Stadt Harsewinkel

-Die Bürgermeisterin-

33419 Harsewinkel

Entwässerungsentwurf

nach § 58 (1) LWG

zur Erschließung des

Baugebietes „Auf dem Venn I“

im Ortsteil Greffen

März 2006

Ingenieurberatung Dipl.-Ing. H. Stork

Beratender Ingenieur für Wasser- und Straßenbau VBI

Heinrich-Lübke-Str. 24

33104 Paderborn-Schloß Neuhaus

Telefon: 05254/99711, Telefax: 05254/997124

Inhaltsverzeichnis

Schriftlicher Teil

Anzeige nach § 58 (1) LWG

Erläuterungen zum Entwurf

Kostenanschlag

Hydraulische Berechnung

Planunterlagen

Ü1	Übersichtsplan	M 1 : 5000
L1	Lageplan Baugebiet	M 1 : 500
L2	Lageplan Rückhaltebecken	M 1: 500
H1 - H2	Höhenpläne RW-Kanäle	M 1 : 1000/100
H3 - H4	Höhenpläne SW-Kanäle	M 1 : 1000/100
H5	Höhenplan (Schnitte) Rückhaltebecken	M 1 : 100

Stadt Harsewinkel

-Die Bürgermeisterin-

33419 Harsewinkel

Anzeige

Die Stadt Harsewinkel zeigt hiermit nach § 58 (1) LWG die Entwurfsplanung zur Errichtung der Kanalisation im Baugebiet „Auf dem Venn I“ im Ortsteil Greffen entsprechend den beigefügten Unterlagen an.

Harsewinkel, _____

_____

Erläuterungen

1. Veranlassung und Allgemeines

Die Stadt Harsewinkel plant im Ortsteil Greffen die Erschließung des neuen Baugebietes „Auf dem Venn I“. Die ausgewiesene Fläche liegt im Norden des Ortsteils Greffen, westlich der Versmolder Strasse und oberhalb bzw. nördlich des Wohngebiets „Am Kamp“, die westliche Grenze bildet die Schulstrasse.

Das Baugebiet umfasst eine Fläche von ca. 4 ha und weist 54 Grundstücke in einer Größe von rd. 500 – 750 m² aus. Das Gelände verläuft sehr flach und fällt nur geringfügig nach SW ab. Die mittlere Geländeneigung liegt bei nur ca. 0,5 %. Den Hochpunkt des Geländes bildet das Ende des Feldweges am nordöstlichen Rand des Baugebietes, die Wasserscheide ist identisch mit der östlichen Baugebietsgrenze.

Die Entwässerung des Ortsteiles Greffen wird derzeit teilweise im Misch- und teilweise im Trennsystem gewährleistet. Für das neu zu erstellende Entwässerungsnetz wird ein Trennsystem vorgesehen. Das Niederschlagswasser soll dem unbenannten Vorflutgraben 0818501 zugeführt werden. Zur Entlastung des Vorfluters bei starken Regenereignissen wird auf dem Gelände der Johannesschule ein Regenrückhaltebecken (RRB) vorgesehen.

In Anbetracht einer später möglichen Erweiterung der Wohnbebauung nach Norden hin muss eine Baugebietserweiterung mit einer Größe von ca. 5 ha bei der Dimensionierung der Kanalisation berücksichtigt werden.

2. Konzeption der Entwässerung

2.1 Versickerungsmöglichkeiten

Im April 2005 erfolgte eine Untersuchung zur Ermittlung der Boden- und Grundwasserverhältnisse des Baugebietes „Auf dem Venn I“ durch ein Ingenieur-geologisches Büro. Ziel der Erkundungen war die Ermittlung bestehender Möglichkeiten zur Versickerung von Niederschlagswasser vor dem Hintergrund der örtlichen geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten.

Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass in der Planungsfläche aufgrund der durchgehend vorgefundenen Sandböden grundsätzlich ausreichende Durchlässigkeiten zur Anlage von dezentralen Versickerungseinrichtungen bestehen, jedoch wird aufgrund der teilweise geringen Grundwasserflurabstände eine Aufteilung des Gebietes in drei Zonen w.f. vorgenommen:

1. Versickerung möglich, Grundwasserflurabstand > 1,50 m (kein Anschluss der Grundstücke an die RW-Kanalisation)
2. Versickerung bedingt möglich, Grundwasserflurabstand ca. 1,20 – 1,50 m (Notüberlauf der dezentralen Versickerungsanlagen an die RW-Kanalisation, evtl. Anschluss der Grundstückszufahrten an RW-Kanal)
3. Versickerung nicht möglich, Grundwasserflurabstand < 1,0 m (normaler RW-Hausanschluss)

Diese drei Zonen werden in Übereinstimmung mit den Straßenverläufen im Bebauungsplan festgesetzt. Die Niederschlagsentwässerung der gesamten Straßenflächen erfolgt über die Regenwasserkanalisation.

2.2 Entwässerungskonzept Baugebiet „Auf dem Venn I“

Die Kanalisation im Baugebiet „Auf dem Venn I“ wird als Trennkanalisation ausgeführt. Das abfließende Regenwasser der Straßenflächen und der angeschlossenen Grundstücke, bei denen eine dezentrale Versickerung nicht oder nur bedingt möglich ist, wird über den Regenwasserkanal abgeführt. Dieser gliedert sich in einen RW-Sammler A und die Sammelkanäle B - I. Der Hauptsammler A verläuft entlang der Schulstrasse und mündet auf dem Areal der Johannesschule in ein Regenrückhaltebecken (RRB). Der gedrosselte Abfluss wird dem bestehenden Regenwasserkanal DN 400 zur Einleitung in den unbenannten Vorfluter 0818501 zugeführt.

Da eine zukünftige Bebauung in nördlicher Richtung des Baugebiets „Auf dem Venn“ in Betracht gezogen wird, fließt diese Fläche in die hydraulische Berechnung und Dimensionierung der RW-Kanalisation mit ein. Dieses ermöglicht einen späteren Anschluss der Flächen über die Sammler I und F. Unter dieser Vorraussetzung wird der Sammler A mit einem Nenndurchmesser von DN 600 im Bereich der Schulstrasse ausreichend groß dimensioniert. Der bestehende RW-Kanal DN 300, der z. Zt. in der Schulstrasse verläuft (ehemalige Entwässerung des Straßenseitengrabens), wird aufgegeben.

Das anfallende Schmutzwasser der Wohnbebauung wird über einen SW-Kanal DN 250 gesammelt, der an die bestehende Leitung DN 250 in der Füchtmeierstrasse angeschlossen wird. Von dort gelangt das Abwasser zum PW Drillmakersweg und über eine Druckleitung zum Hauptpumpwerk Greffen. Von dort wird das gesamte Abwasser aus Greffen zur KA Harsewinkel gepumpt.

Die Grundstücke in der Schulstraße müssen aus topografischen Gründen (zu geringe Überdeckung) an einen separaten SW-Kanal angeschlossen werden, der das Abwasser in den bestehenden MW-Kanal am Anfang der Bebauung (Schacht 4061 0001) abführt.

3. Kanalisation

3.1 Kanalisation Regenwasser

Zur Ableitung des Regenwassers aus dem geplanten Baugebiet werden im Straßenbereich RW-Kanäle mit wandverstärkten Betonrohren nach DIN 4032 KFW-M angeordnet. Die Nennweiten und benötigten Leitungslängen gliedern sich wie folgt:

Tabelle 1: Länge bzw. Dimension der Regenwasserkanäle und Anzahl der Schachtbauwerke

