Stadt Helmstedt
Der Bürgermeister
FB Planen und Bauen

11.04.2018

B 031/18

B e k a n n t g a b e

an den Bau- und Umweltausschuss
über den Ortsrat Offleben

Planungsrechtliche Stellungnahmen;
Verordnung über die Festsetzung des Überschwemmungsgebietes „Kupferbach“ im Landkreis Helmstedt
-Stellungnahme zur Auslegung des Verordnungsentwurfes-

Mit dem Schreiben des Landkreises Helmstedt (Geschäftsbereich Abfallwirtschaft, Wasser- und Umweltschutz) vom 16.03.2018 ist die Stadt Helmstedt aufgefordert, die Planunterlagen des Entwurfs der Verordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebietes „Kupferbach“ öffentlich auszulegen.

Seitens der Stadt Helmstedt bestehen hinsichtlich der Festsetzungen keine Einwände.

Die Verfahrensunterlagen liegen im Bürgerbüro Büddenstedt und im Zimmer M212 vom 16. April bis zum 15. Mai 2018 öffentlich aus. Etwaig eingehende Stellungnahmen werden dem Landkreis Helmstedt nach Ablauf der Auslegungsfrist vorgelegt.

In Vertretung

H. K. O t t o

Anlage
Anlage 1: Auslegungsunterlagen zum Entwurf der Verordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebietes „Kupferbach“.

Entwurf der

Verordnung

über die Festsetzung des Überschwemmungsgebietes „Kupferbach " im Landkreis Helmstedt

Aufgrund des § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG vom 31.07.2009 (BGBl. 2009 Teil I Nr. 51, Seite 2585) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. 2017 Teil I Nr. 52, Seite 2771) in Verbindung mit § 115 des Niedersächsischen Wassergesetzes (NWG) vom 19.02.2010 (Nds. GVBl. Seite 64) wird verordnet:

§1

Festsetzung des Überschwemmungsgebietes

Das Überschwemmungsgebiet des Kupferbachs im Landkreis Helmstedt wird in den unter § 2 näher bezeichneten Grenzen festgesetzt.

§ 2

Geltungsbereich

(1) Das Überschwemmungsgebiet des Kupferbaches erstreckt sich auf das Gebiet der Ortschaft Offleben in der Gemeinde Büddenstedt und ist in den zwei mit veröffentlichen Detailkarten im Maßstab 1 : 5 000 dargestellt.

(2) Die Detailkarten sind regelnder Bestandteil dieser Verordnung.

(3) In den Detailkarten sind die Überschwemmungsgebietsgrenzen mit einer durchgezogenen roten Linie dargestellt, das Überschwemmungsgebiet selbst ist hellblau eingefärbt.

(4) Je eine Ausfertigung dieser Verordnung mit Karten liegt in folgenden Behörden vor und kann von jedermann während der Dienststunden dort kostenlos eingesehen werden:

- Landkreis Helmstedt, Geschäftsbereich Wasser, Abfallwirtschaft und Umweltschutz, Charlotte-von-Veltheim-Weg 5, 38350 Helmstedt
- Stadt Helmstedt, Markt 1, 38350 Helmstedt

Darüber hinaus kann die Verordnung mit Karten im Internet unter www.helmstedt.de eingesehen werden.

§ 3

Untersagungen

(1) Die Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich in Bauleitplänen oder in sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch ist gem. § 78 Abs. 1 WHG untersagt.

(2) Die Errichtung oder Erweiterung – auch nach Baurecht genehmigungsfreier - baulicher Anlagen nach den §§ 30, 33, 34 und 35 des Baugesetzbuches ist untersagt.

(3) Im Überschwemmungsgebiet ist gem. § 78 a Abs. 1 WHG folgendes untersagt:

1. die Errichtung von Mauern, Wällen oder ähnlichen Anlagen, die den Wasserabfluss behindern können,
2. das Aufbringen und Ablagern von wassergefährdenden Stoffen auf dem Boden, es sei denn, die Stoffe dürfen im Rahmen einer ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft eingesetzt werden,
3. die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen außerhalb von Anlagen,
4. das Ablagern und das nicht nur kurzfristige Lagern von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können,
5. das Erhöhen oder Vertiefen der Erdoberfläche,
6. das Anlegen von Baum- und Strauchpflanzungen, soweit diese den Zielen des vorsorgenden Hochwasserschutzes entgegenstehen,
7. die Umwandlung von Grünland in Ackerland,
8. die Umwandlung von Auwald in eine andere Nutzungsart

(4) Im Falle einer unmittelbar bevorstehenden Hochwassergefahr sind Gegenstände nach Abs. 3 Nr. 4 durch ihren Besitzer unverzüglich aus dem Gefahrenbereich zu entfernen.

§ 4

Besondere Bestimmungen

(1) Anlagen, die beim Inkrafttreten dieser Verordnung rechtmäßig vorhanden sind, bleiben weiterhin zugelassen.

(2) Die Errichtung neuer Heizölverbraucheranlagen ist verboten. Die zuständige Wasserbehörde kann nach den Vorgaben des § 78c Abs. 1 WHG Ausnahmen zulassen.

(3) Bestehende Heizölverbraucheranlagen sind vom Betreiber bis zum 05. Januar 2023 nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik hochwassersicher nachzurüsten.

§ 5

Ausnahmen und Genehmigungen

(1) Von dem Verbot der Untersagung neuer Baugebiete kann die zuständige Wasserbehörde Ausnahmen im Rahmen der Vorgaben des § 78 Abs. 2 WHG ausnahmsweise zulassen.

(2) Von dem Verbot der Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen kann die zuständige Wasserbehörde im Rahmen der Vorgaben des § 78 Abs. 5 WHG im Einzelfall Genehmigungen erteilen.

(3) Von den Verboten nach § 3 Abs. 3 Nummern 1 bis 8 kann die zuständige Wasserbehörde im Rahmen der Vorgaben des § 78 a Abs. 2 WHG im Einzelfall Maßnahmen zulassen.

(4) Genehmigungsfrei im Überschwemmungsgebiet sind

1. das Lagern von Stroh-, Heu- und Silageballen in der Zeit vom 01. April bis zum 31. Oktober eines jeden Jahres mit der Maßgabe, dass sie bei Hochwassergefahr zu entfernen sind.
2. das Aufstellen von Weidezäunen (ortsübliche Stacheldrahtzäune, Elektrozäune), selbsttätigen Viehtränken und Einzelbaumpflanzungen.

(5) Die Zulässigkeit von Anordnungen der Wasserbehörde nach § 100 WHG bleibt unberührt.

§ 6

Ordnungswidrigkeiten

(1) Ordnungswidrig nach § 103 WHG handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. einer Vorschrift des § 78a Abs. 1 Nummer 2 bis 8 über eine untersagte Handlung im Überschwemmungsgebiet zuwiderläuft,
2. entgegen § 78a Abs. 3 WHG einen Gegenstand nicht oder nicht rechtzeitig entfernt,
3. entgegen § 78c Abs. 1 Satz 1 oder Absatz 2 Satz 1 eine Heizölverbraucheranlage errichtet,
4. entgegen § 78c Abs. 3 eine Heizölverbraucheranlage nicht, nicht richtig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig nachrüstet.

(2) Die Ordnungswidrigkeit kann nach § 103 Abs. 2 WHG mit einer Geldbuße bis zu 50.000 Euro geahndet werden.

§ 7

Inkrafttreten, Aufheben

(1) Diese Verordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt des Landkreises Helmstedt in Kraft.

Die Feststellung der vorläufigen Sicherung des Überschwemmungsgebietes Kupferbach vom 13.05.2015 durch den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten und Naturschutz (Bek. D. NLWKN vom 13.05.2015 – EIII2.62023/2-56884) wird aufgehoben.

Landkreis Helmstedt
Der Landrat

Helmstedt, den

Sitz der Gesellschaft:
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

Geschäftsführer:
Dr. Martin Bernhard (Vorsitz)
Dr. Dirk Brinschwitz

Tel.: 030 93651-0
Fax: 030 93651-250
FGL-Info@fugro.com
www.fugro.com

Festsetzung des Überschwemmungsgebietes des Kupferbachs im Landkreis Helmstedt

Erläuterungsbericht

Auftraggeber: **Landkreis Helmstedt**
GB Abfallwirtschaft, Wasser und Umweltschutz
Ch.-v.-Veltheim-Weg 5
38350 Helmstedt

Auftragnehmer: Fugro Germany Land GmbH
Abteilung Wasser
Volkmaroder Straße 8c
38104 Braunschweig

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Christian Siemon
Dipl.-Geol. Andreas Glatz

Auftrags-Nr.: **310-18-402**

Bestätigt: .....
Dipl.-Ing. Christian Siemon
Projektleiter

Datum: Braunschweig, 09.02.2018

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung ... 4

2 Lage und Charakterisierung des Untersuchungsgebietes ... 4

3 Datengrundlage ... 5

3.1 Geobasisdaten ... 5

3.2 Terrestrische Vermessungen ... 6

4 Hydraulische Berechnungen ... 7

4.1 Software ... 7

4.2 Digitales Geländemodell ... 8

4.3 Rauheitsbeiwerte ... 8

4.4 Randbedingungen ... 10

4.5 Ermittlung der Überschwemmungsgebietsgrenze ... 11

4.6 Ergebnisse ... 12

5 Literatur- und Quellenverzeichnis ... 13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Übersicht Datenlieferung 6

Tabelle 4.1: Rauheitsbeiwerte der 2d-Berechnung 9

Tabelle 4.2: Stationärer Abfluss der 2d-Berechnung 11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Gewässersystem im Untersuchungsgebiet (schematisch) 5

Abbildung 4.1: Ausschnitt aus dem 2d-Modell des Kupferbachs 8

Abbildung 4.2: Teilflächeneinteilung 10

Abbildung 4.3: Modellzufluss der 2d-Berechnung 11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan HQ_{100}-Überschwemmungsgebiet	Maßstab 1: 5.000
Anlage 2	Lageplan HQ_{100}-Wassertiefen	Maßstab 1: 5.000
Anlage 3	Lageplan Fließrichtung und Strömungsgeschwindigkeit	Maßstab 1: 5.000

1 Veranlassung

Nach § 115 des Niedersächsischen Wassergesetzes sind für die Fließgewässer, bei denen durch Hochwasser nicht nur geringfügige Schäden entstanden oder zu erwarten sind, die Gebiete als Überschwemmungsgebiete festzusetzen, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist. Unter diese Kulisse fällt auch der Kupferbach im Landkreis Helmstedt. Im Rahmen des Programms zur Feststellung von Überschwemmungsgebietsgrenzen im Zuständigkeitsbereich des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) – Betriebsstelle Süd wurden die Überschwemmungsgebiete HQ_{100} zwischen den Fluss-km 16+640 und Fluss-km 19+360 durch die Fugro Germany Land GmbH (ehem. Fugro Consult GmbH) mittels eines 2d-Simulationsmodells ermittelt.

