

**Bauherr:** LGE Landesgrunderwerb M-V GmbH, Schwerin

**Bauvorhaben:** Entwässerungskonzept zur 2. Änderung und Ergänzung des B-Planes Nr. 12 der Stadt Schönberg für das Industrie- und Gewerbegebiet „Sabower Höhe“

**Datum:** Oktober 2014



## ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

Nr	Unterlage	Maßstab	Seiten/Blatt
1	Erläuterungsbericht		11
2	Übersichtskarte	1 : 300.000	2.1
3	Übersichtslageplan	1 : 10.000	3.1
4	Lageplan	1 : 1.000	7.1.1
5	Höhenpläne	1 : 500/50	8.1.1-3
6	Wassertechnische Berechnungen		6/13.1.1
7	Querprofil	1 : 100	15.1.1
8	Protokolle Nr. 1 bis 3		6

**Bauherr:** LGE Landesgrunderwerb M-V GmbH, Schwerin

**Bauvorhaben:** Entwässerungskonzept zur 2. Änderung und Ergänzung des B-Planes Nr. 12  
der Stadt Schönberg für das Industrie- und Gewerbegebiet „Sabower Höhe“



## ERLÄUTERUNGSBERICHT

*vorgelegt durch*



Ingenieurbüro Möller GbR  
Langer Steinschlag 7  
23936 Grevesmühlen

Grevesmühlen, Oktober 2014

## Inhalt

<b>1</b>	<b>DARSTELLUNG DES BAUVORHABENS</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE REGENWASSERABLEITUNG</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>LAGE UND GRÖÖE DES GEBIETES</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>WASSERTECHNISCHE BERECHNUNG</b>	<b>4</b>
4.1.	Eingangsparameter	4
4.2	Einzugsflächen Ist - Zustand	4
4.3	Einzugsflächen nach Erschließung	5
4.4	Einleitstellen	6
4.5.	Rückhaltemöglichkeiten	8
4.5.1	Regenrückhaltebecken (RRB)	8
4.5.2	Gräben und Mulden	9
<b>5</b>	<b>ERGEBNISSE</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>KOSTEN</b>	<b>11</b>

## 1 Darstellung des Bauvorhabens

Die Gemeinde Schönberg im Landkreis Nordwestmecklenburg befindet sich ca. 15 km östlich der Hansestadt Lübeck an der Maurine.

Die LGE Landesgrunderwerb Mecklenburg-Vorpommern GmbH, Schwerin plant in Zusammenarbeit mit dem Amt Schönberger Land die Erweiterung des östlichen Industriegebietes „Sabower Höhe“. Durch die gute Anbindung an die A 20 sind Gewerbeflächen gefragt, Teilbereiche werden bereits industriell genutzt.

Die natürlich gegebenen Voraussetzungen sollen optimal genutzt werden und die Eingriffe in die Natur so gering, wie möglich ausfallen.

Im Rahmen der Erarbeitung des B-Planes wird eine Untersuchung der möglichen Regenwasserableitung durchgeführt und das Ergebnis im hier vorgelegten Konzept erörtert.

## 2 Voraussetzungen für die Regenwasserableitung

### Grundsätze:

1. Baugrund: Das vorliegende Baugrundgutachten (Kenn-Nr. 114/A/03) für das B-Plangebiet Nr. 12, erstellt vom Ingenieurbüro für Bodenmechanik und Grundbau Buchheim, Gägelow vom 19.08.2003, zeigt auf, dass vorrangig Geschiebelehm, bzw. Geschiebemergel mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 1,0 \cdot 10^{-8}$  m/s bis  $4,2 \cdot 10^{-9}$  m/s ansteht, der für eine Versickerung nicht geeignet ist.

Es ist also davon auszugehen, dass das komplette Regenwasser abgeleitet werden muss.

2. Geländeneigung: Die Geländeneigung beträgt zwischen 1% und 4%. Es ist davon auszugehen, dass durch die Erschließung des B-Planes Nr. 12 die Geländeneigung nicht dramatisch verändert wird.
3. Vorflut: Zur Ableitung des Niederschlagswassers kann die Liebeck, die sich in der Unterhaltungspflicht des Wasser- und Bodenverbandes Stepenitz-Maurine befindet und in die Maurine mündet, genutzt werden. Die Einleitmenge ist gegenüber dem derzeitigen Stand nicht zu erhöhen.

### **3 Lage und Größe des B-Plangebietes Nr. 12**

Das Gewerbegebiet „Sabower Höhe“ befindet sich im östlichen Teil der Stadt Schönberg. Verkehrstechnisch erfolgt die Erschließung über die L 01.

Ausgehend von der Rottensdorfer Straße wird lediglich der Landwirtschaftsbetrieb im Norden des Gewerbegebietes erschlossen. Auch zur B 104 (Ortsumgehung Schönberg), die das Gebiet an der östlichen Seite begrenzt, besteht keine direkte Anbindung. Dennoch ist die Erreichbarkeit des Gewerbegebietes nicht zuletzt durch die Nähe zur Autobahn A 20 im Süden als sehr gut zu bezeichnen.

Im Norden des Gewerbegebietes verläuft die Eisenbahnlinie Lübeck – Bad Kleinen.

Bisher ist die Erschließung des B-Planes Nr. 8 realisiert worden. Dieser Bereich wird in die hier vorliegende Betrachtung nur insofern einbezogen, dass das dort vorhandene Regenrückhaltebecken (RRB), das bisher noch freie Kapazitäten aufweist, ausgelastet werden soll.

Das Gebiet des B-Planes Nr.12 ist von zwei Hochspannungstrassen durchzogen, die bei der zukünftigen Planung der Bebauung ebenfalls Berücksichtigung finden müssen.

Für die Betrachtung der Regenwasserableitung ist davon auszugehen, dass die Ableitungsmenge in die umliegenden Gewässer nach der Erschließung im Vergleich zum ursprünglichen Zustand nicht zu erhöhen ist. Somit sind alle zusätzlichen Wassermengen, die durch die Versiegelung von Oberflächen im B-Plangebiet entstehen zurückzuhalten.

## 4 Wassertechnische Berechnung

### 4.1. Eingangsparameter

Die wassertechnischen Berechnungen basieren auf den allgemein gültigen Richtlinien, Empfehlungen und Hinweisen. Mit den folgenden Eingangsparametern wurden die einzelnen Regenwasserkanäle mit der Bemessungssoftware vom Abwasser-Verlag Hamburg dimensioniert:

Regenspende	$r_{15,2} = 125,8 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$
Regenhäufigkeit	$n = 0,5$
betriebliche Rauheit	$k_b = 0,75 \text{ mm}$
angestrebtes Abflussverhältnis	$\max Q_t/Q_v = 0,85$
Neigung des Gebietes nach ATV A 118	Gruppe 2 - $1 \% \leq I_g \leq 4 \%$

### 4.2 Einzugsflächen Ist - Zustand

Zunächst werden die Regenwassermengen ermittelt, die im Ursprungszustand in die umliegenden Gewässer eingeleitet werden. Dabei sind die bereits vorhandenen Rückhaltebecken mit den in den jeweiligen Wasserrechtlichen Erlaubnissen gestatteten Einleitmengen zu berücksichtigen.

Das gesamte betrachtete Gebiet hat eine Größe von ca. 43,49 ha.

Um einen Überblick zu erhalten, welche Wassermengen insgesamt im Gebiet anfallen, ist zunächst eine grobe Einteilung des Areal in Einzugsflächen vorgenommen worden. (Siehe Unterlage 7.1)

Einzugs- Fläche Nr.	Beschreibung	Gesamtfläche A [ha]	Befesti- gungs- - grad	reduzierte Fläche $A_{red}$ [ha]	Regen- abfluss [l/s]
1	RRB, Retentionsfläche	1,1106	0,10	0,1111	14,00
2	Landwirtschaftsbetrieb	7,4714	0,55	4,1093	516,90
3	Ackerfläche	7,0091	0,10	0,7009	88,20
4	Ackerfläche	10,7833	0,10	1,0783	135,70
5	Logistikzentrum/RRB 12.2	11,4783	0,80	9,1826	1155,20
6	Ackerfläche/Str/RRB 12.1	5,6332	0,136	0,7685	96,70
<b>Summe</b>		<b>43,4859</b>	<b>i.M. 0,3668</b>	<b>15,9507</b>	<b>2006,70</b>

Betrachtet man die Geländeneigung, so teilt sich das gesamte Gebiet des B-Planes Nr. 12 in zwei Entwässerungsbereiche. Einerseits erfolgt die Entwässerung in nördliche Richtung und andererseits in südwestliche. Die Höhen liegen zwischen 20,28 m HN am Hochpunkt und 15,10 m HN bzw. 12,10/13,18 m HN an den Tiefpunkten.

Das Gebiet südwestlich der Marienstraße sollte ebenfalls als mögliche Rückstau- und Ableitungsfläche in die Betrachtungen einbezogen werden:

Einzugs- Fläche Nr.	Beschreibung	Gesamtfläche A [ha]	Befesti- gungs- - grad	reduzierte Fläche A <sub>red</sub> [ha]	Regen- abfluss [l/s]
4.01	Grünfläche südlich Marienstr.	7,6092	0,15	0,9892	143,60
<b>Summe</b>		<b>7,6092</b>	<b>0,15</b>	<b>0,9892</b>	<b>143,60</b>

### 4.3 Einzugsflächen nach der Erschließung

Für die Straßenflächen wird ein Befestigungsgrad von 0,90, für die Grundstücke von 0,80 angesetzt. (siehe Unterlage 7.2) Das Gesamtgebiet soll über drei Einleitstellen entwässern und ist demzufolge in drei Hauptgebiete unterteilt:

#### Gebiet 1: Entwässerung über das bestehende RRB 12.1

Einzugs- Fläche Nr.	Beschreibung	Gesamtfläche A [ha]	Befesti- gungs- - grad	reduzierte Fläche A <sub>red</sub> [ha]	Regen- abfluss [l/s]
1.01	B-Plan 12	3,9597	0,80	3,1677	400,45
1.02	B-Plan 12	1,5180	0,82	1,2447	156,22
1.03	B-Plan 12	5,6331	0,81	4,5628	573,22
<b>Summe</b>		<b>11,1108</b>	<b>i.M. 0,8078</b>	<b>8,9752</b>	<b>1.129,89</b>

#### Gebiet 2: Entwässerung über den geplanten Graben, das bestehende RRB 8.1 und im Folgenden über den Graben 7/4/2/B1/B1 (Gebiet 4)

Einzugs- Fläche Nr.	Beschreibung	Gesamtfläche A [ha]	Befesti- gungs- - grad	reduzierte Fläche A <sub>red</sub> [ha]	Regen- abfluss [l/s]
2.01	Landwirtschaftsbetrieb	7,8956	0,80	6,3164	794,61
2.02	Retentionsfläche	1,1106	0,10	0,1111	13,97
2.03	Gepl. Gewässer	1,5593	0,20	0,3118	39,23
2.04	B-Plan 12	6,4509	0,80	5,1607	649,21
2.05	B-Plan 12	3,1843	0,81	2,5911	325,96
<b>Summe</b>		<b>20,2007</b>	<b>i.M. 0,7173</b>	<b>14,4911</b>	<b>1.292,00</b>

#### Gebiet 3: Entwässerung über das bestehende RRB 12.2

Einzugs- Fläche Nr.	Beschreibung	Gesamtfläche A [ha]	Befesti- gungs- - grad	reduzierte Fläche A <sub>red</sub> [ha]	Regen- abfluss [l/s]
3.01	Betrieb/Halle/RRB 12.2	11,4783	0,80	9,1826	1.155,20
<b>Summe</b>		<b>11,4783</b>	<b>0,80</b>	<b>9,1826</b>	<b>1.155,20</b>

#### 4.4 Einleitstellen

Die Ableitung des Regenwassers erfolgt an mehreren Einleitstellen. Neue Regenrückhaltebecken werden nicht gebaut. Die vorhandenen Becken Nr. 12.1 und 8.1 werden ggf. ausgebaut.

