

## Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	2
2.	Das Planungsgebiet.....	2
3.	Schmutzwasserkanalisation.....	4
3.1.	Allgemeines.....	4
3.2.	Materialien.....	4
3.3.	Hydraulische Berechnung.....	5
3.4.	Pumpstation.....	7
4.	Regenwasserableitung.....	8
4.1.	Allgemeines.....	8
4.2.	Materialien.....	9
4.3.	Hydraulische Berechnung der RW-Kanäle.....	10
5.	Regenrückhaltebecken.....	13
5.1.	Allgemeines.....	13
5.2.	Hydraulische Berechnung des Regenrückhaltebeckens.....	13
5.3.	Bauliche Gestaltung des RRB.....	14
6.	Straßenplanung.....	17
6.1.	Allgemeines.....	17
6.2.	Bemessung des Straßenaufbaus.....	17
6.3.	Baustraßen.....	19
6.4.	Straßenendausbau.....	20
7.	Straßenbeleuchtung.....	21
8.	Sonstige Versorgungsträger.....	22
9.	Öffentliche Grünflächen.....	22
10.	Kinderspielplatz.....	22
11.	Zusammenfassung.....	23

## 1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Stadt Neustadt a. Rbge. hat mit den beiden Erschließungsgesellschaften GEG Grundstücksentwicklungsgesellschaft Neustadt a. Rbge. mbH, Neustadt, und HVP Hannoversche Volksbank Projektentwicklung GmbH, Seelze, einen Vertrag zur Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 170 „Westlich Heidland“ in der Kernstadt von Neustadt abgeschlossen.

In diesem Vertrag verpflichten sich die GEG und die HVP zur Planung und Herstellung aller Anlagen innerhalb des B-Plans, die zur vollständigen Erschließung und Bebauung der Grundstücke erforderlich sind. Kostenträger sind dabei die Erschließungsgesellschaften.

Mit der Planung der erforderlichen baulichen Maßnahmen, der Erstellung der Leistungsverzeichnisse, der erforderlichen Ausschreibungsunterlagen und der erforderlichen Bauleitung für die Schmutz- und Regenwasserkanalisation, den Straßenbau mit Beleuchtung und Straßenbegleitgrün und die Gestaltung der Grünflächen haben die GEG und die HRG das Büro rmk, Celle, als fachlich qualifiziertes Ingenieurbüro beauftragt.

Hiermit wird zunächst die Entwurfsplanung mit den Grundlagen für die Gebietserschließung vorgelegt. Diese Unterlagen bilden auch die Grundlage für die Unterlagen zur Projektfeststellung der Maßnahme in den politischen Gremien der Stadt Neustadt und wird im Rahmen der weiteren Planungen noch durch detaillierte Ausschreibungs- und Ausführungsplanungen erweitert.

## 2. Das Planungsgebiet

Der hier betrachtete Bebauungsplan Nr. 170 „Westlich Heidland“ liegt im südöstlichen Bereich der Kernstadt von Neustadt a. Rbge. Das Plangebiet umfasst dabei den südlichen Teilbereich der Rahmenplanung „Hüttengelände“, nach der die bisher nur teilweise landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen den Straßen „Landwehr“ im Norden und „Siemensstraße“ im Süden zukünftig als neue Wohnbauflächen genutzt werden sollen.

Wie auch im folgenden Bild 1 des B-Plans dargestellt, wird das Plangebiet begrenzt durch:

- im Osten durch die vorhandene Wohnbebauung auf der Westseite der „Schubertstraße“
- im Süden durch die vorhandene „Siemensstraße“ bzw. den bestehenden Wirtschaftsweg in der Straßenverlängerung nach Westen bis zur „Dietrich-Bonhoefer-Straße“
- im Westen durch die Ostgrenze der Parzelle 20/61 (mit dem vorhandenen Gewässer III. Ordnung)
- im Norden durch die Nordgrenze der Parzelle 554/22, vor Ort zu erkennen als die Fußwegverbindung in Ost-West-Richtung innerhalb eines Grünstreifens zwischen dem „Fichtenweg“ im Osten und dem Bolzplatz bzw. dem Beachvolleyballfeld im Westen.

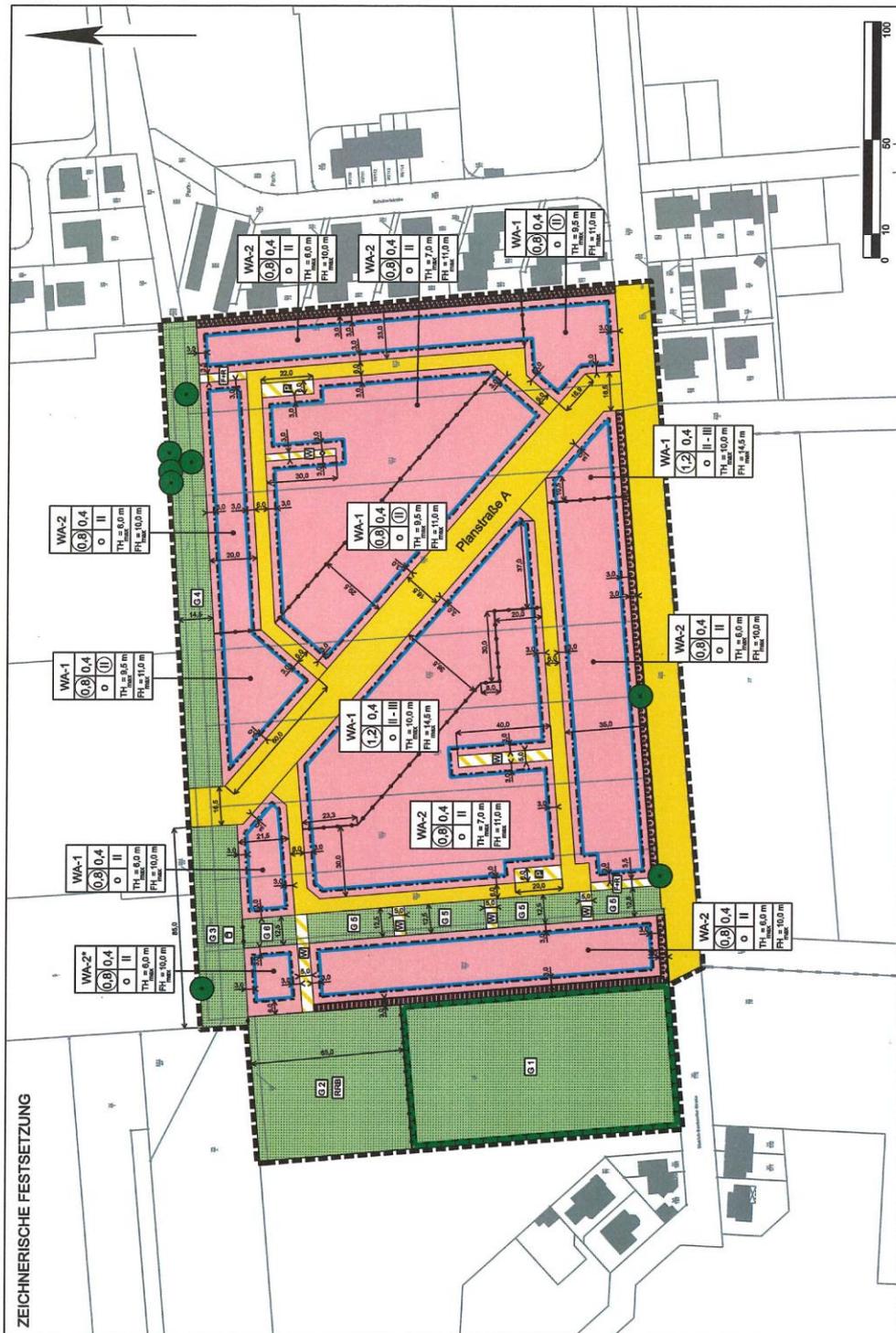


Bild 1: B-Plan Nr. 170 „Westlich Heidland“

## 3. Schmutzwasserkanalisation

### 3.1. Allgemeines

Grundlage für die Planung und Bemessung der Schmutzwasserkanalisation im Plangebiet sind:

- der aktuelle Bebauungsplan mit den darin enthaltenen Angaben und Festlegungen (siehe Bild 1) und den zugehörigen textlichen Festsetzungen
- die „Bedarfsplanung Entwässerung und Straßen“ zum Plangebiet vom 12.07.2017 mit den Ergänzungen vom 20.02.2018, beides erstellt von der KLT-Consult, Hannover
- die aktuelle Grundstücksaufteilung des Plangebietes als Plangrundlage für die erforderlichen Anschlussleitungen

In der oben genannten „Bedarfsplanung“ sind im Vorfeld der Aufstellung des Bebauungsplanes die Möglichkeiten zur Ableitung des im Plangebiet anfallenden Schmutzwassers in Freigefällekanälen und die unterschiedlichen Vorflutmöglichkeiten für einen Neuanschluss an das bestehende städtische Schmutzwasserkanalnetz bereits ausführlich untersucht und dargestellt worden.

Zusammenfassend bleibt daraus festzuhalten, dass die Ableitung des Abwassers, das im Plangebiet und in Teilbereichen des nördlich angrenzenden Gebietes anfallen wird, im freien Gefälle an das bestehende Kanalnetz technisch nicht möglich ist, da alle bestehenden und möglichen Anschlusschächte in den angrenzenden Straßenzügen leider zu flach sind.