Die Untere Wasserbehörde des Landkreises Helmstedt beabsichtigt nun als zuständige Institution, das durch den NLWKN vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet HQ_{100} des Kupferbachs in einem Festsetzungsverfahren auszuweisen.

2 Lage und Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet des Kupferbaches befindet sich südlich der Kreisstadt Helmstedt – östlich der Stadt Schöningen im Grenzbereich zu Sachsen-Anhalt.

Der Kupferbach wird durch einen 80 cm Betonrohrdurchlass bei ca. Fluss-km 19+700 nördlich vom Teich Anna-Süd von der aus Nordosten kommenden Wirpke abgeschlagen, bevor diese sich nach Süden wendet und in den Teich Anna-Süd mündet. Zur Zeit der Gewässerbegehung war der Rohrdurchlass zu gut 2/3 mit Schlamm verfüllt. Der Lauf des Kupferbachs umfließt den Teich Anna-Süd zunächst an dessen Westufer und knickt dann bei Fluss-km 19+100 nach Süden ab. Zur Zeit der Begehung führte der Kupferbach in diesem Bereich kein Wasser. Südlich des Teichs Anna-Süd vereinigt sich der Kupferbach bei Fluss-km 18+800 mit dem aus dem Teich ausgeleiteten Wasser. Die Teichausleitung erfolgt wehrgesteuert. Wenige Meter weiter unterhalb dieses Zusammenflusses stößt der aus Osten kommende Völpker Mühlenbach hinzu. Nach erfolgtem Zufluss des Völpker Mühlenbachs fließt der Kupferbach zunächst in südwestliche Richtung. Bei Fluss-km 18+350 zweigt der Mühlengraben vom Kupferbach ab und verläuft geradlinig nach Süden in Richtung Offleben. Der Kupferbach knickt am Punkt der Abzweigung scharf nach Westen ab und dreht bei Fluss-km 18+170 ebenfalls in südliche Richtung. Bei km 17+700 tritt der Kupferbach in den Ort Offleben ein. Im Ort verläuft das Gewässer parallel zur annähernd Nord-Süd-verlaufenden Lindenstraße und unterquert bei km 17+340 die ost-west-gerichtete Alversdorfer Straße. Im Bereich der Südwestecke der Kleingartenkolonie schwenkt der Kupferbach in südöstliche Richtung um. Bei Fluss-km 16+900 trifft der in der Ortschaft größtenteils verrohrte Mühlengraben wieder auf den Kupferbach. Bis zur Landesgrenze nach Sachsen-Anhalt hält der Kupferbach eine südöstliche bis südsüdöstliche Richtung bei.

In Abbildung 2.1 ist das Gewässersystem im Untersuchungsgebiet schematisch wiedergegeben. Die Lage des im vorstehenden Text erwähnten Rohrdurchlasses sowie des Wehres sind als rote Kreise dargestellt. Die Fließrichtungen der Gewässer werden als Pfeile angezeigt.

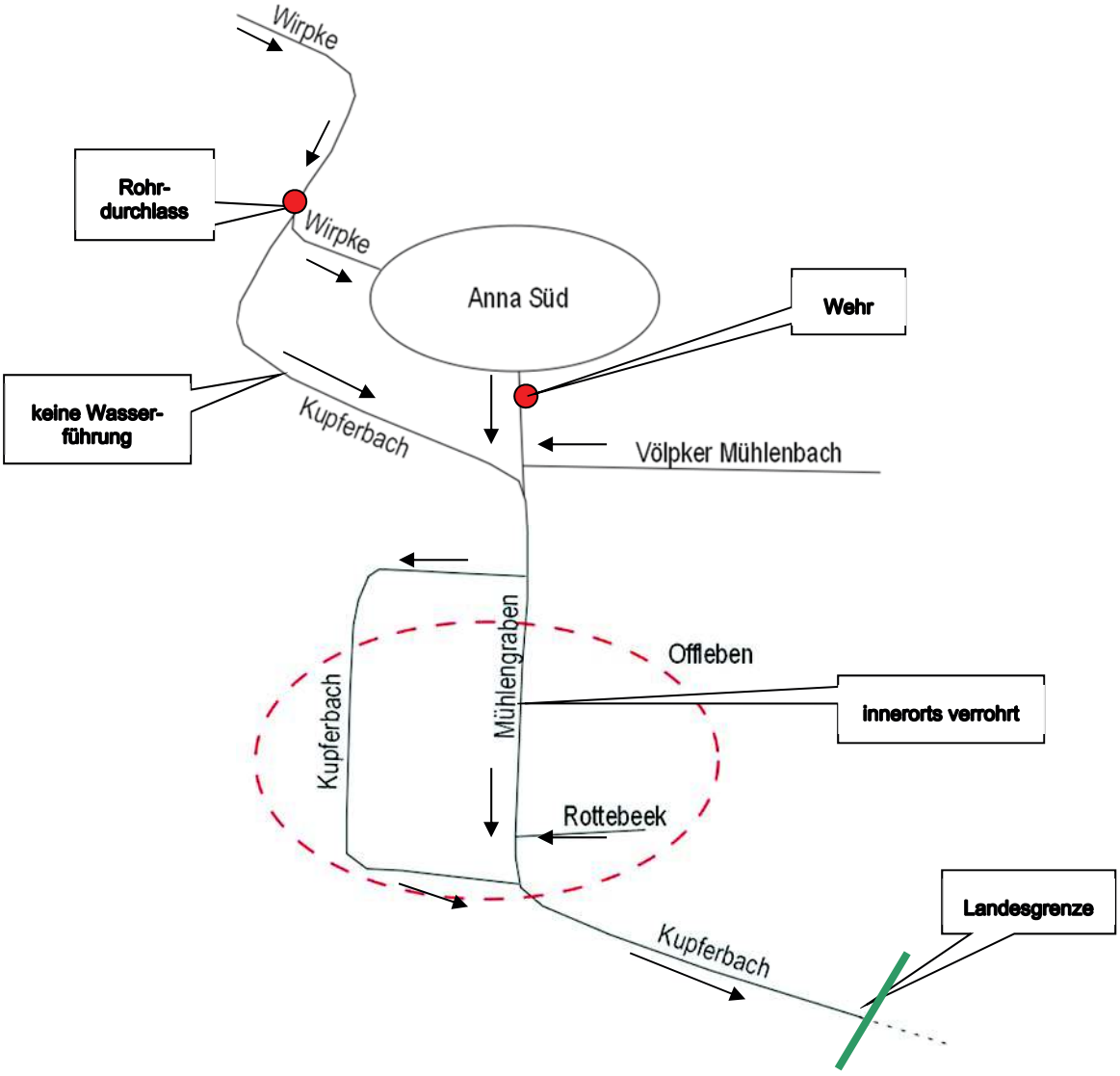


Abbildung 2.1: Gewässersystem im Untersuchungsgebiet (schematisch)

3 Datengrundlage

3.1 Geobasisdaten

Im Vorfeld der eigentlichen Projektbearbeitung wurden relevante Daten bei diversen Behörden bzw. Institutionen abgefragt. In nachstehender Tabelle sind die recherchierten Daten und deren Quellen aufgelistet:

Tabelle 3.1: Übersicht Datenlieferung

Bereitstellungszeit-punkt	Institution	Datenart (Format)
07.02.2011, 10.02.2011 und 24.03.2011	Gemeinde Büddenstedt - Bauamt	Informationen zu Pegelständen am Kupferbach *(Email/ telefonisch)*, sowie Informationen zum Hochwasser 2003 im Gebiet der Gemeinde Büddenstedt *(doc)*
21.04.2011	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) GB 3.0: Grundlagen, Planung und Bau	Einzugsgebiete des Kupferbachs, der Missaue und der Schöninger Aue (ESRI-Shape)
07.11.2011	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) GB 3.0: Grundlagen, Planung und Bau	Einzugsgebiete der Wirpke (ESRI-Shape)

Des Weiteren fanden die nachstehenden, vom NLWKN zur Verfügung gestellten Unterlagen Eingang in die Untersuchung:

- Digitales Geländemodell (DGM 5)
- Topographische Karte im Maßstab 1:25.000 (TK 25)
- Orthofotos
- Amtliche Karte 1:5.000 (AK 5)
- Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)

3.2 Terrestrische Vermessungen

Als Informationsgrundlage für das aufzustellende 2D-Strömungsmodell bedarf es eines digitalen Höhenmodells, welches die aktuellen Geländehöhen der Vorländer und den derzeitigen Fließgewässerverlauf wiedergibt. Grundlage für das Höhenmodell ist zum einen das zur Verfügung gestellte digitale Geländemodell (DGM; siehe Kap. 3.1), welches als Höhenquelle für das Gewässerumland diente, und zum anderen die Ergebnisse einer terrestrischen Querprofilvermessung als Höhenbasis für das Fließgewässer (Sohlen-, Gerinne-, Böschungs- und Uferhöhen) und seines unmittelbar angrenzenden Vorlandes (Vorlandanschluss).

