

## Anlage I

### **Ergänzende Erläuterungen zum Einfluss der geplanten Hochwasserschutzanlage auf die Grundwasserdynamik**

Entsprechend den Ergebnissen der Tragwerksplanung wurden für die geplante Hochwasserschutzwand in Abhängigkeit von der Geländetopographie, den Bodenverhältnissen sowie den Einwirkungen unterschiedliche Einbindetiefen für die Spundwände ermittelt. Die ausreichende Dimensionierung der Spundwände wurde durch den Prüfbericht Nr. 18 C 006 des Ing.-Büros Prof. Dr.-Ing. W. Rug vom 05.04.2018 in Verbindung mit den Prüfbericht Nr. E-30 / 18 / W22-P der Bauprüfstelle des LfU unter Beachtung der in den beiden Prüfberichten enthaltenen Auflagen und Hinweise bestätigt.

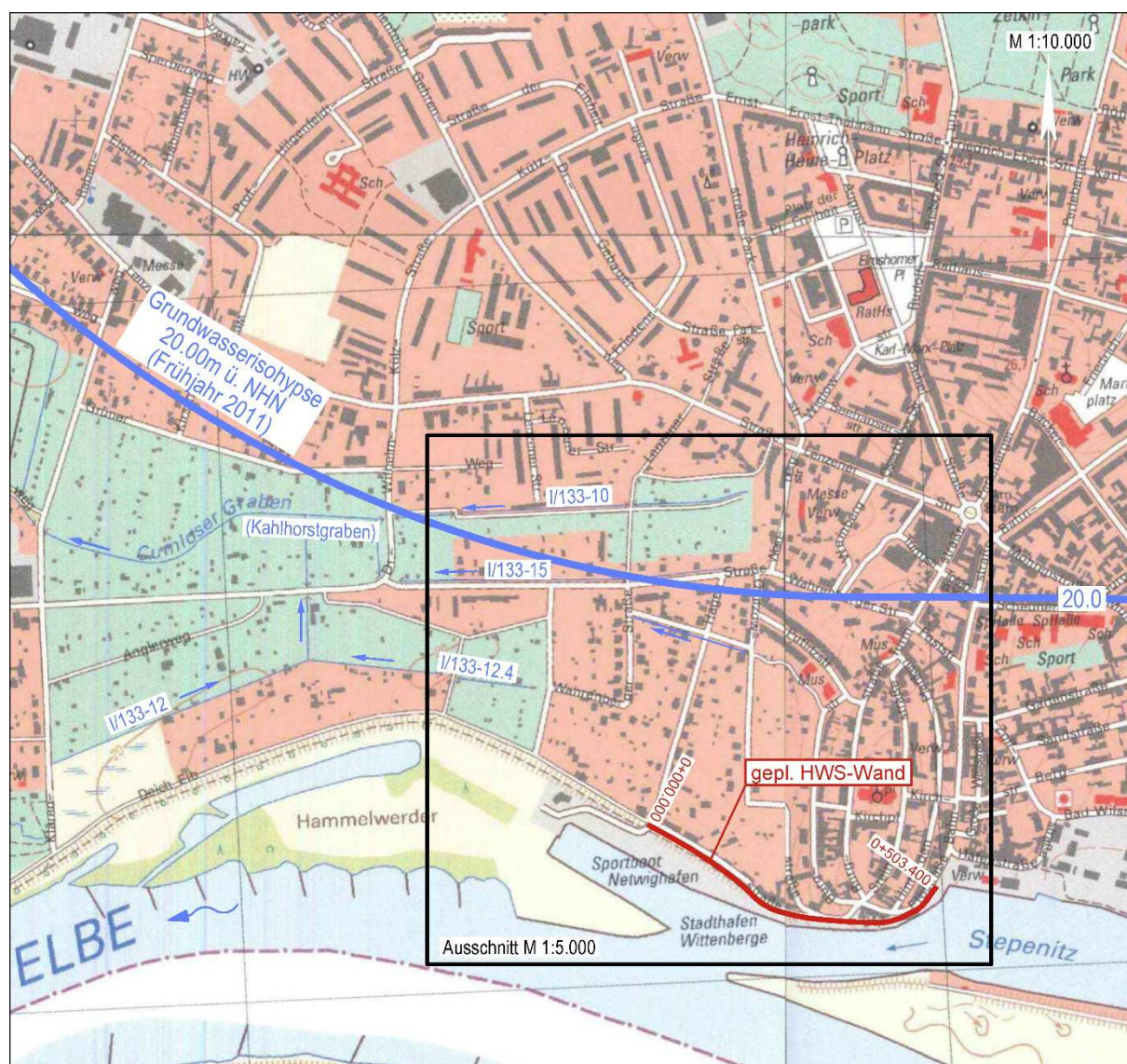
Aufgrund der im Rahmen der Baugrunduntersuchung festgestellten inhomogenen Schichtung des Baugrundes, insbesondere dem mehrfachen Wechsel zwischen gut und gering durchlässigen Bodenschichten ist es erforderlich, die Grundwasserdynamik im Bereich der Baustrecke sowie die mit dem Bauvorhaben in Verbindung stehende binnenseitige Vorflut genauer zu betrachten. In der folgenden Übersichtskarte sind die Grundwasserisohypsen großräumig für das Gebiet rechtsseitig der Elbe zwischen Wittenberge und Cumlosen dargestellt.





