



Stadt Melle

Schürenkamp 12

49324 Melle

Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag Bebauungsplan Ortskern Wellingholzhausen

Projekt-Nr.: 25211

Stand: Juli 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	3
2	Allgemeines.....	3
2.1	Grundlagen	3
2.2	Bestehende Verhältnisse	3
2.3	Änderungen B-Plan.....	5
3	Möglichkeiten der Abwasserableitung	6
3.1	Variante 1 – Schmutz- und Regenwasser parallel	6
3.2	Variante 2 – Schmutz- und Regenwasser getrennt	7
4	Hydraulische Berechnungen	8
4.1	Hydraulische Leistungsfähigkeit Bestandskanalisation und private Retention	8
4.2	Überschlägliche Ermittlung der Abflussmengen	8
4.2.1	Flächenermittlung.....	8
4.2.2	Abflussmengen	9
5	Zusammenfassung.....	10

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ausschnitt mit Geltungsbereich aus dem Entwurf des Aufstellungsbeschlusses der Stadt Melle	4
Abb. 2: Ausschnitt mit B-Plan aus dem Entwurf des Aufstellungsbeschlusses der Stadt Melle	5

Planverzeichnis

Planart	Plan-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
ÜK	2.1	Übersichtskarte	1:20.000
LP	2.2	Lageplan Variante 1	1:500
LP	2.3	Lageplan Variante 2	1:500

1 Veranlassung

Die Stadt Melle plant eine bauliche Nachverdichtung in einem Wohngebiet. Im Rahmen der 1. Änderung des geltenden B-Planes Ortskern Wellingholzhausen soll das Baufenster erweitert und so die Möglichkeit der Nachverdichtung in diesem Bereich geschaffen werden. Die Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH wurde von der Stadt Melle mit der Erstellung eines wasserwirtschaftlichen Fachbeitrages zur Entwässerungssituation der geplanten Erschließungen beauftragt.

Da es sich um eine Nachverdichtung handelt, ist davon auszugehen, dass sich die Neubebauung jeweils an der bestehenden nächstgelegenen Bestandsentwässerung orientiert und ggf. ebenso anschließt.

Der vorliegende Bericht entwickelt Vorschläge für Schmutz- und Niederschlagswasserableitung und geht auf eine ggf. erforderliche Retention ein.

2 Allgemeines

2.1 Grundlagen

Die nachfolgenden Angaben zu Flächen und Höhenangaben stammen aus dem aktuellen Kanalbestandsplan sowie aus Hausaktenrecherchen der Bestandsgebäude. Als weitere Grundlage dient das allgemeine Liegenschaftskataster der Stadt Melle. Erste Planungsansätze liegen in Form eines ersten Entwurfs zum Bebauungsplan aus Oktober 2020 vor.

2.2 Bestehende Verhältnisse

Das betrachtete Gebiet liegt im Nord-Westen des Ortsteils Wellingholzhausen der Stadt Melle in unmittelbarer Nähe zum Ortskern. Der ca. 15 ha umfassende Geltungsbereich wird durch die Borgloher Straße (L95) und Wellingholzhausener Straße (L94) von Süd-West bis Süd-Ost abgegrenzt. Die nördliche Grenze bildet das vorhandene Wohngebiet Elisabethstraße/Hermannstraße. Das Gelände fällt insgesamt leicht nach Norden hin ab. Im betrachteten Gebiet befinden sich aktuell acht Wohngebäude sowie ein Reihenhaus mit fünf Einheiten und weitere Nebengebäude.



Abb. 1: Ausschnitt mit Geltungsbereich aus dem Entwurf des Aufstellungsbeschlusses der Stadt Melle

Regenwasser

Im betrachteten Bereich verlaufen mehrere Regenwasserleitungen in den umliegenden Straßen. In der Wellingholzhausener Straße verläuft eine Sammelleitung mit einem Durchmesser von 600 von Süd nach Nord, dem Straßenverlauf folgend. Eine Leitung, DN 300, in der Borgloher Straße besitzt einen Hochpunkt etwa bei Hausnummer 4. Ein Teil fließt zur Wellingholzhausener Straße, der andere Teil wird Richtung Norden geleitet und mündet dort nach etwa 300 m über offene Gräben in den Uhlenbach. Aus dem Trenngebiet Elisabethstraße/Hermannstraße verläuft eine Leitung, DN 300, in den Gärten der Grundstücke Hermannstraße 7, 9 und 11.