Das Schmutzwasser aus dem Plangebiet (und aus einem Teilbereich des nördlich angrenzenden Gebietes) wird deshalb zunächst in Freigefällekanälen im Plangebiet gesammelt und einem neuen Schachtpumpwerk innerhalb des Plangebietes zugeführt. Aus diesem Pumpwerk wird das Schmutzwasser dann über eine Druckrohrleitung in das bestehende städtische Schmutzwasserkanalnetz gefördert und dann dem Kläranlage Empede zur abschließenden Reinigung zugeleitet.

### 3.2. Materialien

Gemäß den Abstimmungen mit dem Abwasserbehandlungsbetrieb Neustadt am Rübenberge (ABN) werden im Plangebiet folgende Materialien für die Schmutzwasserableitung geplant:

- Rohrleitungen  
Alle Rohrleitungen, sowohl der Hauptkanäle in den Straßen, als auch der Anschlussleitungen zu den einzelnen Grundstücken, werden aus PEHD-Rohren geplant, die dauerhaft wasserdicht mit Überschiebmuffen verschweißt werden
- Schächte  
Auch die Schächte im öffentlichen Straßenraum und auf den privaten Grundstücken werden aus Kunststoff (PEHD, PP oder gleichwertig) hergestellt. Dabei haben die Schächte im öffentlichen Straßenbereich einen lichten Querschnitt von DN 1000, die Hausanschlusschächte auf den Grundstücken einen Querschnitt von DN 600 (oder größer). Als Abdeckungen der Schächte im Straßenbereich werden BEGU-Abdeckungen Klasse D 400 nach DIN EN 124, Schlupfweite 610 mm, mit Lüftungsöffnungen verwendet.  
Die Hausanschlusschächte erhalten BEGU-Abdeckungen der Klasse B 125 nach DIN EN 124, Schlupfweite 610 mm, mit Lüftungsöffnungen.

### 3.3. Hydraulische Berechnung

Grundlage für die hydraulische Bemessung der Schmutzwasserkanalisation sind folgende Annahmen:

- Anzahl der angeschlossenen Grundstücke (siehe Lagepläne)
- Anzahl der Wohneinheiten (WE) je Grundstück
- 4 Einwohner je Wohneinheit (WE)
- Abwasseranfall je Einwohner von 125 l/Exd in 8-Stunden-Mittel
- 100% Zuschlag für Fremdwasser im Regenwetterfall

Mit diesen Annahmen ergeben sich für die einzelnen Teilgebiete des SW-Kanalnetzes folgende angeschlossene Wohneinheiten:

- SW-Kanalstrang Planstraße A

Grundstücke	Anzahl WE je Grundstück	Summe WE
4	8	8
13	2	2
14, 16	8	16
17, 18	2	4
34 – 36	8	24
53	2	2
54, 55	8	16
<b>Planstraße A</b>		<b>72</b>

- SW-Kanalstrang Planstraße B

Grundstücke	Anzahl WE je Grundstück	Summe WE
1 – 3	2	6
19 – 32	2	28
37 – 46	2	20
33	8	8
<b>Planstraße B</b>		<b>62</b>

- SW-Kanalstrang Planstraße C

Grundstücke	Anzahl WE je Grundstück	Summe WE
5 – 12	2	16
47	8	8
48 – 52	2	10
56	2	2
<b>Planstraße C</b>		<b>36</b>

**GEG und HVP**  
**B-Plan Nr. 170 „Westlich Heidland“**  
**in Neustadt a. Rbge.**  
**Entwurfsplanung Erschließungsanlagen, 09.05.2019**



- Gebietserweiterung nach Norden

Da für die Erweiterung des SW-Einzugsgebietes nach Norden bisher noch keine näheren Angaben zur Größe und Anzahl möglicher Grundstücke oder zur zulässigen Bebauung vorliegen, können zunächst nur die Angaben aus dem Rahmenplan „Hüttengelände / Siemensstraße“ (Büro infraplan, 29.09.2017) bzw. aus der „Bedarfsplanung Entwässerung und Straßen“ der KLT-Consult vom 12.07.2017 verwendet werden.

Aus diesen Unterlagen und den zugehörigen planmäßigen Darstellungen lassen sich folgende Anzahlen von Grundstücken ermitteln, die über Freigefällekanäle an das neue SW-Pumpwerk angeschlossen werden sollen:

Grundstücke	Anzahl WE je Grundstück	Summe WE
10 Stück	8	80
18 Stück	2	36
<b>Nördliche Erweiterung</b>		<b>116</b>

Insgesamt ergeben sich damit folgende rechnerische Anzahl von angeschlossenen Wohneinheiten an das SW-Pumpwerk:

B-Plan Nr. 170 „Westlich Heidland“: 72 WE + 62 WE + 36 WE = 170 WE

Spätere Gebietserweiterung nach Norden: 116 WE

Mit den oben genannten Werten für die Anzahl von Einwohnern je Wohneinheit, den Abwasseranfall je Einwohner und dem Zuschlag von 100 % bei Regenwetter, ergeben sich folgende rechnerische Einwohnerzahlen und ein daraus folgender Abwasseranfall:

**B-Plan Nr. 170 „Westlich Heidland“:**

170 WE x 4 E/WE = 680 E

$Q_{max.} = 680 E \times 125 \text{ l/Exd} : 8 : 3.600 + 100 \% = 5,90 \text{ l/s}$ , gewählt 6,0 l/s

**Spätere Gebietserweiterung nach Norden:**

116 WE x 4 E/WE = 464 E

$Q_{max.} = 464 E \times 125 \text{ l/Exd} : 8 : 3.600 + 100 \% = 4,02 \text{ l/s}$ , gewählt 4,0 l/s

**Maximalzufluss zum neuen SW-Pumpwerk (Endzustand):**

**$Q_{max.} = 6,0 \text{ l/s} + 4,0 \text{ l/s} = 10,0 \text{ l/s}$**

#### Hydraulische Auslastung der Freigefällekanäle

Nach den Vorgaben des Arbeitsblattes DWA-A 118 „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“ aus dem Jahr 2006 sollte aus betrieblichen Gründen für Kanäle mit Freispiegelabfluss eine Mindestnennweite von DN250 gewählt werden. Auf Grund des geringen Abwasseranfalls (vor allem in den Anfangshaltungen) und den bisherigen guten Erfahrungen des ABN beim Betrieb mit kleineren Rohrquerschnitten werden im vorliegenden Plangebiet jedoch Rohrleitungen mit einem Querschnitt von DN 200 gewählt.

Für diese Leitungen mit einem Querschnitt von DN 200 ergibt sich bei einem minimalen Sohlgefälle der Rohrleitung von  $I = 0,5 \%$  (1:200), einem Abflussbeiwert von  $k_b = 1,50$  mm und dem oben genannten maximalen Abwasseranfall von 10 l/s ein maximales rechnerisches Abflussvermögen der Kanäle bei Vollfüllung von rund

$$Q_{\max} = 23,5 \text{ l/s}$$

Alle geplanten Rohrleitungen zur Schmutzwasserableitung sind damit für den oben berechneten Spitzenabfluss aus dem Gesamtgebiet von rd. 10,0 l/s ausreichend groß dimensioniert.

### 3.4. Pumpstation

Bereits in der „Bedarfsplanung Entwässerung und Straßen, Erschließung Hüttengelände“ der KLT-Consult, Hannover, vom 12.07.2017, ist ausführlich dargestellt, dass nicht von allen Grundstücken im Plangebiet das anfallende Schmutzwasser mit Freigefällekanälen bis in das bestehende städtische SW-Kanalnetz ableitet werden kann. Es ist deshalb erforderlich ein neues zusätzliches Pumpwerk für das Schmutzwasser zu errichten.

Wie auch planmäßig dargestellt wird dieses im nördlichen Teil des Plangebietes in der Planstraße A angeordnet. Der letzte Schacht des Freigefällekanalnetzes liegt dabei innerhalb der nördlichen Fahrspur in der Straße, der eigentliche Pumpenschacht wird in der Verlängerung des Parkstreifens bzw. der Baumscheiben seitlich neben der Fahrbahn angeordnet. In unmittelbarer Nähe zum Pumpenschacht kann dabei der zugehörige Schaltschrank aufgestellt und auch ein ausreichender Stellplatz für die Fahrzeuge des ABN bei den regelmäßig erforderlichen Kontrollen der Anlage angeordnet werden (z. B. in Kombination mit der Zufahrt zum geplanten BHKW-Gelände).

Die Pumpstation wird als Komplettlösung, wie sie heute von verschiedenen Herstellern angeboten wird, geplant. Der Pumpenschacht besteht dabei rundum aus PE und wird soweit nötig zum Schutz gegen Auftrieb mit Sohl- oder Abdeckplatten aus Beton „beschwert“.

In einen solchen Schacht werden, nach Vorgabe durch den ABN, zwei Stück Tauchmotorpumpen der Firma Xylem (Flygt) mit adaptivem N-Laufrad eingebaut. Diese Pumpen sind nach Aussage des ABN auch in verschiedenen anderen Pumpwerken eingebaut und haben sich im Betrieb bewährt. Dabei vereinfacht der Einbau gleicher oder sehr ähnlicher Pumpen eines Herstellers sowohl die regelmäßigen Wartungsarbeiten durch das Betriebspersonal, als auch die Vorratshaltung von Ersatz- und Verschleißteilen.

Alle erforderlichen Armaturen, Leitungen und Einbauteile im Schacht werden in einer Ausführung „vollständig aus Edelstahl (Mat. Nr. 1.4301)“ geplant.