Für das Gebiet 3 ist die Ableitung über das RRB 12.2 gelöst und wird im Weiteren nicht betrachtet. Lediglich für die Gesamtbilanz des abgeleiteten Regenwassers ist die Einleitmenge mit heranzuziehen

Vorhandene Einleitstellen:

Einzugs- gebiet Nr.	Beschreibung	Einleitstelle		Einleitmenge
1	B-Plan Nr. 12	RRB 12.1	Liebeck	45,0 l/s
2	B-Plan Nr. 8 und 12	RRB 8.1	Marienstraße- Maurine	45,0 l/s
3	Logistikzentrum	RRB 12.2	Liebeck	35,0 l/s

Innerhalb des B-Plangebietes Nr. 12 soll ein Ausbau zum Gewässer II. Ordnung für den Hochwasserschutz erfolgen. Dieses Gewässer durchzieht das B-Plangebiet in ostwestliche Richtung. Es verläuft zum überwiegenden Teil im Schutzbereich der Hochspannungsleitungen entlang der Grundstücksgrenze zum Landwirtschaftsbetrieb. Diesem sollte im Zusammenhang mit der Erschließung des B-Planes Nr. 12 ebenfalls die Möglichkeit gegeben werden sein Regenwasser über dieses Gewässer abzuleiten. Damit wird gleichzeitig die Regenwasserentwässerungssituation der Rottensdorfer Straße entspannt.

Das zu bauende Gewässer dient als Puffer vor dem RRB 8.1. Teilweise ist es zu verrohren, Querung der Gasleitung und geringer Platzverfügbarkeit im B-Plan Nr. 8, und ist in Teilbereichen auch lageabhängig von vorhandenen Versorgungsleitungen.

Die Einleitung des Niederschlagswassers vom RRB 8.1 soll vom RW-Kanalsystem in der „Marienstraße“ getrennt und über die unterhaltungspflichtigen Gewässer 7/4/2/B1/B1, 7/4/2/B1 und 77/4/2/B3 des Wasser- und Bodenverbandes „Stepenitz-Maurine“, südwestlich der „Marienstraße“, in die „Liebeck“ erfolgen. Damit wird das Leitungssystem der Marienstraße entlastet und die bislang eingeleiteten 45 l/s werden erst mit Verzögerung an der bisherigen Einleitstelle in die Maurine eintreffen.

Die Gräben werden untereinander mit Rohrleitungen DN 400 Stahlbeton quer verbunden und mit einer einheitlichen Sohlhöhe ausgebaut, um die Einleitung des anfallenden Regenwassers in die „Liebeck“ zu verzögern. Die zunächst angedachte Verbindung der Gewässer mittels Quergräben wurde in Abstimmung mit dem Eigentümer der Flächen verworfen, da die daraus entstehenden Einschränkungen der Bewirtschaftung nicht zu akzeptieren sind.

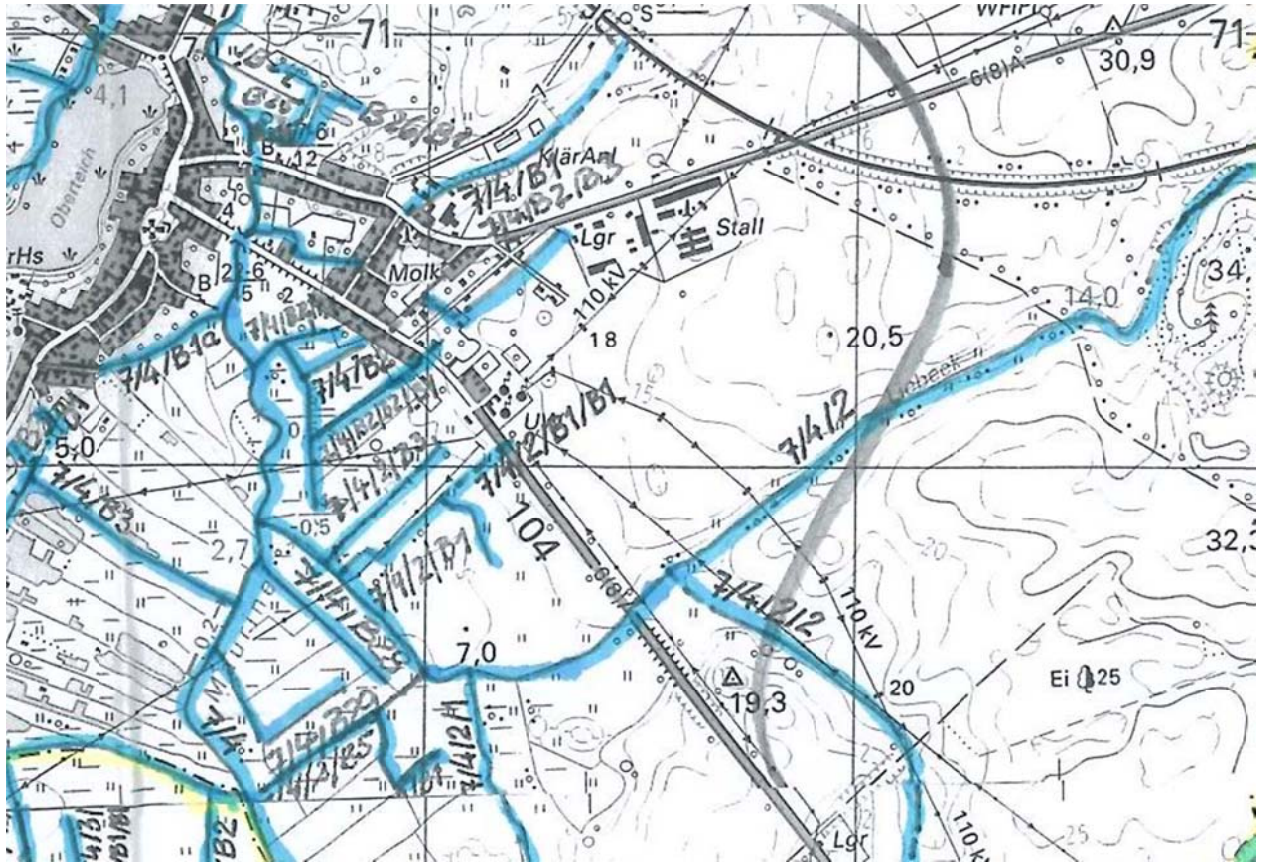


Abb. 4.4.1: Gewässernetz des WBV „Stepenitz – Maurine“ im Bereich des B-Planes Nr. 12 der Stadt Schönberg

## 4.5. Rückhaltemöglichkeiten

### 4.5.1 Regenrückhaltebecken (RRB)

Zurzeit gibt es drei Regenrückhaltebecken, die das Regenwasser des Geländes der B- Pläne Nr. 8 und 12 aufnehmen und an die „Liebeck“ bzw. an den RW-Kanal in der „Marienstraße“ weitergeben.

Das vorhandene **RRB 12.1** nimmt das Wasser des Gebietes 1 auf. Die bisher verlegten Leitungen sind ausreichend bemessen. Es ist ein Rückhaltevolumen von 1.528 m<sup>3</sup> erforderlich. Das tatsächlich vorhandene Volumen sollte im Rahmen der Entwurfsplanung des B-Planes Nr. 12 überprüft werden, ggf. ist die Einstauhöhe anzupassen.

Das vorhandene **RRB 8.1** befindet sich auf dem Gebiet des B-Planes Nr. 8 und wird zukünftig nicht nur das Regenwasser des B- Planes Nr. 8, sondern auch das Regenwasser des Gebietes 2 des B- Planes Nr. 12 aufnehmen und reinigen. Es besitzt zwar noch freie Kapazitäten, die jedoch bei Beibehaltung der gegenwärtig erlaubten Einleitmenge von 45 l/s in den RW-Kanal der „Marienstraße“ nicht ausreichend sind.

Im Rahmen der Erarbeitung dieses Regenwasserkonzeptes ist das Zusammenwirken mehrerer Maßnahmen zur Ableitung und Rückhaltung des Regenwassers untersucht worden. Im Ergebnis dessen ist das RRB 8.1 in das Konzept integriert worden. Hier sind allerdings ebenfalls Umbaumaßnahmen erforderlich. Diese beziehen sich einerseits auf die Erhöhung des Einstauvolumens und andererseits auf die Vergrößerung der Ablaufmenge, sowie auf die Abtrennung des Systems von dem RW-Kanal in der „Marienstraße“.

Das vorhandene **RRB 12.2** ist ausschließlich für das im B-Plan Nr. 12 ansässige Logistikunternehmen errichtet worden und wird für die Erarbeitung des Regenwasserkonzeptes nicht weiter betrachtet.

RRB	Q <sub>DR</sub> [l/s]	erforderliches spezifisches Volumen [m <sup>3</sup> /ha]	erforderliches Rückhaltevolumen [m <sup>3</sup> ]	Einstauhöhe [m]	benötigte Fläche [m <sup>2</sup> ]
12.1	45,00	196	1528	1,00	1.528,00
12.2	35,00	215,00	1.751,00	1,00	1.751,00
8.1	200,00	133,00	1.383,00	1,00	1.383,00
Gewässer und Gräben südwestlich der Marienstraße	143,60	142,00	388,00	0,50	776,00

Berechnungen: siehe Wassertechnische Berechnungen (Unterlage 5)

#### **4.5.2 Gräben und Mulden**

Innerhalb des B-Plangebietes Nr. 12 soll der Ausbau eines Gewässers II. Ordnung zum Hochwasserschutz ergänzend zu den vorhandenen RRB erfolgen.

Der Bereich, der sich einerseits höhentechnisch, andererseits nutzungstechnisch dafür anbietet ist der nordwestliche Randbereich des B-Plangebietes zum Landwirtschaftsbetrieb. Hier verläuft eine Hochspannungstrasse mit ihrer entsprechenden Schutzzone. Aufgrund der vorgesehenen Verrohrungen und Staustufen findet bereits im Verlauf des Gewässers eine Verzögerung des Ablaufes und somit eine gewisse Rückhaltung statt. Somit ist für den Zufluss zum RRB 8.1 nur die Wassermenge entsprechend der Leistungsfähigkeit der Rohrleitung vor dem RRB 8.1 und der Menge aus dem B-Plan Nr. 8 anzusetzen.

Auf straßenbegleitende Mulden wird verzichtet. Das Kanalnetz wird im Straßenbereich angeordnet.

## 5 Ergebnisse

Eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers ist aufgrund der anstehenden bindigen Böden laut Baugrundgutachten nicht möglich. Aus diesem Grund muss das Oberflächenwasser gesammelt und dem entsprechenden Vorfluter zugeführt werden.

Dazu ist eine Kombination mehrerer Maßnahmen erforderlich.

1. Überprüfung und ggf. Anpassung des vorhandenen RRB 12.1.
2. Gewässerausbau im Rahmen des Hochwasserschutzes im Bereich der nördlichen Grenze des B-Planes Nr. 12 (Zone der Hochspannungsleitungstrasse).
3. Änderung der Einstauhöhe im RRB 8.1
4. Ableitung des Wassers aus dem RRB 8.1 in das Gewässer 7/4/2/B1/B1 bei gleichzeitiger Erhöhung der Ableitungsmenge auf 200 l/s.
5. Profilierung und Verbindung der auf den Grundstücken südwestlich der Marienstraße befindlichen Gewässer und Gräben so, dass eine Rückhaltung des eingeleiteten Wassers ohne Erhöhung der gegenwärtigen Einleitmenge in die Liebeck möglich ist. Dadurch wird auf dem Wiesengelände ein Stauvolumen von 1068 m<sup>3</sup> geschaffen. Eine späterer Bebauung im an die Marienstraße angrenzenden Bereich ist mit 5000 m<sup>2</sup> befestigter Fläche bereits berücksichtigt.

