschätzung, Neubau

Pos. Nr.	Menge	Einheit	Leistungsbeschreibung	EP	GP
1	70,00	m ³	Straßenkoffer incl. Bodenabfuhr	12,00 €	840,00 €
2	274,00	cbm	Grabenaushub t<3,5 m incl. Abfuhr	18,00 €	4.932,00 €
3	170,00	m	offene GW-Haltung	8,00 €	1.360,00 €
4	115,00	qm	Verbau t<3,5 m	3,00 €	345,00 €
5	139,00	m	Rohrverlegung DN 400 B	51,00 €	7.089,00 €
6	31,00	m	Rohrverlegung DN 400 B	51,00 €	1.581,00 €
7	0,00	m	Rohrverlegung		0,00 €
8	0,00	m	Rohrverlegung		0,00 €
9	67,00	m ³	Bettung / Auflager	35,00 €	2.345,00 €
10	6,00	Stck	Schachtbauwerke DN 1000, t<2,5	1.500,00 €	9.000,00 €
11	0,00	Stck	Schachtbauwerke DN 1000, t<3,5	2.200,00 €	0,00 €
12	6,00	Stck	Schachtdeckungen Kl. D	210,00 €	1.260,00 €
13	7,00	Stck	Hausanschl. DN 150, l=6m	1.500,00 €	10.500,00 €
14	207,00	m ³	Füllboden liefern und einbauen	22,00 €	4.554,00 €
15	139,00	to	Schottertragschicht	17,00 €	2.363,00 €
16	90,00	to	Tragschicht (d=0,12 m)	60,00 €	5.400,00 €
17	30,00	to	Bitum. Oberflächenwiederherstellung (d=0,04m)	100,00 €	3.000,00 €
					54.569,00 €
<i>zuzüglich Unvorhergesehenes und Baustelleneinrichtung</i>				10,00%	5.456,90 €
<i>Planung bis Ausführungsplanung einschl. Vermessung</i>					6.700,00 €
Summe (netto)					66.725,90 €
zuzüglich 19 % MwSt					12.677,92 €
Summe (brutto)					79.403,82 €
gerundet					79.000,00 €

Mittelpreis (netto) 393 €/m Kanal

Kanalneubau
"B-Plan 0906 Südlich Alte Landstraße"

Regenwasserkanal Variante 2

ohne Verbau sowie Rohrgraben nur anteilig, da Doppelgraben mit SW-Kanal

Hausanschlüsse nur anteilig, da parallel zum SW-Kanal verlegt

ohne Oberfläche der Hausanschlüsse, da in den Auffahrten enthalten

Massenermittlung, Neubau

lfd.-Nr.		Kanal		Rohraubendurchmesser	Trassenlänge	Tiefe im Mittel	Tiefe Auflager	Tiefe Fahrbahnaufbau	Grabentiefe	Aushubtiefe	Verbau
				[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m ²]
1	DN	400	B	0,50	68,00	1,60	0,20	0,50	1,85	1,35	
2	DN	400	B	0,50	66,00	1,30	0,20	0,50	1,55	1,05	204,60
3				0,00					0,00	0,00	0,00
4				0,00					0,00	0,00	0,00
Summe					134,00						204,60

lfd.-Nr.	Kanal			Verbaustärke (2x0,15m)	Grabenbreite	Ausbubbreite	Aushub inc. Abfuhr/Lager	Bodenaustausch	Rohraufleger	Füllboden	Bodenwiedereinbau
				[m]	[m]	[m]	[m ³]	[%]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
1	DN	400	B	0,00	1,00	1,00	91,80	100,00%	23,92	67,88	0,00
2	DN	400	B	0,30	1,20	1,50	103,95	100,00%	38,07	65,88	0,00
3	0	0	0			0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
4	0	0	0			0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Summe							195,75		61,99	133,76	0,00

lfd.-Nr.	Kanal			Fahrbahn Aushub/Abbruch	Schotteroberbau	Tragschicht (d=0,12m)	Bitum. Oberfläche (d=0,04m)		Schächte bis 2,5 m	Schächte bis 3,5 m
				[m ³]	[to]	[to]	[to]		[Stck]	[Stck]
1	DN	400	B	34,00	67,97	44,26	14,75		3,00	0,00
2	DN	400	B	62,70	0,00	0,00	0,00		2,00	0,00
3	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
4	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
Summe				96,70	67,97	44,26	14,75		5,00	0,00

Kanalneubau
"B-Plan 0906 Südlich Alte Landstraße"

Regenwasserkanal Variante 2

ohne Verbau sowie Rohrgraben nur anteilig, da Doppelgraben mit SW-Kanal

Hausanschlüsse nur anteilig, da parallel zum SW-Kanal verlegt

ohne Oberfläche der Hausanschlüsse, da in den Auffahrten enthalten

Baukostenschätzung, Neubau

Pos. Nr.	Menge	Einheit	Leistungsbeschreibung	EP	GP
1	97,00	m ³	Straßenkoffer incl. Bodenabfuhr	12,00 €	1.164,00 €
2	196,00	cbm	Grabenaushub t<3,5 m incl. Abfuhr	18,00 €	3.528,00 €
3	134,00	m	offene GW-Haltung	8,00 €	1.072,00 €
4	205,00	qm	Verbau t<3,5 m	3,00 €	615,00 €
5	68,00	m	Rohrverlegung DN 400 B	51,00 €	3.468,00 €
6	66,00	m	Rohrverlegung DN 400 B	51,00 €	3.366,00 €
7	0,00	m	Rohrverlegung		0,00 €
8	0,00	m	Rohrverlegung		0,00 €
9	62,00	m ³	Bettung / Auflager	35,00 €	2.170,00 €
10	5,00	Stck	Schachtbauwerke DN 1000, t<2,5	1.500,00 €	7.500,00 €
11	0,00	Stck	Schachtbauwerke DN 1000, t<3,5	2.200,00 €	0,00 €
12	5,00	Stck	Schachtdeckungen Kl. D	210,00 €	1.050,00 €
13	7,00	Stck	Hausanschl. DN 150, l=6m	1.500,00 €	10.500,00 €
14	134,00	m ³	Füllboden liefern und einbauen	22,00 €	2.948,00 €
15	68,00	to	Schottertragschicht	17,00 €	1.156,00 €
16	44,00	to	Tragschicht (d=0,12 m)	60,00 €	2.640,00 €
17	15,00	to	Bitum. Oberflächenwiederherstellung (d=0,04m)	100,00 €	1.500,00 €
					42.677,00 €
<i>zuzüglich Unvorhergesehenes und Baustelleneinrichtung</i>				10,00%	4.267,70 €
<i>Planung bis Ausführungsplanung einschl. Vermessung</i>					5.900,00 €
Summe (netto)					52.844,70 €
zuzüglich 19 % MwSt					10.040,49 €
Summe (brutto)					62.885,19 €
gerundet					63.000,00 €