Die an das Pumpwerk anschließende Druckrohrleitung Da 100 besteht aus PE-Rohren, die durch Stumpfschweißung druckdicht verbunden werden.

Da der wirtschaftlich sinnvolle Anschluss der Druckrohrleitung vom neuen Pumpwerk direkt in das bestehende Freigefällekanalnetz bzw. den vorhandenen Endschacht 0581S01 im nördlich gelegenen Weg „Am Hüttengleis“ bei der baulichen Umsetzung der Erschließung des hier betrachteten B-Plans Nr. 170 mit einer neuen Druckrohrleitung nicht erreicht werden kann (hierzu fehlen im nördlich an den

B-Plan anschließenden Gebiet noch entsprechende Planungen zur Lage der Straßenparzellen und die Investoren sind auch nicht im Besitz der erforderlichen Grundstücke), wird für den Verlauf und den Anschluss der Druckrohrleitung auch eine alternative Leitungsführung geplant.

Dazu wird die neue Druckrohrleitung im Anschluss an die Pumpstation zunächst in einen Schieberschacht geführt. In diesem Schacht teilt sich die Druckrohrleitung in zwei Leitungsäste, die jeweils mit einem Schieber abgesperrt werden können. Wie auch planmäßig dargestellt, verläuft ein Strang der Druckrohrleitung dann in der Planstraße A in südöstlicher Richtung parallel zum SW-Freigefällekanal. Dieser Leitungsteil mündet in der Siemensstraße in den bestehenden Schacht 7940S17 der SW-Kanalisation. Von hier fließt das Abwasser dann im freien Gefälle dem Pumpwerk Kornstraße zu, wird dort nochmals in das weiterführende Kanalnetz gehoben, erreicht das Pumpwerk Königsberger Straße und wird von dort der Kläranlage Empede zur Reinigung zugeführt.

Der zweite neue Ast der Druckrohrleitung führt vom Schieberschacht in nordwestlicher Richtung in die Planstraße A und endet zunächst am derzeitigen Ausbauende, dem nördlichen Rand des Plangebietes. Im späteren weiteren Ausbau dieses Gebietes soll die Druckrohrleitung dann verlängert werden und in den bestehenden Schacht Nr. 0581S01 des Freigefällekanalnetzes im Weg „Am Hüttengleis“ ausmünden.

Von diesem Schacht führt dann die bestehende Freigefällekanalisation direkt zum Pumpwerk Königsberger Straße. Eine zusätzliche Förderung des Abwassers in der Pumpstation Kornstraße wird dann vermieden, was zu entsprechenden Einsparungen bei den Betriebs- und Unterhaltungskosten für die gesamte Lebensdauer der Anlagen führen wird.

Mit diesem Schieberschacht ist es dann auch später jederzeit möglich, dass bei einer Störung in der Druckleitung oder im Freigefällekanalnetz im Weg „Am Hüttengleis“ (oder dahinter) die neue Pumpstation im Plangebiet weiter in Betrieb bleiben kann, da eine alternative Ableitungsstrecke für das Abwasser durch den zweiten Leitungsstrang zur Siemensstraße und die weitere Ableitung über das Pumpwerk Kornstraße benutzt werden kann.

Auch im Schieberschacht werden nur Rohrleitungen und Einbauten (Schieber, Pass- und Ausbaustücke, etc.) aus PE-Material bzw. aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4301) eingebaut.

## 4. Regenwasserableitung

### 4.1. Allgemeines

Grundlage für die Planung und Bemessung der Regenwasserkanalisation im Plangebiet sind:

- der aktuelle Bebauungsplan (siehe Bild 1) mit den darin enthaltenen Angaben und Festsetzungen auch in den zugehörigen textlichen Festsetzungen
- die „Bedarfsplanung Entwässerung und Straßen“ zum Plangebiet vom 12.07.2017 mit den Ergänzungen vom 20.02.2018, beides erstellt von der KLT-Consult, Hannover
- die aktuelle Grundstücksaufteilung des Plangebietes als Plangrundlage für die erforderlichen Anschlussleitungen

In der oben genannten „Bedarfsplanung“ sind im Vorfeld der Aufstellung des Bebauungsplanes die Möglichkeiten zur Ableitung des im Plangebiet anfallenden Regenwassers in Freigefällekanälen und die unterschiedlichen Vorflutmöglichkeiten für einen Neuanschluss an das bestehende städtische

Regenwasserkanalnetz oder andere Vorfluter bereits ausführlich untersucht und dargestellt worden.

Zusammenfassend bleibt daraus festzuhalten, dass die Ableitung des Regenwassers, das im Plangebiet selbst und in Teilbereichen des nördlich angrenzenden Gebietes anfallen wird, im freien Gefälle an das bestehende Kanalnetz technisch nicht möglich ist, da alle bestehenden und möglichen Anschlussschächte in den angrenzenden Straßenzügen leider nicht tief genug sind.

Für das Regenwasser aus dem Plangebiet und aus einem Teilbereich des nördlich angrenzenden Gebietes wird hier deshalb eine neue Einleitungsstelle in den vorhandenen offenen Vorfluter (Gewässer III. Ordnung) westlich vom Plangebiet geplant. Dieser Graben verläuft dann weiter in westlicher Richtung, unterquert die „Dietrich-Bonhoeffer-Straße“ und mündet dann in den „Graben am Baumannweg“. Dieser verläuft in nördlicher Richtung, unterquert die „Moorstraße“ und verläuft als „Alter Lauf Hauptvorfluter Totes Moor“ westlich und nördlich um das Stadtgebiet, bevor er in Höhe der Kläranlage Empede schließlich die Leine erreicht.

Entsprechend den Vorgaben der zuständigen Unteren Wasserbehörde (Region Hannover) und den Vorgaben im B-Plans muss bei den Planungen die maximale Ableitungswassermenge in den Vorflutgraben auf 2,0 l/sxha gedrosselt werden und ein ausreichend großes Regenrückhaltebecken (RRB) zur schadlosen Zwischenspeicherung des darüber hinaus anfallenden Regenwassers geplant werden.

## 4.2. Materialien

Gemäß den Abstimmungen mit dem Abwasserbehandlungsbetrieb Neustadt am Rübenberge (ABN) werden im Plangebiet folgende Materialien für die Regenwasserableitung geplant:

### - Rohrleitungen

Zur Ableitung des Regenwassers in den öffentlichen Straßen werden zunächst Rohrleitungen aus wandverstärkten Betonrohren geplant. Da das gesamte RW-Kanalnetz auf Grund der vorhandenen Sohlentiefe des Vorfluters nur sehr flach verlegt werden kann, und für die Straßen- und Grundstücksflächen nur eine möglichst geringe Aufhöhung gegenüber der derzeitigen Höhenlage erfolgen soll, wird für die Rohrstränge der RW-Kanäle mit großen Querschnitten (DN 900 und DN 700) in den Planstraßen A und B (nördlicher Teil) der Einbau von GFK-Rohren geplant. Dabei kann durch die deutlich geringere Wandstärke der GFK-Rohre gegenüber Betonrohren bei gleicher Tragfähigkeit der Rohre eine geringere Straßenhöhe erreicht werden.

Alle Anschlussleitungen mit kleinen Durchmesser (DN 200 und DN 150), sowohl zu den Grundstücken, als auch zu Straßenabläufen, sollen aus Rohren aus Polypropylen (PP-Rohre, Markenname „KG 2000“) hergestellt werden.

### - Schächte

Alle Schächte im öffentlichen Straßenraum werden aus vorgefertigten Betonfertigteilen mit lichten Querschnitten DN 1000 und DN 1200 (in Abhängigkeit von den jeweils angeschlossenen Rohrquerschnitten) geplant. Sie erhalten BEGU-Abdeckungen Klasse D 400 nach DIN EN 124, Schlupfweite 610 mm, mit Lüftungsöffnungen.

Die Hausanschlussschächte auf den Grundstücken und entsprechende gleichartige Schächte haben einen planmäßigen Querschnitt von DN 600. Als Abdeckungen dieser Schächte werden auch hier BEGU-Abdeckungen der Klasse D 400 (im öffentlichen Straßenraum) bzw. der Klasse B 125 nach DIN EN 124, Schlupfweite 610 mm, mit Lüftungsöffnungen geplant.

### 4.3. Hydraulische Berechnung der RW-Kanäle

Die Bemessung der neuen Regenwasserkanäle im Plangebiet erfolgt auf der Grundlage des Arbeitsblattes A118 „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“ der DWA (März 2006).

Danach ist für die Bemessung kleinerer und einfacher Entwässerungsnetze, wie im vorliegenden Fall, eine Berechnung nach dem Zeitbeiwertverfahren mit einem einfachen Blockregen ausreichend. Der maximale berechnete Abfluss innerhalb der Kanäle darf dabei dann höchstens 90% des maximalen Abflussvermögens bei Vollenfüllung der Kanäle betragen.

Der jeweilige Regenwasserabfluss in den Kanälen berechnet sich nach folgender Formel:

$$Q_s = r_{D/n} \times \zeta_s \times A_{E,K}$$

Dabei bedeutet:

$Q_s$  = Regenwasserabfluss (l / s)

$r_{D/n}$  = Regenspende (l / (s x ha))

$\zeta_s$  = Spitzenabflussbeiwert (-)

$A_{E,K}$  = Angeschlossene befestigte Fläche (ha)

Nach dem Arbeitsblatt A118, Tabelle 2, ist für die Bemessung von Regenwasserkanälen in Wohngebieten eine Häufigkeit des Bemessungsregens von 1–mal in 2 Jahren (entsprechend  $T = 2,0$  bzw.  $n = 0,5$ ) und eine maßgebende Regendauer entsprechend der längsten Fließzeit innerhalb des Einzugsgebiets (hier gewählt  $D = 15$  min) erforderlich.