Die allgemeine Fließrichtung des Grundwassers im Stadtgebiet von Wittenberge führt von Nordosten nach Südwesten in Richtung Elbe. Bei Elbhochwasser kehrt sich die Fließrichtung des Grundwassers um und es kommt verbreitet zu Qualmwasseraustritten landseitig des Elbdeiches sowie einem Anstieg des Grundwasserspiegels. Über mehrere kleine Entwässerungsgräben wird das anfallende Qualmwasser dem Hauptvorfluter Kahlhorstgraben (I/133-10) / Cumloser Graben (I/133) zugeführt, über den das Wasser zum Schöpfwerk Cumlosen bzw. über den Cumloser Graben (I/101) Richtung Schmaldienen / Löcknitz abgeleitet wird. Weitere detaillierte Darstellungen für Tageswerte der Grundwasserisohypsen in den Jahren 2009 - 2015 sind der als Anlage II dem Erläuterungsbericht beigelegten Übersichtskarte zu entnehmen, die den Altstadtbereich von Wittenberge landseitig der geplanten Hochwasserschutzwand abbildet.

Die folgende Karte enthält eine Übersicht der Haupt- und Nebenvorfluter im südwestlichen Stadtgebiet von Wittenberge



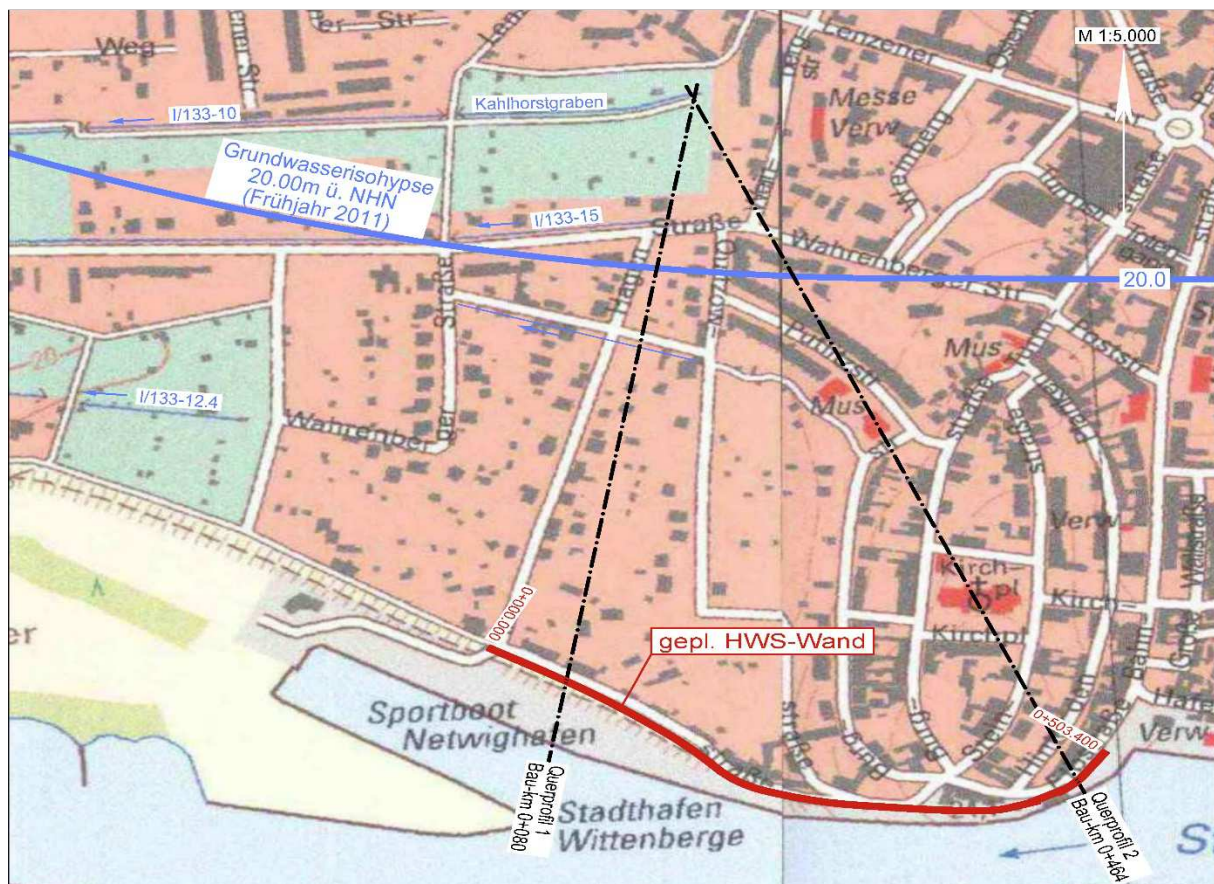
Die in der Tragwerksplanung ermittelten Spundwandlängen wurden in die zeichnerischen Unterlagen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung (Unterlage 8, Längsschnitt) übernommen. In der folgenden Tabelle sind die Spundwandunterkanten für die gesamte Baustrecke aufgeführt. Zusätzlich sind in der Tabelle die aus der Ergänzung zum geotechnischen Bericht (Unterlage 18, Baugrunduntersuchung)

entnommenen Baugrundmodelle mit den für die Grundwasserdynamik relevanten Unterkanten gering durchlässiger Bodenschichten dargestellt.