Schmutzwasser

Parallel zur genannten Regenwasserleitung in den privaten Gärten der Grundstücke Hermannstraße 7, 9 und 11 verläuft eine Schmutzwasserleitung DN 200. Diese beginnt innerhalb des Geltungsbereichs auf dem geplanten Grundstück F. Eine weitere Schmutzwasserleitung DN 200 beginnt in der Sackgasse gegenüber der Hausnummer 6 in der Borgloher Straße, verläuft zur Wellingholzhausener Straße und dann weiter Richtung Süden. An diese Leitung schließt eine Druckrohrleitung aus dem Trenngebiet Elisabethstraße/Hermannstraße an.

Die Lage der privaten Anschlussleitungen an die beschriebene öffentliche Kanalisation ist nicht für alle Grundstücke ausreichend geklärt. Teilweise handelt es sich um ältere Bestandsgebäude, deren entwässerungstechnische Unterlagen nicht mehr vollständig aufzufinden sind.

2.3 Änderungen B-Plan

Der erste Entwurf der Änderung des B-Plans sieht acht neue Gebäude (magenta), davon zwei als Doppelhaushälften, mit Nebengebäuden vor. Dafür werden fünf neue Grundstücke geschaffen, drei der neuen Gebäude werden auf bereits bestehenden Grundstücken platziert. Nach aktuellem Planungsstand sind keine zusätzlichen öffentlichen Verkehrsanlagen geplant. Die verkehrliche Erschließung der hinterliegenden Grundstücke und Gebäude soll über privatrechtliche Regelungen (gelb) erfolgen.



Abb. 2: Ausschnitt mit B-Plan aus dem Entwurf des Aufstellungsbeschlusses der Stadt Melle

3 Möglichkeiten der Abwasserableitung

Die Anschlussmöglichkeiten der geplanten Verkehrsflächen und Gebäude an die vorhandene Regenwasserkanalisation sind vielfältig. In der Wellingholzhausener Straße, in der Borgloher Straße sowie in den Gartenanlagen der Gebäude 7, 9 und 11 in der Hermannstraße sind Regenwasserleitungen bis DN 600 vorhanden. Mögliche Anschlüsse an die Schmutzwasserkanalisation befinden sich ebenfalls in den Gartenanlagen Hermannstraße wie im südlichen Teil der Borgloher Straße. Aufgrund der Höhensituation im Geltungsbereich sind nicht überall Anschlüsse im Freigefälle möglich. Verschiedene Varianten werden im Folgenden erläutert.

3.1 Variante 1 – Schmutz- und Regenwasser parallel

Die erste Variante sieht vor, dass sich die neuen Anschlüsse an den öffentlichen Bestandsleitungen im Norden des Gebiets orientieren. Dabei werden auch die vorhandenen privaten Anschlussleitungen genutzt. Dies wäre im Bereich der Reihenhäuser 6 bis 14 und in dem Komplex 4, 4A und 4B der Fall.

Die geplanten Schmutz- und Regenwasserleitungen beginnen in der Verkehrsfläche zwischen den Reihenhäusern und der Hausnummer 16. Von dort verlaufen sie Richtung Norden. Auf Höhe des geplanten Doppelhauses C/D nehmen sie Leitungen von Osten her auf. Über bestehende Anschlüsse an die Schächte 03517 (RW) und 03518 (SW) gelangt das Abwasser in die vorhandene Kanalisation.

Die östlichen Leitungen sind teilweise private Bestandsleitungen. Das Schmutzwasser schließt aktuell über einen Stutzen an die öffentliche Kanalisation an und quert dabei das geplante Baufeld des Doppelhauses. Diese Leitung wird abgebrochen und, wie eingangs beschrieben, verlegt. Der genaue Verlauf der Regenwasserleitung im Osten ist nicht bekannt. Ein RW-Strang verläuft parallel zur bestehenden Schmutzwasserleitung, allerdings ohne erkennbare Einleitung in die öffentliche Kanalisation. Dieser Strang wird ebenfalls in Richtung Norden verlängert und, wie bereits beschrieben, angeschlossen.

Zwei der geplanten Neubauten befinden sich am Ende der öffentlichen Bestandsleitungen im Norden. Die neuen Anschlüsse können dort direkt an die Schächte 03515 (RW) und 03514 (SW) erfolgen.