Die zugehörige Niederschlagshöhen und -spenden sind dem Programm KOSTRA–DWA 2010R des Deutschen Wetterdienstes entnommen und in der Anlage 2 dargestellt. Die Daten beziehen sich dabei auf das Rasterfeld 31/36, für das sich eine maßgebende Regenspende ergibt von

$$r_{D/n} = r_{15/0,5} = 126,4 \text{ l/s x ha}$$

Gemäß den Angaben im DWA-Arbeitsblatt A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ (April 2006), Tabelle 1, werden folgende mittlere Abflussbeiwerte für die Berechnung des Regenwasserabflusses berücksichtigt:

- Straßen mit Asphaltbefestigung (Planstraße A) mit Berücksichtigung der Pflanzflächen und der befestigten Nebenanlagen (Gehwege, Parkplatzflächen) mit Betonsteinpflaster:  $\zeta_s = 0,75$
- Straßen mit Pflasterbefestigung (Planstraßen B, C, Wege) und ohne Grünflächen:  $\zeta_s = 0,75$
- Grundstücke, gewählter mittlerer Wert für die Befestigung mit Schrägdächern (0,8) und der Befestigung mit Pflaster (0,75), gewählt  $\zeta_s = 0,78$

Die an die jeweiligen Kanalhaltungen angeschlossenen befestigten Flächen sind aus dem Parzellierungsplan für das Plangebiet (Vermessungsbüro Hermes & Ansorge, Neustadt, 15.01.2019) für die Grundstücke bzw. den Lageplänen in der Anlage (Straßen- und Wegeflächen) entnommen worden.

Bei der Auswahl der jeweiligen Rohrquerschnitte sind die Werte für den Abfluss im Rohr (Maximalwerte bzw. 90 % - Werte) für „normal glatte Betonrohre“ aus den einschlägigen Tabellenwerken mit einem  $k_b$ -Wert von 1,50 mm verwendet worden.

Das zukünftig über die neu geplante Regenwasserkanalisation und das Regenrückhaltebecken (RRB) angeschlossene Einzugsgebiet mit Einleitung des Wassers in das Gewässer gliedert sich prinzipiell in zwei unterschiedliche Bereiche:

**GEG und HVP**  
**B-Plan Nr. 170 „Westlich Heidland“**  
**in Neustadt a. Rbge.**  
**Entwurfsplanung Erschließungsanlagen, 09.05.2019**



- Öffentliche Straßenflächen  
mit Annahme einer vollständigen Flächenversiegelung (angeschlossene Fläche = Gesamtfläche), die relativ kleinen begrünten Baumscheiben innerhalb der Planstraße A werden dabei zu Gunsten einer höheren Betriebssicherheit vernachlässigt.
- Private Grundstücksflächen  
mit Annahme einer Flächenversiegelung entsprechend der im B-Plan festgesetzten maximalen Grundflächenzahl und einer gemäß der Baunutzungsverordnung (BauNVO) §19 zulässigen Überschreitung dieses Wertes um bis zu 50 %. Maximal ist jedoch nur eine Versiegelung von 80 % je Grundstück zulässig.

Für die einzelnen Kanalhaltungen sind die zugehörigen hydraulischen Berechnungen in Tabellenform in der Anlage 3 dargestellt.

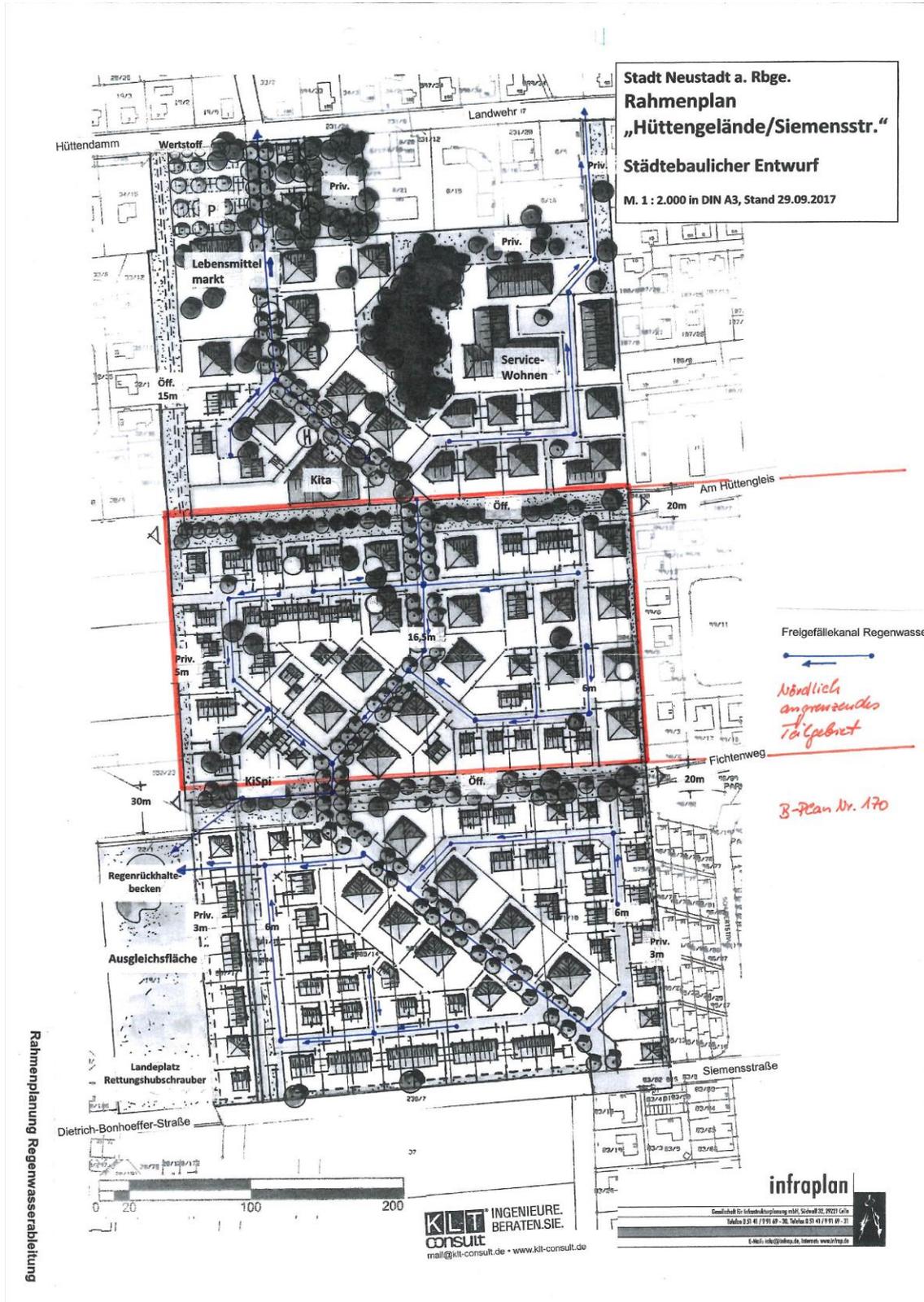
Wie aus diesen Tabellenrechnungen zu ersehen sind für alle Haltungen der Regenwasserkanalisation ausreichend große Rohrquerschnitte zur Ableitung des anfallenden Regenwassers für den Bemessungsniederschlag gewählt worden.

Eine Besonderheit bei der hydraulischen Berechnung des RW-Kanalnetzes stellt der RW-Strang 2 aus dem nördlich angrenzenden Plangebiet dar. An diesen Kanalstrang sollen später die Kanäle und Flächen aus der derzeit nur als „Städtebaulicher Entwurf“ des Rahmenplans „Hüttengelände / Siemensstraße“ (Büro infraplan, Celle, 29.09.2017) vorliegenden Gebietserschließung angeschlossen werden, da in diesem Teilgebiet eine Vorflutmöglichkeit für die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers vollständig fehlt (siehe auch „Bedarfsplanung Entwässerung und Straßen“, KLT-Consult, Hannover, 12.07.2017).

Das entsprechende Teilgebiet ist im Übersichtsplan im folgenden Bild 2 rot umrandet. Da bisher für dieses Gebiet noch keine weiteren Vorgaben vorliegen, sind für die Kanalbemessung ähnlichen Grundsätze und Maßzahlen der baulichen Nutzung im noch aufzustellenden B-Plan für dieses Gebiet wie für den hier betrachteten B-Plan Nr. 170 angenommen worden.

Die zukünftig an den RW-Kanal angeschlossenen Flächen sind deshalb analog zum B-Plan Nr. 170 entsprechend des prozentualen Verhältnisses der Gesamtgebietsgrößen beider Teilgebiete angenommen worden (siehe auch Tabellenrechnung in Anlage 3).

**GEG und HVP**  
**B-Plan Nr. 170 „Westlich Heidland“**  
**in Neustadt a. Rbge.**  
**Entwurfsplanung Erschließungsanlagen, 09.05.2019**



**Bild 2: Nördlich angrenzendes Teilgebiet**

## 5. Regenrückhaltebecken

### 5.1. Allgemeines

Vor einer Einleitung des im Planungsgebiet anfallenden Niederschlagswassers in ein Gewässer muss eine entsprechende Begrenzung der Abflussmenge und eine Zwischenspeicherung des anfallenden Abflussvolumens erfolgen.