Die Festlegungen zur Lage der zu vermessenen Querprofile sowie die Einschätzung der hydraulischen Relevanz der am Kupferbach befindlichen Bauwerke (Brücken, Stege und Wehre) wurden im Frühjahr 2011 während einer Gewässerbegehung getroffen. Die einzelnen Gewässerprofile liegen außerorts ca. 200 m auseinander und beinhalten beidseitig einen ca. 50 m breiten Vorlandanschluss. An Brückenbauwerken wurden neben dem Bauwerk selbst auch jeweils ein Ober- und Unterwasserprofil unmittelbar am Bauwerk vermessen. Die terrestrischen Vermessungen wurden ebenfalls im Frühjahr 2011 durchgeführt.

Folgende Fotos geben einen Eindruck von den örtlichen Gegebenheiten zur Zeit der Ortsbegehung:

Foto 1: Ortsbegehung - Frühjahr 2011

1 = Kupferbach an der Lindenstraße

2 = Straßendurchlass an der Poststraße / Kirchstraße

3 = Straßendurchlass am Triftweg / Siedlung Süd

4 = Zusammenfluss Kupferbach und Mühlengraben

4 Hydraulische Berechnungen

4.1 Software

Für die Ermittlung der Überschwemmungsgrenzen HQ_{100} wurde ein zweidimensionales hydrodynamisch-numerisches Simulationsmodell eingesetzt. Bei diesem Modell handelt es sich um das zweidimensionale Finite-Volumen-Modell HYDRO_AS-2D.

HYDRO_AS-2D wurde durch Dr.-Ing. Marinko Nujić (Ingenieurbüro Dr. Nujić, Rosenheim, ehem. Institut für Hydromechanik und Hydrologie, Uni Bundeswehr München) schwerpunktmäßig für die Simulation von

Deichbruchszenarien und Flutwellenausbreitung mit den dort auftretenden hochinstationären Strömungsprozessen entwickelt /1/. Zwischenzeitlich hat es eine weite Verbreitung und große Anerkennung bei zweidimensionalen Strömungs- und Abfluss-Simulationen insbesondere zur Bestimmung von Überschwemmungsgebieten gefunden.

4.2 Digitales Geländemodell

Für die Höhenzuweisung und die Ermittlung der Überschwemmungsgebietsgrenzen ist ein qualifiziertes Geländemodell erforderlich. Dieses Höhenmodell wurde auf Grundlage des vorliegenden digitalen Geländemodells (Landes-DGM 5; siehe Kap. 3.1) bzw. den Vermessungsdaten erstellt.

Für die 2D-Berechnung wurden die Gewässer durch auf terrestrischen Vermessungen beruhenden Profilen und auf Grundlage der Ortsbegehungen in das Modell eingehängt. Zwischen den Punktangaben erfolgte eine lineare Interpolation der zugewiesenen Höhen. Linienbauwerke wurden als Bruchkanten modelliert.

Folgende Abbildung 4.1 zeigt einen Ausschnitt aus dem mit Höheninformationen versehenen 2d-Modell des Kupferbachs. Die Bauwerke (Brückenwiderlager, -oberkante und -unterkante) wurden direkt im Modell mit den realen Maßen versehen und sind in der 3d-Ansicht daher nicht enthalten.

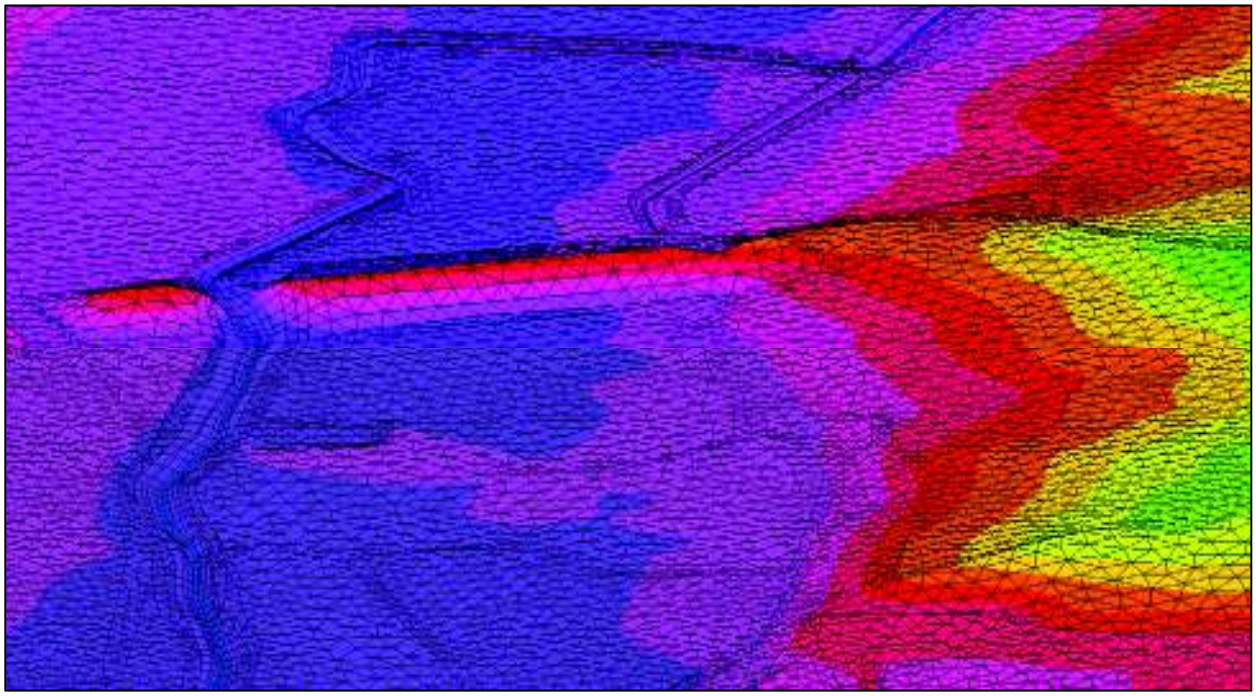


Abbildung 4.1: Ausschnitt aus dem 2d-Modell des Kupferbachs

4.3 Rauheitsbeiwerte

Die Berücksichtigung des Fließwiderstandes im Gewässer und auf dem Vorland erfolgte durch die Zuweisung von Rauheitsbeiwerten auf die Modellelemente gemäß dem Ansatz von Manning-Strickler (k_{St}).

Entlang der Gewässerachse wurden entsprechend der Empfehlung des BWK-Merkblatts „Hydraulische Berechnung von naturnahen Fließgewässern“ /2/ Gewässerquerschnittsprofile mit Vorlandanschluss aufgenommen. Anschließend wurde für jedes Gewässerprofil eine Querschnittsunterteilung nach linker Uferböschung, Gewässersohle und rechter Uferböschung vorgenommen, um das unterschiedliche Fließwiderstandsverhalten der Teilquerschnitte zu berücksichtigen.

Die bei der 2d-Berechnung verwendeten Rauheitsbeiwerte (Strickler-Wert k_{ST} in [$m^{1/3}/s$]) sind in der folgenden Tabelle 4.1 aufgelistet.

Tabelle 4.1: Rauheitsbeiwerte der 2d-Berechnung

Nutzung / Bewuchs	**Rauheit k_{ST} [$m^{1/3}/s$]**
Bebaute Bereiche	
Bebauung einzeln	15.00
Bebauung mittel	10.00
Bebauung dicht	5.00
Gartenanlage, Park	8.00
Verkehrswege	
Straße, Parkplätze usw.	30.00
Landnutzungen / Außenbereiche	
Wald	12.00
Feld – Acker	12.00
Wiese frei	22.00
Wiese bewachsen	16.00
Nebengewässer Sohle	25.00
Graben (Feldgraben usw.)	22.00
Hauptgewässer	
Gewässer Sohle glatt	30.00
Gewässer Sohle rau	28.00
Ufer frei	25.00
Ufer bewachsen	16.00
Gewässerböschung / Berme bewachsen	18.00

4.4 Randbedingungen

Für die hydraulische 2d-Berechnung kam zur Ermittlung der hydrologischen Eingangsgrößen das Niederschlag-Abfluss-Modell NAXOS zum Einsatz, das vom Leichtweiß-Institut der TU Braunschweig für das Einzugsgebiet des Großen Grabens erstellt wurde. Der Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt (LHW) hat als damaliger Auftraggeber die Nutzung der Daten freundlicherweise freigegeben.

Durch Nutzung des Niederschlag-Abfluss-Modells NAXOS konnte u. a. das Rückhaltevolumen (Seeretention) des Teichs Anna-Süd ermittelt und als Parameter in der hydraulischen 2d-Simulation berücksichtigt werden. Zugleich wurden die der Abflussermittlung zugrundeliegenden Teileinzugsflächen in ihrer Größe und Auflösung bestimmt. Die Abbildung 4.2 zeigt die Teilflächeneinteilung des Einzugsgebiets:

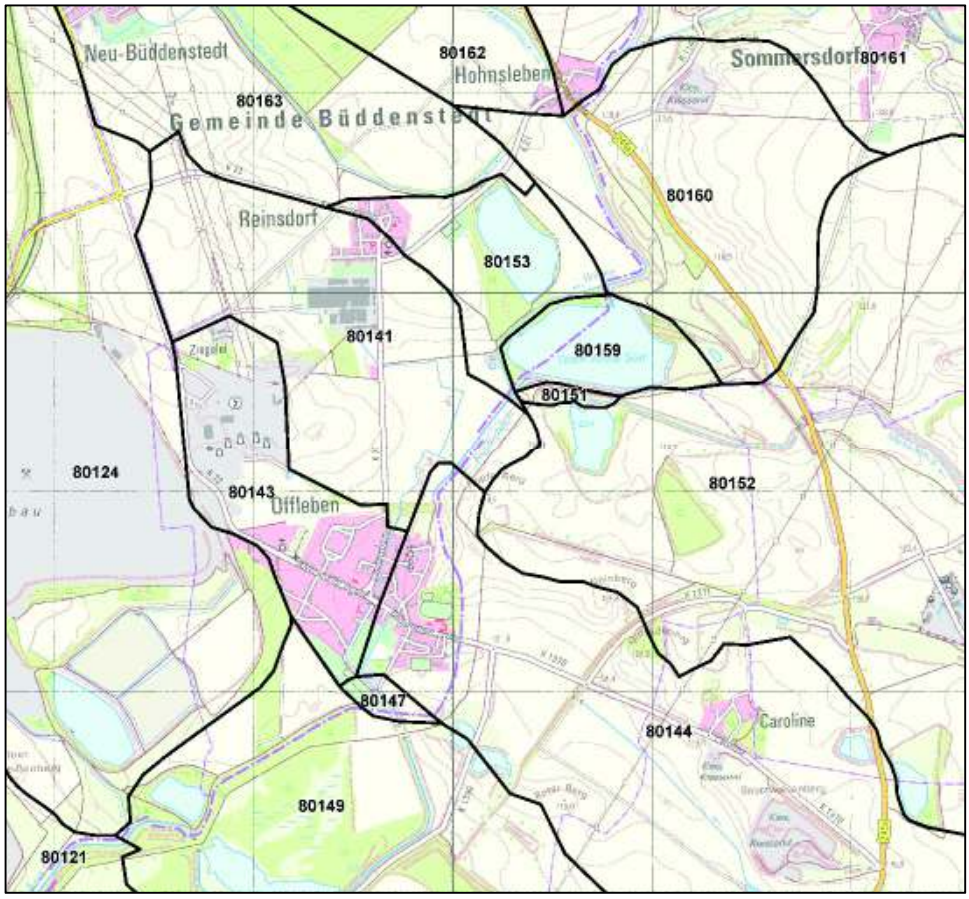


Abbildung 4.2: Teilflächeneinteilung

Die Form der Abflussganglinien im Einzugsgebiet des Kupferbachs unterliegt neben der Niederschlagsdauer und –intensität zwei wesentlichen Faktoren: der Aufnahmefähigkeit bzw. Sättigung des Bodens, die bei längeren Ereignisdauern zur Ausbildung eines zweiten Wellenscheitels führt und zum anderen die Rückhaltewirkung des Teichs Anna-Süd.

Mit dem Gewässerkundlichen Landesdienst im NLWKN wurde nach intensiven Abstimmungen mit dem Leichtweiß-Institut und der Hochwasservorhersagezentrale die maßgebende Dauerstufe mit 48h verein-

bart. Hierfür ergibt sich für die relevante Teilfläche (Ortslage Offleben) ein in der 2d-Simulation anzusetzendes HQ_{100} von ca. 6,2 m³/s. Ein zusätzlicher Modellzufluss wurde an der Rottebeek angesetzt (siehe Abbildung 4.3 bzw. Tabelle 4.2).

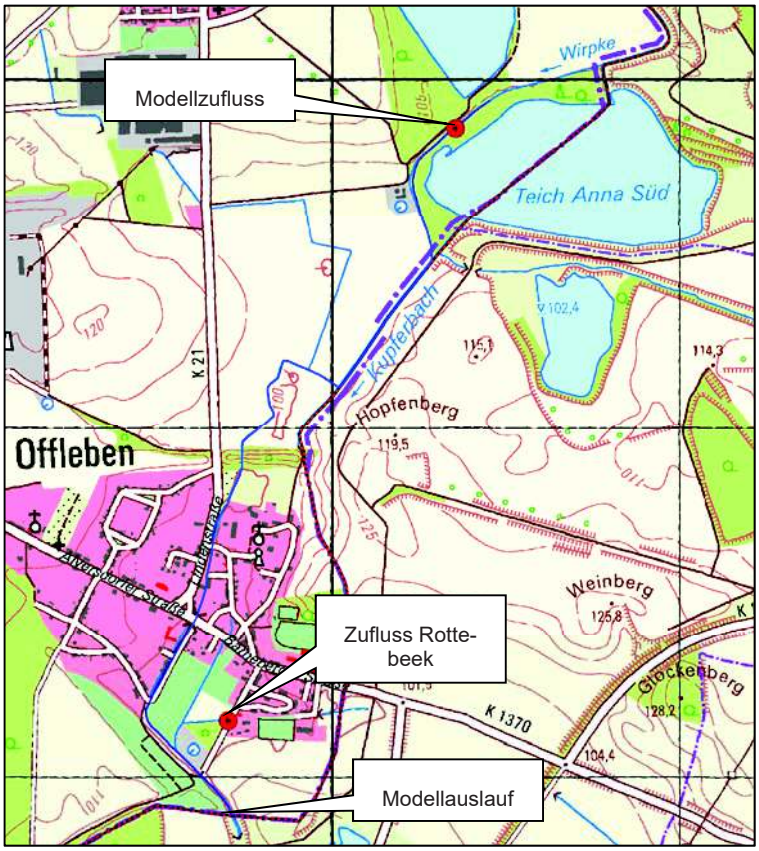


Abbildung 4.3: Modellzufluss der 2d-Berechnung

Tabelle 4.2: Stationärer Abfluss der Neuberechnung

Modellzufluss	6,2 [m^3s^{-1}]
Zufluss Rottebeek	1,1 [m^3s^{-1}]

Als Modellauslauf (untere Randbedingung) wurde das Sohlgefälle als Approximation zum Energieliniengefälle von I_e=1,8‰ angesetzt.

4.5 Ermittlung der Überschwemmungsgebietsgrenze

Zur Ermittlung der Überschwemmungsgebietsgrenze wurde die in der hydraulischen Simulation berechnete maximale HQ_{100}-Wasserspiegellage mit dem qualifizierten Geländemodell des Untersuchungsbereichs verschnitten. Anschließend wurde aus dem daraus resultierenden Wassertiefenmodell die Linie mit der Wassertiefe „0“ extrahiert, welche der Überschwemmungsgebietsgrenze entspricht. Eine nachfolgende Plausibilitätsprüfung der ermittelten Linie vor Ort sowie ein Vergleich mit den Höhenschichtlinien der AK 5

schließt die vorläufige Überschwemmungsgebietsermittlung ab. Das Ergebnis der 2D-Berechnung wurde dem NLWKN zur Einleitung des Verfahrens zur vorläufigen Sicherung übergeben. Am 08.12.2014 wurden die Berechnungsergebnisse den beteiligten Behörden im Rahmen eines Vorstellungstermins präsentiert und diskutiert. Weitere Anpassungen sind im Anschluss auf Grundlage von Nachvermessungen erfolgt, die durch entsprechende Stellungnahme im Verfahren zur vorläufigen Sicherung veranlasst wurden. Zu dem dann vorliegenden Ergebnis wurde das Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Helmstedt hergestellt.

4.6 Ergebnisse

Das Simulationsergebnis zur Ermittlung des HQ_{100}-Überschwemmungsgebietes des Kupferbaches auf dem Gebiet des Ortes Offleben zeigt, dass größere Flächen auf den Fluren Hellwiese und Tiefe Wiese unterhalb des Teiches Anna-Süd überflutet werden. Ursächlich dafür ist die zu geringe Höhe des rechten Ufers des Umflutgrabens südwestlich des Klärwerks (ca. 102,85 mNHN) im Bezug zum berechneten HQ_{100}-Wasserspiegel (ca. 102,99 mNHN).

Im Bereich der nahezu rechtwinkligen Richtungsänderung des Kupfergrabens fließt das Wasser aus den zuvor genannten Flächen wieder dem Kupferbach zu. Es sind jedoch keine Ausuferungen bis zur Alversdorfer Straße festzustellen.

Unterhalb des Straßendurchlasses sind linksseitig Überflutungen zu beobachten, die über die gewässerparallele Straße hinweg bis zu dem besiedelten Bereich des Rosenwinkels heranreichen – diesen jedoch nicht aktiv betreffen.

Unterhalb des Siedlungsbereiches sind zunächst linksseitig und im Fortgang auch rechtsseitig Überflutungen zu beobachten, die die dort befindlichen Kleingartenanlagen und einige Grundstücke der Siedlung Süd betreffen. Zurückzuführen sind die großen Überflutungsbereiche auf das räumlich nahe Zusammentreffen der Abflüsse der Gewässer Mühlengraben und Rottebeek mit dem Hochwasserabfluss des Kupfergrabens im Bereich des Springberges. Des Weiteren wirken sich der reduzierte Abflussquerschnitt und die Rückstaueffekte im Bereich des Brückenbauwerks am Wiesenweg nachteilig auf den Gesamtabfluss aus.

.....