Mittelpreis (netto) 394 €/m Kanal

Kanalneubau
"B-Plan 0906 Südlich Alte Landstraße"

Regenwasserkanal Variante 3

Hausanschlüsse nur anteilig, da parallel zum SW-Kanal verlegt
ohne Oberfläche der Hausanschlüsse, da in den Auffahrten enthalten

Massenermittlung, Neubau

lfd.-Nr.		Kanal		Rohraußendurchmesser	Trassenlänge	Tiefe im Mittel	Tiefe Auflager	Tiefe Fahrbahnaufbau	Grabentiefe	Aushubtiefe	Verbau
				[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m²]
1	DN	400	B	0,50	29,50	2,53	0,20	0,50	2,78	2,28	164,02
2	DN	400	B	0,50	62,50	2,15	0,20	0,50	2,40	1,90	300,00
3	DN	400	B	0,50	9,30	1,19	0,20	0,50	1,44	0,94	26,78
4				0,00					0,00	0,00	0,00
Summe					101,30						490,80

lfd.-Nr.	Kanal			Verbaustärke (2x0,15m)	Grabenbreite	Ausbubbreite	Aushub inc. Abfuhr/Lager	Bodenaustausch	Rohraufleger	Füllboden	Bodenwiedereinbau
				[m]	[m]	[m]	[m³]	[%]	[m³]	[m³]	[m³]
1	DN	400	B	0,30	1,50	1,80	121,07	100,00%	21,00	100,07	0,00
2	DN	400	B	0,30	1,50	1,80	213,75	100,00%	44,49	169,26	0,00
3	DN	400	B	0,30	0,90	1,20	10,49	100,00%	4,11	6,38	0,00
4	0	0	0			0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Summe							345,31		69,60	275,71	0,00

lfd.-Nr.	Kanal			Fahrbahn Aushub/Abbruch	Schotteroberbau	Tragschicht (d=0,12m)	Bitum. Oberfläche (d=0,04m)		Schächte bis 2,5 m	Schächte bis 3,5 m
				[m³]	[to]	[to]	[to]		[Stck]	[Stck]
1	DN	400	B	26,55	46,34	92,19	30,73		1,00	0,00
2	DN	400	B	68,75	98,18	138,13	46,04		1,00	0,00
3	DN	400	B	7,44	10,62	3,89	1,30		1,00	0,00
4	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
Summe				102,74	155,14	234,21	78,07		3,00	0,00

Kanalneubau
"B-Plan 0906 Südlich Alte Landstraße"

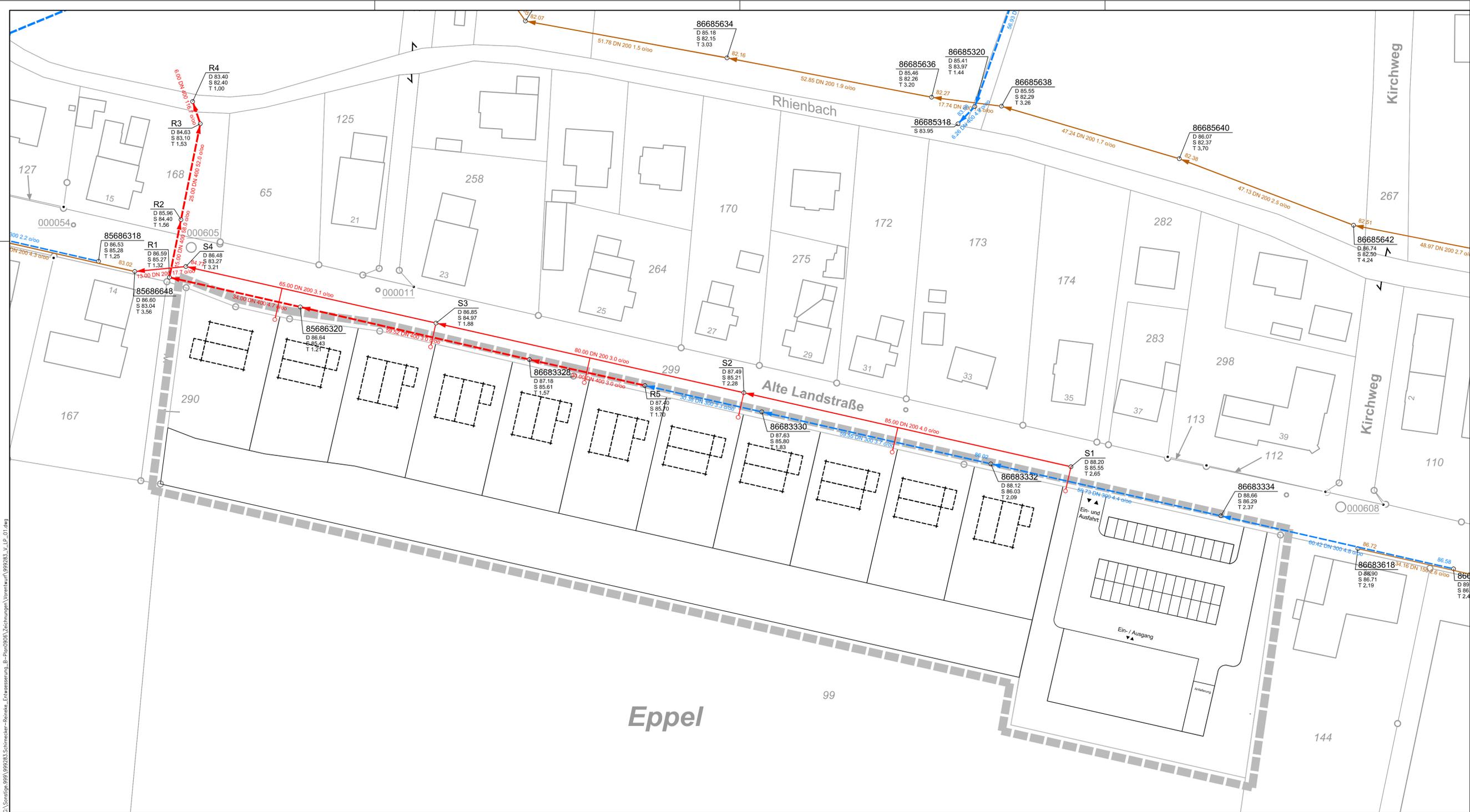
Regenwasserkanal Variante 3

Hausanschlüsse nur anteilig, da parallel zum SW-Kanal verlegt
ohne Oberfläche der Hausanschlüsse, da in den Auffahrten enthalten