Da für diese Variante private Anschlussleitungen eingebunden werden, müssen diese im Vorfeld auf ihre genaue Lage, ihre hydraulische Leistungsfähigkeit und ihren baulichen Zustand überprüft werden. Auch mögliche Veränderungen in Leitungsrechten auf den verschiedenen Grundstücken müssen beachtet werden.

Durch die parallele Lage der neu geplanten Leitungen kommt diese Variante mit nur einem Leitungsgraben aus, zuzüglich kleiner einzelner Anschlüsse an die bestehenden Leitungen. Außerdem würde sich dieser Graben fast ausschließlich in den geplanten Verkehrsflächen befinden.

Sollte eine Entscheidung für den Abriss der Reihenhäuser und eine Neugestaltung der Fläche getroffen werden, wäre die Variante 1 besser geeignet. Gerade für den südlichen Teil der Fläche ist eine Anbindung, wie in Variante 2, an die Kanalisation in der Wellingholzhausener Straße schwierig, da in diesem Fall mehrere private Grundstücke durchquert werden müssten.

3.2 Variante 2 – Schmutz- und Regenwasser getrennt

Aufgrund des leicht nach Norden hin abfallenden Geländes gestaltet sich eine Anbindung der geplanten Anschlüsse in Richtung der Borgloher Straße als schwierig. Die Lage und der Verlauf der Schmutzwasserleitungen im Bereich zwischen den Reihenhäusern und der Hausnummer 16 werden daher aus Variante 1 übernommen. Die drei geplanten Gebäude, F, G und H, in der Nähe der Hausnummer 102 werden über eine gemeinsame Leitung an den bestehenden Schacht 03516 angeschlossen. Dafür müssen der private Anschluss von 102 und die öffentliche Leitung zum Schacht 03514 verändert werden, da sonst aufgrund der Höhenlage kein Anschluss mit Freigefälle mehr möglich wäre.

Die Ableitung des Regenwassers erfolgt in Variante 2 in unterschiedliche Richtungen. Die zwei geplanten Gebäude A und B, neben dem bestehenden Gebäude 16, entwässern in die nächstliegende öffentliche Kanalisation. Bei dem nördlichen Gebäude B ist dies die in den Gartenanlagen der Gebäude Hermannstraße 7, 9 und 11 verlaufende Leitung mit dem Schacht 03517. Das Regenwasser des südlichen Gebäudes A schließt an die Regenwasserkanalisation in der Borgloher Straße über einen Stutzen an. Da nur eine kurze Anschlussleitung erstellt werden muss, ist dies trotz der unvorteilhaften Höhenverhältnisse möglich.

Die beiden Gebäude im Osten des betrachteten Gebietes, F und G sowie das Doppelhaus C/D entwässern über eine gemeinsame Sammelleitung zur Regenwasserkanalisation in der Wellingholzhausener Straße und schließen dort an den Schacht 03659 an. Die neue Leitung soll parallel zur geplanten Schmutzwasserkanalisation in den neuen Verkehrsflächen zwischen dem bestehenden Gebäude 102 und dem geplanten Neubau H verlaufen. Es besteht die Möglichkeit, den letzten Schacht vor dem Anschluss an die öffentliche Kanalisation bereits im Gehweg der Wellingholzhausener Straße anzuordnen. So würden weniger private Flächen genutzt. Aber auch in den geplanten Verkehrsflächen wäre genügend Platz vorhanden.

Das geplante Grundstück H kann über eine neue Anschlussleitung und einen bestehenden Stutzen direkt an die öffentliche Regenwasserkanalisation in der Wellingholzhausener Straße angeschlossen werden.

Die Schmutz- und Regenwasseranschlüsse des geplanten Gebäudes E zwischen Reihenhäusern, 4A, 4B und 4 sollen über bestehende Leitung von 4B erfolgen. Eine Schmutzwasserleitung verläuft im Norden des geplanten neuen Grundstücks und entwässert in Richtung des geplanten Schmutzwasserstrangs nord-westlich der Reihenhäuser. Die Lage und der Verlauf des Regenwasseranschlusses sind nicht ausreichend bekannt. Da das neue Gebäude aber in unmittelbarer Nähe zu 4B errichtet werden soll, wird davon ausgegangen, dass ein Anschluss an die bestehende Regenwasserleitung von 4B möglich ist. Genauere Informationen zur Lage und zum Zustand der bestehenden Anschlussleitungen sind vor der konkreten Planung des Gebäudes unbedingt einzuholen.