Für die Herstellung der erforderlichen Regenwasserrückhaltung sind im Bebauungsplan Nr. 170 „Westlich Heidland“ bereits entsprechende Flächen am westlichen Rand des Plangebietes vorgesehen worden. Weiterhin enthalten die „Textlichen Festsetzungen“ zum B-Plan im Punkt „4.2 Grünfläche G2 Regenrückhaltebecken“ umfangreiche Festsetzungen zur baulichen Ausführung, die bei der weiteren Planung und dem Bau der Anlage zu beachten sind.

Zur Bemessung der Anlagen im Zusammenhang mit der Regenwasserrückhaltung wird in der „Örtlichen Bauvorschrift“ zum B-Plan unter Ziffer 2 der Hinweise erläutert, dass es sich bei dem hier betrachteten Vorfluter um ein Gewässer III. Ordnung handelt, bei dem für eine Einleitung von Wasser eine Erlaubnis nach §10 WHG bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde, hier der Region Hannover, einzuholen ist. Die Einleitmenge vor einer Einleitung ist auf  $2 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$  zu drosseln.

### 5.2. Hydraulische Berechnung des Regenrückhaltebeckens

Die Bemessung des neuen Regenrückhaltebeckens (RRB) im Plangebiet erfolgt auf der Grundlage des Arbeitsblattes A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ der DWA vom April 2006. In diesem Arbeitsblatt werden unter Ziffer 4 für die Ermittlung des Volumens von Regenrückhalteräumen zwei unterschiedliche Verfahren dargestellt. Dies sind zum einen der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Anlagen mittels „Niederschlags-Abfluss-Langzeit-Simulation“ und zum anderen die Bemessung der Anlage mittels „statischer Niederschlagsdaten und dem einfachen Verfahren“.

Für die Anwendung des „einfachen Verfahrens“ werden dort unter Ziffer 4.4.2 folgende Anwendungsgrenzen genannt:

- Das Einzugsgebiet hat eine Gesamtfläche ( $A_{E,k}$ ) von maximal 200 ha oder die Fließzeit im Kanalnetz bis zum RRB beträgt maximal 15 Minuten.
- Die gewählte bzw. zulässige Überschreitungshäufigkeit des Speichervolumens des RRB beträgt  $n > 0,1/a$  bzw.  $T < 10 \text{ a}$ .
- Der Regenanteil der Drosselabflussspende muss größer oder gleich  $2 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$

Für das hier betrachtete Einzugsgebiet zum neuen RRB im B-Plan Nr. 170 ergeben sich folgende Werte zu den genannten Anwendungsgrenzen:

- Größe des Einzugsgebietes  $A_{E,k}$  des B-Plans Nr. 170 (Gesamtgebiet mit Fläche für RRB (G2) und Mähwiese (G1)):  $185 \text{ m} \times 290 \text{ m} + 62 \text{ m} \times 178 \text{ m} = 6,47 \text{ ha}$   
Einzugsgebiet Nördlich des Plangebiets:  $148 \text{ m} \times 290 \text{ m} = 4,29 \text{ ha}$   
Gesamtgebiet  $A_{E,k} = 6,47 \text{ ha} + 4,29 \text{ ha} = 10,79 \text{ ha}$
- Die Überschreitungshäufigkeit für das Speichervolumen des RRB wird genau wie die Überschreitungshäufigkeit des Kanalnetzes im Plangebiet gewählt zu  $n = 0,5/a$  bzw.  $T = 2,0$ .
- Da für das Plangebiet eine Trennkanalisation vorgesehen ist, besteht die Drosselabflussspende nur aus Regenwasser. Im vorliegenden Fall ist eine Spende von  $2,0 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$  vorgeben

Damit sind im vorliegenden Plangebiet alle drei Anwendungsgrenzen für eine Verwendung des „vereinfachten Verfahrens“ nach A117 erfüllt. Die entsprechende zugehörige Berechnung erfolgt in Tabellenform und ist in der Anlage 4 dieser Ausarbeitung beigefügt.

Der größte Wert für das spezifische Speichervolumen  $V_{s,u}$  wird damit für die Dauerstufe  $D = 240 \text{ min} / 4,0 \text{ h}$  erreicht. Auf der Grundlage der angenommenen an das RRB angeschlossenen undurchlässigen Fläche  $A_u = 4,86 \text{ ha}$  ergibt sich folgendes erforderliches Rückhaltevolumen

$$V = V_{s,u} * A_u = 236,6 * 4,86 = 1.149 \text{ m}^3 = \text{rd. } 1.150 \text{ m}^3.$$

Aus der in den Lageplänen dargestellten Ausbildung des Beckens sind folgende Flächengrößen abgegriffen worden:

Fläche am oberen Böschungsrand (rd. 39,00 m NHN):  
 $A_{\text{oben}} = 2.100,0 \text{ m}^2$

Fläche auf der Beckensohle (im Mittel 37,71 m NHN):  
 $A_{\text{unten}} = 1.100,0 \text{ m}^2$

Fläche bei max. Wasserstand im Becken (38,60 m NHN):  
 $A_{\text{Wsp}} = (2.100 - 1.100) / 1,29 * 0,89 + 1.100 = 1.790,0 \text{ m}^2$

Gesamtvolumen Wasser im Becken:  
 $V_{\text{Wasser}} = (1.100 + 1.790) / 2 * 0,89 = 1.286,0 \text{ m}^3$

Das vorhandene Rückhaltevolumen im geplanten Becken (rd.  $1.286 \text{ m}^3$ ) ist damit größer als das rechnerisch erforderliche Rückhaltevolumen ( $1.150 \text{ m}^3$ ).

### 5.3. Bauliche Gestaltung des RRB

In den textlichen Festsetzungen des B-Plans Nr. 170 „Westlich Heidland“ sind im Punkt 4.2 Grünfläche G2 „Regenrückhaltebecken“ folgende Punkte aufgeführt, die die bauliche Gestaltung des RRB sehr stark beeinflussen. Gefordert werden dort:

- Eine naturnahe Bauweise für das Becken.
- Naturnahe Formen für die Böschungen mit wechselnden Neigungen (1:3 bis 1:10) und einem geschwungenen Verlauf.
- Eine Restwassertiefe von 30 cm auf mindestens  $200 \text{ m}^2$  Fläche bis August eines Jahres.
- Anordnung eines Unterhaltungsstreifens rings um das Becken, der von Bepflanzung frei zu halten ist.
- Vorgaben für die Bepflanzung und die Einsaat der Anlage.

Mit diesen Grundsätzen und den Ergebnissen aus den hydraulischen Berechnungen für das RRB (siehe Anlage 4 bzw. Punkt 5.2 oben) ist dann das Becken und sein direktes Umfeld wie planmäßig dargestellt geplant worden.

Folgende Punkte werden hierzu noch näher erläutert:

- Zulaufkanal mit Ausmünder  
Der aus östlicher Richtung aus der Planstraße B zum RRB führende Kanal hat einen Querschnitt von DN 900 und ist aus GFK-Rohren geplant. Nach dem Schacht RW 1 und der planmäßig dargestellten Richtungsänderung wird die Kanalleitung mit gleichem Querschnitt

und aus gleichem Material weitergeführt und endet mit einem entsprechenden Böschungsstück. Hier wird das Rohr entsprechend dem umgebenden Böschungswinkel schräg geschnitten und mit einem verzinkten Gitter verschlossen. Die das Ende der Rohrleitung umgebenden Böschungsbereiche werden mit Wasserbausteinen, die in Beton gesetzt werden, befestigt.

- **Sohlausbildung des RRB**

Wie auch planmäßig im Lageplan dargestellt wird in die Sohle des RRB eine unregelmäßig geformte Aufweitung eingearbeitet, die bis zu 30 cm tief ist. Diese Vertiefung hat dabei eine Größe von mehr als 200 m<sup>2</sup> und liegt unterhalb der Ablaufhöhe aus dem RRB. In diesem vertieften Bereich verbleibt beim Leerlaufen des Beckens nach einem Regenereignis ein entsprechender Dauerstau wie gefordert. Leider ist es jedoch planerisch nicht möglich vorherzusagen, wie lange dieser Dauerstau im Laufe eines Jahres mit Wasser gefüllt ist. Neben den beschriebenen baulichen Voraussetzungen wird die Einstaudauer auch noch beeinflusst durch

- die Höhe des Wasserstands im Vorflutgraben,
- die Höhe des Grundwasserstandes im Gebiet und im Bereich des RRB,
- die Niederschlagshäufigkeit und die Niederschlagsintensität.

Es ist sicherlich nachvollziehbar, dass bei warmer sommerlicher Witterung mit einem niedrigen Wasserstand im Vorflutgraben, einem niedrigen Grundwasserstand und einem langen Zeitraum ohne Regenfälle und damit auch ohne Zuflüsse in das RRB, das Wasser aus dem Dauerstau recht schnell verdunstet bzw. auch versickern wird.

- **Böschungen**

Wie planmäßig dargestellt, liegen die Böschungsneigungen des RRB in den im B-Plan genannten Grenzen. Die vorhandenen Platzverhältnisse und das erforderliche Rückhaltevolumen lassen jedoch größere Bereiche mit extrem flachen Böschungen nicht zu.