Baukostenschätzung, Neubau

Pos. Nr.	Menge	Einheit	Leistungsbeschreibung	EP	GP
1	103,00	m ³	Straßenkoffer incl. Bodenabfuhr	12,00 €	1.236,00 €
2	345,00	cbm	Grabenaushub t<3,5 m incl. Abfuhr	18,00 €	6.210,00 €
3	101,00	m	offene GW-Haltung	8,00 €	808,00 €
4	491,00	qm	Verbau t<3,5 m	3,00 €	1.473,00 €
5	30,00	m	Rohrverlegung DN 400 B	51,00 €	1.530,00 €
6	62,50	m	Rohrverlegung DN 400 B	51,00 €	3.187,50 €
7	9,30	m	Rohrverlegung DN 400 B		0,00 €
8	0,00	m	Rohrverlegung		0,00 €
9	70,00	m ³	Bettung / Auflager	35,00 €	2.450,00 €
10	3,00	Stck	Schachtbauwerke DN 1000, t<2,5	1.500,00 €	4.500,00 €
11	0,00	Stck	Schachtbauwerke DN 1000, t<3,5	2.200,00 €	0,00 €
12	3,00	Stck	Schachtdeckungen Kl. D	210,00 €	630,00 €
13	7,00	Stck	Hausanschl. DN 150, l=6m	1.500,00 €	10.500,00 €
14	276,00	m ³	Füllboden liefern und einbauen	22,00 €	6.072,00 €
15	155,00	to	Schottertragschicht	17,00 €	2.635,00 €
16	234,00	to	Tragschicht (d=0,12 m)	60,00 €	14.040,00 €
17	78,00	to	Bitum. Oberflächenwiederherstellung (d=0,04m)	100,00 €	7.800,00 €
					63.071,50 €
<i>zuzüglich Unvorhergesehenes und Baustelleneinrichtung</i>				10,00%	6.307,15 €
<i>Planung bis Ausführungsplanung einschl. Vermessung</i>					6.800,00 €
Summe (netto)					76.178,65 €
zuzüglich 19 % MwSt					14.473,94 €
Summe (brutto)					90.652,59 €
gerundet					91.000,00 €

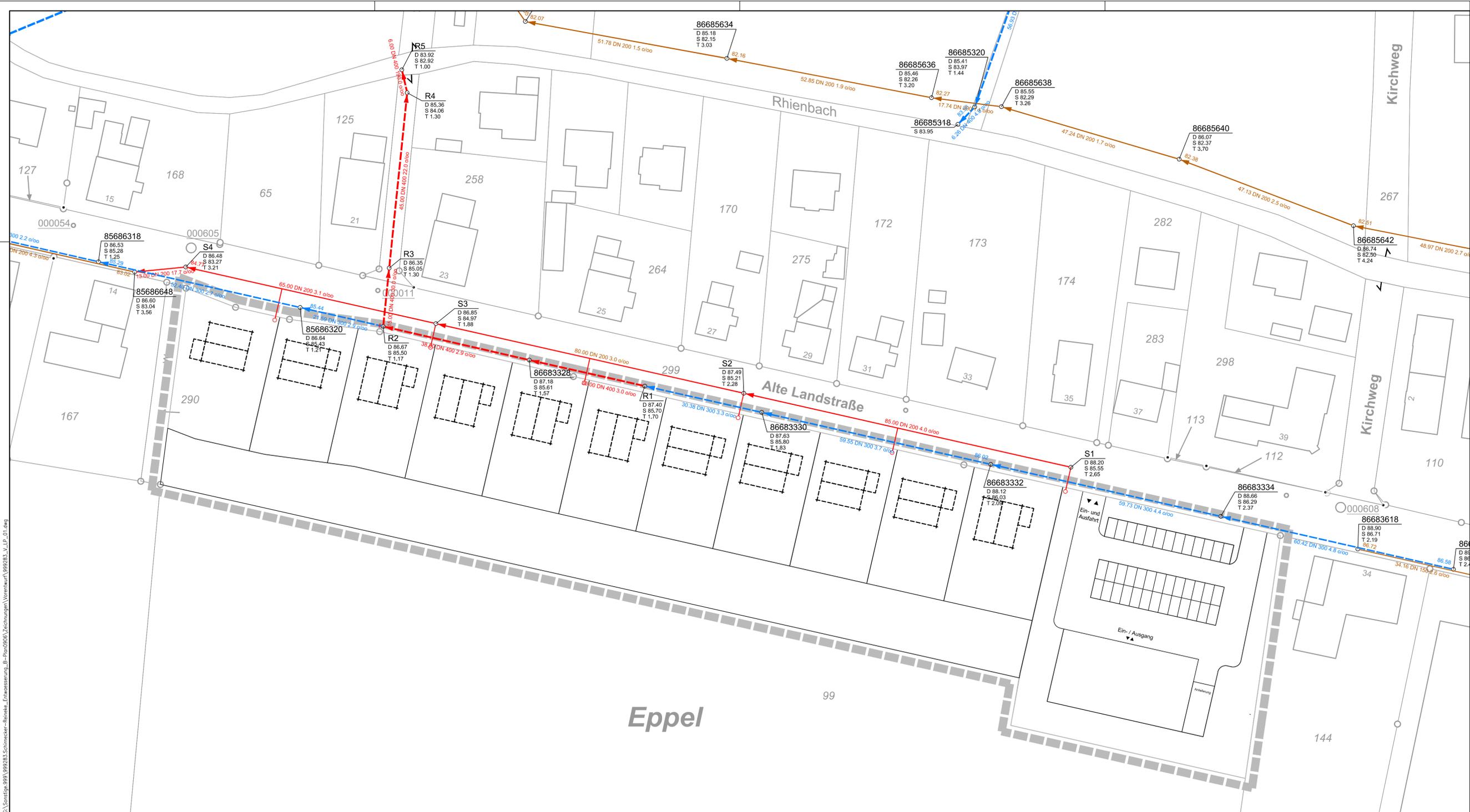
Mittelpreis (netto) 752 €/m Kanal



- Legende**
- vorh. Regenwasserkanal
 - vorh. Schmutzwasserkanal
 - gepl. Regenwasserkanal
 - gepl. Schmutzwasserkanal

