

I N H A L T

S e i t e

Text

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Hydraulisches Modell	4
3	Wasserzustrom	6
3.1	Grundwasser	6
3.2	Oberflächenwasser	7
4	Zusammenfassung und Empfehlungen	8

Abbildungen

Abb. 1:	Lage der untersuchten Biotope	3
Abb. 2:	Hydraulische Verbindung der Biotopgewässer	4
Abb. 3:	Geländehöhen und Einzugsgebiete (EZG)	7
Abb. 4:	Lage der geplanten Baufelder	9

Anlagen

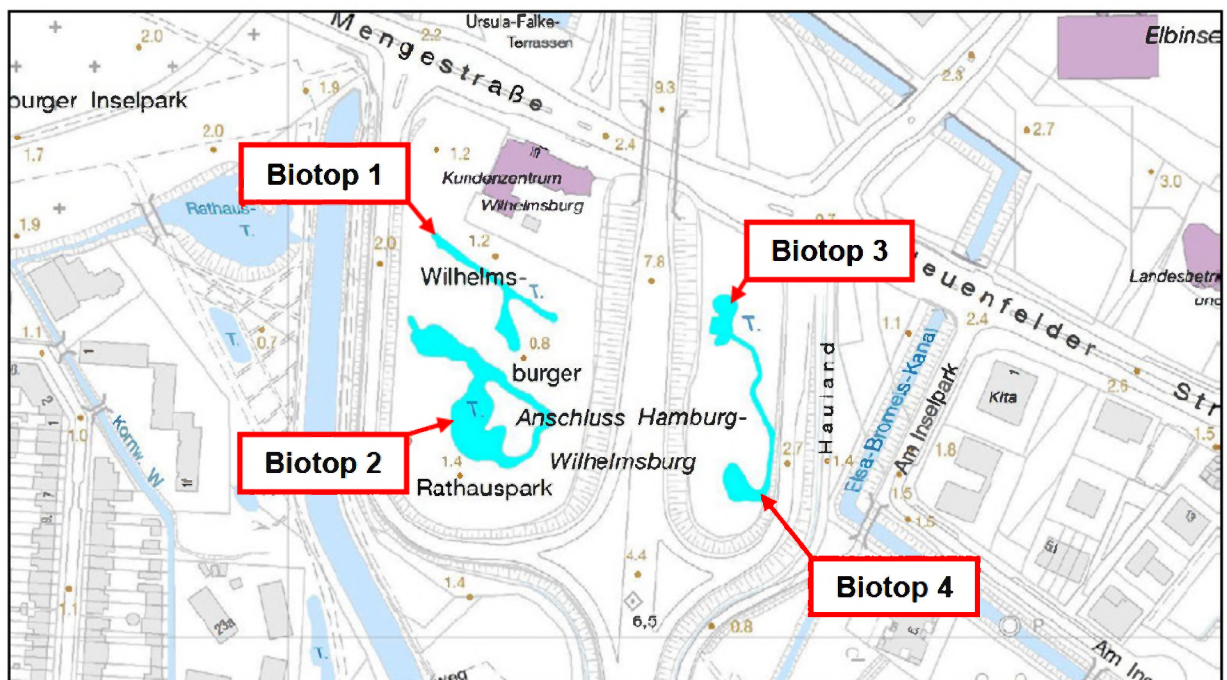
Anl. 1:	Grundwasserstandsentwicklung GWM 711
---------	--------------------------------------

Dokumentation

Dok. 1:	Fotodokumentation
---------	-------------------

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Bereich der Anschlussstelle Hamburg-Wilhelmsburg liegen östlich und westlich der Trasse der B75 (Wilhelmsburger Reichsstraße) je zwei geschützte, wasserbeeinflusste Biotope. Die Biotope werden durch die Zu- und Abfahrtrampen der Anschlussstelle umschlossen (siehe Abb. 1).