Nenndurch-messer	DN 200	DN 300	DN 400	DN 500	DN 600	Schacht-bauwerk
	[m]					[Stck]
Ablauf	11,00		2,50			
Sammler A					20,50	1,00
					58,00	1,00
					37,00	1,00
					38,00	1,00
					30,50	1,00
				10,50		1,00
				50,00		1,00
				8,00		1,00
				50,00		1,00
			7,50			1,00
			65,00			1,00
		7,50				1,00
		54,00				1,00
		13,00				1,00
		54,00				1,00
Sammler B		18,00				1,00
		12,00				1,00
Sammler C		24,00				1,00
Sammler D		57,00				1,00
		11,00				1,00
Sammler E		24,00				1,00
Sammler F			27,00			1,00
			60,00			1,00
			11,00			1,00
Sammler G		25,00				1,00
Sammler H		62,00				1,00
		11,00				1,00
Sammler I				45,00		1,00
				59,00		1,00
	11,00	372,50	170,50	184,00	288,00	29,00

Eine dezentrale Versickerung des Regenwassers auf den Grundstücken ist von der Einteilung des Gebietes nach Versickerungsfähigkeit abhängig. In den Zonen, in denen versickert oder bedingt versickert werden kann und darf, sollten Rigolen oder Mulden nach ATV-DVWK A 138 angeordnet werden. Versickerungsschächte sollten nicht zugelassen werden. In den Bereichen der „bedingt möglichen Versickerung“ soll an der jeweiligen Anlage ein Notüberlauf mit Anschluss zum RW-Kanal angeordnet werden.

3.2 Kanalisation Schmutzwasser

Die Schmutzwasserkanalisation soll aus Kostengründen mit PE-Kunststoffrohren DN 250 ausgeführt werden. Die Erfassung der erforderlichen Kanalmeter für die einzelnen Sammlerstränge ist in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Länge bzw. Dimension des Schmutzwasserkanäle und Anzahl der Schachtbauwerke

Nenndurch-messer	**DN 250**	Schacht-bauwerk	**Nenndurch-messer**	**DN 250**	Schacht-bauwerk
	[m]	[Stck]		[m]	[Stck]
Sammler A	24,00	1,00	**Sammler H**	25,00	1,00
	64,00	1,00		63,50	1,00
	64,00	1,00		6,00	1,00
	5,50	1,00	**Sammler E**	28,00	1,00
	61,00	1,00		53,00	1,00
	7,00	1,00		8,00	1,00
	46,00	1,00	**Sammler F**	25,00	1,00
	25,00	1,00		70,00	1,00
Sammler B	25,00	1,00	**Sammler G**	26,00	1,00
Sammler C	25,00	1,00	**Sammler I**	42,00	1,00
Sammler D	24,00	1,00		57,00	1,00
	61,00	1,00		32,00	1,00
	8,50	1,00	**Sammler H**	25,00	1,00
			gesamt	**875,50**	**25,00**

Das anfallende Schmutzwasser wird über ein Leitungsnetz DN 250 entwässert. Das Netz gliedert sich in den Hauptsammler A und die Sammler B - I. Der SW-Sammler A wird an den vorhandenen Schacht 4161 2137 in der Füchtmeierstrasse angeschlossen und leitet somit das Abwasser in das bestehende Netz des Wohngebietes „Zum Kamp“ ein. Von dort aus gelangt das Abwasser direkt zum Pumpwerk „Am Drillmakersweg“ und über eine Druckrohrleitung weiter zum Hauptpumpwerk „Greffen“, welches das Abwasser dann zur Zentralkläranlage (ZKA) Harsewinkel fördert.

Des Weiteren wird bei der Entwurfsplanung des SW-Kanals für das Gebiet „Auf dem Venn I“ eine mögliche Erschließung der oberhalb gelegenen Flächen zum Baugebiet berücksichtigt und der SW-Sammler I mit dem Durchmesser DN 250 in die Schulstrasse eingebaut. Der Kanal wird an den bestehenden Mischwasserkanal angeschlossen.