Auftraggeber: Udo Schirnecker-Reineke Papenhauser Str. 10 32108 Bad Salzfluten			
den			
Aufgestellt: 32457 Porta Westfalica, den 03.04.2014		STEINBRECHER + GOHLKE INGENIEURBÜRO BERATUNG • PLANUNG • BAULEITUNG <small>Hauptstraße 79-81 32457 Porta Westfalica fon (0571) 79840-0 fax (0571) 79840-60 email: post@steinbrecher-goelke.de</small> <small>Wasser • Abwasser • Abfall Verkehr • Vermessung</small>	
Bearbeitet: ZIL/RLK		Geprüft: RLK Datum: 01.04.2014	
Projekt: Entwässerung Bad Salzfluten B-Plan 0906 "Südlich Alte Landstraße" -Vorplanung-			
Planart: Lageplan Variante 1			
Date: 999283_V_LP_01.dwg	Auftrags-Nr.: 999.283	Maßstab: 1 : 500	Anlage-Nr.: 2.1

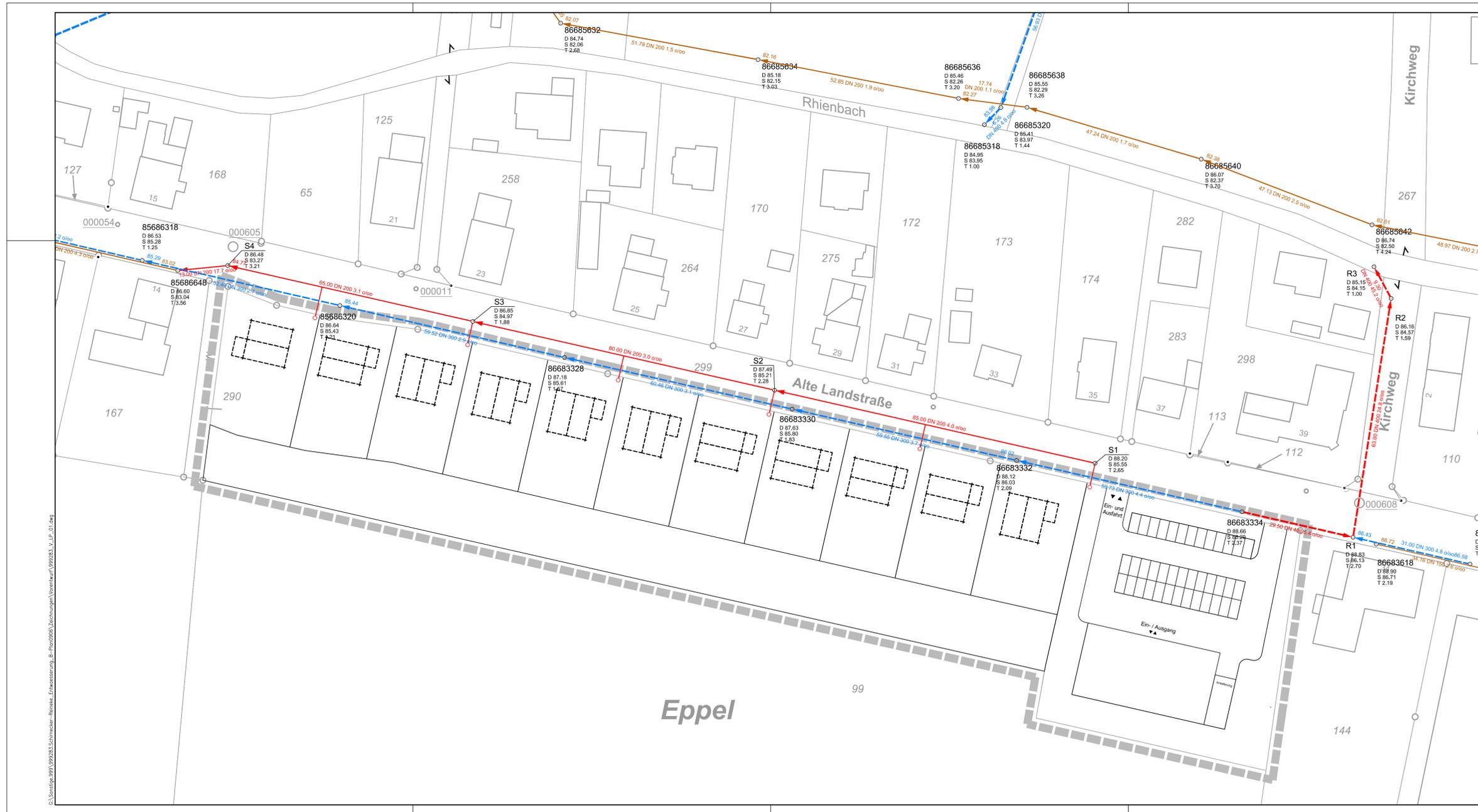
C:\Sonstige\999\999283_Schirnecker-Reineke_Erntwasserung_B-Plan0906_Schirnecker-Reineke_Vorwurf\999283_V_LP_01.dwg



- Legende**
- vorh. Regenwasserkanal
 - vorh. Schmutzwasserkanal
 - gepl. Regenwasserkanal
 - gepl. Schmutzwasserkanal