Kartengrundlage: DGK5 2019 © FHH LGV / Inhalte: © BWS GmbH

Abb. 1: Lage der untersuchten Biotope

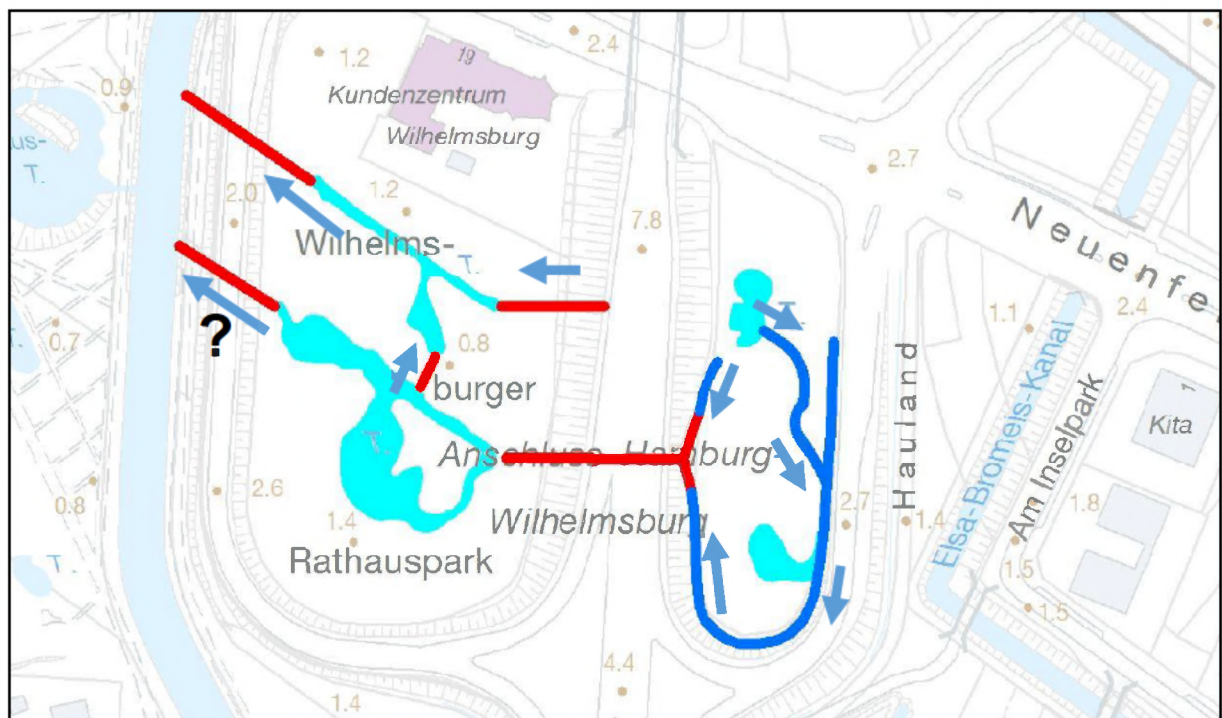
Der Bereich der Anschlussstelle fällt in die Fläche des Bebauungsplans Wilhelmsburg 91. Die durch die IBA Hamburg GmbH geführten Planungen sehen einen Rückbau der Wilhelmsburger Reichsstraße und neue städtebauliche Strukturen im Umfeld der Biotope vor.

Vor diesem Hintergrund wurde die BWS GmbH durch die IBA Hamburg GmbH damit beauftragt, die Wasserversorgung der Biotope zu erkunden und mögliche Auswirkungen des städtebaulichen Vorhabens auf diese zu prognostizieren. Der vorliegende Bericht beschreibt die durchgeführten Untersuchungen und ihre Ergebnisse.

2 Hydraulisches Modell

In einem ersten Untersuchungsschritt wurde auf der Grundlage der vorliegenden Informationen und den Ergebnissen einer Geländebegehung (25.02.2019) ein hydraulisches Modell der Biotopgewässer entwickelt.

