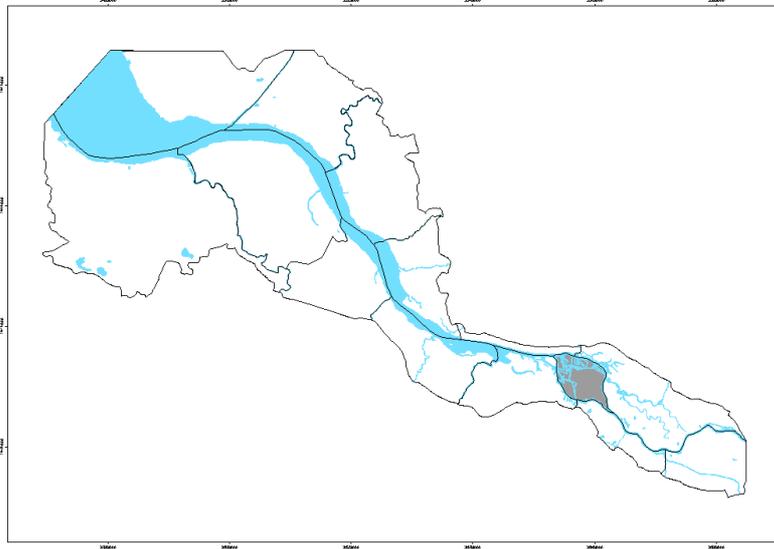


## HYDROGEOLOGISCHE GEBIETSEINHEIT 4 [HG 4]: WILHELMSBURGER INSEL

### Lage und Begrenzung:



Die hydrogeologische Gebietseinheit 4, Wilhelmsburger Insel (52 km<sup>2</sup> Fläche), befindet sich zwischen Norderelbe und Süderelbe im Bereich des Stromspaltungsgebietes in Hamburg. Es handelt sich um ein bis zu 8 km breites Marschgebiet. Die vorherrschenden Nutzungen sind Industrie und Gewerbe (z.B. Hafen, Deponie Georgswerder) sowie Brauchwassergewinnung. Die hydrogeologische Gebietseinheit grenzt nach allen Seiten an die Elbe.

### Hydrogeologie:

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 4 befinden sich 2 - 8 m mächtige Weichschichten (s. Abb. II-hG4-1). Im Bereich von Fehlstellen der Weichschichten befindet sich Sand. Die Weichschichten sind im Norden und Westen der hydrogeologischen Gebietseinheit (Hafen) aufgrund anthropogener Bodenveränderungen bereichsweise entfernt oder in ihrer Mächtigkeit reduziert. Im Hafengebiet sind sie größtenteils durch Aufschüttungen überlagert. Unter den Weichschichten befinden sich 20 - 25 m mächtige Sande und Kiese des oberen, quartären Grundwasserleiters. Darunter liegen Geschiebemergel und Glimmertone mit Fehlstellen im Bereich von eiszeitlichen Rinnen. Im Bereich solcher Fehlstellen ist ein hydraulischer Kontakt zu tieferen Grundwasserleitern möglich.

### **Grundwasseranschluss und Tidebeeinflussung der Oberflächengewässer:**

Die Elbsohle verläuft innerhalb von Sand und Kies (oberer, quartärer Grundwasserleiter). Es besteht Grundwasseranschluss. Die Hafengebiete haben großenteils keinen Grundwasseranschluss. Eine Ausnahme bilden einzelne Hafengebiete mit größerer Soll-Tiefe, die häufiger ausgebaggert werden. Im mittleren und südlichen Bereich der hydrogeologischen Gebietseinheit 4 findet marschtypische Grabenwasserhaltung statt, in den aufgehöhten Hafengebieten dagegen nicht. Die Hafengebiete sind tideoffen.

### **Oberflächenwasser- und Grundwasserstände:**

Der hydrogeologischen Gebietseinheit 4 werden die Elbpegel Bunthaus, Schöpfstelle Norderelbe und St. Pauli zugeordnet. Die Elbwasserstände der Pegel Bunthaus, Schöpfstelle Norderelbe und St. Pauli sind in den Abb. II-hG4-2 bis II-hG4-4 dargestellt.

Das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 liegt für den Pegel Bunthaus bei 2,21 mNN, das mittlere Tideniedrigwasser bei -0,95 mNN. Der mittlere Tidehub beträgt 3,16 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 beträgt 0,57 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,67 mNN eine fallende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,87 m auf 3,33 m zu.

Für den Pegel Schöpfstelle Norderelbe liegt das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von Januar 1975 bis Mai 2005 bei 2,04 mNN und das mittlere Tideniedrigwasser bei -1,33 mNN. Damit beträgt der mittlere Tidehub 3,37 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von bis Mai 2005 beträgt 0,27 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von Januar 1975 bis Dezember 1979 mit 0,44 mNN eine fallende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 3,15 m auf 3,51 m zu.