Auftraggeber: Udo Schirnecker-Reineke Papenhauser Str. 10 32108 Bad Salzfluten			
Aufgestellt: 03.04.2014 32457 Porta Westfalica, den		STEINBRECHER + GOHLKE INGENIEURBÜRO BERATUNG · PLANUNG · BAULEITUNG <small>Hauptstraße 79-81 32457 Porta Westfalica fon (0571) 79840-0 fax (0571) 79840-60 email: post@steinbrecher-goelke.de</small> <small>Bearbeitet: ZIL/RLK Geprüft: RLK Datum: 01.04.2014</small>	
Projekt: Entwässerung Bad Salzfluten B-Plan 0906 "Südlich Alte Landstraße" -Vorplanung-			
Planart: Lageplan Variante 2			
Date: 999283_V_LP_01.dwg	Auftrags-Nr.: 999.283	Maßstab: 1 : 500	Anlage-Nr.: 2.2

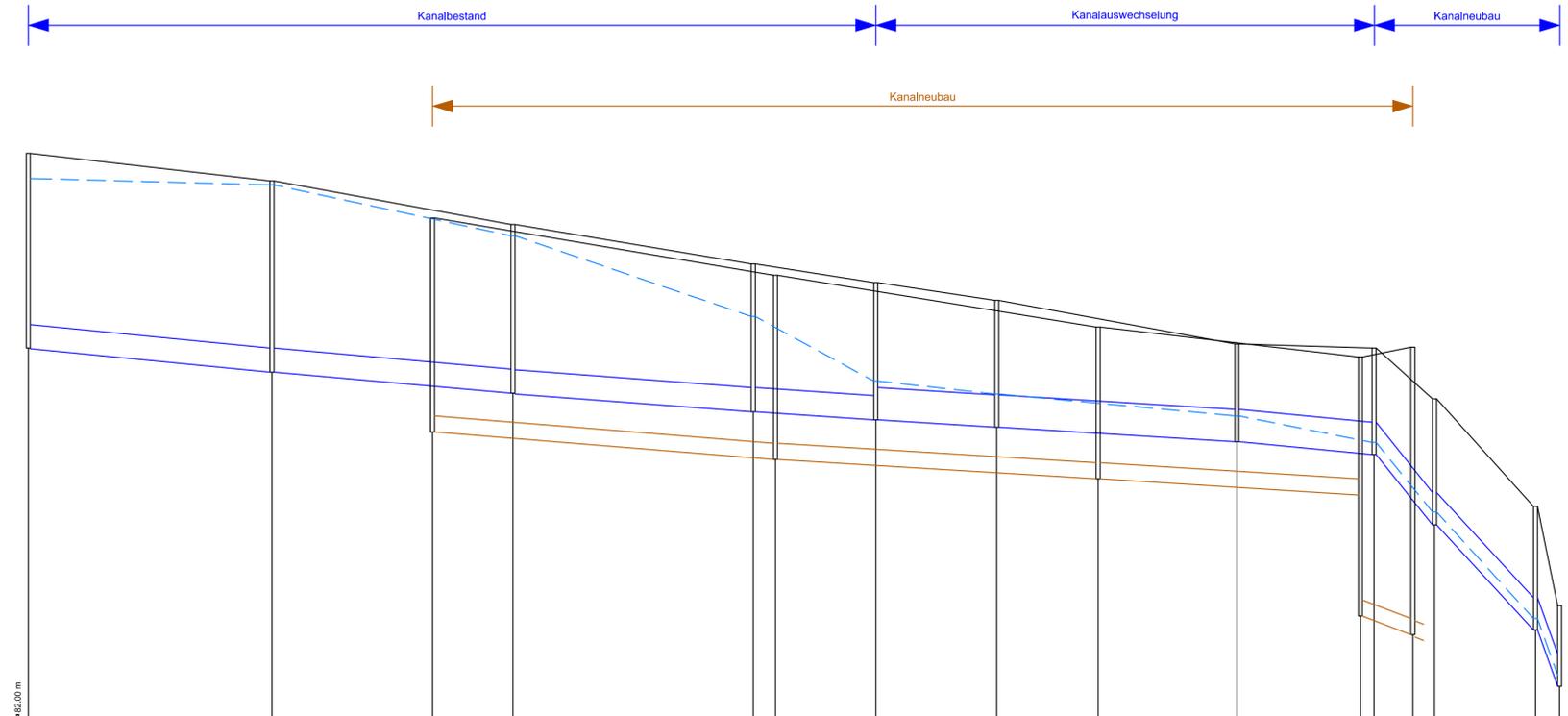
G:\Sonstige\999\999283\Schirnecker-Reineke_Erweiterung_B-Plan0906_Zeichnungen\Vorentwurf\999283_V_LP_01.dwg



- Legende**
- vorh. Regenwasserkanal
 - vorh. Schmutzwasserkanal
 - gepl. Regenwasserkanal
 - gepl. Schmutzwasserkanal

Auftraggeber:			
Udo Schirnecker-Reineke			
Papenhauser Str. 10 32108 Bad Salzuffen			
den			
Aufgestellt:		STEINBRECHER + GOHLKE	
32457 Porta Westfalica, den 03.04.2014		INGENIEURBÜRO	
		BERATUNG · PLANUNG · BAULEITUNG	
Hauptstraße 79-81 32457 Porta Westfalica Fon: (0571) 7984-0 Fax: (0571) 7984-60 email: post@steinbrecher-goehke.de			
Wasser · Abwasser · Altlast Verkehr · Vorweisung			
Bearbeitet: ZIL/RLK		Geprüft: RLK	
Datum: 01.04.2014			
Projekt:			
Entwässerung Bad Salzuffen			
B-Plan 0906 "Südlich Alte Landstraße"			
Leistungsphase:			
-Vorplanung-			
Planart:			
Lageplan Variante 3			
Datei:	Auftrags-Nr.:	Maßstab:	Anlage-Nr.:
999283_V_LP_01.dwg	999.283	1 : 500	2.3

G:\Sondage\999\999283_Schirnecker-Reineke_Erftwässerung_B-Plan0906\Zeichnungen\Vorplanung\999283_V_LP_01.dwg



Regenwasserkanal

Haltungslänge	m	Schacht Station
Profiltyp/Höhe/Breite	Nr./mm	
Schlagfalle Promille	o/oo	
OK Deckel	m NN	
max. Wasserstand n = 0.3la	m	
Einbautiefe	m	
Rohrschle	m NN	