Bei der Geländebegehung wurde die Wasserfläche des Biotops 1 (siehe Abb. 1) mit einem Niveau von +0,06 mNHN eingemessen. Bei diesem Wasserstand war ein geringer Abfluss über den Rohrablauf am nordwestlichen Ende der Wasserfläche zur Rathauswettern feststellbar (siehe Abb. 2 und Dok.1, Foto 1). Der südliche Lobus dieser Wasserfläche war durch eine Schwelle aus Reisig und Detritus hydraulisch unvollkommen abgetrennt und wies den gleichen Wasserstand auf.



Kartengrundlage: DGK5 2019 © FHH LGV / Inhalte: © BWS GmbH

— Verrohrung

— Graben

Abb. 2: Hydraulische Verbindung der Biotopgewässer

Die Wasserfläche im Biotop 2 (siehe Abb. 1) wurde bei der Geländebegehung mit einem Niveau von +0,14 mNHN und damit 8 cm höher als im Biotop 1 eingemessen. Zwischen den Gewässern des Biotops 1 und 2 besteht eine Rohrverbindung (siehe Abb. 2), deren Zulauf (siehe Dok.1, Foto 2) und Ablauf (siehe Dok.1, Foto 3) jedoch zum Großteil zugeschwemmt bzw. verschlammt ist.

Ob die festgestellte Wasserstands Differenz der Biotope 1 und 2 aus der eingeschränkten Funktion der Rohrleitung oder deren Höhenlage resultiert, konnte nicht festgestellt werden. Auch nach den Uferstrukturen ist jedoch von einem dauerhaft näherungsweise gleichen Wasserstand in den Gewässern auszugehen.

Ein direkter Ablauf aus dem Biotop 2 zur Rathauswetterten konnte im Gelände nicht erkannt werden, ist aber womöglich zugeschwemmt und -gewachsen. Lage und Ausbildung eines zweiten Auslasses an der Rathauswetterten (siehe Dok.1, Foto 4) lassen jedoch den Bestand einer entsprechenden Rohrleitung vermuten.

Der Wasserzulauf des Biotops 2 erfolgt über einen Rohrzulauf am Ostrand der Wasserfläche (siehe Dok.1, Foto 5). Die dort mündende Rohrleitung verbindet die Wasserfläche des Biotops 2 mit dem höher liegenden Gewässersystem der Biotope östlich der B75.

Die unter der Trasse der B75 verlaufende Rohrleitung hat auf der östlichen Seite zwei Einströmöffnungen. In den nördlichen Einlass (siehe Dok.1, Foto 6) mündet ein ca. 20 m langer Graben, der bei einem Überlauf Wasser aus dem Biotop 3 über ein starkes Gefälle zuleitet. Die Überlaufschwelle hat ein Niveau von ca. +2,30 mNHN. Das Niveau des Einlasses liegt bei ca. +1,70 mNHN.

Der Zulauf zum südlichen Einlass (siehe Dok.1, Foto 7) erfolgt über einen Graben, der am Fuß des Dammes der östlichen Zu- und Abfahrtrampe verläuft. Der Graben umläuft den südlichen Teil der Geländemulde des Biotops 4 und geht diffus in diese über. Die tiefsten Stellen der Mulde liegen in einem Niveau von ca. +0,80 mNHN und das Überlaufniveau bei ca. +1,20 mNHN. Die Fläche des Biotops 4 war zum Zeitpunkt der Begehung weitestgehend trocken.

Der am Biotop 4 verlaufende Graben setzt sich nach Norden zur Wasserfläche des Biotops 3 fort. Übersteigt der Wasserstand im Biotop 3 ein Niveau von rd. +1,60 mNHN, strömt das Wasser über den Graben zum Biotop 4 ab. Am 25.02.2019 wurde im Bereich des Biotops 3 nur eine kleine Restwasserfläche mit einem Wasserstand von +0,85 mNHN angetroffen.