3.3 Regenrückhaltebecken

Um den unbenannten Vorfluter 0818501 nach einem starken Niederschlagsereignis nicht zu überlasten, ist der Bau eines Regenrückhaltebeckens, mit einer Flachwasser- und Tiefenwasserzone, auf dem Gartengelände der Johannesschule vorgesehen. Der RW-Sammler DN 600, der das Baugebiet „Auf dem Venn I“ entwässert, verläuft entlang der Schulstrasse und endet in der Einlaufstelle zum RRB; das Becken liegt folglich im Hauptschluss des RW-Kanals.

Die Beckensohle umfasst eine Fläche von ca. 500 m², daraus ergibt sich bei einem geplanten Einstau von ca. 0,3 m Wasserspiegelhöhe über OK Sohle ein erf. Speichervolumen von etwa 150 m³. Die Flachwasserzone wird nur bei einem entsprechenden Niederschlagsereignis eingestaut. Um eine naturnahe Gestaltung zu erreichen, wird das RRB im vorderen Bereich mit einer Tiefenzone, in der sich Kleinstlebewesen und Amphibien ansiedeln können, ausgestattet. Die Sohltiefe dieses Bereiches liegt dort etwa 0,3 - 0,5 m unter dem Höhenniveau der restlichen Beckensohle und ersetzt den jetzt schon vorhandenen Teich. Da das geplante RRB in der Wasserschutzgebietszone III B liegt und ein Grundwasserschutz zu gewährleisten ist, wird zur Abdichtung gegen das anstehende Grundwasser und um ein Versickern des eingestauten Regenwassers zu verhindern, eine Dichtungsschicht aus Lehmoden über den gesamten Sohlbereich (ca. 0,25 m stark) und ca. 80 cm hoch in die Böschungsbereiche eingebracht.

Über eine Drosselstrecke DN 200 als Abflussbegrenzung gelangt das Wasser mit einer Drosselwassermenge von ca. 45 l/s (entspricht dem natürlichen Abfluss des Gesamtgebietes: BG + Erweiterung = ca. 9 ha * 5 l/s ha) in den vorhandenen RW-Kanal DN 400 und von dort in den Vorfluter. Zur Sicherheit vor einem unkontrollierten Überlaufen wird ein Notüberlauf als offener Graben oberhalb der Drosselstrecke vorgesehen. Für diesen Notüberlauf wird der Anschlussschacht 5062 mit einer geschlitzten „Avus“-Abdeckung versehen, über die das Wasser in den nachfolgenden RW-Kanal DN 400 abfließen kann. Der Notüberlauf und der Einlauf zur Drosselstrecke sind am westlichen Ende des RRB angeordnet.

Da sich die Fläche für das geplante RRB auf einem Schulgelände befindet und gegen unbefugtes Betreten gesichert werden muss, ist eine Zaunanlage (h ≈ 1,50 m) um das Bauwerk vorgesehen. Den Schülern soll aber die Möglichkeit gegeben werden, unter Aufsicht das eingefriedete Areal zu Anschauungszwecken zu betreten.