Vorteile zeigen sich bei der Betrachtung der Maßnahmen nicht nur darin, dass das Wasser der B-Pläne Nr. 12 und 8 aus den Gebieten abgeführt werden kann, sondern auch darin, dass das Regenwassersystem in der „Marienstraße“ durch die Trennung vom RRB 8.1 entlastet wird. Die Rottensdorfer Straße kann durch die Einleitung des Regenwassers des Landwirtschaftsbetriebes in den neu zu bauenden Graben im B-Plan Nr.12 ebenfalls entlastet werden, aber derzeit befindet sich der Landwirtschaftsbetrieb nicht im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 12 der Stadt Schönberg. Die Systeme sind allerdings hierfür bereits ausgelegt worden. Somit wird die Hochwassersituation in der Innenstadt Schönbergs etwas entspannt.

## 6 Kosten

Pos.	Bezeichnung	Menge	ME	EP (€)	GP (€)
1	Baustelleneinrichtung	1,00	psch	60.000,00	60.000,00
2	Entwässerungsgraben herstellen	5.500,00	m <sup>3</sup>	20,00	110.000,00
3	Wirtschaftsweg herstellen B = 4,00 m	3.200,00	m <sup>2</sup>	50,00	160.000,00
4	Rohrleitung herstellen DN 500 B mit Schächten	25,00	m	380,00	9.500,00
5	Rohrleitung herstellen DN 600 B mit Schächten	175,00	m	410,00	71.750,00
6	Rohrleitung herstellen DN 400 B mit Schächten	15,00	m	320,00	4.800,00
7	Durchlass mittels Durchörterung herstellen DN 400 St	30,00	m	900,00	27.000,00
8	Start-/Zielgrube herstellen	2,00	Stck	2.500,00	5.000,00
9	Rohrleitung herstellen DN 400 StB mit Schächten	400,00	m	400,00	160.000,00
10	vorhandene Gräben nachprofilieren	600,00	m <sup>3</sup>	20,00	12.000,00
11	Drainageleitungen umbinden	20,00	Stck	200,00	4.000,00
12	Rohrleitung herstellen DN 300 B mit Schächten	1.000,00	m	300,00	300.000,00
13	Unvorhergesehenes	1,00	psch	30.000,00	30.000,00
	<b>Gesamtsumme netto</b>				<b>954.050,00</b>
	<b>MwSt 19 %</b>				<b>181.269,50</b>
	<b>Gesamtsumme brutto</b>				<b><u>1.135.319,50</u></b>



Planungsbearbeitung:



Beratung - Planung - Bauleitung - Projektsteuerung  
 Straßenbau • Wasserwirtschaft • Tiefbau  
 Sportanlagen • SiGeKo

Ingenieurbüro Möller GbR • Langer Steinschlag 7 • 23936 Grevesmühlen  
 Tel. 03881 750-0 • Fax 03881 750-150  
 www.ingbuero-moeller.de

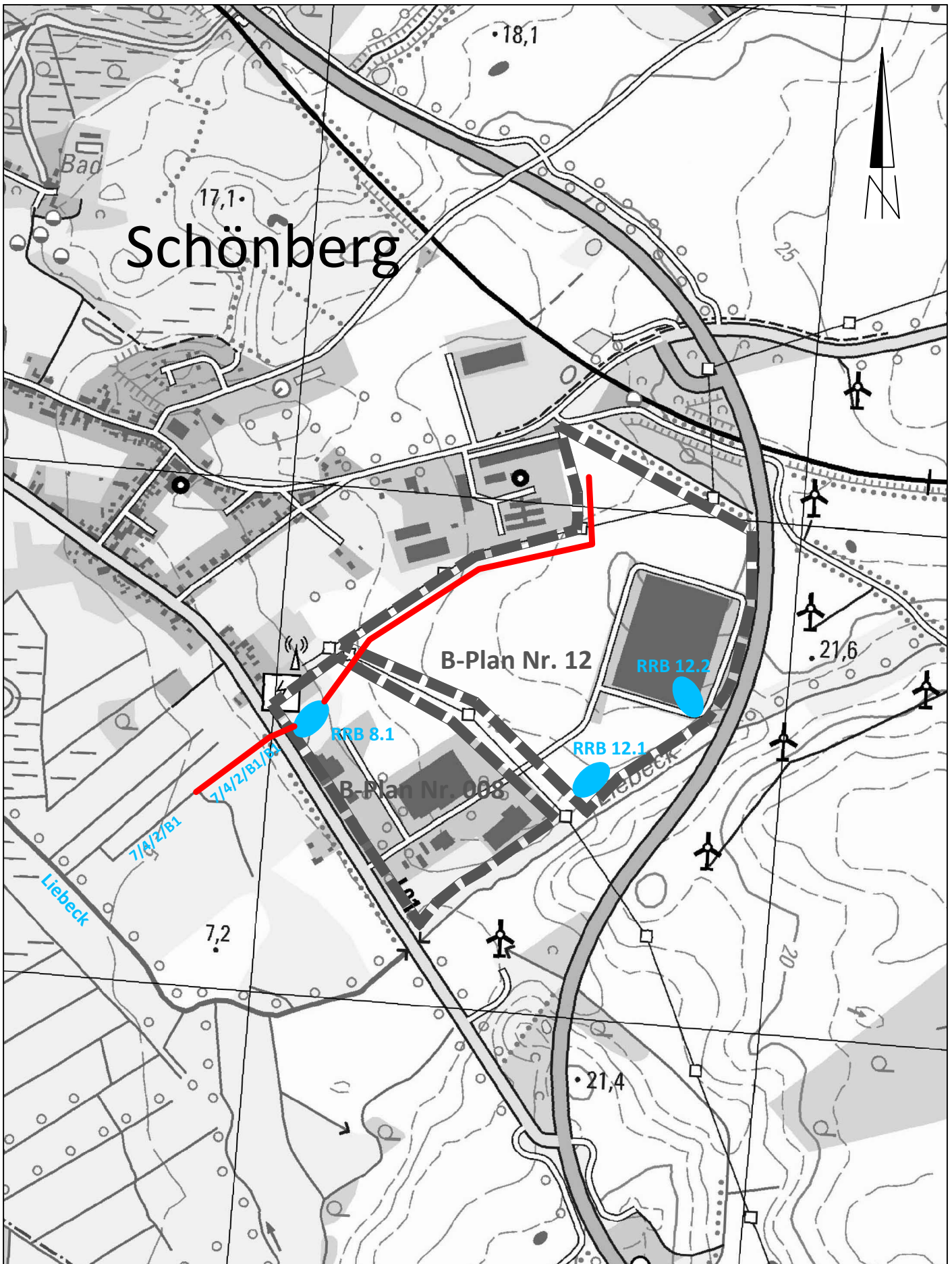
Unterlage 2

### Übersichtskarte

LGE Landesgrunderwerb M-V GmbH, Schwerin  
 Entwässerungskonzept zur 2. Änderung und  
 Ergänzung des B-Planes Nr. 12  
 der Stadt Schönberg für das  
 Industrie- und Gewerbegebiet "Sabower Höhe"

Maßstab 1 : 300.000

Oktober 2014



Planungsbearbeitung:



Beratung - Planung - Bauleitung - Projektsteuerung  
 Straßenbau • Wasserwirtschaft • Tiefbau  
 Sportanlagen • SiGeKo

Ingenieurbüro Möller GbR • Langer Steinschlag 7 • 23936 Grevesmühlen  
 Tel. 03881 750-0 • Fax 03881 750-150  
 www.ingbuero-moeller.de

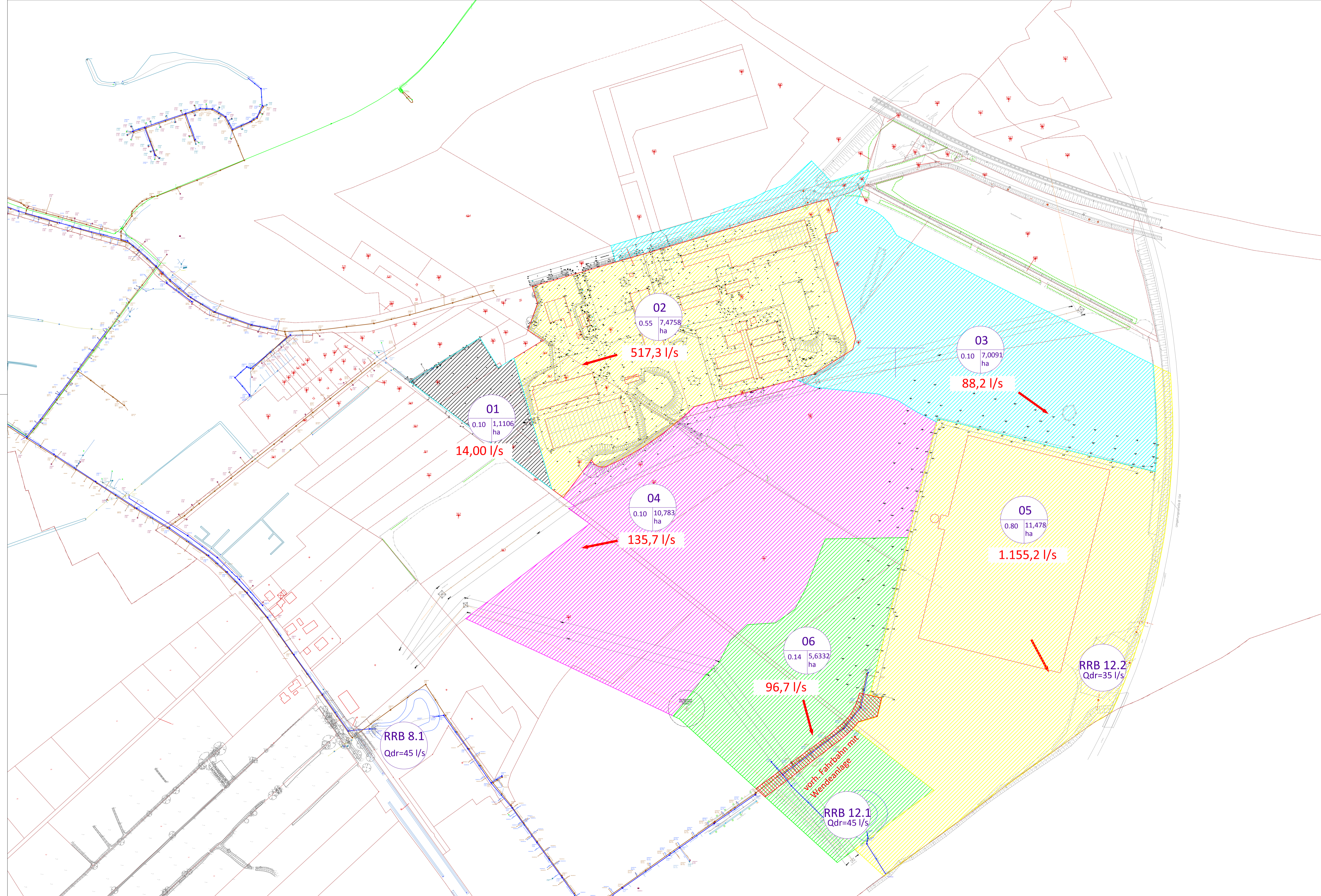
Unterlage 3

### Übersichtslageplan

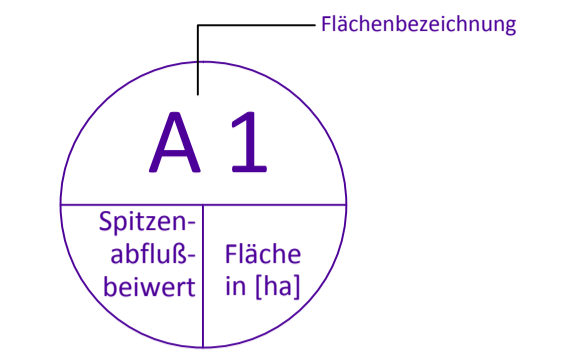
LGE Landesgrunderwerb M-V GmbH, Schwerin  
 Entwässerungskonzept zur 2. Änderung und  
 Ergänzung des B-Planes Nr. 12  
 der Stadt Schönberg für das  
 Industrie- und Gewerbegebiet "Sabower Höhe"