3 Wasserzustrom

3.1 Grundwasser

Nach den vorliegenden Bohrprofilen aus dem Baugrundbericht und dem Bohrdatenportal der Stadt Hamburg sind die für den Marschbereich charakteristischen natürlichen Weichschichten (Klei/Torf) im Bereich der Biotope mit mehreren Metern Mächtigkeit erhalten. Bei der Geländebegehung am 25.02.2019 wurden darüber hinaus im Bereich der Wasserflächen mehrere Kleinsondierungen mit einer Tiefe von rd. 1 m durchgeführt. Auch diese Bohrungen zeigten unter den Schlammablagerungen der Teiche ausnahmslos geringdurchlässige Weichschichten (Klei). Der Wasseraustausch zwischen Grund- und Oberflächenwasser ist daher im Untersuchungsbereich stark eingeschränkt.

Die Grundwassermessstelle (GWM) 711 der Behörde für Umwelt und Energie (BUE) befindet sich rd. 150 m nordwestlich des Biotops 1. Aufgrund der homogenen Ausbildung des oberen Grundwasserleiters, seiner hohen Transmissivität und der im Umfeld sehr geringen Strömungsgradienten ist der in der GWM 711 erfasste Grundwasserstand repräsentativ für den Bereich der vier untersuchten Biotopflächen. In der Anl. 1 ist die ab dem Jahr 2005 in der GWM 711 erfasste Grundwasserstandsentwicklung dargestellt.

Der Grundwasserstand in der GWM 711 schwankt um das ermittelte Überlaufniveau der Biotopgewässer westlich der B75, das bei ca. +0,06 mNHN liegt. Es wechseln sich daher Phasen einer Grundwasserzusickeung (Grundwasserstand höher als Wasserspiegel im Biotop) und einer Einsickerung von Wasser aus den Biotopgewässern in den Untergrund (Grundwasserstand niedriger als Wasserspiegel im Biotop) ab.

Aufgrund der eingeschränkten hydraulischen Verbindung zwischen Oberflächen- und Grundwasser und der geringen Potenzialunterschiede sind die Sickerraten gering. Bei einem Wasserüberschuss ist daher der Abstrom zur Rathauswetterten maßgeblich. In Trockenphasen kann es bei hohen Verdunstungsraten auch in Phasen einer Grundwasserzusickeung zu einem Wasserdefizit kommen, so dass der Zustrom von Oberflächenwasser (siehe Kap. 3.2) für die Wasserbilanz des Biotops relevant bleibt.

Auch im Bereich der Biotope östlich der B75 trennen geringdurchlässige Weichschichten das Oberflächenwasser hydraulisch weitgehend vom Grundwasser. Die Wasserstände in den Biotopen 3 und 4 liegen jedoch deutlich höher als in den Gewässern westlich der B75 und auch über dem Schwankungsbereich des Grundwasserstands. Die Gewässer der Biotope 3 und 4 sind daher nicht relevant grundwasserbeeinflusst.

3.2 Oberflächenwasser

Die Biotope westlich und östlich der B75 werden jeweils durch den Trassendamm und die Wälle der Zu- und Abfahrtrampen an drei Seiten umschlossen. Im Norden grenzt der Damm der Mengestraße an, so dass westlich und östlich der B75 Geländemulden ausgebildet sind, in denen wiederum die Geländemulden der untersuchten Biotopgewässer liegen. Neben dem direkt in die Fläche fallenden Niederschlag strömt den Biotopbereichen das von Teilen der Fahrbahnflächen ablaufende Wasser der Rampen und der B75 zu.

Die Zuleitung des Niederschlagsabflusses von den Fahrbahnbereichen erfolgt über mehrere kurze Rohrleitungen, die von den am Straßenrand angeordneten Abläufen direkt zum Fuß der Trassen- bzw. Rampenböschungen führen (Beispiel siehe Dok.1, Foto 8). Das Niederschlagswasser von den Fahrbahnen wird ungereinigt eingeleitet.