4. Kosten

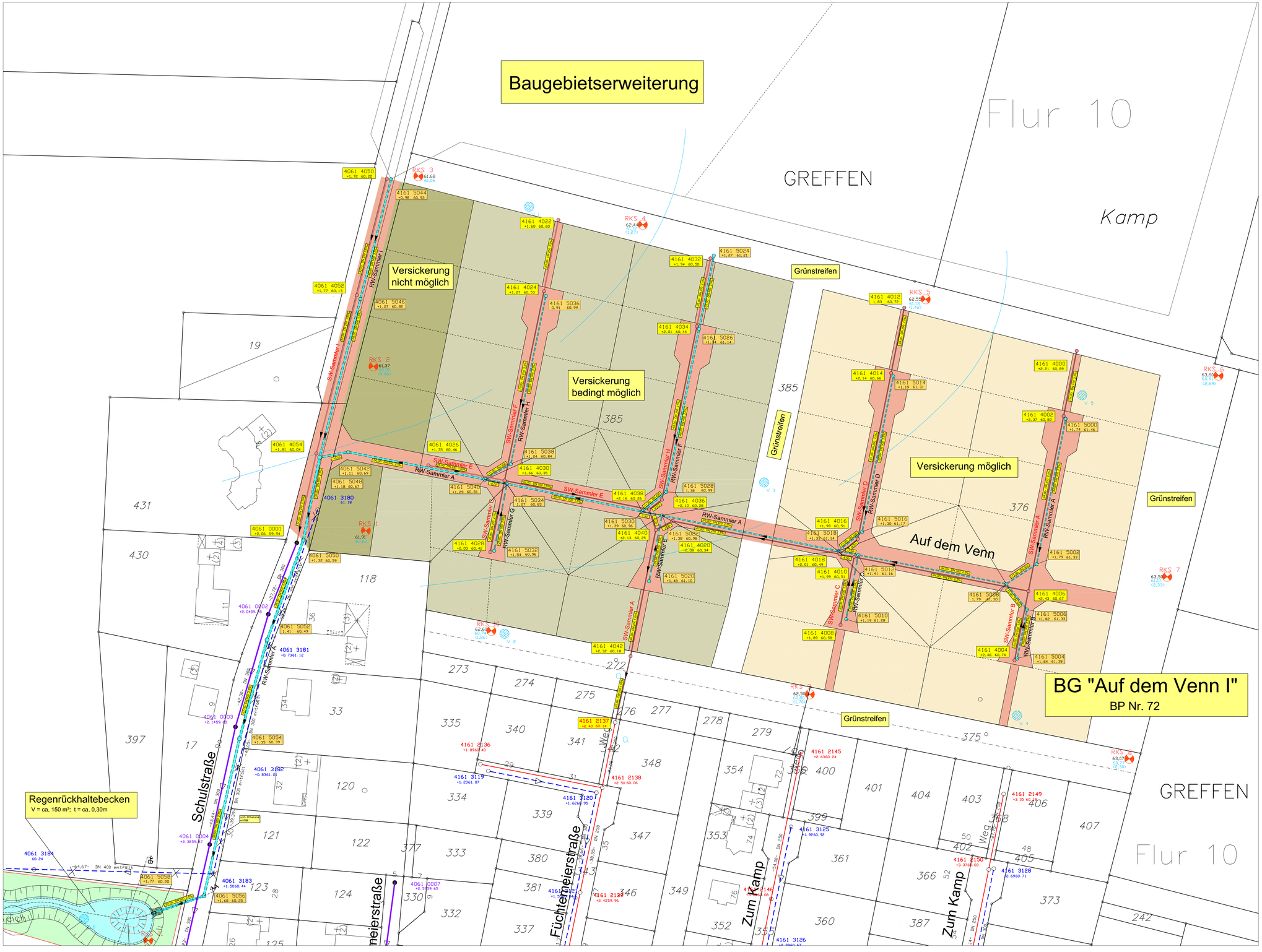
Gem. beigefügtem Kostenanschlag werden die Gesamtkosten der Kanalisation einschließlich RRB, Hausanschlüsse und Straßenwiederherstellung in der Schulstraße auf brutto ca. 620.000,- € veranschlagt.

Aufgestellt:

Paderborn, den 24.3.2006

INGENIEURBERATUNG

DIPL. - ING. H. STORK



L 1

Nr.	Datum	Art der Änderung	Gez.
5			
4			
3			
2			
1			

INGENIEURBERATUNG DIPL.-ING. H. STORK
Heinrich-Lübke-Str. 24, 33104 Paderborn
Tel.: 05254/9971-1 Fax: 05254/9971-24
e-mail: info@buero-stork.de