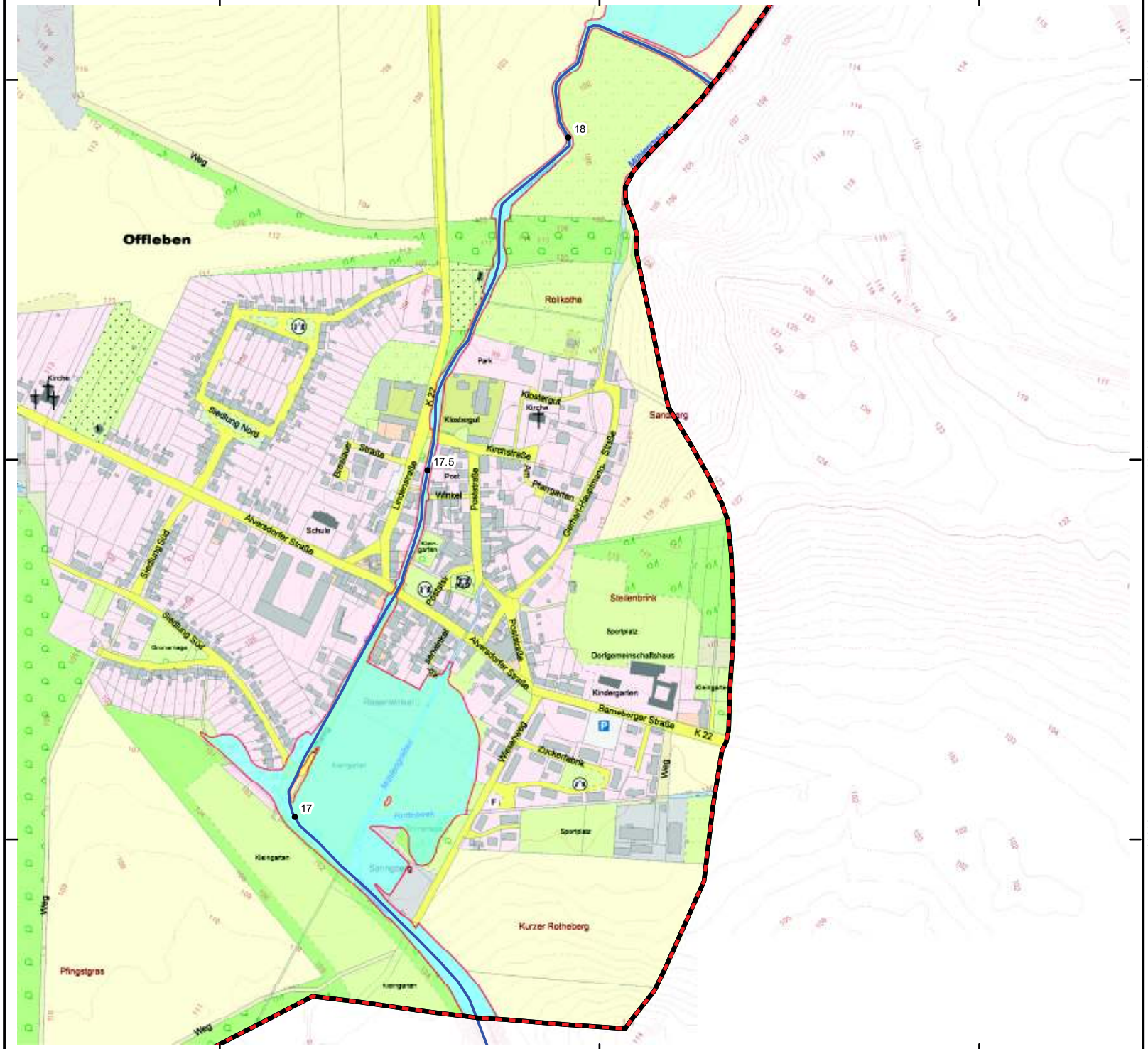
Dipl.-Geol. Andreas Glatz

Projektbearbeiter

5 Literatur- und Quellenverzeichnis

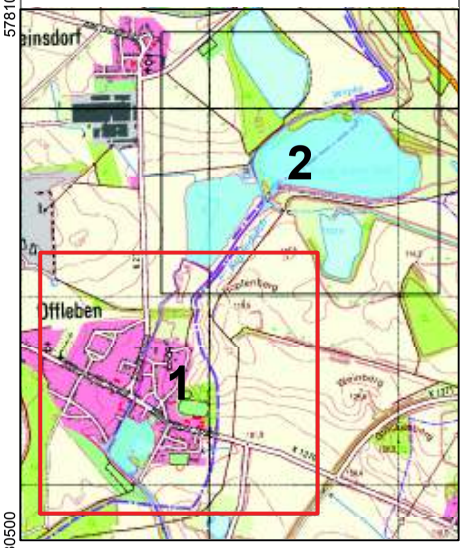
/1/ NUJIĆ, M.: HYDRO_AS-2D - EIN ZWEIDIMENSIONALES STRÖMUNGSMODELL FÜR DIE WASSERWIRTSCHAFTLICHE PRAXIS – KOLBERMOOR, 2003

/2/ DVWK-SCHRIFTEN 92: HYDRAULISCHE METHODEN ZUR ERFASSUNG VON RAUHEITEN - II. ÄQUIVALENTE SANDRAUHEITEN UND STRICKLERBEIWERTE FESTER UND BEWEGLICHER STRÖMUNGSBERANDUNGEN. – HAMBURG, BERLIN: VERLAG PAUL PAREY, 1990



Landkreis Helmstedt

Blattschnitte



- Landkreisgrenze
- Gemeindegrenze
- Gewässer
- Überschwemmungsgebiet HQ 100

N

0 50 100 200 300 Meter

Maßstab: 1 : 5.000

Überschwemmungsgebiet HQ100 des Kupferbaches im Landkreis Helmstedt

Detailkarte 1

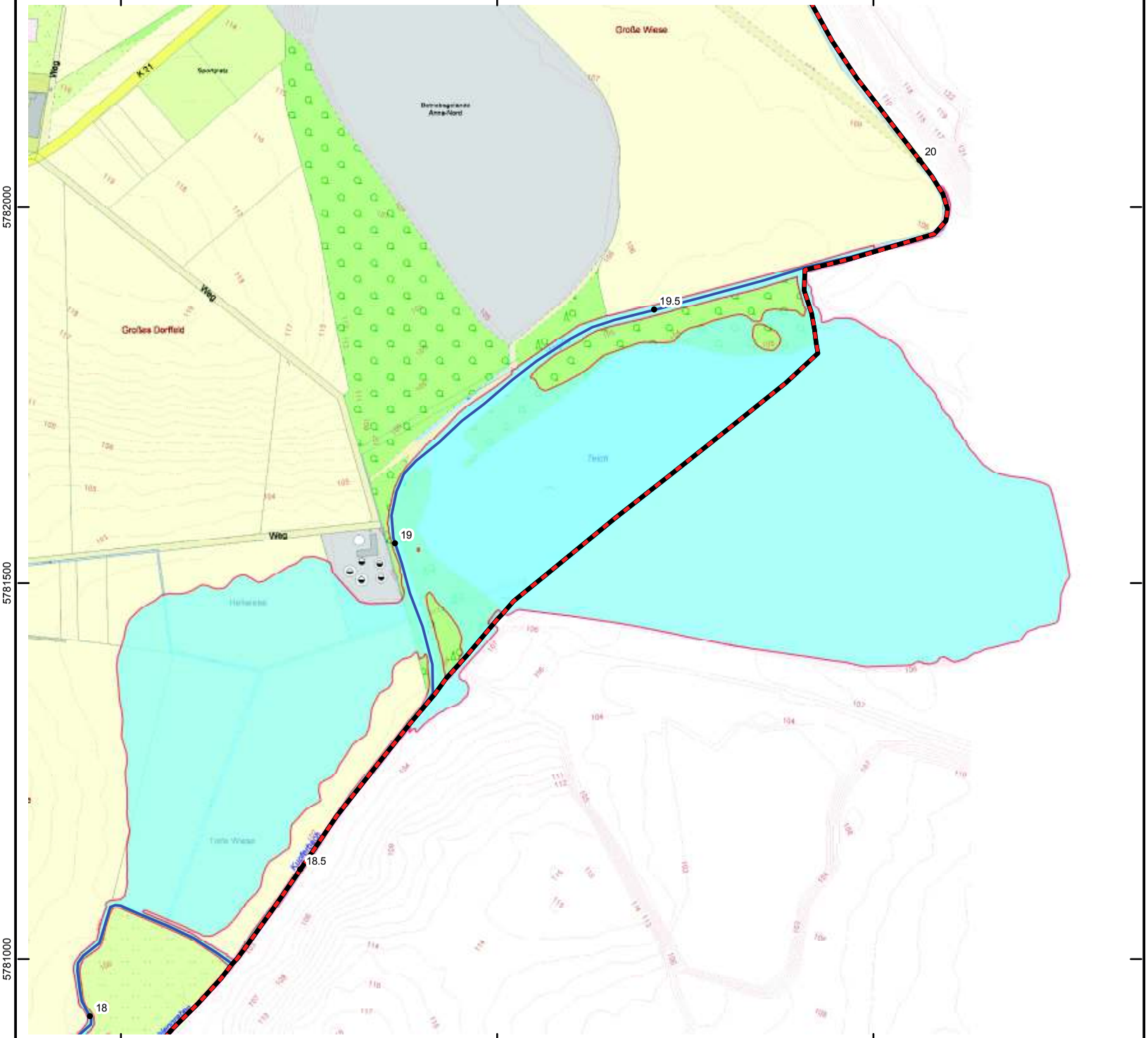
Zur Überschwemmungsgebietsverordnung des Landkreises Helmstedt

vom _____

Aktenzeichen: 16 - 6684 - 03 - 02 - 01

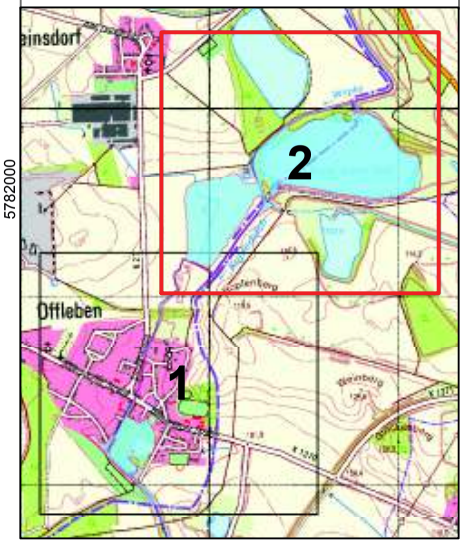
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (c) 2013