In der Mitte des Trassenverlaufs der B75 liegt eine Wasserscheide, so dass sich der Zu-strombereich der Biotopflächen in zwei Einzugsgebiete gliedert (siehe Abb. 3). Das westliche Einzugsgebiet versorgt die Biotope 1 und 2 und besitzt eine Größe von rd. 4.500 m². Das östliche Einzugsgebiet versorgt die Biotope 3 und 4 und ist mit einer Fläche von rd. 3.200 m² etwas kleiner.



Kartengrundlage: DGM1 2017 © FHH LGV / Inhalte: © BWS GmbH

Abb. 3: Geländehöhen und Einzugsgebiete (EZG)

4 Zusammenfassung und Empfehlungen

Die Gewässer der Biotope 1 und 2 (westlich der B75) sind grundwasserbeeinflusst. Aufgrund des eingeschränkten hydraulischen Anschlusses an den Grundwasserleiter und des geringen oder fehlenden Grundwasserzustroms in Phasen allgemein niedriger Grundwasserstände ist, neben dem direkten Niederschlagseintrag, die bestehende Zuleitung von Oberflächenwasser für den Wasserhaushalt in den Biotopen relevant.

Die Gewässer der Biotope 3 und 4 (östlich der B75) besitzen keinen relevanten Grundwassereinfluss. Für den Wasserhaushalt der Biotope ist, neben dem direkten Niederschlagseintrag, die bestehende Zuleitung von Oberflächenwasser für den Wasserhaushalt in den Biotopen relevant.

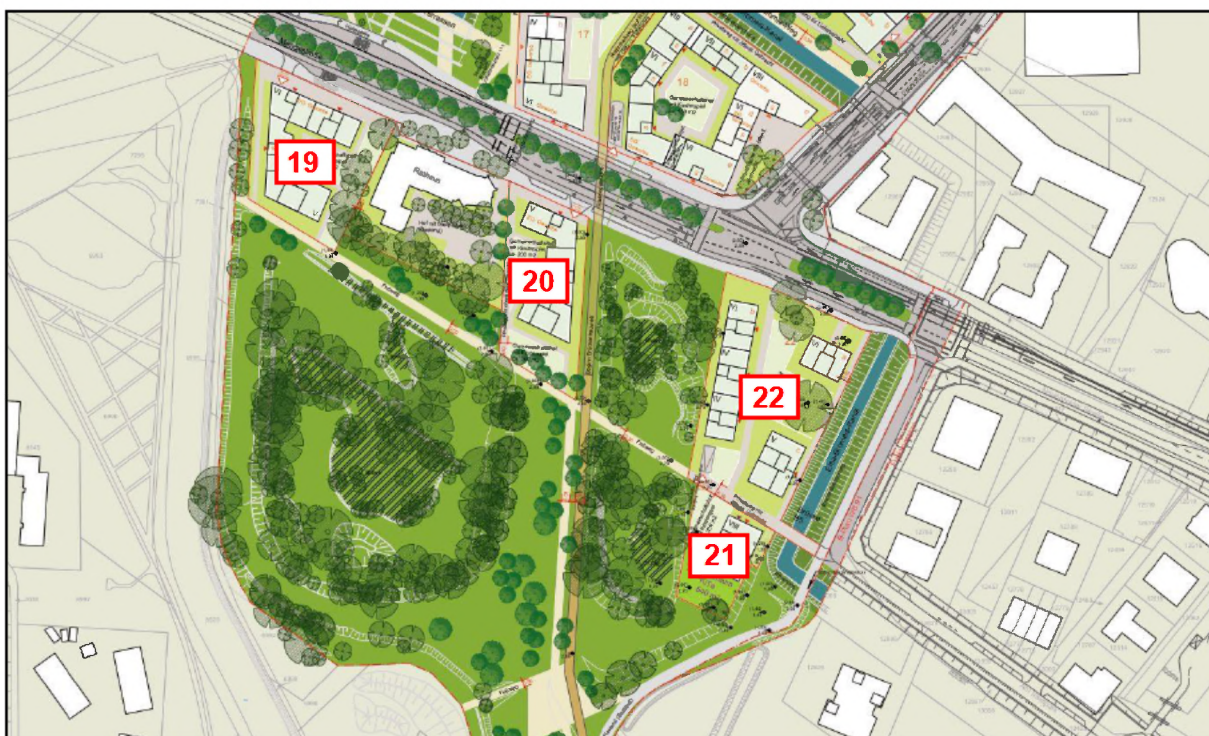
Der Bebauungsplan Wilhelmsburg 91 sieht einen Rückbau der B75 einschließlich der Zu- und Abfahrten vor. Dadurch entfielen die bestehende Zuleitung von Niederschlagswasser in die Biotopbereiche vollständig. Insbesondere für die Biotope 3 und 4, östlich der B75, wären dadurch starke Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der Biotope zu erwarten.