Bauherr: **Stadt Harsewinkel**

Bauvorhaben: Kanalisation BP Nr.72 / Auf dem Venn I

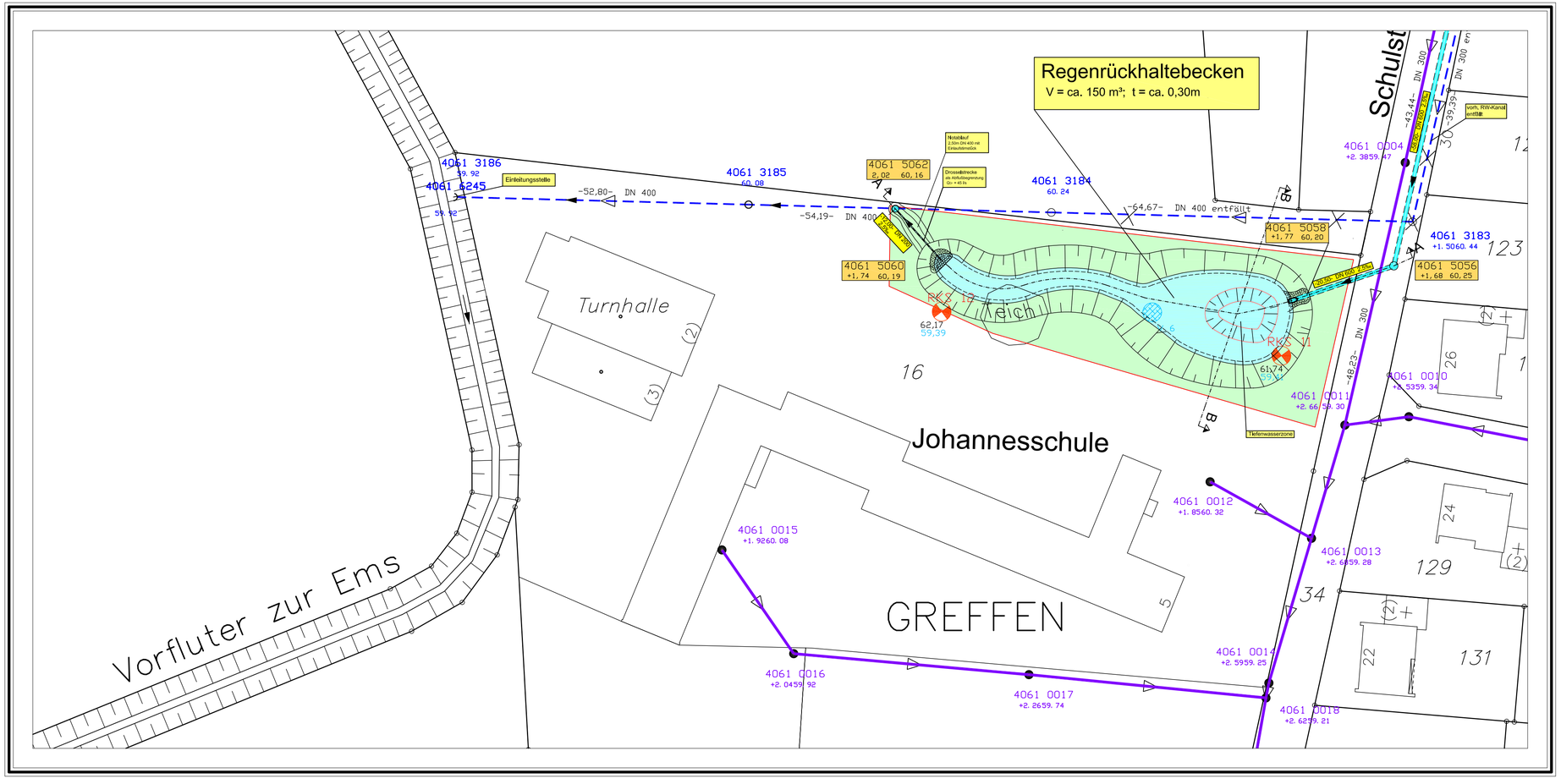
Inhalt: Lageplan Baugebiet

Gezeichnet:	Gesehen:	Planabschnitt:
März 2006 Wil.	Foi.	Plan 1 / 2

Projektdatei:	Stand:
1152_LP_2006_03_27.dwg	30.03.2006

Maßstab: 1 : 500

Proj.Nr.:	Plan-Nr.:
1152	L 1



L 2

Nr.	Datum	Art der Änderung	Gez.
5			
4			
3			
2			
1			

INGENIEURBERATUNG DIPL.-ING. H. STORK
Heinrich-Lübke-Str. 24, 33104 Paderborn
Tel.: 05254/9971-1 Fax: 05254/9971-24
e-mail: info@buero-stork.de

Bauherr:

Stadt Harsewinkel

Bauvorhaben:

Kanalisation BP Nr.72 / Auf dem Venn I

Inhalt:

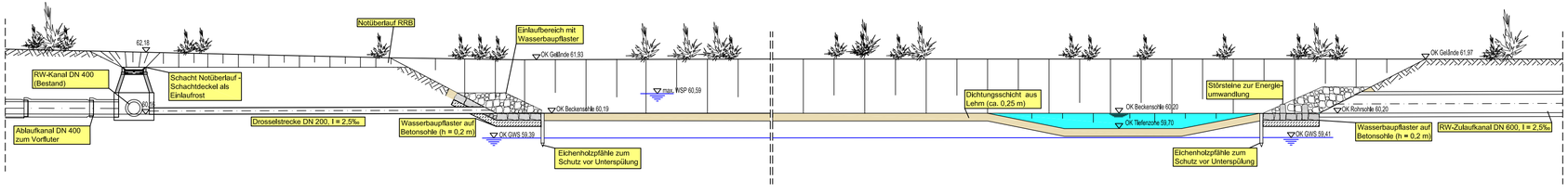
Lageplan Regenrückhaltebecken

Gezeichnet:		Gesehen:	Planabschnitt:
März 2006	Wil.	Foi.	Plan 2 / 2

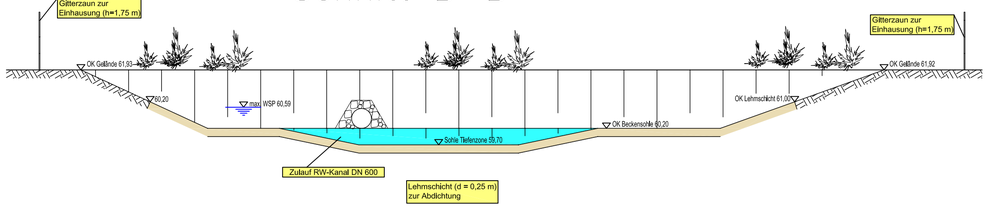
Projektdatei:	Stand:
1152_LP_2006_03_27.dwg	30.03.2006

Maßstab:	Proj.Nr.:	Plan-Nr.:
1 : 500	1152	L 2

Schnitt A–A



Schnitt B–B



H 5

Nr.	Datum	Art der Änderung	Gez.
5			
4			
3			
2			
1			

INGENIEURBERATUNG DIPL.-ING. H. STORK
Heinrich-Lübke-Str. 24, 33104 Paderborn
Tel.: 05254/9971-1 Fax: 05254/9971-24
e-mail: info@buero-stork.de

Bauherr:

Stadt Harsewinkel

Bauvorhaben:

Kanalisation BP Nr.72 / Auf dem Venn I

Inhalt:

Querschnitt RRB

Gezeichnet:		Gesehen:		Planabschnitt:
März 2006	Ros.		Foi.	Plan 1 / 1

Projektdatei:	Stand:
1152_BW_2006_02_08.dwg	27.03.2006

Maßstab:	
1 : 100	
Proj.Nr.: 1152	Plan-Nr.: H 5

VBI Verband Beratender Ingenieure