LGLN



Landkreis Helmstedt

Blattschnitte



Landkreisgrenze

Gemeindegrenze

Gewässer

Überschwemmungsgebiet HQ 100

N

0 50 100 200 300 Meter

Maßstab: 1 : 5.000

Überschwemmungsgebiet HQ100 des Kupferbaches im Landkreis Helmstedt

Detailkarte 2

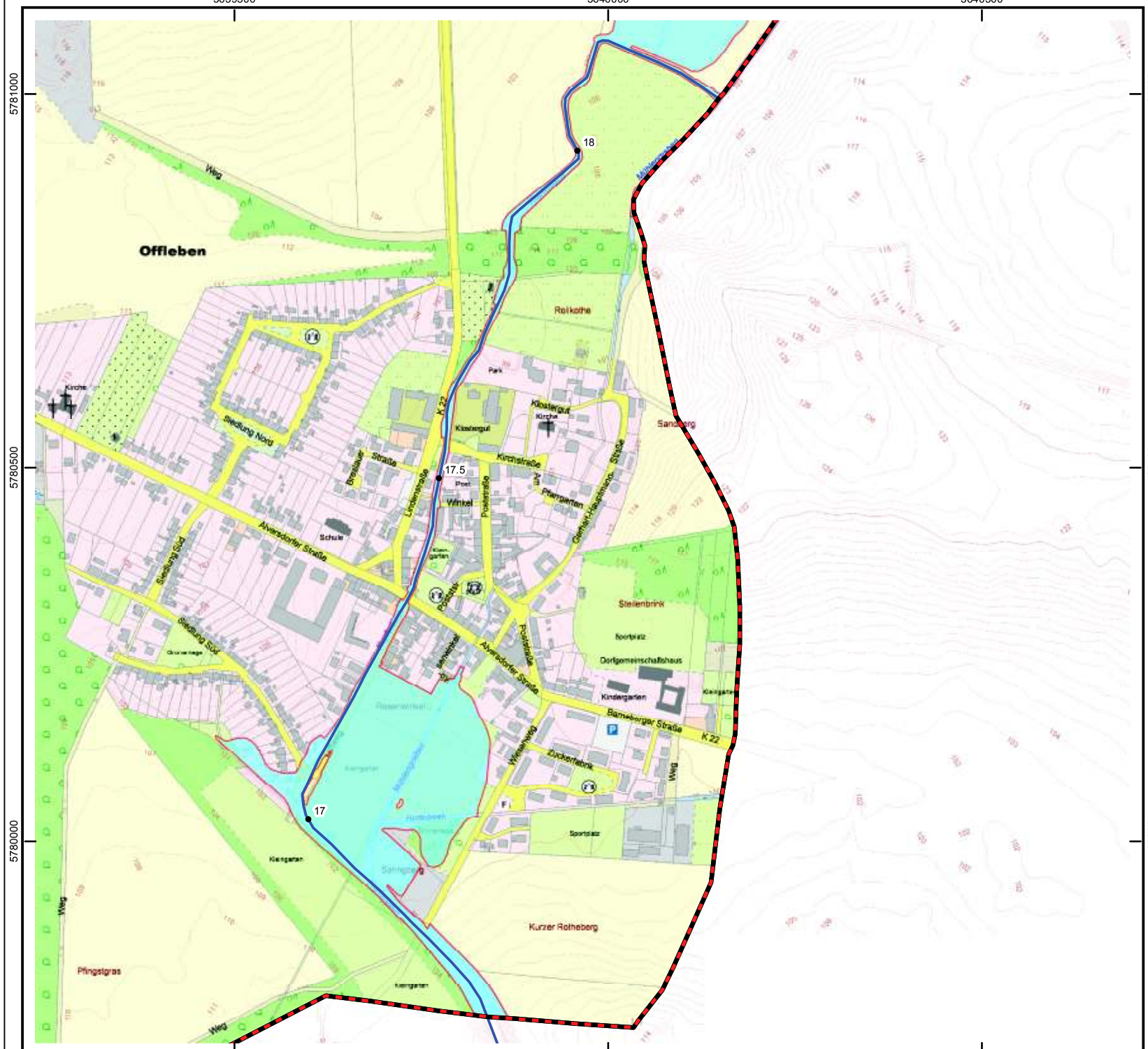
Zur Überschwemmungsgebietsverordnung des Landkreises Helmstedt

vom _____

Aktenzeichen: 16 - 6684 - 03 - 02 - 01

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (c) 2013

LGLN



Blattschnitte

- Stationierung
- Landkreisgrenze
- Gemeindegrenze
- Gewässer

0 50 100 200 300 Meter

N

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NLWKN
Gewässerbewirtschaftung/Flussgebietsmanagement

Ermittlung von Überschwemmungsgebieten im Bereich der Betriebsstelle Süd des NLWKN

Überschwemmungsgebiete HQ100 des Kupferbachs

Maßstab: 1 : 5.000

Blatt: 1/2

Anlage: 1

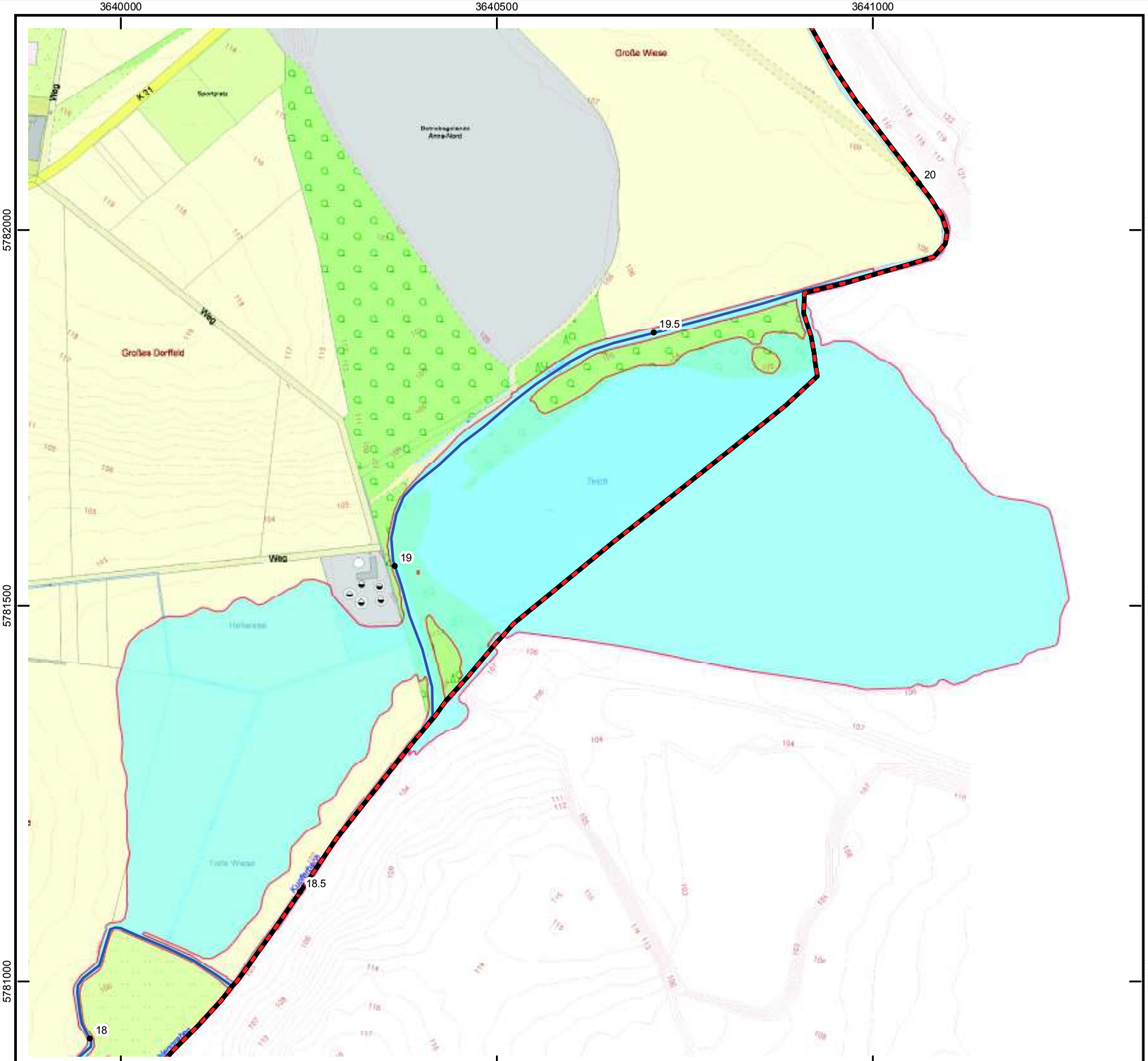
FUGRO
Fugro Consult GmbH
Volkmaroder Straße 8c
38104 Braunschweig
Tel.: 0531 / 21360951
www.fugro.de

Proj.-Nr.: 2.23.010.9.2

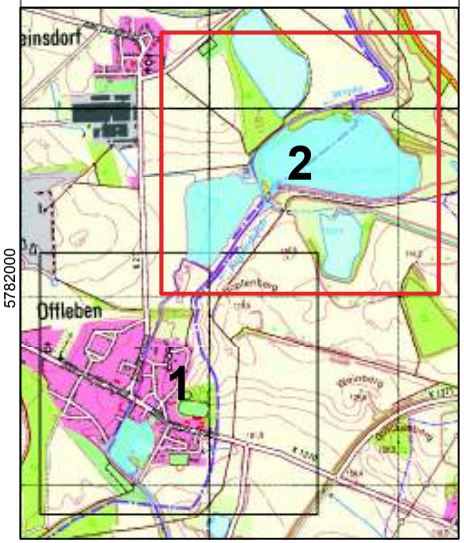
Bearbeiter: Siemon / Glatz

Braunschweig, den 06.01.2015

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (c) 2013
LGLN



Blattschnitte



- Stationierung
- Landkreisgrenze
- Gemeindegrenze
- Gewässer

N

0 50 100 200 300 Meter

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Gewässerbewirtschaftung/Flussgebietsmanagement

Ermittlung von Überschwemmungsgebieten im Bereich der Betriebsstelle Süd des NLWKN

Überschwemmungsgebiete HQ100 des Kupferbachs

Maßstab: 1 : 5.000

Blatt: 2/2

Anlage: 1

Fugro Consult GmbH
Volkmaroder Straße 8c
38104 Braunschweig
Tel.: 0531 / 21360951
www.fugro.de