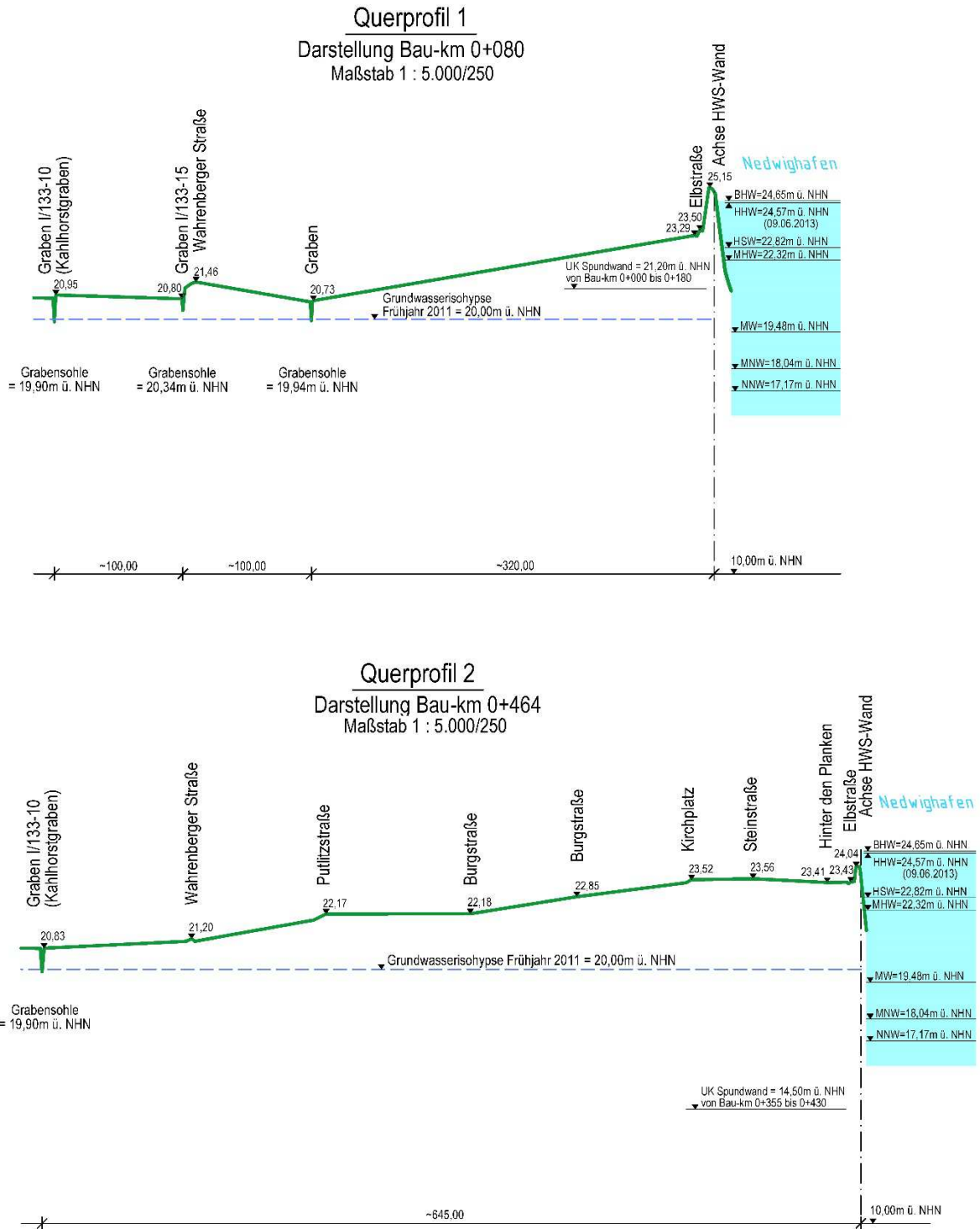
| Bau-km<br>HWS-Wand | Bemerkung          | Unterkante<br>Spundwand<br>[m ü. NHN] | Modellprofil<br>entspr. Ergänzung<br>geotechn. Bericht | Mittelwerte<br>Unterkante<br>Ton- u. Torfschichten<br>entspr. Ergänzung<br>geotechn. Bericht<br>[m ü. NHN] | Unterkante<br>Spundwand<br>tiefer als<br>Unterkante<br>Ton- und<br>Torfschichten | Beeinflussung<br>Grundwasserdynamik<br>unterhalb<br>Unterkante<br>Ton- und<br>Torfschichten |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0+000 bis 0+009    | Lindendeich        | 21,20                                 | Modell 1                                               | 19,23                                                                                                      | nein                                                                             | keine                                                                                       |
| 0+009 bis 0+023    | west. Hafenzufahrt | 21,20/17,20                           | Modell 1                                               | 19,23                                                                                                      | nur punktuell<br>(Tragbohlen)                                                    | unwesentlich                                                                                |
| 0+023 bis 0+150    | Lindendeich        | 21,20                                 | Modell 1                                               | 18,72-19,13                                                                                                | nein                                                                             | keine                                                                                       |
| 0+150 bis 0+180    | Lindendeich        | 20,00-16,00                           | Modell 1                                               | 18,18-18,72                                                                                                | nur punktuell<br>(Anschlussbereich östl.<br>Hafenzufahrt)                        | unwesentlich                                                                                |
| 0+180 bis 0+194    | östl. Hafenzufahrt | 19,25/16,75                           | Modell 1                                               | 18,18-18,72                                                                                                | nur punktuell<br>(Tragbohlen)                                                    | unwesentlich                                                                                |
| 0+194 bis 0+355    | Elbstraße          | 16,00                                 | Modell 1 bis<br>0+280<br>Modell 2 ab<br>0+280          | 14,62-18,18                                                                                                | teilweise<br>bis 2,00 m                                                          | gering                                                                                      |
| 0+355 bis 0+430    | Elbstraße          | 14,50                                 | Modell 2                                               | 14,62-16,59                                                                                                | 0,10-2,10 m                                                                      | ja                                                                                          |
| 0+430 bis 0+458    | Das Kranhaus       | 14,50                                 | Modell 2                                               | 16,59-19,25                                                                                                | 2,10-4,75 m                                                                      | ja                                                                                          |
| 0+458 bis 0+504    | Elbstraße          | 14,50                                 | Modell 2                                               | 18,67-19,25                                                                                                | 4,20-4,75 m                                                                      | ja                                                                                          |