86683336 0.00	86683334 10.42	86683332 120.15	86683330 178.70	RS 210.08	86683328 240.08	86683320 298.00	84 333.60	82 348.60	80 377.60	78 378.60
60.42	59.73	59.55	30.38	30.00	59.52	34.00	15.00	25.00	6.00	
DN 300	DN 300	DN 300	DN 300	DN 400	DN 400	DN 400	DN 400	DN 400	DN 400	DN 400
4.8	4.4	3.7	3.3	3.0	3.0	4.7	58.0	52.0	116.7	
86.00	86.86	86.12	87.63	87.40	86.84	86.54	86.59	85.98	84.83	83.70
86.69	86.61	87.58	86.98	86.18	86.02	86.75	86.42	84.56	83.24	82.54
2.41	2.37	2.09	1.83	1.70	1.57	1.21	1.32	1.56	1.53	1.00
86.58	86.29	86.02	85.80	85.70	85.81	85.43	85.27	84.40	83.10	82.40

Schmutzwasserkanal

Haltungslänge	m	Schacht Station
Profiltyp/Höhe/Breite	Nr./mm	
Schlagfalle Promille	o/oo	
OK Deckel	m NN	
max. Wasserstand	m	
Einbautiefe	m	
Rohrschle	m NN	

S1 0.00	82 185.00	83 185.00	84 185.00	85 243.00
85.00	80.00	65.00	13.00	
DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	
4.0	3.0	3.1	17.7	
88.20	87.48	86.85	86.48	86.80
87.65	86.21	85.28	84.77	83.04
2.65	2.28	1.88	3.21	3.58
86.55	84.97	83.04	82.40	81.80

Auftraggeber: **Udo Schirnecker-Reineke**
Papenhauser Str. 10 32108 Bad Salzufflen

Aufgestellt: den
32457 Porta Westfalica, den 03.04.2014

STEINBRECHER + GOHLKE
INGENIEURBÜRO
BERATUNG • PLANUNG • BAULEITUNG

Hauptstraße 79-81 32457 Porta Westfalica
fon (0571) 79840-0 fax (0571) 79840-60
email: post@steinbrecher-gohlke.de

Bearbeitet: ZIL/RLK Geprüft: RLK Datum: 01.04.2014

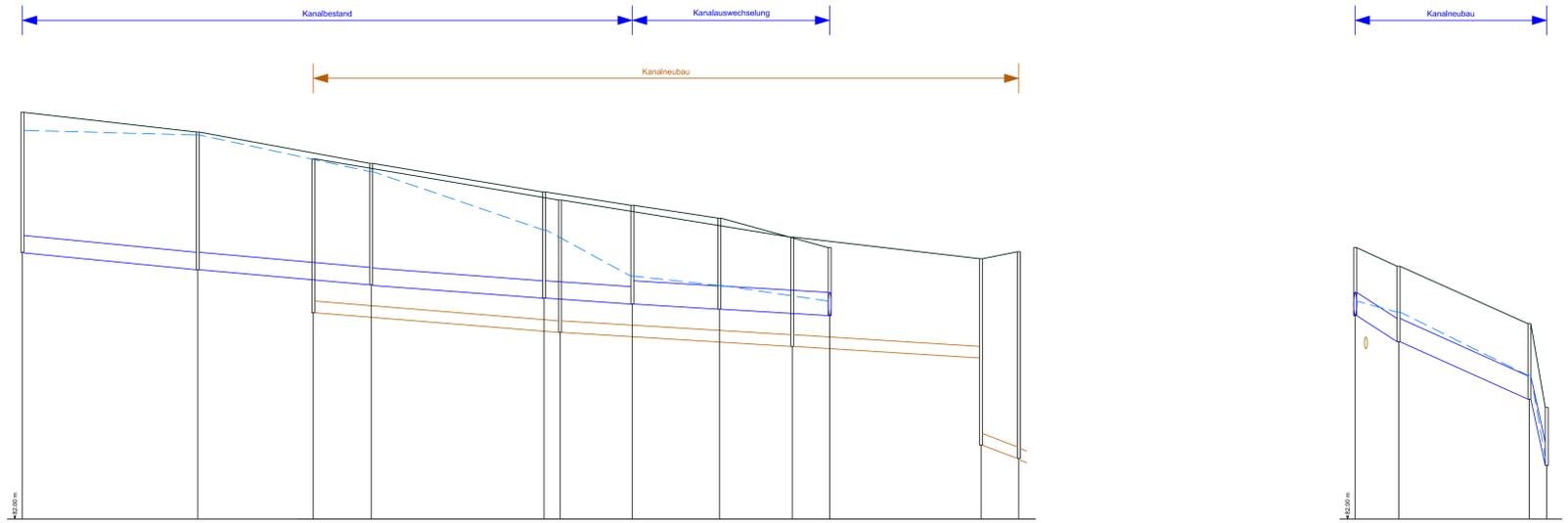
Projekt: **Entwässerung Bad Salzufflen**
B-Plan 0906 "Südlich Alte Landstraße"

Leistungsphase: **-Vorplanung-**

Planart: **Längsschnitt Variante 1**

Datei: 999283_V_LS_01.dwg Auftrags-Nr.: 999.283 Maßstab: 1 : 1000/50 Anlage-Nr.: 3.1

D:\Sondage_099\099283_Schirnecker-Reineke_Erweiterung\10-Plan\0906_Vorplanung\099283_V_L_S_01.dwg



Regenwasserkanal

Parameter	Einheit	Wert
Halblängslänge	m	60,42
Profilhöhe(Breite)	Nr./mm	DN 300
Einbaulänge Promille	‰	4,0
OK Deckel	m NN	88,00
max. Wasserstand	m	88,00
Einbaulänge	m	2,41
Rohrweite	m NN	88,00

Station	OK	max. Wasserstand	Einbaulänge	Rohrweite
88+00,00	88,00	88,00	2,41	88,00
88+02,50	88,00	88,00	2,57	88,00
88+05,00	88,00	88,00	2,08	88,00
88+07,50	88,00	88,00	1,53	88,00
88+10,00	88,00	88,00	1,70	88,00
88+12,50	88,00	88,00	1,20	88,00
88+15,00	88,00	88,00	1,17	88,00