M 1 : 10.000

Oktober 2014



### Legende



Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

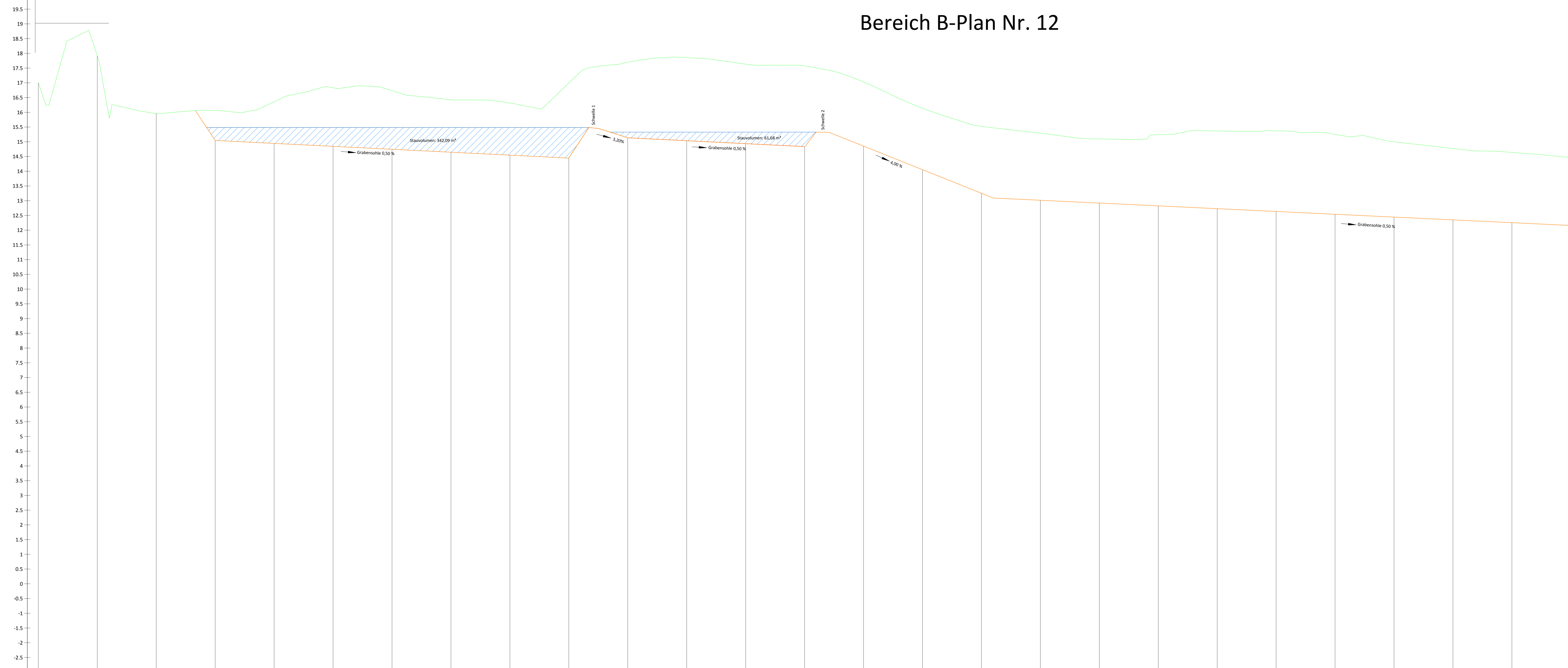
**VORPLANUNG**

Planungsbearbeitung:	Datum	Zeichen
<b>MÖLLER</b>	10.2014	K. Rexin/ S. Hacker
bearbeitet	10.2014	K. Rexin/ S. Hacker
gezeichnet	10.2014	E. Möller
geprüft:	10.2014	

Ingenieurbüro Möller GbR • Lange Str. 7 • 23936 Grevesmühlen  
 Tel. 03881 750-0 • Fax 03881 750-150  
 www.ingbuero-moeller.de

<p><b>LGE</b> Landesgrunderwerb Mecklenburg-Vorpommern GmbH</p>	Unterlage 7.1 Blatt Nr. 1 Reg. Nr.      Datum      Zeichen
	<p><b>Entwässerungskonzept zur 2. Änderung und Ergänzung des B-Planes Nr. 12 der Stadt Schönberg für das Industrie- und Gewerbegebiet "Sabower Höhe"</b></p>
Aufgestellt: LGE Landesgrunderwerb M-V GmbH Bertha-von-Suttner-Str. 5 19061 Schwerin Tel.: 0385 30 31-750 Fax: 0385 30 31-751 info@lge-mv.de	Einzugsflächen - IST Maßstab: 1 : 2.000
Grundplan hergestellt: Vermessungsbüro Lothar Bauer - Kerstin Siwek Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure Kanalstraße 20 23970 Wismar Tel. 03841/283200 Fax. 03841/213983 Bauer-Siwiek@bdvi.de	Aufnahme: Feldvergleich: 09/2014 Ingenieurbüro Möller GbR Kataster:
Ergänzungen: Die Grenzen wurden aus der ALK (Automatisierte Liegenschaftskarte) übernommen. Eine Gewähr für die Lagegenauigkeit der Grenzen zur Topographie in diesen Bereichen kann nicht übernommen werden.	

# Bereich B-Plan Nr. 12



HN-3.00 m


### Legende

- geplante Grabensohle
- vorhandenes Gelände

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

### VORPLANUNG

Planungsbearbeitung:	Datum	Zeichen
<b>MÖLLER</b> Beratung - Planung - Bauführung - Projektsteuerung Straßenbau • Wasserwirtschaft • Erdbau Sportanlagen • Stiko	10.2014	K. Reini/ S. Hacker
gezeichnet	10.2014	K. Reini/ S. Hacker
geprüft	10.2014	E. Möller



**LGE**  
Landesgrunderwerb  
Mecklenburg-Vorpommern GmbH

Unterlage **8.1**  
Blatt Nr. **1**  
Reg. Nr.

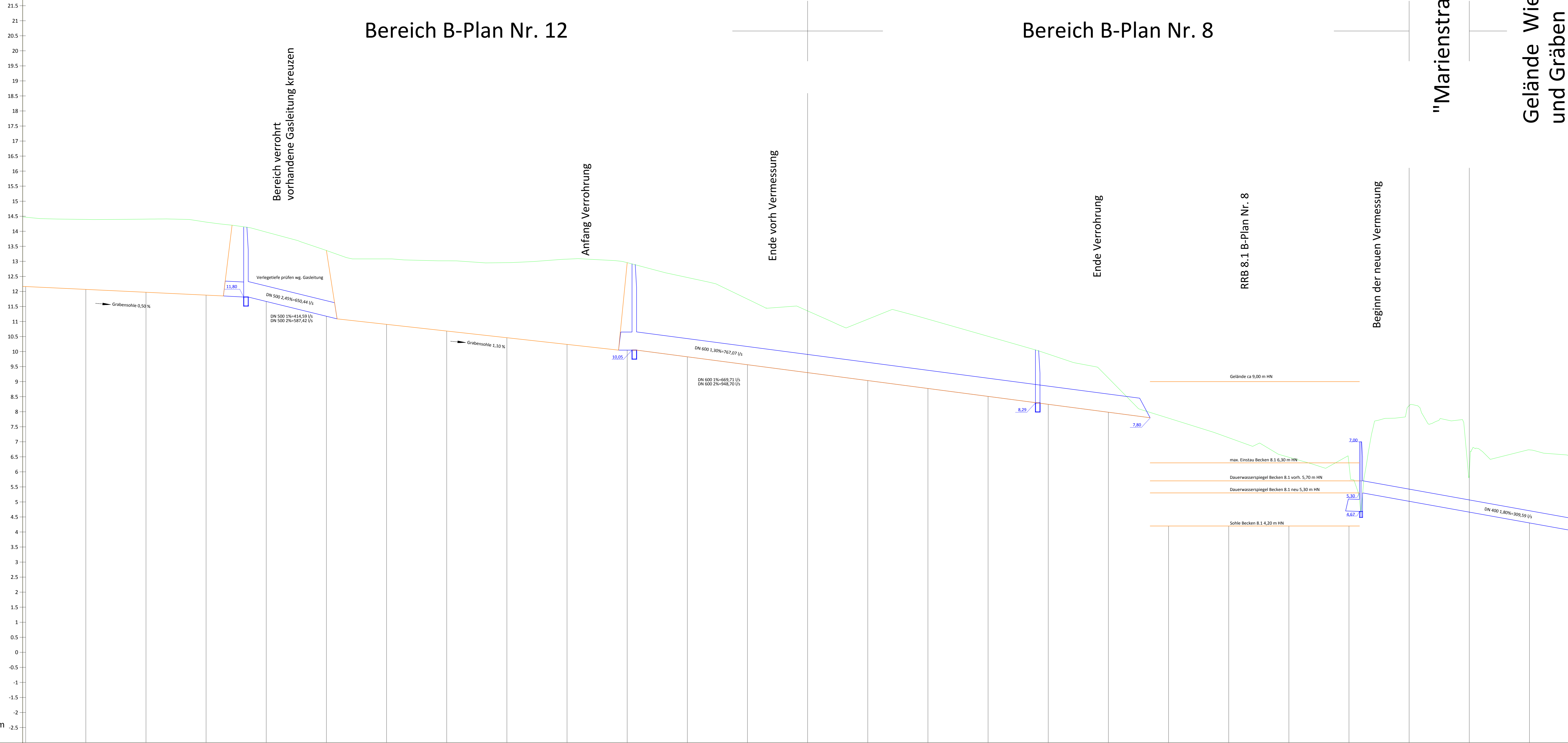
**Entwässerungskonzept zur 2. Änderung und Ergänzung des B-Planes Nr. 12 der Stadt Schönberg für das Industrie- und Gewerbegebiet "Sabower Höhe"**

**Höhenplan**  
Station 0+000 bis 0+520  
Maßstab: 1 : 500/ 50

**Aufgestellt:** LGE Landesgrunderwerb M-V GmbH  
Bertha-von-Suttner-Str. 5  
13061 Schwere  
Tel.: 0385 30 31-750  
Fax: 0385 30 31-751  
info@lge-mv.de

QUERPROFIL	0+000	20.00	40.00	60.00	80.00	100.00	120.00	140.00	160.00	180.00	186.78	190.18	200.00	220.00	240.00	260.00	263.89	268.33	280.00	300.00	320.00	340.00	360.00	380.00	400.00	420.00	440.00	460.00	480.00	500.00
STATIONIERUNG	0+000	20.00	40.00	60.00	80.00	100.00	120.00	140.00	160.00	180.00	186.78	190.18	200.00	220.00	240.00	260.00	263.89	268.33	280.00	300.00	320.00	340.00	360.00	380.00	400.00	420.00	440.00	460.00	480.00	500.00
GELÄNDEHÖHEN	17.007	17.017	15.987	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997	15.997
SOHLHÖHEN	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997	14.997

Grundplan hergestellt:	Vermessungsbüro Lothar Bauer - Kerstin Siewek öffentlich bestellte Vermessungsingenieure Kanalstraße 20 23970 Wismar Tel. 03841/283200 Fax: 03841/213983 Bauer-Siewek@dbv.de	Aufnahme:	Feldvergleich: 09/2014 Ingenieurbüro Möller GbR	Kataster:		Ergänzungen:	Die Grenzen wurden aus der ALK (Automatisierte Liegenschaftskarte) übernommen. Eine Gewähr für die Lagegenauigkeit der Grenzen zur Topographie in diesen Bereichen kann nicht übernommen werden.
------------------------	--	-----------	---	-----------	--	--------------	--