Für diese Variante wird, wie schon bei Variante 1, ein Teil der bestehenden privaten Schmutzwasserkanalisation genutzt und ein anderer Teil, welcher das neuen Baufeld des Doppelhauses C/D kreuzt, abgebrochen. Wie auch schon bei Variante 1 müssen vorab Leitungsrechte und die privaten Bestandsleitungen überprüft werden.

4 Hydraulische Berechnungen

4.1 Hydraulische Leistungsfähigkeit Bestandskanalisation und private Retention

Wie vorgehend geschildert, gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, das Regenwasser der neuen Bebauung abzuleiten.

Nach Auskunft der Stadt Melle sind aktuell keine Probleme in Hinblick auf die hydraulische Leistungsfähigkeit der umgebenden Regenwasserkanalisation bekannt.

In den weiteren Planungsschritten sollte mit Hilfe einer hydraulischen Kanalnetzberechnung des jeweiligen Teileinzugsgebietes geprüft werden, ob die neu versiegelten Flächen ohne Retention zusätzlich angeschlossen werden können.

Sofern eine Retention erforderlich ist, würde diese entsprechend des Regelwerks DWA-A 117 ermittelt. Je nach geplanter Anschlusssituation könnte die Retention gemeinsam für mehrere Häuser z.B. über einen Staukanal, ein offenes Erdbecken oder über einzelne private Anstauspeicher errichtet werden.

Entsprechende Bauwerke für den privaten Bereich werden meist als Fertigteile angeboten. Kleinere Ausführungen haben einen Innendurchmesser von ca. 2,0 bis 2,5 Metern und sind bis zu 3,0 Meter tief. Sie würden dem Übergabeschacht auf dem Grundstück vorgeschaltet werden. Zusätzlich zur Regenwasserrückhaltung bieten die meisten Hersteller auch Produkte mit der Möglichkeit zur Speicherung an, zum Beispiel für die Gartenbewässerung. Eine weitere Möglichkeit wäre ein kurzer Stauraumkanal auf der Grundstücksfläche noch vor dem Übergabeschacht.

Sollte ein neu geplantes Bauwerk zur Retention nicht nur die neuen Grundstücke, sondern auch die Bestandsbauten mit einschließen, wäre sogar eine Verbesserung der hydraulischen Situation im gesamten Gebiet möglich, da das Regenwasser aus den Bestandsgrundstücken aktuell ungedrosselt in die Kanalisation eingeleitet wird.

4.2 Überschlägliche Ermittlung der Abflussmengen

4.2.1 Flächenermittlung

Die nachfolgend aufgeführten Flächenangaben beziehen sich auf den im Vorfeld beschriebenen Entwurf des Aufstellungsbeschlusses der Stadt Melle und auf Daten des aktuellen Liegenschaftskatasters. Der Geltungsbereich der B-Planänderung umfasst ca. 14.800 m².

Die Angaben zu befestigten Flächen beziehen sich auf den Zustand nach Fertigstellung der Planung. Die Verkehrsflächen sind auf dieser Grundlage den jeweiligen bestehenden oder geplanten Grundstücken zugeteilt. Von den Gebäudeflächen im Bestand sind die abzubrechenden Gebäude bereits abgezogen.

Planung

Bestand_

Gesamt

Gebäude	900 m ²	2.400 m ²	3.300 m ²
Verkehrsflächen	900 m ²	1.400 m ²	2.300 m ²
Summe bef. Fläche	1.800 m ²	3.800 m ²	5.600 m ²
Befestigungsgrad	39 %	37 %	38 %

→ Zunahme befestigte Fläche: ca. 47 %

4.2.2 Abflussmengen

Nachfolgend werden die Abflussmengen aus dem Geltungsbereich des Plangebietes überschläglich für ein 3-jährliches 15 Minuten Ereignis ermittelt:

Regenspende	$r_{15,3}$	= 165,6 l/(s*ha) (KOSTRA-DWD 2010R)
Regenhäufigkeit	n	= 3 a ⁻¹
Mittlere Geländeneigung	I_G	= < 1 %
bef. Fläche A_{bef} :	- Planung	= 1.800 m ²
	- Bestand	= 3.800 m ²
	- Gesamt	= 5.600 m ²
maßgeblicher Abfluss	Q_r	= $r_{15,3} [l/(s*ha)] * A_{\text{bef}} [ha]$
	Planung	= 165,6 * 0,18 = 29,81 l/s
	Bestand	= 165,6 * 0,38 = 62,93 l/s
	Gesamt	= 165,6 * 0,56 = 92,74 l/s