Schmutzwasserkanal

Parameter	Einheit	Wert
Halblängslänge	m	85,00
Profilhöhe(Breite)	Nr./mm	DN 200
Einbaulänge Promille	‰	4,0
OK Deckel	m NN	88,00
max. Wasserstand	m	88,00
Einbaulänge	m	12,46
Rohrweite	m NN	88,00

Station	OK	max. Wasserstand	Einbaulänge	Rohrweite
88+00,00	88,00	88,00	12,46	88,00
88+02,50	88,00	88,00	12,46	88,00
88+05,00	88,00	88,00	12,46	88,00
88+07,50	88,00	88,00	12,46	88,00
88+10,00	88,00	88,00	12,46	88,00
88+12,50	88,00	88,00	12,46	88,00
88+15,00	88,00	88,00	12,46	88,00

Regenwasserkanal

Parameter	Einheit	Wert
Halblängslänge	m	15,00
Profilhöhe(Breite)	Nr./mm	DN 400
Einbaulänge Promille	‰	3,0
OK Deckel	m NN	88,00
max. Wasserstand	m	88,00
Einbaulänge	m	1,17
Rohrweite	m NN	88,00

Station	OK	max. Wasserstand	Einbaulänge	Rohrweite
88+00,00	88,00	88,00	1,17	88,00
88+02,50	88,00	88,00	1,33	88,00
88+05,00	88,00	88,00	1,50	88,00
88+07,50	88,00	88,00	1,67	88,00
88+10,00	88,00	88,00	1,83	88,00
88+12,50	88,00	88,00	2,00	88,00
88+15,00	88,00	88,00	2,17	88,00

Auftraggeber:
Udo Schirnecker-Reineke
 Papenhauser Str. 10 32108 Bad Salzuffen

Aufgestellt:
 32457 Porta Westfalica, den 03.04.2014

STEINBRECHER + GOHLKE
 INGENIEURBÜRO
 BERATUNG • PLANUNG • BAULEITUNG

Hauptstraße 79-81 32457 Porta Westfalica
 fon (0571) 79840-0 fax (0571) 79840-60
 email: gohlke@steinbrecher-goehle.de

Bearbeitet: ZIL/RLK Geprüft: RLK Datum: 01.04.2014

Projekt:
Entwässerung Bad Salzuffen
B-Plan 0906 "Südlich Alte Landstraße"

Leistungsphase:
-Vorplanung-

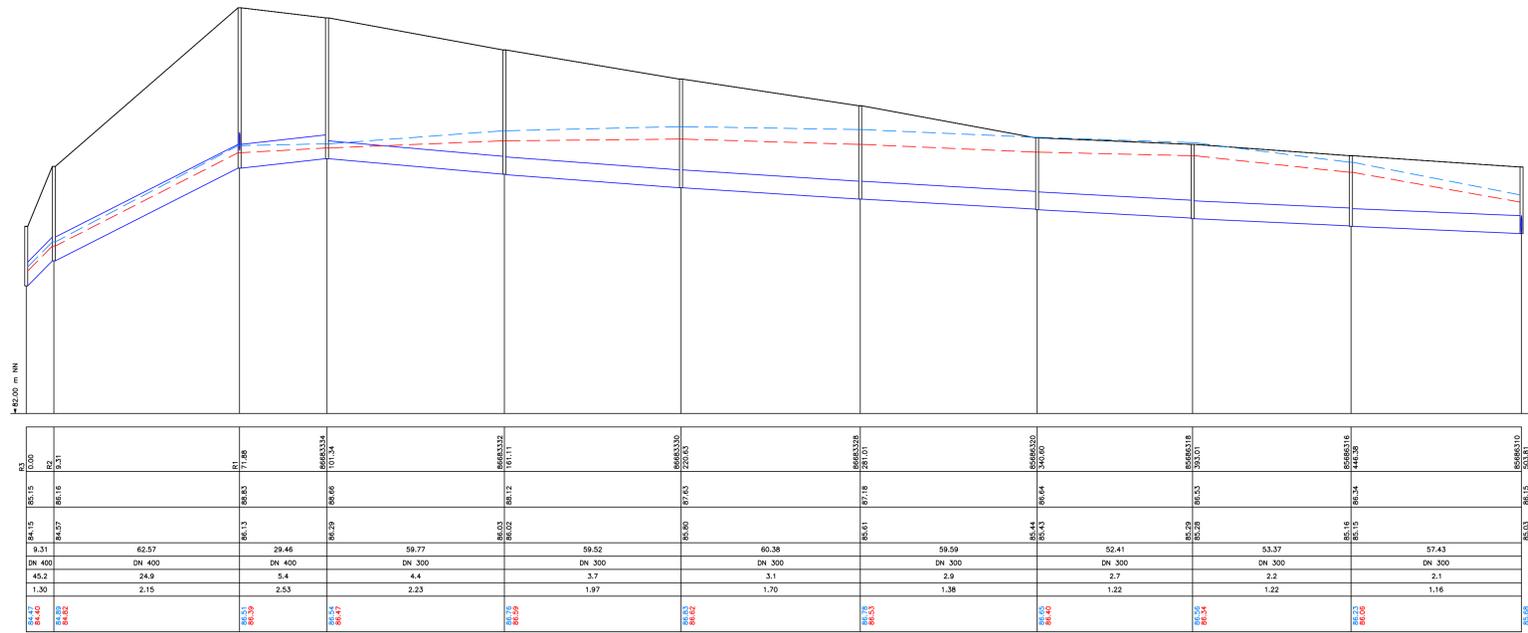
Planart:
Längsschnitt Variante 2

Daten: 999283_V_L_S_01.dwg Auftrag-Nr.: 999.283 Maßstab: 1: 1000/50 Anlage-Nr.: 3.2

D:\Sondage_099\099283_Schirnecker-Reinecke_Entwasserung_IL-Plan\DWG\Zeichnungen\Vorwerk\999283_V_L_S_01.dwg

Regenwasserkanal

...	Einheit	Station
OK Deckel	3	NN
Rohrsohle	m	NN
Höhlungslänge	m	
Profilgröße (Breite)	Nr./mm	
Sohlentiefe	q/‰	
mittl. Einbautiefe	m	
max. Wasserstand	m	NN
<ul style="list-style-type: none"> • 0,5/0 • 0,5/0 • 0,5/0 		