QUERPROFIL	0+000	0+200	0+400	0+600	0+800	1+000
STATIONIERUNG	0+000	0+200	0+400	0+600	0+800	1+000
GELÄNDEHÖHEN	12,067	14,393	14,404	14,205	14,212	14,119
SOHLHÖHEN	11,571	11,877	11,849	11,814	11,814	11,666

**Legende**

- geplante Grabensohle
- vorhandenes Gelände

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

**VORPLANUNG**

Planungsbearbeitung:	Datum	Zeichen
<b>MÖLLER</b>	10.2014	K. Reim/S. Hacker
Beratung: Planung, Bauabtrag, Projektierung	gearbeitet	10.2014
Sträßchenbau • Wasserversorgung • Tiefbau	gezeichnet	10.2014
Sportanlagen • S/GK	geprüft:	10.2014
Ingenieurbüro Möller GmbH • Leiger Str. 10 • 23936 Grevesmühlen	E. Möller	
Tel: 0381 750-0 • Fax: 0381 750-150	www.lgbwvvo.suedde.de	

**LGE**  
Landesgrunderwerb  
Mecklenburg-Vorpommern GmbH

Unterlage: 8.1  
Blatt Nr.: 2

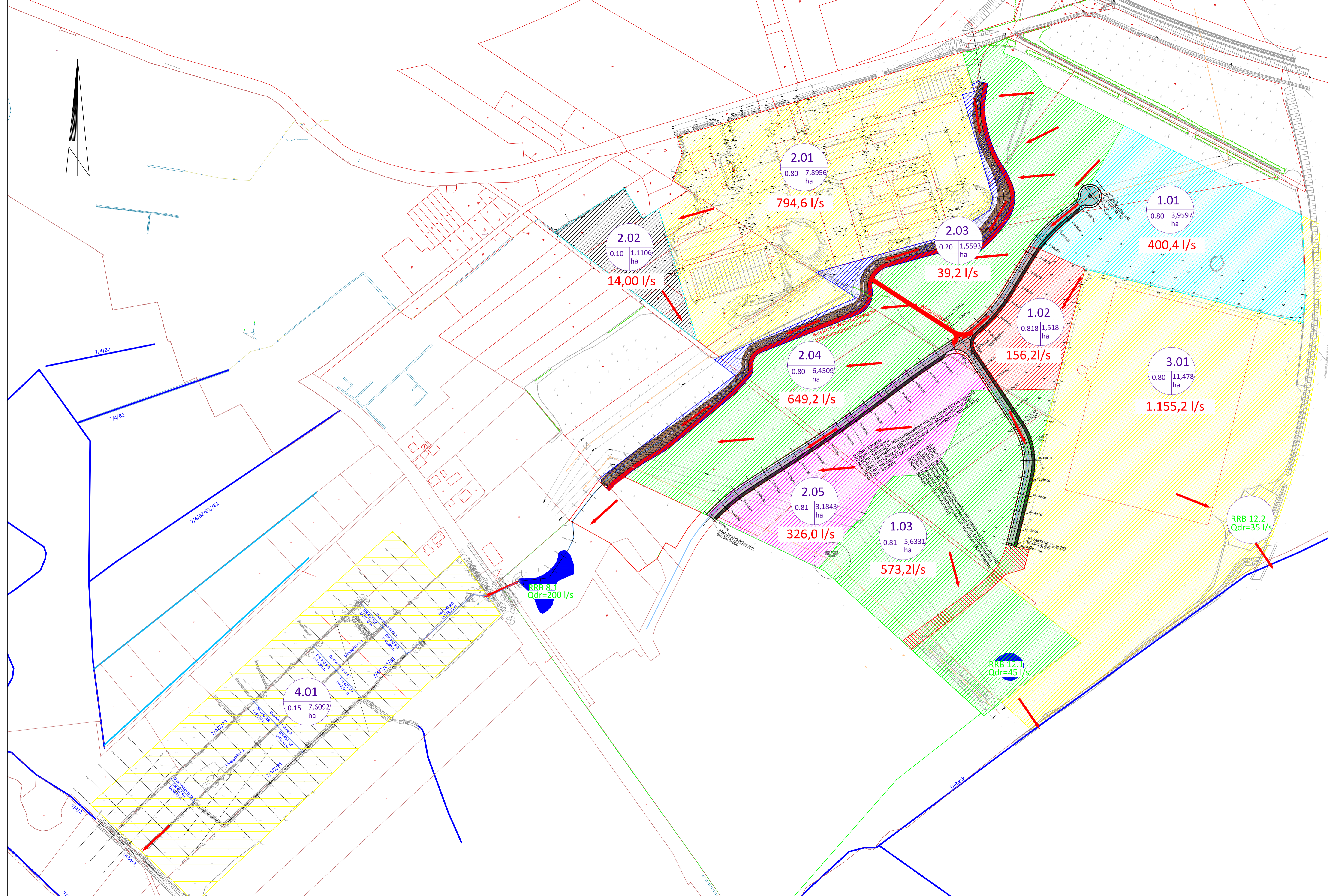
**Entwässerungskonzept zur 2. Änderung und Ergänzung des B-Planes Nr. 12 der Stadt Schönberg für das Industrie- und Gewerbegebiet "Sabower Höhe"**

Höhenplan  
Station 0+520 bis 1+040  
Maßstab: 1:500/50

Aufgestellt: LGE Landesgrunderwerb M-V GmbH  
Bertha-von-Suttner-Str. 5  
19061 Schwerin  
Tel: 0385 30 31-750  
Fax: 0385 30 31-751  
info@lge-mv.de

Grundplan hergestellt:	Aufnahme:	Ergänzungen:
Vermessungsbüro Ludwig Bauer • Kerstin Siewek öffentlich bestellbar Vermessungsingenieure Kanalstraße 20 23970 Wismar Tel. 03841/283200 Fax. 03841/213983 Bauer-Siewek@lgbu.de	Feldvergleich: 09/2014 Ingenieurbüro Möller GBR Kataster:	Die Grenzen wurden aus der A.K. (Automatisierte Liegenschaftskarte) übernommen. Eine Gewähr für die Lagegenauigkeit der Grenzen zur Topographie in diesen Bereichen kann nicht übernommen werden.





### Legende

Flächenbezeichnung

**A 1**

Spitzenabflusswert

Fläche in [ha]

Graben

Nr.				Art der Änderung				Datum				Name																			
<b>VORPLANUNG</b>																															
Planungsbearbeitung:												bearbeitet				Datum				Zeichen											
<b>MÖLLER</b>												bearbeitet				10.2014				K. Rexin/ S. Hacker											
Beratung - Planung - Bauleitung - Projektsteuerung Straßenbau • Wasserversorgung • Tiefbau Sportanlagen • Stützwerke												gezeichnet				10.2014				K. Rexin/ S. Hacker											
Ingenieurbüro Möller GbR • Lange Str. 7 • 23936 Grevesmühlen Tel. 03881 750-0 • Fax 03881 750-150 www.ingeburo-moeller.de												geprüft:				10.2014				E. Möller											
												bearbeitet								Unterlage				13.1							
<b>LGE</b> Landesgrunderwerb Mecklenburg-Vorpommern GmbH												gezeichnet								Blatt Nr.				1							
<b>Entwässerungskonzept zur 2. Änderung und Ergänzung des B-Planes Nr. 12 der Stadt Schönberg für das Industrie- und Gewerbegebiet "Sabower Höhe"</b>												geprüft:								Reg. Nr.											
																				Datum				Zeichen							
																								Flächenermittlungsplan							
Aufgestellt: LGE Landesgrunderwerb M-V GmbH Bertha-von-Suttner-Str. 5 19061 Schwerin Tel.: 0385 30 31-750 Fax: 0385 30 31-751 info@lge-mv.de																								Maßstab: 1 : 2.000							
Grundplan hergestellt: Vermessungsbüro Lothar Bauer - Kerstin Siwek öffentlich bestellte Vermessungsingenieure Kanalstraße 20 23970 Wismar Tel. 03841/283200 Fax. 03841/213983 Bauer-Siwiek@bdi.de												Aufnahme:				Feldvergleich:				09/2014 Ingenieurbüro Möller GbR				Kataster:				Ergänzungen: Die Grenzen wurden aus der ALK (Automatisierte Liegenschaftskarte) übernommen. Eine Gewähr für die Lagegenauigkeit der Grenzen zur Topographie in diesen Bereichen kann nicht übernommen werden.			

**2014-14**  
**Stadt Schönberg**  
**B-Plan Nr. 12 Industrie- und Gewerbegebiet "Sabower Höhe"**

**Regenwasserabfluss Ist- Zustand**

-	1	2	3	4	5	6	-	12	13	14	15	16	
Gebietsbeschreibung			Einzugsgebiet			Regenwasserabfluss							
Zeile	Bezeichnung		Name der Straße	Gebiet	Fläche A <sub>E</sub>	Fläche Σ A <sub>E</sub>	Zeile	Abfl.bw.	Abfl.bw.	q <sub>r</sub> =	Q <sub>r,15,1</sub> =	ΣQ <sub>r,15,1</sub>	
	Haupt- sammler	Neben- sammler						fest	gew.	ψ <sub>s</sub> *r <sub>15,1</sub>	A <sub>E</sub> *q <sub>r</sub>		
	Nr.	Nr.	-	Nr.	ha	ha	-	-	-	l/s/ha	l/s	l/s	
<b>RW-Anfall Ist</b>													
1				1	1,1106	1,111	1	0,10	0,10	12,6	14,0	14,0	
2				2	7,4758	8,586	2	0,55	0,55	69,2	517,3	531,2	
3				3	7,0091	15,596	3	0,10	0,10	12,6	88,2	619,4	
4				4	10,7833	26,379	4	0,10	0,10	12,6	135,7	755,1	
5				5	11,4783	37,857	5	0,80	0,80	100,6	1155,2	1910,2	
6				6	5,6332	43,490	6	0,14	0,14	17,2	96,7	2006,9	
<b>Gesamtfläche</b>					<b>43,4903</b>								

**Grunddaten:**

- r<sub>15,2</sub> = **125,8** l/s/ha Regenspende ?
- n = **0,5** 1/a Regenhäufigkeit Werte: 1; 0,5; 0,2; 0,1
- maxQ<sub>r</sub>/Q<sub>v</sub> = **0,85** - angestrebtes Abflußverhältnis
- k<sub>b</sub> = **0,75** mm betriebliche Rauheit ?
- ψ<sub>s,A118</sub> : **nein** ← Spitzenabflussbeiwert nach A 118 ja/nein!
- τ<sub>min</sub> = **1,0** N/m<sup>2</sup> Mindestwandschubspannung
- d<sub>min</sub> = **300** mm Mindestdurchmesser Regenwasser

Listenrechnung

2014-14

Stadt Schönberg

Entwässerungskonzept zur 2. Änderung und Ergänzung des B-Planes Nr.