→ Zunahme des gesamten Regenwasserabflusses im Gebiet: ca. 47 %

Je nach gewählter Planungsvariante wird der Regenwetterabfluss der neu versiegelten Flächen in unterschiedliche Regenwassernetze eingeleitet. Nach Auskunft der Stadt Melle bestehen bisher keine Hinweise auf eine Überlastung der Regenwasserkanalisation im Bestand. Für gesicherte Aussagen, ob die Einleitung der Regenwetterabflüsse der zusätzlich versiegelten Flächen ohne Retention möglich ist, empfehlen wir in den weiteren Planungsschritten eine hydraulische Berechnung für die entsprechenden betroffenen Regenwassernetze.

5 Zusammenfassung

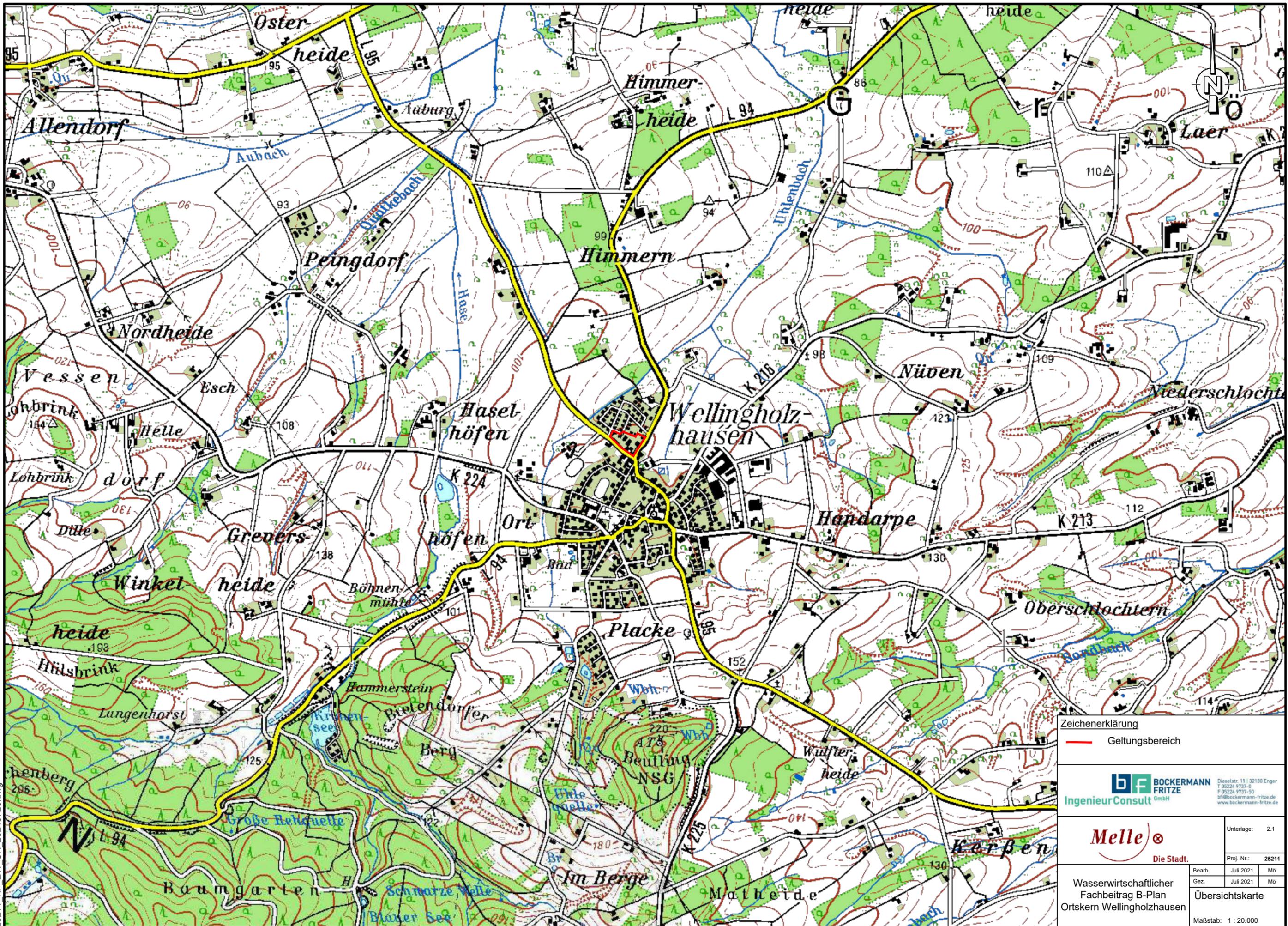
Die Entwässerung der neu geplanten Grundstücke ist grundsätzlich in verschiedenen Ausführungen möglich. In den nächsten Planungsschritten sollte der genaue Verlauf und der bauliche Zustand der privaten Leitungen überprüft werden. Für die favorisierte Anschlussmöglichkeit kann anschließend anhand einer hydraulischen Kanalnetzrechnung der jeweiligen Regenwassernetze geprüft werden, ob die hydraulische Leistungsfähigkeit ausreichend ist oder ob der Anschluss mit vorgeschalteter Retention vorgesehen werden sollte.