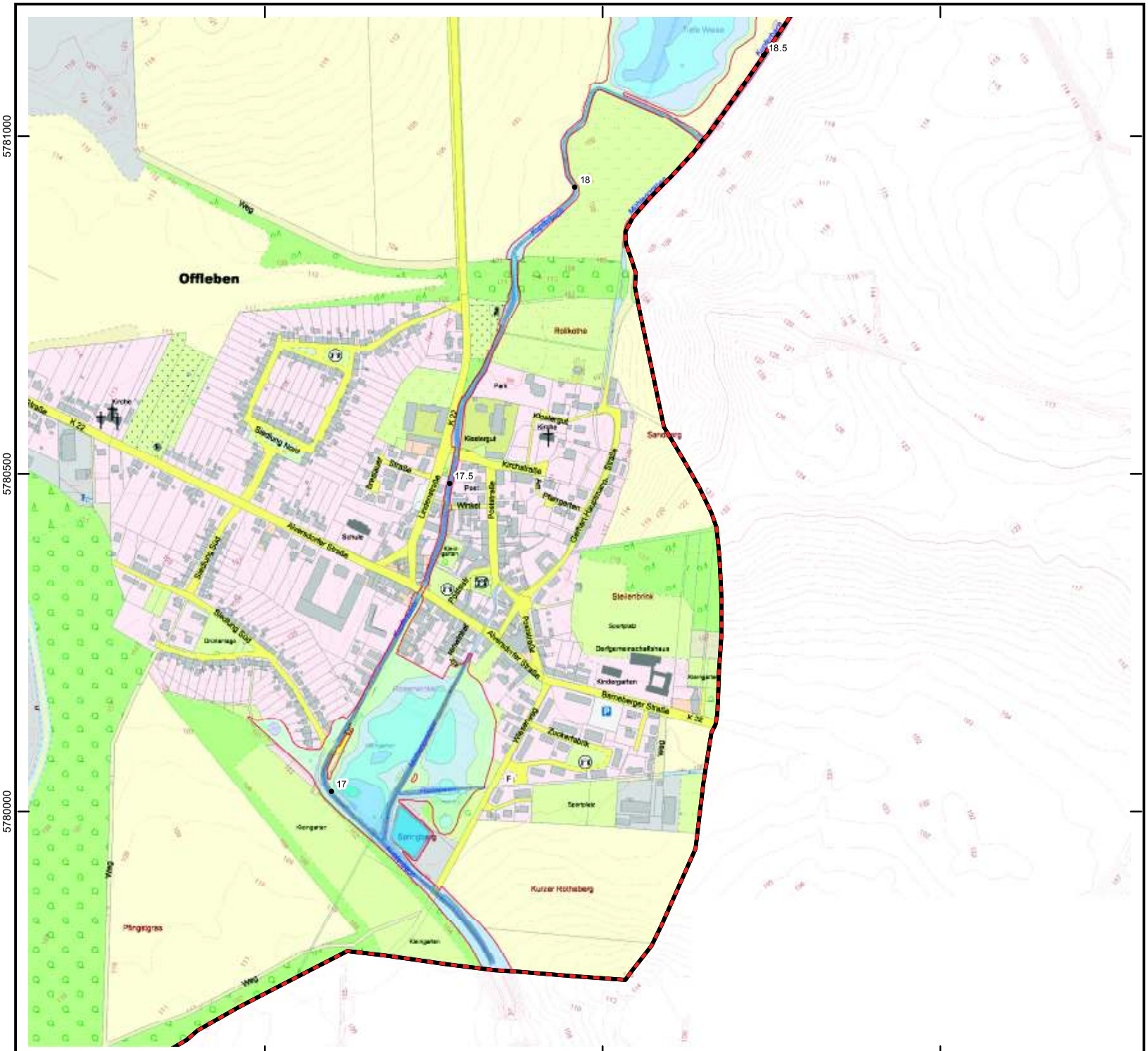
Proj.-Nr.: 2.23.010.9.2

Bearbeiter: Siemon / Glatz

Braunschweig, den 06.01.2015

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (c) 2013

LGLN



Blattschnitte

Stationierung

Überschwemmungsgebiete HQ100

Gemeindegrenze

Landkreisgrenze

Wassertiefe

- 0 m - 0,25 m
- 0,25 m - 0,5 m
- 0,5 m - 0,75 m
- 0,75 m - 1,0 m
- 1,0 m - 1,5 m
- 1,5 m - 2,0 m
- 2,0 m - 2,5 m

0 55 110 220 330 Meter

N

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Gewässerbewirtschaftung/Flussgebietsmanagement

Ermittlung von Überschwemmungsgebieten im Bereich der Betriebsstelle Süd des NLWKN

Wassertiefen HQ100 des Kupferbachs

Maßstab: 1 : 5.000

Blatt: 1/2

Anlage: 2

Fugro Consult GmbH
Volkmaroder Straße 8c
38104 Braunschweig
Tel.: 0531 / 21360951
www.fugro.de

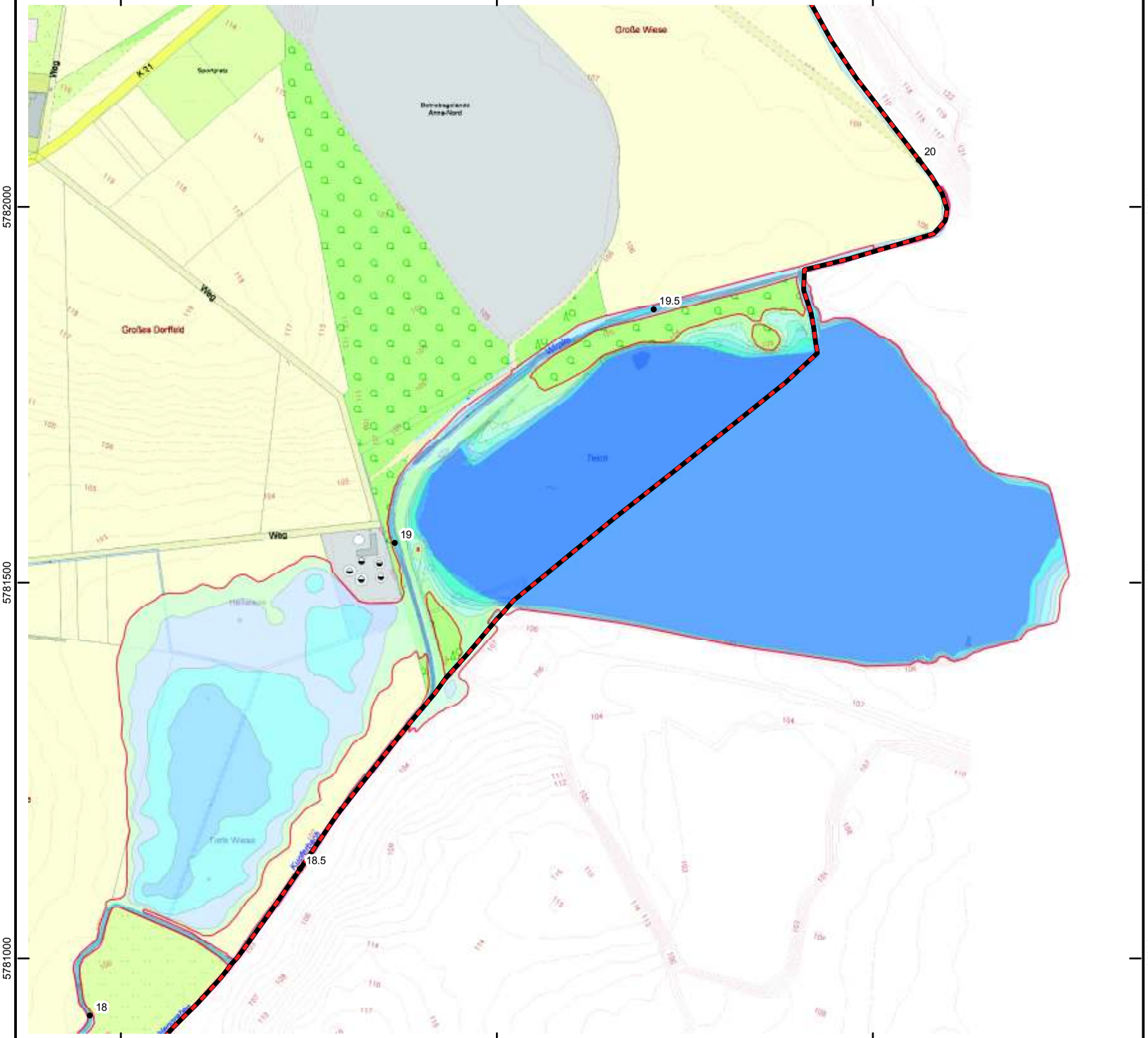
Proj.-Nr.: 2.23.010.9.2

Bearbeiter: Siemon / Glatz

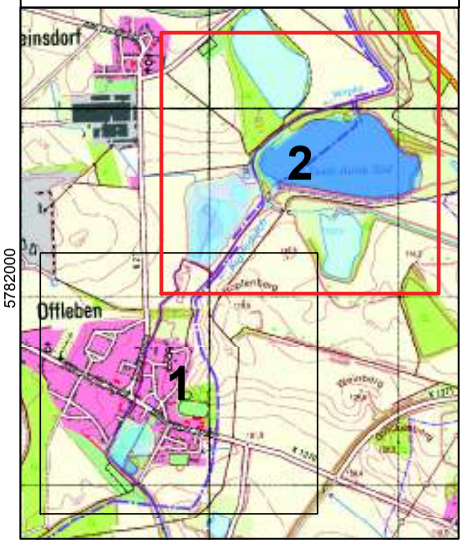
Braunschweig, den 06.01.2015

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (c) 2013

LGLN



Blattschnitte



- Stationierung
- Überschwemmungsgebiete HQ100
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze

Wassertiefe

- 0 m - 0,25 m
- 0,25 m - 0,5 m
- 0,5 m - 0,75 m
- 0,75 m - 1,0 m
- 1,0 m - 1,5 m
- 1,5 m - 2,0 m
- 2,0 m - 2,5 m

N

0 50 100 200 300 Meter

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Gewässerbewirtschaftung/Flussgebietsmanagement

Ermittlung von Überschwemmungsgebieten im Bereich der Betriebsstelle Süd des NLWKN

Wassertiefen HQ100 des Kupferbachs

Maßstab: 1 : 5.000

Blatt: 2/2

Anlage: 2

Fugro Consult GmbH
Volkmaroder Straße 8c
38104 Braunschweig
Tel.: 0531 / 21360951
www.fugro.de