12 der Stadt Schönberg für das Industrie- und Gewerbegebiet "Sabower

Höhe"

-	1	2	3	4	5	6	12	14	15	16
			Gebietsbeschreibung	Einzugsgebiet			Regenwasserabfluss			
Bezeichnung		Name der Straße	Gebiet	Fläche A <sub>E</sub>	Fläche Σ A <sub>E</sub>	Abfl.bw. fest Ψ <sub>s,fest</sub>	q <sub>r</sub> = Ψ <sub>s</sub> *r <sub>15,1</sub>	Q <sub>r,15,1</sub> = A <sub>E</sub> *q <sub>r</sub> (5)*(14)	ΣQ <sub>r,15,1</sub>	
Haupt- sammler	Neben- sammler									
Zeile	Nr.	Nr.	-	Nr.	ha	ha	-	l/s/ha	l/s	l/s
<b>RW-Ableitung über RRB 12.1</b>										
1	1			01	3,9597	3,960	0,80	101,1	400,45	400,4
2	1			02	1,5180	5,478	0,82	102,9	156,22	556,7
3	1			03	5,6331	11,111	0,81	101,8	573,22	1129,9
Gesamtfläche					11,1108					

Regenwasserabfluss nach Erschließung B-Plan Nr. 12

-	1	2	3	4	5	6	12	14	15	16
			Gebietsbeschreibung	Einzugsgebiet			Regenwasserabfluss			
Bezeichnung		Name der Straße	Gebiet	Fläche A <sub>E</sub>	Fläche Σ A <sub>E</sub>	Abfl.bw. fest Ψ <sub>s,fest</sub>	q <sub>r</sub> = Ψ <sub>s</sub> *r <sub>15,1</sub>	Q <sub>r,15,1</sub> = A <sub>E</sub> *q <sub>r</sub> (5)*(14)	ΣQ <sub>r,15,1</sub>	
Haupt- sammler	Neben- sammler									
Zeile	Nr.	Nr.	-	Nr.	ha	ha	-	l/s/ha	l/s	l/s
<b>RW-Ableitung über Gräben und RRB 8.1</b>										
1	2		Landwirtschaftsbetrieb	01	7,8956	7,896	0,80	100,6	794,61	794,6
2	2		Retentionsfläche	02	1,1106	9,006	0,10	12,6	13,97	808,6
3	2		gepl. Gewässer, z.T. verrohrt	03	1,5593	10,565	0,20	25,2	39,23	847,8
4	2			04	6,4509	17,016	0,80	100,6	649,21	1497,0
5	2			05	3,1843	20,201	0,81	102,4	325,96	1823,0
Gesamtfläche					20,2006					

-	1	2	3	4	5	6	12	14	15	16
			Gebietsbeschreibung	Einzugsgebiet			Regenwasserabfluss			
Bezeichnung		Name der Straße	Gebiet	Fläche A <sub>E</sub>	Fläche Σ A <sub>E</sub>	Abfl.bw. fest Ψ <sub>s,fest</sub>	q <sub>r</sub> = Ψ <sub>s</sub> *r <sub>15,1</sub>	Q <sub>r,15,1</sub> = A <sub>E</sub> *q <sub>r</sub> (5)*(14)	ΣQ <sub>r,15,1</sub>	
Haupt- sammler	Neben- sammler									
Zeile	Nr.	Nr.	-	Nr.	ha	ha	-	l/s/ha	l/s	l/s
<b>RW-Ableitung über vorhandene Gräben</b>										
1	4			01	7,6092	7,609	0,15	18,9	143,6	143,6
Gesamtfläche					7,6092					

Grunddaten:

- r<sub>15,2</sub> = **125,8** l/s/ha Regenspende
- n = **0,5** 1/a Regenhäufigkeit
- maxQ<sub>v</sub>/Q<sub>v</sub> = **0,85** - angestrebtes Abflußverhältniss
- k<sub>b</sub> = **0,75** mm betriebliche Rauheit
- Ψ<sub>s,A118</sub> : **nein** ← Spitzenabflussbeiwert nach A 118
- τ<sub>min</sub> = **1,0** N/m<sup>2</sup> Mindestwandschubspannung
- d<sub>min</sub> = **300** mm Mindestdurchmesser Regenwasser

?  
Werte: 1; 0,5; 0,2; 0,1

?  
ja/nein!

Listenrechnung

**Einzelbeckenberechnung**

Becken: <b>12.1</b>	Abfluss nach: <b>2</b>
Bezeichnung: vorhandenes RRB 12.1	

**Bemessungsgrundlagen**

Fläche des kanalisiertes Einzugsgebietes	AE,k = 11,10 ha
Befestigte Fläche	AE,b = 8,98 ha
Mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	Psi m,b = 0,810 -
Nicht befestigte Fläche	AE,nb = 2,12 ha
Mittlerer Abflussbeiwert der nicht befestigten Fläche	Psi m,nb = 0,250 -
Rechnerische Fließzeit im Kanalnetz bei Vollfüllung	tf = 5,00 min
Trockenwetterabfluss	Qt24 = 0,00 l/s
Drosselabfluss	Qdr = 45,00 l/s
Zuschlagsfaktor	fz = 1,20 -

**Berechnungsergebnisse:**

Undurchlässige Fläche: $A_u = AE,b * Psi\ m,b + AE,nb * Psi\ m,nb$	$A_u = 7,80\ ha$
Drosselabflussspende: $q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{t24}) / A_u$	$q_{dr,r,u} = 5,77\ l/s*ha$
Abminderungsfaktor aus $t_f = 5,0\ min$ und $n = 0,50 / a$	$f_A = 0,999 -$

Gewählter Niederschlag: **Niederschlag 1**Überschreitungshäufigkeit:  $n = 0,50 / a$ 

Dauerstufe D min, h	Niederschlags- höhe hN mm	Zugehörige Regenspende r l/s ha	Drosselabfluss- spende q <sub>dr,r,u</sub> l/s ha	Differenz r - q <sub>dr,r,u</sub> l/s ha	spezifisches Speichervolumen V <sub>s,u</sub> m <sup>3</sup> /ha
5 min	6,3	210,0	5,8	204,2	73
10 min	9,4	156,7	5,8	150,9	109
15 min	11,4	126,7	5,8	120,9	130
20 min	12,7	105,8	5,8	100,1	144
30 min	14,6	81,1	5,8	75,3	163
45 min	16,3	60,4	5,8	54,6	177
60 min	17,5	48,6	5,8	42,8	185
90 min	19,2	35,6	5,8	29,8	193
<b>2 h</b>	<b>20,5</b>	<b>28,5</b>	<b>5,8</b>	<b>22,7</b>	<b>196</b>
3 h	22,5	20,8	5,8	15,1	195

Erforderliches spezifisches Volumen

 $V_{s,u} = 196\ m^3/ha$ Erforderliches Rückhaltevolumen  $V = V_{s,u} * A_u$  $V = 1528\ m^3$

**Einzelbeckenberechnung**

Becken:	<b>12.2</b>	Abfluss nach:	<b>RRB2</b>
Bezeichnung: vorhandenes RRB 12.2			

**Bemessungsgrundlagen**

Fläche des kanalisiertem Einzugsgebietes	AE,k =	11,48 ha
Befestigte Fläche	AE,b =	9,18 ha
Mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	Psi m,b =	0,800 -
Nicht befestigte Fläche	AE,nb =	2,30 ha
Mittlerer Abflussbeiwert der nicht befestigten Fläche	Psi m,nb =	0,350 -
Rechnerische Fließzeit im Kanalnetz bei Vollfüllung	tf =	5,00 min
Trockenwetterabfluss	Qt24 =	0,00 l/s
Drosselabfluss	Qdr =	35,00 l/s
Zuschlagsfaktor	fz =	1,20 -

**Berechnungsergebnisse:**

Undurchlässige Fläche:	$A_u = A_{E,b} * \Psi_{m,b} + A_{E,nb} * \Psi_{m,nb}$	$A_u =$	8,15 ha
Drosselabflussspende:	$q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{t24}) / A_u$	$q_{dr,r,u} =$	4,29 l/s*ha
Abminderungsfaktor aus $t_f = 5,0$ min und $n = 0,50$ /a		$f_A =$	0,999 -

Gewählter Niederschlag: **Niederschlag 1**Überschreitungshäufigkeit:  $n = 0,50$  /a

Dauerstufe D min, h	Niederschlags- höhe hN mm	Zugehörige Regenspende r l/s ha	Drosselabfluss- spende qdr,r,u l/s.ha	Differenz r - qdr,r,u l/s.ha	spezifisches Speichervolumen Vs,u m3/ha
5 min	6,3	210,0	4,3	205,7	74
10 min	9,4	156,7	4,3	152,4	110
15 min	11,4	126,7	4,3	122,4	132
20 min	12,7	105,8	4,3	101,5	146
30 min	14,6	81,1	4,3	76,8	166
45 min	16,3	60,4	4,3	56,1	182
60 min	17,5	48,6	4,3	44,3	191
90 min	19,2	35,6	4,3	31,3	202
2 h	20,5	28,5	4,3	24,2	209
3 h	22,5	20,8	4,3	16,5	214
<b>4 h</b>	<b>24,1</b>	<b>16,7</b>	<b>4,3</b>	<b>12,4</b>	<b>215</b>
6 h	26,4	12,2	4,3	7,9	205

Erforderliches spezifisches Volumen

 $V_{s,u} =$  215 m3/haErforderliches Rückhaltevolumen  $V = V_{s,u} * A_u$ **V =** 1751 m3

**Einzelbeckenberechnung**

Becken:	<b>8.1</b>	Abfluss nach:	<b>2</b>
Bezeichnung: vorhandenes RRB 8.1			

**Bemessungsgrundlagen**

Fläche des kanalisiertes Einzugsgebietes	AE,k =	21,10	ha
Befestigte Fläche	AE,b =	13,50	ha
Mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	Psi m,b =	0,630	-
Nicht befestigte Fläche	AE,nb =	7,60	ha
Mittlerer Abflussbeiwert der nicht befestigten Fläche	Psi m,nb =	0,250	-
Rechnerische Fließzeit im Kanalnetz bei Vollfüllung	tf =	5,00	min
Trockenwetterabfluss	Qt24 =	0,00	l/s
Drosselabfluss	Qdr =	200,00	l/s
Zuschlagsfaktor	fz =	1,20	-

**Berechnungsergebnisse:**

Undurchlässige Fläche:	$A_u = AE,b * Psi\ m,b + AE,nb * Psi\ m,nb$	$A_u =$	10,41	ha
Drosselabflussspende:	$q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{t24}) / A_u$	$q_{dr,r,u} =$	19,21	l/s*ha
Abminderungsfaktor aus $t_f = 5,0\ min$ und $n = 0,50 / a$		$f_A =$	0,994	-

Gewählter Niederschlag: **Niederschlag 1**Überschreitungshäufigkeit:  $n = 0,50 / a$ 

Dauerstufe D min, h	Niederschlags- höhe hN mm	Zugehörige Regenspende r l/s.ha	Drosselabfluss- spende qdr,r,u l/s.ha	Differenz r - qdr,r,u l/s.ha	spezifisches Speichervolumen Vs,u m3/ha
5 min	6,3	210,0	19,2	190,8	68
10 min	9,4	156,7	19,2	137,5	98
15 min	11,4	126,7	19,2	107,5	115
20 min	12,7	105,8	19,2	86,6	124
<b>30 min</b>	<b>14,6</b>	<b>81,1</b>	<b>19,2</b>	<b>61,9</b>	<b>133</b>
45 min	16,3	60,4	19,2	41,2	133

Erforderliches spezifisches Volumen  $V_{s,u} =$  133 m3/haErforderliches Rückhaltevolumen  $V = V_{s,u} * A_u$  **V = 1383 m3**

**Einzelbeckenberechnung**

Becken:	<b>Gräben</b>	Abfluss nach:	<b>2</b>
Bezeichnung: Gräben südwestlich der Marienstraße			

**Bemessungsgrundlagen**

Fläche des kanalisiertes Einzugsgebietes	AE,k =	18,30 ha
Befestigte Fläche	AE,b =	2,75 ha
Mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	Psi m,b =	0,150 -
Nicht befestigte Fläche	AE,nb =	15,55 ha
Mittlerer Abflussbeiwert der nicht befestigten Fläche	Psi m,nb =	0,150 -
Rechnerische Fließzeit im Kanalnetz bei Vollfüllung	tf =	5,00 min
Trockenwetterabfluss	Qt24 =	0,00 l/s
Drosselabfluss	Qdr =	45,00 l/s
Zuschlagsfaktor	fz =	1,20 -

**Berechnungsergebnisse:**

Undurchlässige Fläche:	$A_u = AE,b * Psi_{m,b} + AE,nb * Psi_{m,nb}$	$A_u =$	2,74 ha
Drosselabflussspende:	$q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{t24}) / A_u$	$q_{dr,r,u} =$	16,42 l/s*ha
Abminderungsfaktor aus $t_f = 5,0$ min und $n = 0,50/a$		$f_A =$	0,995 -