- **Zufahrt in das RRB**

Innerhalb der Böschung des RRB wird auf der östlichen Seite in der Verlängerung des Zufahrtsweges von der Planstraße B aus ein etwa 3,50 m breiter Bereich als Zufahrt für Räum- oder Unterhaltungsmaßnahmen in das RRB selbst befestigt. Die Befestigung erfolgt dabei in naturnaher Bauausführung mit Schotterrasen und einem entsprechend tragfähigen Unterbau.

- **Ablaufdrossel**

Die Einhaltung der zulässigen Ablaufwassermenge aus dem RRB in den Vorfluter erfolgt durch den Einbau eines „Wirbelabflussbegrenzers“. Diese Konstruktion beruht dabei auf dem flüssigkeitsmechanischen Prinzip eines verstärkten Wirbels, mit dem die Einhaltung eines Drosselabflusses ohne bewegliche Teile und ohne zusätzliche elektrische Energie oder ähnlichem möglich ist. Die entsprechende Drossel besteht vollständig aus Edelstahl und wird in einem runden Betonschacht DN 1200 am Beginn der Ablaufleitung aus dem RRB untergebracht. Die Ablaufdrossel besitzt eine planmäßige Möglichkeit zur Entleerung des Beckens bei einer Störung oder Verlegung der Drossel selbst. Der Drosselschacht liegt, wie auch planmäßig dargestellt, innerhalb des Umfahrungsweges rings um das Becken und ist damit für Kontroll- und Wartungszwecke auch mit Fahrzeugen gut zu erreichen.

- **Ablaufleitung**

Zur Ableitung des zulässigen Drosselabflusses vom RRB in das offene Grabenprofil des Gewässers III. Ordnung wird ein Kanal DN 300 aus Betonrohren geplant. Beide Seiten der Rohrleitung (im RRB und im Graben) werden dabei mit entsprechenden Böschungsstücken und Gittern aus verzinktem Stahl versehen. Die umliegenden Böschungen und die Sohle,

sowie der gegenüberliegende Uferbereich im Graben, werden auch hier mit in Beton gesetzten Wasserbausteinen befestigt.

- **Notüberlauf**  
Für den Fall des Versagens oder eines Schadens in der Ablaufleitung oder in der Ablaufdrossel wird bei Regenfällen das Wasser im RRB ansteigen und auch in entsprechender Höhe in das Regenwasserkanalnetz zurückstauen. Damit es dann nicht zu einem für die Anlieger schädlichen Rückstau und einem Austritt des Wassers aus den Kanälen und Schächten im Plangebiet kommen kann, wird im RRB ein planmäßiger Notüberlauf eingerichtet.  
Wie auch in den Lageplänen dargestellt, wird dazu eine mit Rasengittersteinen bzw. Betonsteinpflaster befestigte Rinne mit etwa 2,00 m Breite und 0,30 cm Tiefe in westlicher Richtung vom RRB bis zum Vorflutgraben geführt. Auch im Bereich des Umfahrungswegs wird das Profil, wenn auch mit etwas flacheren Böschungsneigungen zur besseren Durchfahrbarkeit mit Fahrzeugen, eingehalten.
- **Umfahrungsweg**  
Von den öffentlichen Straßen des Plangebietes (hier Planstraße B) ist das RRB über den im B-Plan als „Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, privater Wohnweg“ gekennzeichneten Weg zwischen den Grundstücken Nr. 1 und 31 zu erreichen. Zur besseren Erreichbarkeit aller Teile des RRB für Wartungs- und Unterhaltungsaufgaben wird dann ein mit Schotterrasen befestigter Weg in einer Breite von 3,50 m rings um das Becken geführt. Sinnvoll ist ein solcher Rundweg auch, da alle anderen benachbarten Flächen nicht befahren werden können (im Süden „Mähwiese“, im Westen vorhandenes Gewässer, im Norden Bolzplatz).
- **Bepflanzung**  
Für die Bepflanzung und Einsatz der Flächen des RRB sind im B-Plan bereits umfangreiche Vorgaben gemacht worden. Diese werden bei den weiteren Planungen beachtet und im Rahmen der Planungen zur Gestaltung der öffentlichen Grünflächen im Plangebiet als Grundlage für die Ausführung der Leistungen durch einen Garten- und Landschaftsbaubetrieb nochmals umfassend dargestellt und erläutert.
- **Umzäunung**  
Gemäß der bisherigen Praxis des ABN wird für das hier neu geplante RRB keine Umzäunung vorgesehen, da alle Bereiche des Beckens mit flachen Böschungsneigungen (flacher als 1:2,5) erstellt werden. Aus versicherungstechnischen Gründen sind zusätzliche Schutzmaßnahmen (wie z.B. Zäune) deshalb nicht nötig.  
Weiterhin sind auch keine anderen Gefahrenpunkte oder mögliche Absturzstellen vorgesehen.  
Alle Rohrleitungen werden mit Gittern gegen ein Betreten gesichert.  
Damit der Bereich des RRB nicht mit Fahrzeugen befahren wird und Fußgänger das Gelände des Beckens nicht über den Privatweg zwischen den Grundstücken Nr. 1 und 31 erreichen können, wird dieser Privatweg am westlichen Ende mit einem Tor verschlossen. Vorgesehen ist hier ein 2-flügeliges symmetrisches Tor aus verzinktem Stahl mit einer Feldfüllung aus Stahlgittern.

## 6. Straßenplanung

### 6.1 Allgemeines

Wie auch planmäßig in den beigegeführten Lageplänen dargestellt, erfolgt im betrachteten Plangebiet die Anbindung an das bestehende Straßennetz in der südöstlichen Ecke des Plangebietes an die Siemensstraße.

Weiterhin ist entlang der südlichen Grenze des Plangebietes im Bebauungsplan eine Straßenparzelle in Ost-West-Ausrichtung festgesetzt. In dieser Parzelle verläuft derzeit ein Wirtschaftsweg und ein Gewässer III. Ordnung als Wegeseitengraben.

Mit der Ausweisung dieser Straßenparzelle im B-Plan werden die Voraussetzungen für den Bau einer neuen Straßenverbindung zwischen der Siemensstraße im Osten und der Dietrich-Bonhoeffer-Straße im Westen geschaffen.

Die Herstellung dieser Verlängerung der Siemensstraße ist nicht Gegenstand dieser Entwurfsplanung und wird zu einem späteren Zeitpunkt gesondert bearbeitet.

Für alle planmäßig dargestellten Straßen innerhalb des Plangebietes erfolgt nach der Verlegung der erforderlichen Ver- und Entsorgungsleitungen zunächst der Ausbau als Baustraße mit einer einfachen Asphalttragschicht und ohne den Ausbau der Nebenanlagen. Erst später, nach weitgehendem Abschluss der Bautätigkeiten auf den privaten Grundstücken, erfolgt dann der endgültige Ausbau der Straßen mit Bord- und Gossenanlagen, Gehwegen, Parkplätzen und dem Straßenbegleitgrün.

### 6.2. Bemessung des Straßenaufbaus

Die Bemessung des Straßenaufbaus erfolgt nach den technischen Vorgaben der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) unter besonderer Berücksichtigung eines möglichen Busverkehrs in der Planstraße A, sowie auch des zu erwartenden Schwerlastverkehrs für die Bebauung der anliegenden Grundstücke dieses Neubaugebietes und der Erschließungsarbeiten für das nördlich angrenzende Plangebiet.

Für alle Straßen und Nebenanlagen dieses Plangebietes wird ein Straßenaufbau nach der RStO 12 als Wohn- und Sammelstraßen mit der Belastungsklasse Bk1,0 geplant. Eine Ausnahme davon bilden die Planstraße A. Auf Grund des möglichen Busverkehrs und des zukünftig möglichen höheren Anteils an Schwerlastverkehr auf diesen Straßen erfolgt hier eine Einteilung in die Belastungsklasse Bk3,2.

Als weitere Grundlage für die Bemessung der Straßen ist im Frühjahr 2016 vom Ingenieurbüro BGU Ingenieure GmbH, Hannover, ein geotechnischer Bericht erstellt worden, der mit Datum 28.02.2019 nochmals um einen weiteren Bericht ergänzt worden ist. Beide Berichte sind dieser Ausarbeitung in der Anlage 1 beigelegt.

In diesen Berichten wird dargestellt, dass sich in vielen Bohrpunkten im gesamten Plangebiet unter dem anstehenden Oberboden Sande befinden, die als nicht frostempfindlich einzustufen sind (Frostempfindlichkeitsklasse F1).

In einigen Bohrungen sind zwischen dem Oberboden und den Sanden auch noch Böden unterschiedlicher Zusammensetzung angetroffen worden. Diese Böden sind als frostempfindlich oder sogar als sehr frostempfindlich (F3) einzustufen, so dass hier ein entsprechender Ausbau dieser Schichten und der Einbau einer Frostschutzschicht gemäß RStO erforderlich wird.

**GEG und HVP**  
**B-Plan Nr. 170 „Westlich Heidland“**  
**in Neustadt a. Rbge.**  
**Entwurfsplanung Erschließungsanlagen, 09.05.2019**



Bei der weiteren Höhenplanung der Straßen ist es erforderlich, eine zusätzliche Auffüllung der Trassen über das derzeit vorhandene Geländeneiveau vorzunehmen. Diese Maßnahme ist bedingt durch die relativ flache Höhenlage der Sohle des Gewässers III. Ordnung als Vorfluter für die Regenwasserkanalisation und die daraus resultierende Höhenlage der Regenwasserkanalisation im Plangebiet.