Auch für die grundwasserbeeinflussten Biotope 1 und 2, westlich der B75, sind im Vergleich zum Istzustand starke Auswirkungen nicht auszuschließen. Insbesondere in sommerlichen Trockenphasen würde das bei hohen Verdunstungsraten zu erwartende Wasserdefizit nicht mehr durch sommertypische Starkregenereignisse reduziert werden.

Um nachteilige Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der untersuchten Biotope durch die städtebaulichen Planungen zu vermeiden, kann zur Kompensation der bestehenden Wasserzuleitung von Fahrbahnflächen eine Zuleitung des Niederschlagswassers aus den neuen versiegelten bzw. teilversiegelten Flächen erfolgen.

An die westlichen Biotope grenzen die geplanten Baufelder 19 und 20, die eine Gesamtfläche von 6.400 m² aufweisen (siehe Abb. 4). Das entfallende heutige Einzugsgebiet der Fahrbahnflächen ist mit einer Fläche von rd. 4.500 m² kleiner. Aufgrund des gegenüber der Fahrbahnfläche geringer zu erwartenden mittleren Abflussbeiwertes in den geplanten Baufeldern ist deren vollständiger Anschluss jedoch zu empfehlen.

An die östlichen Biotope grenzen die geplanten Baufelder 21 und 22, die eine Gesamtfläche von 7.200 m² aufweisen (siehe Abb. 4). Das entfallende heutige Einzugsgebiet der Fahrbahnflächen ist mit einer Fläche von rd. 3.200 m² deutlich kleiner. Aufgrund des gegenüber der Fahrbahnfläche geringer zu erwartenden mittleren Abflussbeiwertes in den geplanten Baufeldern ist jedoch, auch wegen des höheren Wasserbedarfs in den Biotopen 3 und 4 gegenüber den westlichen Biotopen, deren vollständiger Anschluss zu empfehlen.



Kartengrundlage: ALKIS 2018 © FHH LGV / Inhalte: © IBA (Funktionsplan Wilhelmburger Rathausviertel 2019) und BWS GmbH

Abb. 4: Lage der geplanten Baufelder

Ein möglicher Überschuss an Wasser bei starken Niederschlagsereignissen wird über die bestehenden Überleitungen bzw. Überläufe (siehe Kap. 2) im Ist- und Planzustand abgeleitet. Eine Prüfung und ggf. Instandsetzung dieser Einrichtungen wird für die Umsetzung der Planungen empfohlen.

Bei Herstellung einer ausreichend tiefen und leistungsfähigen hydraulischen Verbindung zwischen den Gewässern der Biotop 1 und 2, durch eine Sanierung der bestehenden Rohrleitung und einer Entfernung der Sohlschwelle am Lobus der Wasserfläche des Biotops 1, kann im westlichen Bereich eine zentrale Einleitung von Niederschlagswasser geplant werden. Durch die hydraulischen Verbindungen und den im Istzustand weitgehend einheitlichen Wasserstand in den Gewässern ist eine ausreichende Verteilung gewährleistet.