Gewählter Niederschlag: **Niederschlag 1**Überschreitungshäufigkeit:  $n = 0,50/a$ 

Dauerstufe D min, h	Niederschlags- höhe hN mm	Zugehörige Regenspende r l/s.ha	Drosselabfluss- spende qdr,r,u l/s.ha	Differenz r - qdr,r,u l/s ha	spezifisches Speichervolumen Vs,u m3/ha
5 min	6,3	210,0	16,4	193,6	69
10 min	9,4	156,7	16,4	140,2	100
15 min	11,4	126,7	16,4	110,2	118
20 min	12,7	105,8	16,4	89,4	128
30 min	14,6	81,1	16,4	64,7	139
<b>45 min</b>	<b>16,3</b>	<b>60,4</b>	<b>16,4</b>	<b>43,9</b>	<b>142</b>
60 min	17,5	48,6	16,4	32,2	138

Erforderliches spezifisches Volumen  $V_{s,u} =$  142 m3/haErforderliches Rückhaltevolumen  $V = V_{s,u} * A_u$  **V = 388 m3**



# Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und -spenden für Schönberg, Meckl

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 42 Zeile: 18

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 a	3,8	126,6	5,0	167,6	6,3	209,6	7,9	262,9	9,1	303,9	10,3	344,9	11,1	361,9	12,0	399,1
10,0 a	5,3	99,0	7,6	127,4	9,4	155,9	11,6	193,5	13,3	222,0	15,0	250,5	16,0	267,1	17,3	288,1
15,0 a	7,2	79,8	9,3	102,9	11,3	125,8	14,1	156,2	16,1	179,2	18,2	202,2	19,4	215,6	20,9	222,6
20,0 a	8,0	66,4	10,3	86,1	12,7	105,9	15,8	132,0	18,2	151,8	20,6	171,5	22,0	183,1	23,7	197,7
25,0 a	8,8	49,1	11,7	65,0	14,6	81,0	18,4	102,1	21,3	112,1	24,1	134,0	25,8	143,4	27,9	155,1
30,0 a	9,4	34,7	12,8	47,6	16,3	60,5	20,9	77,5	24,4	90,4	27,9	103,3	29,9	110,8	32,5	120,3
35,0 a	9,5	26,3	13,5	37,5	17,5	48,6	22,7	63,2	26,8	74,3	30,7	85,4	33,1	91,9	36,0	100,0
40,0 a	10,7	19,7	14,9	27,6	19,2	35,5	24,8	46,0	29,1	53,9	33,4	61,8	35,9	66,4	39,0	72,2
45,0 a	11,6	15,1	16,0	22,3	20,5	28,5	26,4	36,7	30,9	42,9	35,4	49,1	38,0	52,8	41,3	57,2
50,0 a	12,9	12,0	17,7	16,4	22,5	20,8	23,3	26,7	33,6	31,1	38,4	35,6	41,2	38,2	44,7	41,4
60,0 a	14,0	9,7	19,0	13,2	24,1	16,7	30,7	21,3	35,7	24,8	40,7	28,3	43,7	30,3	47,4	32,9
70,0 a	15,7	7,3	21,1	9,7	26,4	12,2	33,5	15,5	38,9	17,0	44,2	20,5	47,4	21,9	51,3	23,8
80,0 a	17,7	5,4	23,3	7,2	29,0	9,0	36,6	11,3	42,3	13,1	48,1	14,8	51,3	15,9	55,7	17,2
90,0 a	19,0	4,4	25,0	5,8	31,0	7,2	37,0	9,0	45,0	10,4	51,0	11,8	54,5	12,6	59,0	13,7
100,0 a	19,7	3,0	26,3	4,1	32,5	5,1	41,5	6,4	46,1	7,4	54,7	8,4	58,6	9,0	62,4	9,8
120,0 a	20,4	2,4	27,5	3,2	34,6	4,0	44,1	5,1	51,3	5,9	58,4	6,8	62,6	7,2	67,9	7,9
150,0 a	28,1	1,6	37,5	2,2	46,9	2,7	59,3	2,4	69,8	4,0	78,2	4,5	83,7	4,8	90,6	5,2
200,0 a	39,2	1,5	45,0	1,7	51,4	2,0	60,7	2,5	67,5	2,6	74,3	2,9	78,2	3,0	81,2	3,2

- T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])
- hN - Niederschlagshöhe (in [mm])
- rN - Niederschlagsspende (in [l/(s\*ha)])

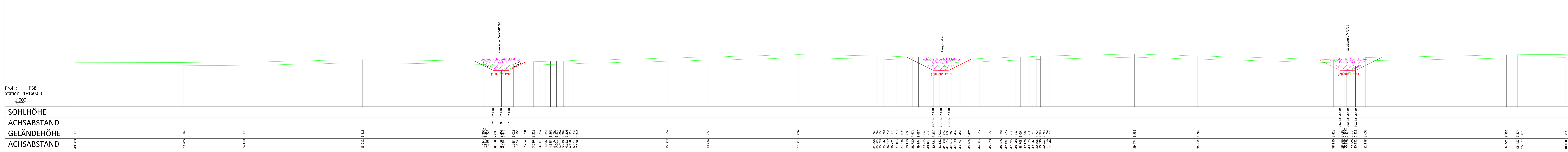
Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	9,25	13,50	25,00	27,50	37,50	45,00
100 a	23,00	40,00	65,00	75,00	100,00	90,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

- bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
- bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
- bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.



# PROTOKOLL



Bauvorhaben:	<b>Erschließung des B-Planes Nr. 012 der Stadt Schönberg</b>	Protokoll Nr.: 1 Datum: 10.04.2014
Auftraggeber:	LGE M-V GmbH, Bertha-von-Suttner-Str. 5, 19061 Schwerin	Projekt Nr. 2014-14
Technische Planung:	Ingenieurbüro Möller GbR, Langer Steinschlag 7, 23936 GVM	
B-Planung:	Planungsbüro Mahnel, Rudolf-Breitscheid-Str. 11, 23936 GVM	
Betreff:	Abstimmungstermin	

Amt, Büro, Firma		Name	Tel.-Nr.	Fax-Nr. / E-Mail
LGE M-V GmbH	T/V	Herr Lenschow	0385 3031-759	c.lenschow@lge-mv.de
Amt Schönberger-Land	T/V	Frau Kopp	038828 330-180	a.kopp@schoenberger-land.de
Amt Schönberger-Land	T/V	Frau Kortas-Holzerland	038828 330-157	g.kortas-holzerland@schoenberger-land.de
Zweckverband Grevesmühlen	T/V	Herr Lachmann	03881 757-114	andreas.lachmann@zweckverband-gvm.de
Zweckverband Grevesmühlen	T/V	Herr Ditz	03881 757-713	stephan.ditz@zweckverband-gvm.de
WBV „Stepenitz-Maurine“	T/V	Frau Bruer	03881 2505	bruer@wbv-mv.de
Planungsbüro Mahnel	T/V	Herr Mahnel	03881 7105-0	mahnel@pbm-mahnel.de
Ingenieurbüro Möller GbR	T/V	Herr St. Möller	03881 750-162	st.moeller@ingbuero-moeller.de
Ingenieurbüro Möller GbR	T/V	Frau Rexin	03881 750-164	k.rexin@ingbuero-moeller.de

T-Teilnehmer      V-Verteiler      T/V-Teilnehmer und Verteiler

Die Planungen für das o.g. Bauvorhaben laufen seit ca. 10 Jahren. Der Zweckverband Grevesmühlen verweigert allerdings im Rahmen der aktuellen B-Plan Beteiligung eine positive Stellungnahme, da bislang kein schlüssiges Entwässerungskonzept vorgelegt werden konnte. Aus diesem Grunde wurde die Ingenieurbüro Möller GbR beauftragt ein solches Konzept zu erarbeiten. Als Einführung und Abstimmung der Arbeitsgrundlage wurden heute die Randbedingungen festgelegt.

1. Die Ingenieurbüro Möller GbR soll für den gesamten Bereich „Sabower Höhe“ (B-Plan 012 und B-Plan 08) ein Entwässerungskonzept erstellen, denn das Regenwassersystem in der „Marienstraße“ soll aus Kapazitätsgründen kein Regenwasser mehr aus dem Gewerbegebiet erhalten. In die „Rottensdorfer Straße“ soll ebenfalls kein Regenwasser abgegeben werden. Das gesamte Regenwasser soll über Regenrückhaltebecken direkt in die Vorflut (Liebeck und dann Maurine) geleitet werden. Mehrere Einleitstellen sind dabei möglich und aufgrund der Topographie notwendig.
2. Die zusätzlichen Einleitmengen in die Maurine sind bei den Renaturierungsplanungen im Bereich zwischen der A 20 und Schönberg zu berücksichtigen, die nach Möglichkeit parallel umgesetzt werden sollten, um die Hochwasserauswirkungen auf Schönberg zu minimieren. Das von Pöyry erstellte Hochwasserkonzept für die Stadt Schönberg war nicht umsetzbar.
3. Im Konzept sind Entwässerungswirksame Abschnitte zu bilden, da das Gewerbegebiet nicht in einem Schritt komplett erschlossen wird.
4. Vom Ingenieurbüro Groth und Michelis wurde im Jahr 2004 ein Entwässerungskonzept für den B-Plan Nr. 012 erstellt, welches aber nur teilweise umgesetzt werden konnte. Unterlagen werden dem Ingenieurbüro Möller von der LGE zur Verfügung gestellt.
5. Das Planungsbüro Mahnel stellt dem Ingenieurbüro Möller die B-Plan Daten im dwg-Format zur Verfügung.
6. Bereits gebaute Regenwasserkanäle und RRB sind in den Bestandsdaten des ZVG bereits enthalten und können digital angefordert werden.
7. Das Angebot für die Konzepterarbeitung ist dem AG bis zum 15.04.2014 zu übergeben, denn es muss im Bauausschuss am 15.04.2014 bestätigt werden.

8. Das Konzept sollte bis zum 10.07.2014 erstellt werden, ist allerdings von notwendigen Zuarbeiten abhängig.

Aufgestellt:

Ingenieurbüro Möller GbR  
Katrin Rixin  
Dipl.-Ing.  
Grevesmühlen, 15.04.2014

# PROTOKOLL

Bauvorhaben:	<b>Erschließung des B-Planes Nr. 12 der Stadt Schönberg</b>	Protokoll Nr.: 2 Datum: 28.08.2014
Auftraggeber:	LGE M-V GmbH, Bertha-von-Suttner-Str. 5, 19061 Schwerin	Projekt Nr. 2014-14
Technische Planung:	Ingenieurbüro Möller GbR, Langer Steinschlag 7, 23936 GVM	
B-Planung:	Planungsbüro Mahnel, Rudolf-Breitscheid-Str. 11, 23936 GVM	
Betreff:	Abstimmungstermin	

Amt, Büro, Firma		Name	Tel.-Nr.	Fax-Nr. / E-Mail
LGE M-V GmbH	T/V	Herr Lenschow	0385 3031-759	c.lenschow@lge-mv.de
Amt Schönberger-Land	V	Frau Kopp	038828 330-180	a.kopp@schoenberger-land.de
Amt Schönberger-Land	V	Frau Kortas-Holzerland	038828 330-157	g.kortas-holzerland@schoenberger-land.de
Amt Schönberger-Land	T/V	Frau Frehse	038828 330-182	<a href="mailto:g.frehse@schoenberger-land.de">g.frehse@schoenberger-land.de</a>
Amt Schönberger-Land	T/V	Herr Behrens		v.behrens@schoenberger-land.de
Vorsitzender, Bauausschuss	T/V	Herr Jörke		
Zweckverband Grevesmühlen	T/V	Herr Lachmann	03881 757-114	andreas.lachmann@zweckverband-gvm.de
Zweckverband Grevesmühlen	V	Herr Ditz	03881 757-713	stephan.ditz@zweckverband-gvm.de
WBV „Stepenitz-Maurine“	T/V	Frau Bruer	03881 2505	bruer@wbv-mv.de
Planungsbüro Mahnel	T/V	Herr Mahnel	03881 7105-0	mahnel@pbm-mahnel.de
Ingenieurbüro Möller GbR	T/V	Herr St. Möller	03881 750-162	<a href="mailto:s.moeller@ingbuero-moeller.de">s.moeller@ingbuero-moeller.de</a>
Ingenieurbüro Möller GbR	V	Frau Rexin	03881 750-164	k.rexin@ingbuero-moeller.de
Ingenieurbüro Möller GbR	T/V	Frau Hacker	03881 750-152	s.hacker@ingbuero-moeller.de