Bedingt durch die jeweils erforderlichen Rohrquerschnitte zur Ableitung des Niederschlagswassers und die statisch erforderlichen Überdeckungshöhen über den Rohrleitungen ergeben sich dann die entsprechenden und planmäßig dargestellten Straßenhöhen.

Die neu geplanten Straßen liegen dabei bis zu 50 cm über dem derzeitigen Geländeneiveau.

Das bisherige Geländeneiveau des Plangebietes ist vom Vermessungsbüro Hermes & Ansonge im Frühjahr 2017 aufgenommen und mit weiteren Messungen im Februar 2019 ergänzt worden. Die entsprechenden Daten sind in den Lageplänen im Hintergrund als graue Höhenangaben dargestellt.

Für den Aufbau des Oberbaus ergeben sich folgende erforderliche Minstdicken des frostsicheren Oberbaus nach RStO 12:

Planstraßen im Baugebiet								
Frostempfindlichkeitsklasse		gemäß ZTVE-StB					F 3	
Ausgangswert für die Bestimmung der Minstdicke		nach Tabelle 6 RStO für			Bk1,0 bis Bk3,2		60 cm	
Mehr- und Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse nach Tabelle 7 der RStO 12								
			A	B	C	D	E	
1.1	Frosteinwirkung gemäß Bild 6 der RStO	<b>Zone I</b>	<b>+ 0 cm</b>					+ 0 cm
1.2		Zone II	+ 5 cm					
1.3		Zone III	+15 cm					
2.1	Kleinräumige Klimaunterschiede	Ungünstige Klimaeinflüsse		+ 5 cm				
2.2		<b>Keine besonderen Klimaeinflüsse</b>		<b>+ 0 cm</b>				+ 0 cm
2.3		Günstige Klimaeinflüsse		- 5 cm				
3.1	Wasser- verhältnisse	Kein Grund- und Schichtenwasser bis 1,5 m Tiefe unter Planum			+ 0 cm			
3.2		<b>Grund- oder Schichtenwasser höher als 1,5 m unter Planum</b>			<b>+ 5 cm</b>			+ 5 cm
4.1	Lage der Gradiente	Einschnitt, Anschnitt				+ 5 cm		
4.2		<b>Geländehöhe bis Damm &lt; 2,0 m</b>				<b>+ 0 cm</b>		+ 0 cm
4.3		Damm > 2,0 m					- 5 cm	
5.1	Entwässerung / Ausführung der Randbereiche	Entwässerung über Mulden, Gräben bzw. Böschungen					+ 0 cm	
5.2		<b>Entwässerung über Rinnen, Abläufe und Rohrleitungen</b>					<b>- 5 cm</b>	- 5 cm
Minstdicke des frostsicheren Oberbaus								60 cm

**Tabelle 1: Berechnung des frostsicheren Oberbaus**

Bei der Ermittlung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus in Tabelle 1 ist unter Ziffer 3.2 mit einem Zuschlag von 5,0 cm bereits berücksichtigt, dass bei den Baugrunduntersuchungen in den Jahren 2016 und 2019 in den meisten Bohrungen Grundwasser angetroffen worden ist (siehe auch Baugrunduntersuchungen in der Anlage 1). Die Wasserspiegellhöhen lagen dabei im Jahr 2016 zwischen 0,90 m und 1,13 m unter Gelände, im Jahr 2019 zwischen 0,80 und 1,30 m unter Gelände.

Für die Straßen- und Wege im Plangebiet wird gemäß den Angaben in der RStO 12 folgender Aufbau gewählt:

- Planstraße A (Asphaltfahrbahn)  
(RStO 12, Tafel 1, Zeile 3, Bk3,2)

4,0 cm	Asphaltdeckschicht
6,0 cm	Asphaltbinderschicht
10,0 cm	Asphalttragschicht
20,0 cm	Schottertragschicht
<u>20,0 cm</u>	<u>Frostschutzschicht</u>
60,0 cm	Gesamtdicke

- Sonstige Planstraßen, Nebenanlagen, Geh- und Radwege  
(RStO 12, Tafel 3, Zeile 1, Bk 1,0)

8,0 cm	Betonsteinpflaster
4,0 cm	Pflasterbettung
20,0 cm	Schottertragschicht
<u>28,0 cm</u>	<u>Frostschutzschicht</u>
60,0 cm	Gesamtdicke

### 6.3 Baustraßen

Nach der Verlegung aller Ver- und Entsorgungsleitungen innerhalb des Erschließungsgebietes wird der vorhandene Boden in den Straßentrassen in den erforderlichen Tiefen für den Einbau des frostsicheren Oberbaus der Straßen (siehe Ziffer 6.2, Tabelle 1) ausgehoben und das entstehende Erdplanum nachverdichtet. Anschließend werden die erforderlichen Frost- und Schottertragschichten eingebaut und verdichtet.

Die geforderte Verdichtung der einzelnen Schichten nach den Vorgaben der RStO 12 werden dabei immer wieder überprüft und falls nötig Nachverdichtungen ausgeführt.

Auf die Schottertragschicht wird dann als Baustraße eine 10 cm starke Asphalttragschicht als sog. „Baustraße“ aufgebracht. Die Breite der Baustraße wird dabei in der Planstraße A mit 5,30 m geplant, ausreichend für den Begegnungsfall LKW – PKW bei langsamer Fahrweise. Die Baustraßen in den Planstraßen B und C erhalten eine Breite von 4,00 m und sind damit ausreichend für den Begegnungsfall PKW – PKW bei langsamer Fahrweise. Bei einem Begegnungsfall größerer Fahrzeuge muss ein Fahrzeug auf den befestigten Seitenstreifen ausweichen.

Die verbleibenden Seitenräume neben den Asphalttrassen haben bereits einen tragfähigen Unterbau (Frostschutzschicht, Schottertragschicht) erhalten. Hier wird eine entsprechende Anrampung zu den Fahrstreifen mit Mineralgemisch ausgebildet.

Zur Ableitung des Niederschlagswassers von den Baustraßen werden alle planmäßigen und auch später im Straßenendausbau benötigten Straßenabläufe am Rand der Baustraße eingebaut und an die RW-Kanäle angeschlossen. Die Abdeckungen aller Straßenabläufe werden dabei durch eine entsprechende Umrahmung mit einer Asphaltwulst vor einem Verschieben durch das Befahren mit Fahrzeugen geschützt.

## 6.4 Straßenendausbau

Gemäß den Festlegungen im Vertrag zwischen den Erschließungsgesellschaften und der Stadt Neustadt wird mit der Herstellung des Straßenendausbaus im Plangebiet erst begonnen, wenn der größte Teil der Grundstücke bebaut worden ist und weitere Belastungen durch den Baustellenverkehr für die Herstellung der Wohngebäude nicht mehr besteht.

In der Anlage zu dieser Ausarbeitung ist der geplante Straßenendausbau der einzelnen Straßen im Lageplan und auch in Querschnitten dargestellt. Diese Darstellungen entsprechen dabei dem derzeitigen Stand der Planungen, die aber, vor allem im Bereich der Planstraße A, möglicherweise nochmals umfangreich angepasst werden müssen. Dies liegt daran, dass im B-Plan festgesetzt ist, dass für jedes der anliegenden Grundstücke eine Zufahrt von bis zu 5,0 m Breite zulässig ist.

Bei einer Bebauung eines Grundstücks mit Gebäuden mit 3 und mehr Wohneinheiten sind maximal zwei Stück Zufahrten zulässig.

In den Planstraßen B und C hat diese Festsetzung keine direkten Auswirkungen auf die Planung der Straßengestaltung, da in diesen Straßen die Bord- bzw. die Bord- und Gossenanlagen als Straßeneinfassung eigentlich überall als Zufahrt auf die Grundstücke überfahrbar sind.

In der Planstraße A sind durch die von den Grundstücksbesitzern noch festzulegende Lage der jeweiligen Zufahrt direkte Auswirkungen auf die Straßenraumgestaltung. Während die direkt vor den Grundstücken verlaufenden Gehwege im Prinzip überall von den auf die Grundstücke fahrenden Fahrzeuge gequert werden können, ist die Anzahl und Lage der Längsparkplätze im Parkstreifen zwischen Gehweg und Fahrbahn und auch die Lage und Größe der die Parkplätze unterbrechenden Pflanzbeete für Straßenbäume direkt abhängig von der Lage der Zufahrten zu den Grundstücken.