Die Gewässer der Biotop 3 und 4 weisen deutlich unterschiedliche Überlaufniveaus auf. Aufgrund der hier (gegenüber den westlichen, tiefer liegenden Biotopen) größeren Wasserdefizite ist bei einer alleinigen Einleitung in den Bereich des Biotops 3 zu erwarten, dass viele Niederschlagsereignisse nicht zu einem Überlauf bzw. zu einem Abfluss zum Biotop 4 führen würden. Im Istzustand erfolgt die Zuleitung des Niederschlagswassers von den Fahrbahnflächen über mehrere Einleitpunkte verteilt in beide Biotopbereiche, so dass eine gleichmäßige Wasserzuführung stattfindet.

Für den Planzustand sollte daher gleichfalls eine getrennte Zuleitung von Niederschlagswasser in die Gewässer der Biotope 3 und 4 vorgesehen werden. Bezüglich einer Verteilung der Einzugsgebietsflächen empfehlen wir eine naturschutzfachliche Abstimmung, da eine lokale Forcierung des jahreszeitspezifischen Trockenfallens von Flachwasserbereichen unter Gesichtspunkten des Artenschutzes günstig sein kann.

Im Vergleich zum Istzustand ist durch die Veränderung der Einzugsgebiete (z.B. durch den Einbezug von Gründachflächen) eine Vergleichmäßigung der Wasserzuleitung in die Biotopgewässer zu erwarten. Diese Vergleichmäßigung ist in ihrer Wirkung als günstig zu betrachten, da die Überlaufmengen durch Situationen eines Wasserüberschusses reduziert werden.

Bezüglich der Qualität des eingeleiteten Niederschlagswassers ist bei den beschriebenen Planungsanpassungen eine deutliche Verbesserung gegenüber dem Istzustand (ungereinigtes Niederschlagswasser von stark befahrenen Verkehrsflächen) zu erwarten. Eine Integration von Reinigungsanlagen ist dafür nicht erforderlich.

Auch bezüglich der Einleitung des Niederschlagswassers am Systemausgang in die Rathauswetter sind bei den beschriebenen Planungsanpassungen durch eine Verbesserung der Wasserqualität und eine Reduzierung der Abflussspitzen keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

Hamburg, 28.02.2019

(Geschäftsführung)

(Projektbearbeitung)