T-Teilnehmer      V-Verteiler      T/V-Teilnehmer und Verteiler

1. Die Ingenieurbüro Möller GbR stellt die Möglichkeiten für die Regenwasserableitung des Gesamtgebietes vor.
2. *Das Planungsbüro Mahnel bittet die Chronologie der Änderung des Entwässerungskonzeptes seit Ertaufstellung des B-Planes Nr.12 darzustellen. Diese Bitte richtet sich maßgeblich an den ZVG, Herrn Lachmann und die LGE, Herrn Lenschow. Die ursprüngliche Konzeption wird durch das PBM direkt zur Verfügung gestellt. Da der B-Plan als Satzung statisch ist, ist nun die veränderte Methodik zur Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers zu berücksichtigen.*
3. Die Anzahl der RRB sollte auf ein Minimum reduziert werden. Das RRB 8.1 kann ggf. erweitert werden. RRB 12.3 und 12.4 entfallen.
4. Im B-Plangebiet 012 besteht südlich des Landwirtschaftsbetriebes die Möglichkeit des Gewässerausbaues. IB Moeller bereitet dazu die Unterlagen für einen Fördermittelantrag im Rahmen des Hochwasserschutzes vor (zunächst für die Bauausschusssitzung am 16.09.2014). Dem angrenzenden Landwirtschaftsbetrieb ist ebenfalls die Möglichkeit der Ableitung über dieses Gewässer zu ermöglichen.

*Durch das PBM wird darauf verwiesen, dass nach Erhalt der abgestimmten Unterlage zur Entwässerung noch Überarbeitungen notwendig sind, die die Eingriffs- und Ausgleichsregelung und ggf. andere Belange betreffen. Der zeitliche Ablauf hängt dann von den gereichten Unterlagen zur Entwässerungsproblematik ab. Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass maßgeblich Möglichkeiten der Unterbauung von Hochspannungsleitungen verbleiben sollen. Auswirkungen auf den Plangeltungsbereich sind möglichst frühzeitig darzustellen.*

5. Anlieger an Gewässer können dort direkt einleiten. Diese Mengen brauchen dann nicht über RW-Kanäle abgeführt werden.

6. *Dezentrale Lösungen wie z.B. für Goodman, stellen einen Einzelfall dar. Dies kann auch planungsrechtlich nicht gesichert festgestellt werden.*
7. Auf straßenbegleitende Gräben soll verzichtet werden (Pflegetensiv, Nettobauland wird verringert).
8. Die Ableitung des Regenwassers soll über Gräben westlich der L01 erfolgen. Herr Jörke, als Eigentümer dieser Flächen, hat prinzipiell keine Einwände. Zur Entwicklung des Konzeptes ist für diesen Bereich eine zusätzliche Vermessung erforderlich. Die Marienstraße soll von der RW-Ableitung der B-Planes 8 und 12 getrennt werden.
9. In die weitere Konzepterarbeitung sind die Untere Wasserbehörde und die Untere Naturschutzbehörde einzubeziehen.

Aufgestellt:

Ingenieurbüro Möller GbR

Sigrid Hacker

Dipl.-Ing.

*Zuarbeit durch Planungsbüro Mahnel*

Grevesmühlen, 03.09.2014

# PROTOKOLL



Bauvorhaben:	<b>Erschließung des B-Planes Nr. 12 der Stadt Schönberg</b>	Protokoll Nr.: 3 Datum: 19.09.2014
Auftraggeber:	LGE M-V GmbH, Bertha-von-Suttner-Str. 5, 19061 Schwerin	Projekt Nr. 2014-14
Technische Planung:	Ingenieurbüro Möller GbR, Langer Steinschlag 7, 23936 GVM	
B-Planung:	Planungsbüro Mahnel, Rudolf-Breitscheid-Str. 11, 23936 GVM	
Betreff:	Abstimmungstermin	

Amt, Büro, Firma		Name	Tel.-Nr.	Fax-Nr. / E-Mail
LGE M-V GmbH	T/V	Herr Lenschow	0385 3031-759	c.lenschow@lge-mv.de
Amt Schönberger-Land	V	Frau Kopp	038828 330-180	a.kopp@schoenberger-land.de
Amt Schönberger-Land	T/V	Frau Kortas-Holzerland	038828 330-157	g.kortas-holzerland@schoenberger-land.de
Amt Schönberger-Land	V	Frau Frehse	038828 330-182	g.frehse@schoenberger-land.de
Amt Schönberger-Land	T/V	Herr Behrens		v.behrens@schoenberger-land.de
Bürgermeister Schönberg	T/V	Herr Götze	038828 330-0	
Rechtsanwalt	T/V	Herr Pätzmann	040 68860271	040 68860215
Planungsbüro Mahnel	T/V	Herr Mahnel	03881 7105-0	mahnel@pbm-mahnel.de
Ingenieurbüro Möller GbR	V	Herr St. Möller	03881 750-162	s.moeller@ingbuero-moeller.de
Ingenieurbüro Möller GbR	T/V	Frau Rexin	03881 750-164	k.rexin@ingbuero-moeller.de
Ingenieurbüro Möller GbR	V	Frau Hacker	03881 750-152	s.hacker@ingbuero-moeller.de

T-Teilnehmer      V-Verteiler      T/V-Teilnehmer und Verteiler

1. Die exakten Flächenbedarfsgrößen für den Entwässerungsgraben und die mögliche Vergrößerung des RRB im B-Plan Nr. 8 können erst nach Vorlage der Nachvermessung der südlich der „Marienstraße“ gelegenen Grabensysteme ermittelt werden. Die Nachvermessung liegt ab Mitte bis spätestens Ende der 39. KW 2014 vor. Danach erfolgen die Berechnungen und wenn möglich, sind die Daten bis Ende der 39.KW dem Planungsbüro Mahnel zu übermitteln. **Wie auf der Beratung erörtert, ist bei späterer Übergabe der Unterlagen eine termingerechte Bearbeitung durch das PBM wohl nicht mehr möglich. Die Zuarbeiten durch das IBM für das PBM sollen sich maßgeblich auf die detaillierten Ausführungen innerhalb des Plangebietes beziehen; außerhalb des Plangebietes würden allgemeinere Aussagen genügen.**
2. Die beiden neu vorgesehenen Regenrückhaltebecken im B-Plan Nr. 12 können entfallen, da ein nordwestlich gelegener Graben die Entwässerung übernimmt und das Oberflächenwasser über das RRB im B-Plan Nr. 8 in die Feuchtwiesen südlich der Marienstraße ableitet.
3. Die ~~Veränderungsfrist~~ **Veränderungssperre** von insgesamt 3 Jahren für die 2. Änderung des B-Planes Nr. 12 der Stadt Schönberg läuft ab 29.10.2014 ab. Eine Verlängerung auf 4 Jahre ist nur dann möglich, wenn in den 3 Jahren durchgehend am B-Plan gearbeitet worden wäre. Dies ist aber nicht der Fall. **Eine Verlängerung der Veränderungssperre ist aus Sicht der Beteiligten ohnehin nicht erforderlich, da der Landwirtschaftsbetrieb Dührsen nicht mehr im Plangebiet verbleibt und die zusätzliche verkehrliche Anbindung an die Rottensdorfer Straße nicht mehr erforderlich ist. Gründe für die Reduzierung des Plangebietes sind das fehlende Erfordernis für die Straße und das veränderte Konzept für die Entwässerung.**

**Aufgrund der Vielzahl an bereitzustellenden Gutachten und des Umfangs der Erhebung der Bestandssituation und der intensiven Abstimmungen mit den Planbetroffenen (mehrfach) konnte der Planentwurf noch nicht erstellt werden und die Erstellung hängt nun noch maßgeblich von der Bereitstellung der Unterlagen zum Entwässerungskonzept und der Klärung der Flächenverfügbarkeit für die Herstellung von Entwässerungsanlagen im Plangebiet ab; mindestens eine Entscheidung zur Möglichkeit der Inanspruchnahme von privaten Flächen für die Entwässerung ist notwendig.**

4. Der Entwurf der 2. Änderung des B-Planes Nr. 12 der Stadt Schönberg muss bei nächsten Stadtvertreterversammlung am 16.10.2014 beschlossen werden. Die Vorlage muss dem Amt Schönberger – Land bis zum 06.10.2014 vorliegen. Voraussetzung hierfür ist die termingerechte Zuarbeit des Entwässerungskonzeptes an das PBM und die Information zur Verfügbarkeit von Flächen für Entwässerungsanlagen mit entsprechender Abgrenzung des Plangeltungsbereiches bis zum 26.09.2014. (Es handelt sich hier um private Flächen, die dem Landhandelsbetrieb Boock zuzuordnen wären).
5. ~~Die Fläche des bestehenden landwirtschaftlichen Betriebes entfällt in der 2. Änderung. Die Einbeziehung der Flächen des Landwirtschaftsbetriebes Dührsen und des Landhandel Boock in den Plangeltungsbereich der Satzung über die 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 12 erfolgt nicht mehr. Der neue Geltungsbereich und damit verbunden die Trasse des Entwässerungsgrabens (verläuft entlang dieser Grenze) muss entsprechend den Eigentumsverhältnissen vom B-Planer festgelegt und in der 39. KW der Ingenieurbüro Möller GbR übermittelt werden. In Abhängigkeit von der Verfügbarkeit / Nichtverfügbarkeit privater Flächen ist der Geltungsbereich im Übergang zum Landhandelsbetrieb Boock festzulegen (entweder unter Einbeziehung von privaten Flächen oder bei Nichteinbeziehung von privaten Flächen verbleibt die bisherige Geltungsbereichsgrenze). Letzteres hätte zum Nachteil, dass das GE3-Gebiet weiter reduziert würde. Voraussetzung für die Abgrenzung des Plangebietes ist die Bereitstellung der Information zur Zulässigkeit der Einbeziehung privater Flächen in den Plangeltungsbereich. Die Klärung der Flächenverfügbarkeit erfolgt durch das Amt Schönberger Land und ist Voraussetzung für die weitere Planung. Die Informationen zur Abstimmung der Flächenverfügbarkeit teilt das Amt Schönberger Land dem IBM und dem PBM für die weitere Bearbeitung mit. Entsprechend erfolgen durch das Ingenieurbüro die Anpassung des Regenwasserkonzeptes und die Ermittlung des Flächenbedarfs. Danach erfolgt die Einarbeitung der Ergebnisse in die Planunterlagen für die Beschlussvorlagen; vorgesehen ist der Beginn der Bearbeitungen durch das PBM ab dem 26.09.2014.~~
6. Die Wendeanlage am Ende der Planstraße C ist in nordwestliche Richtung zu verlegen, damit das Baufeld GI 9 auch über diese Wendeanlage erschlossen ist.

Aufgestellt:

Ingenieurbüro Möller GbR

Dipl.-Ing. Katrin Rixin

Grevesmühlen, 22.09.2014

Farbige Kennzeichnungen wurden ergänzt durch PBM am 24.09.2014.

Ergänzt:

Dipl.-Ing. R. Mahnel

Planungsbüro Mahnel

Grevesmühlen, 24.09.2014