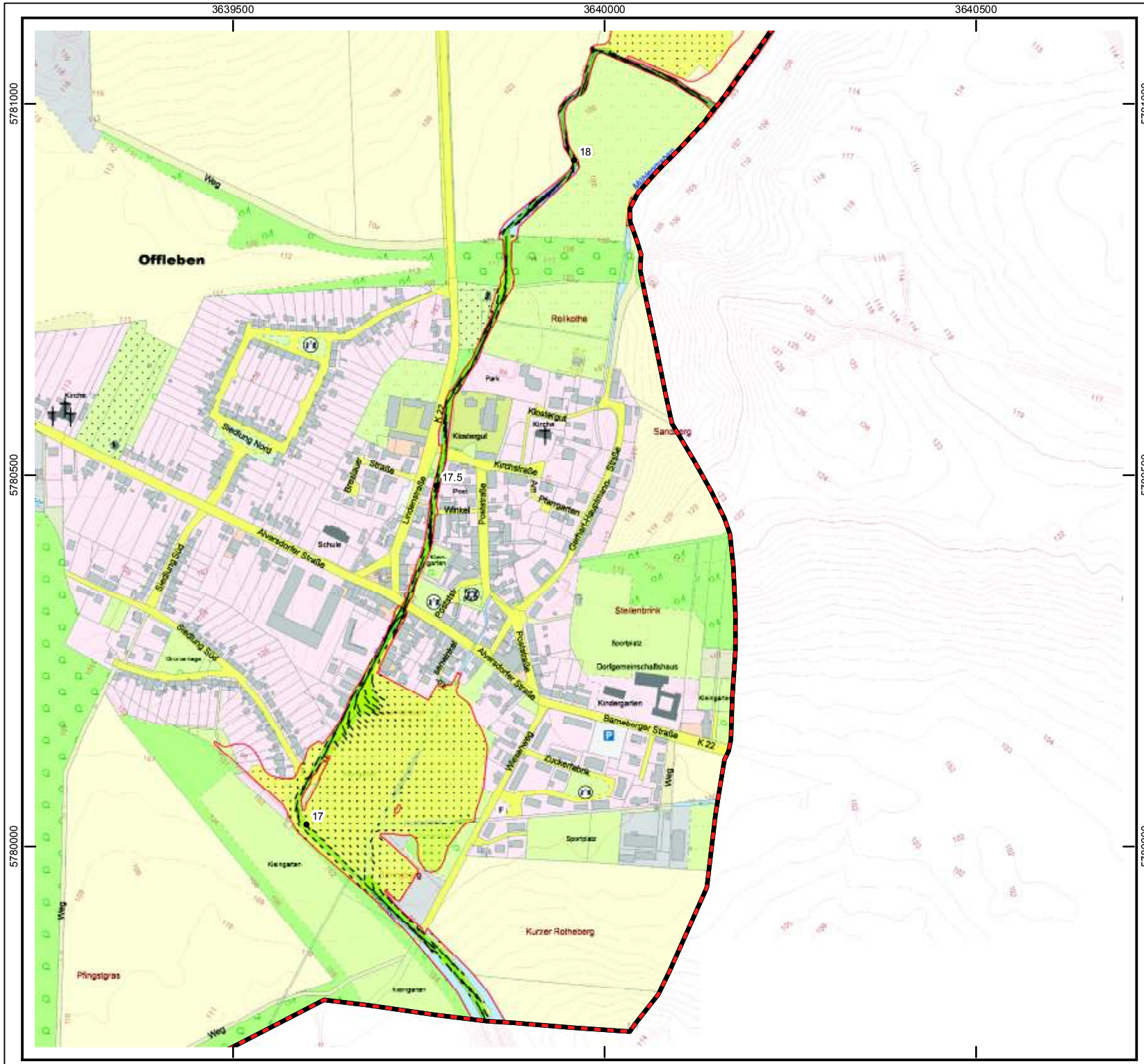
Proj.-Nr.: 2.23.010.9.2

Bearbeiter: Siemon / Glatz

Braunschweig, den 06.01.2015

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (c) 2013

LGLN



Blattschnitte

- Fließrichtung
- Überschwemmungsgebiete HQ100
- Gemeindegrenze
- Landkreisgrenze

Strömungsgeschwindigkeiten

- 0 m/s - 0,2 m/s
- 0,2 m/s - 0,5 m/s
- 0,5 m/s - 1,0 m/s
- 1,0 m/s - 2,0 m/s
- >2,0 m/s

0 50 100 200 300 Meter

N

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Gewässerbewirtschaftung/Flussgebietsmanagement

Ermittlung von Überschwemmungsgebieten im Bereich der Betriebsstelle Süd des NLWKN

Fließrichtung und Strömungsgeschwindigkeit

Maßstab: 1 : 5.000

Blatt: 1/2

Anlage: 3

Fugro Consult GmbH
Volkmaroder Straße 8c
38104 Braunschweig
Tel.: 0531 / 21360951
www.fugro.de

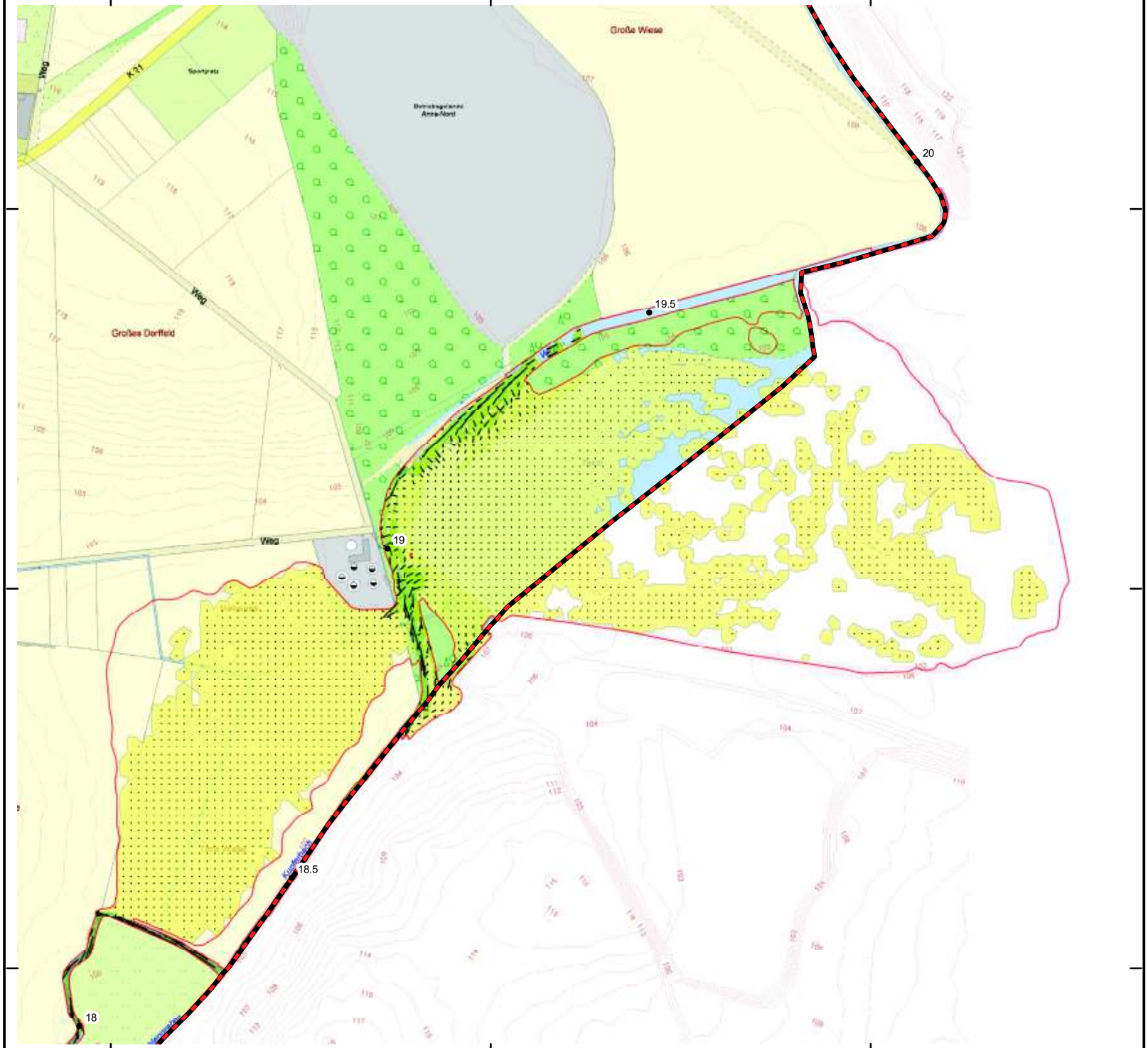
Proj.-Nr.: 2.23.010.9.2

Bearbeiter: Siemon / Glatz

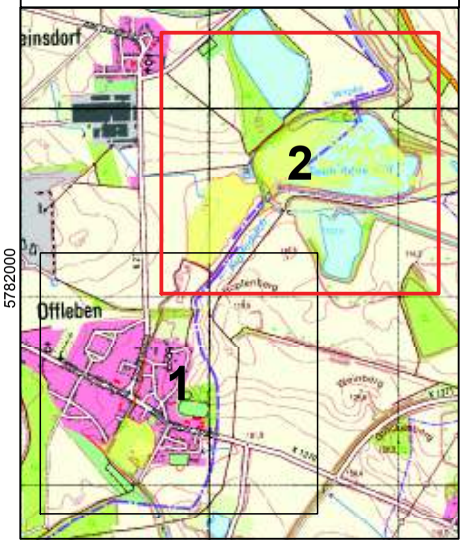
Braunschweig, den 06.01.2015

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (c) 2013

LGLN



Blattschnitte



Fließrichtung
Überschwemmungsgebiete HQ100
Gemeindegrenze
Landkreisgrenze

Strömungsgeschwindigkeiten

- 0 m/s - 0,2 m/s
- 0,2 m/s - 0,5 m/s
- 0,5 m/s - 1,0 m/s
- 1,0 m/s - 2,0 m/s
- >2,0 m/s

0 50 100 200 300 Meter

N

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Gewässerbewirtschaftung/Flussgebietsmanagement

Ermittlung von Überschwemmungsgebieten im Bereich der Betriebsstelle Süd des NLWKN

Fließrichtung und Strömungsgeschwindigkeit

Maßstab: 1 : 5.000

Blatt: 2/2

Anlage: 3

Fugro Consult GmbH
Volkmaroder Straße 8c
38104 Braunschweig
Tel.: 0531 / 21360951
www.fugro.de

Proj.-Nr.: 2.23.010.9.2

Bearbeiter: Siemon / Glatz

Braunschweig, den 06.01.2015

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (c) 2013