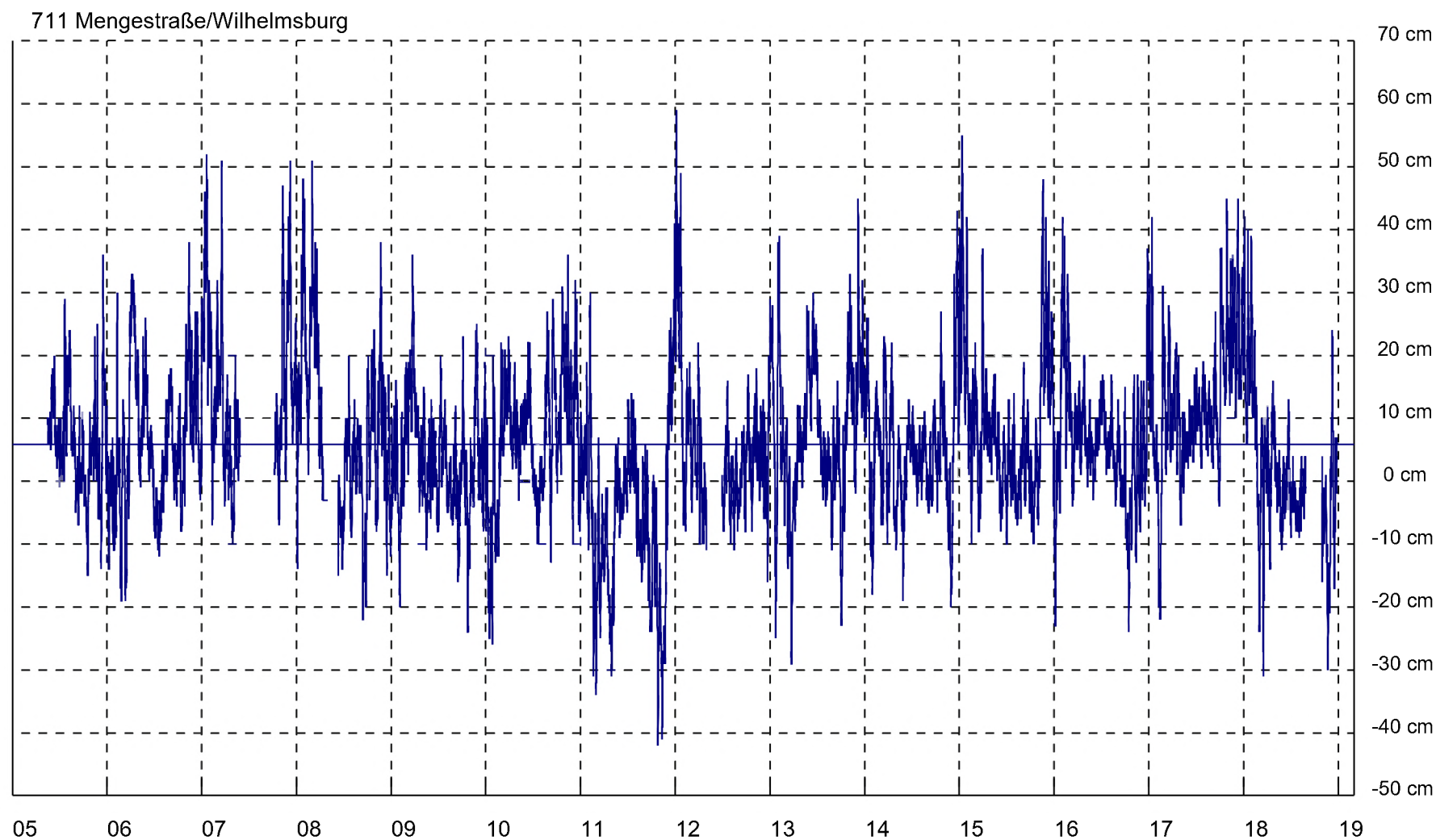


Foto 1: Ablauf Biotopgewässer 1

N 53°29.919' (53°29'55.1") E 9°59.759' (9°59'45.5") [DSCN3524.JPG]



Foto: 25.02.2019©BWS GmbH

Foto 1: Ablauf Biotopgewässer 2

N 53°29.886' (53°29'53.2") E 9°59.790' (9°59'47.4") [DSCN3530.JPG]



Foto: 25.02.2019©BWS GmbH

Foto 3: Zulauf im Biotopgewässer 1 aus Biotopgewässer 2
N 53°29.897' (53°29'53.8") E 9°59.806' (9°59'48.4") [DSCN3533.JPG]



Foto 4: Möglicher Auslass einer Rohrleitung an der Rathauswetteren aus dem Biotop 2
N 53°29.906' (53°29'54.4") E 9°59.729' (9°59'43.7") [DSCN3563.JPG]



Foto 5: Zulauf im Biotopgewässer 2 aus dem Bereich östlich der B75
N 53°29.871' (53°29'52.3") E 9°59.821' (9°59'49.3") [DSCN3539.JPG]



Foto: 25.02.2019©BWS GmbH

Foto 6: Nördliche Einströmöffnung der Rohrleitung unter der B75 am Biotop 3
N 53°29.878' (53°29'52.7") E 9°59.883' (9°59'53.0") [DSCN3603.JPG]



Foto: 25.02.2019©BWS GmbH

Foto 7: Südliche Einstromöffnung der Rohrleitung unter der B75 am Biotop 4
N 53°29.864' (53°29'51.8") E 9°59.879' (9°59'52.7") [DSCN3596.JPG]



Foto 8: Straßenablauf und Zuleitung in den Bereich des Biotops 4
N 53°29.848' (53°29'50.9") E 9°59.919' (9°59'55.1") [DSCN3587.JPG]