Im folgenden Kartenausschnitt ist die Trasse der geplanten Hochwasserschutzwand sowie die Lage von 2 charakteristischen Querprofilen des Baubereiches mit dem landseitig anschließenden Gelände bis zum Hauptvorfluter Kahlhorstgraben (I/133-10) dargestellt.





Die Querprofile 0 + 080 und 0 + 464 beinhalten die wesentlichen Geländehöhen, die mittlere Grundwasserisohypse bei 20,00 m ü. NHN aus dem Frühjahr 2011, die Hauptwasserstände für den Elbpegel Wittenberge sowie Höhenangaben der Spundwandunterkanten.



Aus den vorstehenden Erläuterungen sind für die Beeinflussung der Grundwasserdynamik durch den geplanten Bau der Hochwasserschutzwand folgende Schlussfolgerungen zu ziehen:

- die allgemeine Fließrichtung des Grundwassers in Wittenberge verläuft von Nordosten nach Südwesten in Richtung Elbe

- bei Elbhochwasser kehrt sich die Fließrichtung des Grundwassers um, der Grundwasserspiegel steigt an, landseitig des Elbdeiches kann punktuell Qualmwasser an die Geländeoberfläche treten
- durch das vorhandene Geländegefälle (Geländehöhen Elbstraße 23,00 bis 23,40 m ü. NHN -> Geländehöhen Wahrenberger Straße / Kahlhorstgraben 20,80 bis 21,40 m ü. NHN) läuft das Qualmwasser oberflächlich bzw. über die bestehende Vorflut in Richtung Kahlhorstgraben ab
- der Einstau der Flächen landseitig des Elbdeiches durch Qualmwasser und ansteigendes Grundwasser wird durch die Ableitung des Wassers über den Kahlhorstgraben (ausreichend großer Abflussquerschnitt, Ausbautiefe und Gefälle) verhindert.
- landseitig der geplanten Hochwasserschutzwand wird sich der Qualmwasseranfall durch die Dichtwirkung der Spundwand reduzieren, insbesondere zwischen Bau-km 0 + 355 und 0 + 503,40 (Bauende)
- die Beschränkung der Einbindetiefen auf die entspr. Tragwerksplanung erforderlichen Längen sowie die überwiegende Lage der Spundwandunterkanten innerhalb der vorhandenen, wenig durchlässigen Ton- und Torfschichten gewährleisten unterhalb dieser Schichten eine weitgehend ungestörte Grundwasserdynamik zwischen Bau-km 0 + 000 und 0 + 355.
- zwischen Bau-km 0 + 355 und 0 + 504 befindet sich landseitig der geplanten Hochwasserschutzwand die Altstadt von Wittenberge auf einem Geländeniveau zwischen 23,00 bis 23,40 m ü. NHN, hier ist in Abhängigkeit vom Verlauf der gering durchlässigen Bodenschichten ein lokal eng begrenzter Anstieg des Grundwasserspiegels in Abhängigkeit vom Zustrom möglich, der jedoch innerhalb der durch den Elbwasserstand bestimmten natürlichen Schwankungsbreite liegen wird. Ein schädlicher Aufstau des Grundwassers durch die geplante Hochwasserschutzwand ist auszuschließen.

Abschließend ist festzustellen, dass durch den Bau der Hochwasserschutzwand keine nachteilige Beeinflussung der Grundwasserdynamik zu erwarten ist.