Auftraggeber:
Udo Schirnecker-Reinecke
 Papehauser Str. 10 32108 Bad Salzufen

Aufgestellt:
 32457 Porta Westfalica, den 03.04.2014

STEINBRECHER + GOHLKE
 INGENIEURBÜRO
 BERATUNG • PLANUNG • BAULEITUNG

Hauptstraße 79-81 32457 Porta Westfalica
 fon (0571) 79840-0 fax (0571) 79840-60
 email: gohl@steinbrecher-goehle.de

ISP
 Wasser + Abwasser + Altlast
 Verkehr + Vermessung

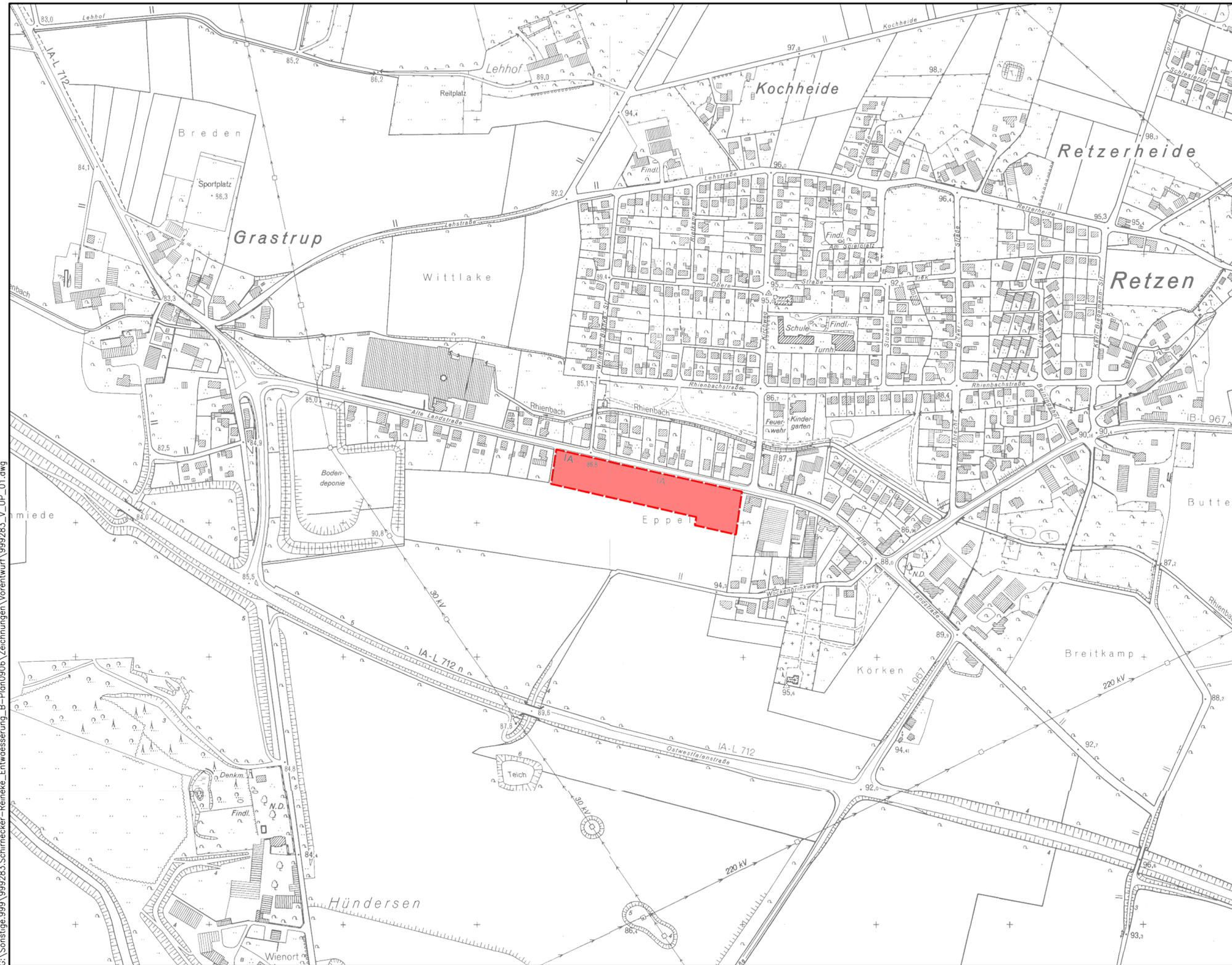
Bearbeitet: ZIL/RLK Geprüft: RLK Datum: 01.04.2014

Projekt:
Entwässerung Bad Salzufen
B-Plan 0906 "Südlich Alte Landstraße"

Leistungsphase:
-Vorplanung-

Planart:
Längsschnitt Variante 3

Daten: 999283_V_L_S_01.dwg Auftrag-Nr.: 999.283 Maßstab: 1: 1000/50 Anlage-Nr.: 3.3



Legende

 B-Plangebiet

Auftraggeber: **Udo Schirnecker-Reineke**
 Papenhauser Str. 10 32108 Bad Salzufen

Aufgestellt: **STEINBRECHER + GOHLKE**
 INGENIEURBÜRO
 BERATUNG • PLANUNG • BAULEITUNG

32457 Porta Westfalica, den 03.04.2014

Hauptstraße 79-81 32457 Porta Westfalica
 fon (0571) 79840-0 fax (0571) 79840-60
 email: post@steinbrecher-gohlke.de

Bearbeitet: ZIU/RLK Geprüft: RLK Datum: 01.04.2014



Projekt: **Entwässerung Bad Salzufen**
B-Plan 0906 "Südlich Alte Landstraße"

Leistungsphase: **-Vorplanung-**

Planart: **Übersichtsplan**

Datei: 999283_V_UP_01.dwg	Auftrags-Nr.: 999.283	Maßstab: 1 : 5000	Anlage-Nr.: 1
---------------------------	-----------------------	-------------------	---------------

G:\Sonstige\999\999283\Schirnecker-Reineke_Entwässerung_B-Plan0906\Zeichnungen\Vorentwurf\999283_V_UP_01.dwg