Enger, den 29.07.2021

Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH


Henrik Dohrt, M. Sc.


i.A. Kirstin Möller



Zeichenerklärung

— Geltungsbereich

BOCKERMANN FRITZE
IngenieurConsult GmbH
Dieselstr. 11 | 32130 Enger
T 05224 9737-0
F 05224 9737-50
bf@bockermann-fritze.de
www.bockermann-fritze.de

Melle Die Stadt.

Unterlage:	2.1
Proj.-Nr.:	25211
Bearb.:	Juli 2021 Mo
Gez.:	Juli 2021 Mo

Wasserwirtschaftlicher
Fachbeitrag B-Plan
Ortskern Wellingholzhausen

Übersichtskarte
Maßstab: 1 : 20.000

25211_KP_EW_ÜK_20210720.dwg



Zeichenerklärung

- Planung**
- Regenwasserkanalisation
 - Schmutzwasserkanalisation
 - └─┘ Anschlussleitung Regenwasser
 - └─┘ Anschlussleitung Schmutzwasser
 - x-x-x-x- Abbruch
 - Geltungsbereich
 - Flächenaufteilung
 - Gebäudeflächen
 - Verkehrsflächen
- Kanalbestand**
- private Regenwasserkanalisation / Anschlüsse
 - private Schmutzwasserkanalisation / Anschlüsse
 - öffentliche Regenwasserkanalisation
 - öffentliche Schmutzwasserkanalisation

Planungsgrundlage:
 ALKIS von Stadt Melle erhalten im März 2021
 Kanalbestand Auspielung aus 2019
 Privater Kanalbestand von Stadt Melle erhalten im Juni 2021

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

	Bearb.	Juli 2021	M6
	Gez.	Juli 2021	ES
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25211	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Konzept

Unterlage / Blatt-Nr.: x/x
 Lageplan
 Variante 1
 Maßstab: 1 : 500

**Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag B-Plan
 Ortskern Wellingholzhausen**



Zeichenerklärung

Entwässerungsplanung

- Regenwasserkanalisation
- Schmutzwasserkanalisation
- Anschlussleitung Regenwasser
- Anschlussleitung Schmutzwasser
- x - x - x - x - Abbruch
- Geltungsbereich
- Flächenaufteilung
- Gebäudeflächen
- Verkehrsflächen

Kanalbestand

- private Regenwasserkanalisation / Anschlüsse
- private Schmutzwasserkanalisation / Anschlüsse
- öffentliche Regenwasserkanalisation
- öffentliche Schmutzwasserkanalisation

Planungsgrundlage:
 ALKIS von Stadt Melle erhalten im März 2021
 Kanalbestand Auspielung aus 2019
 Privater Kanalbestand von Stadt Melle erhalten im Juni 2021

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

	Dieselstr. 11 32130 Enger T 05224 9737-0 F 05224 9737-50 t@bockermann-fritze.de www.bockermann-fritze.de	Bearb. Juli 2021 M6
	Gez. Juli 2021 ES	
	Gepr.	
	Proj.-Nr.: 25211	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Konzept

Unterlage / Blatt-Nr.: x/x
 Lageplan
 Variante 2
 Maßstab: 1 : 500

Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag B-Plan Ortskern Wellingholzhausen