Folgende Punkte bilden die Grundlagen für Planung der einzelnen im Lageplan und in den Querschnitten in der Anlage dargestellten Straßen:

- Planstraße A  
Festlegung der Fahrbahnbreite, der Kurvenaufweitungen u.ä. für den Begegnungsfall Gelenkbus – Gelenkbus.  
Die Anordnung von Bushaltestellen im Plangebiet ist bisher nicht vorgesehen.  
Anordnung von Längsparkplätzen mit einer Länge von 6,0 m und einer Breite 2,45 m.  
Regelmäßige Unterbrechung der Parkplätze mit ausreichend großen Pflanzbeeten (mindestens 10 m<sup>2</sup>) für die Pflanzung von Straßenbäumen.  
Abgrenzung der Parkplätze und der Pflanzbeete mit Hochbordsteinen aus Beton. Ausbildung der entstehenden Ecken und Winkel mit Hochbord-Kurvensteinen mit Radien von 0,5 m bzw. 1,0 m.  
Straßenentwässerung über ein Dachgefälle der Fahrbahn bzw. einseitiges Quergefälle der Parkstreifen und Gehwege in beidseitig der Fahrbahn angeordnete Entwässerungsrinnen (Gossen). Diese werden als 2-reihige Bordrinnen vor den Borden der Pflanzbeete bzw. als 3-reihige Muldenrinnen im Bereich der Längsparkplätze ausgebildet. Das abfließende Regenwasser wird dann in Straßenabläufen mit Abdeckungen im Format 300x500 mm (bei Bordrinnen) bzw. 500x500 mm bei (Muldenrinnen) gefasst.  
Die Oberflächenbefestigung der Fahrbahn erfolgt mit einem Asphaltaufbau wie unter Ziffer 6.2 beschrieben. Auch der Aufbau der sonstigen Flächen und die Befestigung mit Betonsteinpflaster ist unter Ziffer 6.2 schon beschrieben. Folgende Steinformate und Farben sind vorgesehen: Gehwegflächen: Rechtecksteine im Ellenbogenverband, Farbe rot  
Parkplatzflächen: Rundumverbundsteine, Farbe anthrazit  
Zufahrtsflächen: Rundumverbundsteine, Farbe grau
- Planstraßen B und C  
Ausbildung der Flächen als Mischverkehrsflächen ohne Abgrenzung von Gehwegflächen.  
Einseitiges Gefälle der Flächen zu einer 2-reihigen Bordrinne mit einem Tiefbordstein mit 3 cm Ansicht zur Wasserführung. Nur im westlichen Teil der Planstraße B wird ein

Tiefbordstein ohne Ansicht gesetzt, so dass hier das Wasser auch aus der Gosse in den Bereich der angrenzenden öffentlichen Grünfläche (G5 Gehölzstreifen) abfließen kann und dort zur Bewässerung der Hecken dient.

Ausbildung der Parkplatzflächen für Senkrechtaufstellung mit einer Länge von 5,25 m plus 0,75 m Überhangstreifen und einer Breite von 2,54 m je Parkplatz.

Der Aufbau der Betonstein-Pflasterflächen ist unter Ziffer 6.2 beschrieben. Folgende Steinformate und Farben sind vorgesehen:

Mischverkehrsflächen: Rundumverbundsteine, Farbe grau

Parkplatzflächen: Rundumverbundsteine, Farbe anthrazit

Überhangstreifen: Rechtecksteine im Ellenbogenverband, Farbe rot

Öffentliche Fuß- und Radwege: Rechtecksteine im Ellenbogenverband, Farbe rot

Die Gestaltung der privaten Wohnwege ist hier nur nachrichtlich dargestellt, da nach den Festlegungen der Erschließungsträger GEG und HVP der Ausbau dieser Flächen parallel zu den übrigen Erschließungsarbeiten erfolgen soll.

## 7. Straßenbeleuchtung

Die Planung der Standorte und die Auswahl der erforderlichen Beleuchtungseinrichtungen für die öffentlichen Verkehrsflächen des Plangebietes erfolgt im Rahmen der weiteren Planungen in enger Abstimmung mit den Stadtwerken Neustadt a. Rbge., als späterem Betreiber der Anlagen, und dem Tiefbauamt der Stadt.

Gemäß dem Stand der Technik wird die Ausrüstung der einzelnen Leuchten dabei mit Leuchtmitteln mit LED-Technologie erfolgen.

Zur Auswahl der Lampentypen wird hier auch nochmals auf die textlichen Festsetzungen im B-Plan zu den öffentlichen Grünflächen verwiesen. Hier ist zur Beleuchtung der Wege innerhalb der Grünflächen festgelegt, dass nur „Lampentypen zu verwenden sind, deren Lichtkegel ohne weiteres Streulicht auf den Boden gerichtet ist. Es sind insektenverträgliche Leuchtmittel mit niedriger Lichtintensität, großer Wellenlänge und geringer Wärmezeugung zu verwenden“.

Zusammen mit der Herstellung der Baustraße werden zunächst nur einige wenige Leuchten an markanten Stellen des Gebietes als sogenannte „Orientierungsbeleuchtung“ aufgestellt.

Die endgültigen Beleuchtungseinrichtungen werden dann erst mit dem Straßenendausbau hergestellt, damit die Beleuchtungseinrichtungen durch die Arbeiten auf den Grundstücken im Baugebiet nicht beschädigt werden und damit die zunächst geplanten Standorte der Leuchten gegebenenfalls nochmals an die endgültige Lage von Zufahrten und Zugänge der anliegenden Grundstücke angepasst werden können.

Im Lageplan Blatt 3 „Straßenendausbau“ in der Anlage sind die derzeit geplanten Standorte der Straßenbeleuchtung dargestellt. Genauere Unterlagen, auch über den Typ der gewählten Leuchten, werden zusammen mit den endgültigen Ausführungsplänen für den Straßenendausbau dann rechtzeitig vor dem Beginn der Arbeiten nochmals zur Abstimmung vorgelegt.

## 8. Sonstige Versorgungsträger

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes, sowie bei der Erstellung der hiermit vorgelegten Entwurfsplanung für die Erschließung des Gebietes sind bereits alle Versorgungsträger, die in diesem Gebiet Leitungen verlegen werden, informiert und beteiligt worden.

Bei der Aufteilung der Straßenquerschnitte sind Trassen für diese Leitungen geplant und berücksichtigt worden (siehe planmäßige Darstellungen im Blatt Nr. 4). Die weitere Abstimmung mit den Versorgungsunternehmen erfolgt entsprechend dem Planungsfortschritt. Betroffene Versorgungsunternehmen sind die Stadtwerke Neustadt (für die Verlegung von Wasser-, Gas- und Stromleitungen und für die Straßenbeleuchtung) und die Deutsche Telekom (Telekommunikation).

## 9. Öffentliche Grünflächen

Die Planung und Gestaltung der im B-Plan festgesetzten öffentlichen Grünflächen einschließlich der Pflanzbeete innerhalb der Planstraße A ist nicht Gegenstand dieser Ausarbeitung.

Für die Gestaltung dieser Flächen ist eine Vielzahl von Vorgaben innerhalb der planmäßigen Darstellung und den textlichen Festsetzungen des B-Plans getroffen worden, die entsprechend vor Ort umgesetzt werden müssen. Da diese Arbeiten jedoch erst nach dem Abschluss der Erschließungsarbeiten (Herstellung der Baustraßen) bzw. sogar erst nach dem Abschluss des Straßenendausbaus im Plangebiet ausgeführt werden, erfolgt hierzu noch eine gesonderte ausführliche planmäßige und textliche Darstellung als Grundlage für eine extra Projektfeststellung in den politischen Gremien.

Damit in den im B-Plan festgesetzten öffentlichen Grünflächen (G1 bis G6) der vorhandene und zu erhaltene Bewuchs (Bäume, Hecken) während der Erschließungsarbeiten im Gebiet bzw. auch während der Bauarbeiten auf den privaten Grundstücksflächen nicht beschädigt oder zerstört wird, ist vorgesehen, dass alle diese Flächen mit massiven Zäunen eingefasst werden, die erst mit der abschließenden Gestaltung der Flächen wieder abgebaut werden sollen.

## 10. Kinderspielplatz

Gemäß den Festsetzungen im B-Plan ist im nordwestlichen Planbereich in der Grünfläche „G3“ die Anlage eines Kinderspielplatzes festgesetzt. Auch hier erfolgt die Herstellung dieser Anlagen erst zusammen mit der Gestaltung der umgebenden Grünflächen zu einem späteren Zeitpunkt, vermutlich erst nach dem Straßenendausbau. Auch hierzu erfolgt die weitere Abstimmung mit dem Fachdienst Stadtgrün sowie die textliche und planmäßige Ausarbeitung als Grundlage für eine separate Projektfeststellung in den politischen Gremien noch zu einem späteren Zeitpunkt.

## 11. Zusammenfassung

Die GEG Grundstücksentwicklungsgesellschaft Neustadt a. Rbge. mbH und die HVP Hannoversche Volksbank Projektentwicklung GmbH beabsichtigten den Bereich des B-Plans Nr. 170 „Westlich Heidland“ in der Kernstadt von Neustadt a. Rbge. zu erschließen. In diesem Gebiet sollen Grundstücke für eine Wohnbebauung mit Ein- und Mehrfamilienhäusern geschaffen werden.

Mit der hiermit vorgelegten Entwurfsplanung werden die erforderlichen Baumaßnahmen zur Schmutz- und Regenwasserableitung und der Herstellung der Straßen beschrieben und bemessen.

Diese Entwurfsplanung dient weiterhin als Grundlage für die noch folgende Ausführungsplanung und die Genehmigungsplanung der Arbeiten zur Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers in das Gewässer III. Ordnung und die Herstellung des Regenrückhaltebeckens.

Weitere textliche Erläuterungen und planmäßige Darstellungen über die Herstellung des Straßenendausbaus, die Gestaltung der öffentlichen Grünflächen und des Kinderspielplatzes werden noch gesondert folgen.

Die hiermit vorgelegte Entwurfsplanung wird auch an die Stadt Neustadt und den ABN als Grundlage für die Erlangung der Projektfeststellung für die Herstellung der Schmutz- und Regenwasserableitung und der Baustraßen in den politischen Gremien übergeben.

Aufgestellt: job/188744  
Celle, den 09. Mai 2019

i. A. Dipl.-Ing. J. Bünzel