Das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 liegt für den Pegel St. Pauli bei 2,06 mNN, das mittlere Tideniedrigwasser bei -1,40 mNN. Der mittlere Tidehub beträgt 3,46 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 liegt bei 0,28 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,35 mNN eine fallende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 3,23 m auf 3,62 m zu.

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 4 werden exemplarisch die Grundwassermessstellen 1040, 1045 und 1047 ausgewählt. Die Grundwasserstandsganglinien sind in den Abb. II-hG4-5 bis Abb. II-hG4-7 dargestellt.

Die Messstelle 1040 liegt bei Wilhelmsburg und weist für den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 (mit Datenlücken von 2000 bis ins Frühjahr 2003) einen mittleren Grundwasserstand von -0,14 mNN auf. Ein Vergleich mit den Oberflächenwasserständen am Elbpegel Schöpfstelle Norderelbe ergibt für den o.g. Zeitraum eine hohe

Übereinstimmung. Der ähnliche Verlauf der beiden Ganglinien deutet auf einen Elbeinfluss an der Grundwassermessstelle 1040 hin.

Die Messstelle 1045 befindet sich bei Georgswerder. Sie weist für den Zeitraum von November 1974 bis Mai 2000 (mit Datenlücken im Jahr 1990) einen mittleren Grundwasserstand von 0,12 mNN auf. Ein Vergleich mit den Oberflächenwasserständen am Elbpegel Schöpfstelle Norderelbe ergibt für den o.g. Zeitraum eine hohe Übereinstimmung. Aus der Ähnlichkeit beider Ganglinienverläufe kann auf einen Elbeinfluss an der Grundwassermessstelle 1045 geschlossen werden.

Bei Kirchdorf befindet sich die Messstelle 1047 mit einem mittleren Grundwasserstand von -0,23 mNN für den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005. Im Vergleich mit den Oberflächenwasserständen am Elbpegel Schöpfstelle Norderelbe ergeben sich teilweise Übereinstimmungen. Anhand der teilweise vorliegenden Ähnlichkeit beider Ganglinien kann ein Elbeinfluss an der Grundwassermessstelle 1047 begründet werden. Wahrscheinlich besteht darüber hinaus ein Einfluss durch Förderung, da sich in geringer Entfernung zur Messstelle 1047 ein privater Grundwasserförderbrunnen befindet.

Die mittleren Grundwasserstände der drei Messstellen weisen eine steigende Tendenz auf.

### **Grundwassernutzung:**

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 4 befinden sich Grundwasserförderbrunnen für Trinkwasserzwecke sowie für Lebensmittel- und Brauchwasserzwecke.

#### Förderbrunnen für Trinkwasserzwecke

Die fünf Tiefbrunnen des Wasserwerkes Wilhelmsburg (Hamburger Wasserwerke GmbH) liegen bei Wilhelmsburg. Sie fördern aus tertiären Grundwasserleitern. Eine Schutzzone III ist nicht ausgewiesen.

#### Förderbrunnen für Lebensmittel- und Brauchwasserzwecke

Bis auf den Bereich Moorwerder befinden sich in der hydrogeologischen Gebietseinheit 4, flächig verteilt, 24 Förderbrunnen für Lebensmittel- (u.a. Beregnung) und 22 Förderbrunnen für Brauchwasserzwecke (z.B. Betriebs- und Feuerlöschwasser).

### **Grundwasserströmungsverhältnisse:**

Die Grundwasserströmungsverhältnisse sind in Karte II-hG4-1 dargestellt. Zur Darstellung der Grundwassergleichen wurden Daten des Geologischen Landesamtes Hamburg für die hydrologischen Jahre 1995/1996 sowie aus Untersuchungen der BWS GmbH (2000) vorliegende Daten verwendet.

Im nördlichen Bereich der Wilhelmsburger Insel sind die Grundwasserströmungsverhältnisse durch Grundwasserförderung aus Brauchwasserbrunnen bestimmt. Im Bereich der Brunnen befinden sich großflächige Absenkungstrichter, welche z. T. unter den dortigen Hafenbecken hindurchreichen. Im mittleren und südlichen Bereich besteht eine Grundwasserströmung ausgehend von Norder- und Süderelbe in Richtung

des Mittelbereiches der Wilhelmsburger Insel mit tiefsten Geländehöhen bei -0,50 mNN.

#### **Reichweite des Elbeinflusses:**

Das Grundwasser wird im gesamten Bereich der hydrogeologischen Gebietseinheit 4 von der Elbe beeinflusst (s. Karte II-hG4-3 und Abb. II-hG4-1).

#### **Grundwasserbeschaffenheit:**

Das Grundwasser in der hydrogeologischen Gebietseinheit 4 wird dem Grundwassertyp II zugeordnet, da die Chloridmittelwerte der Grundwassermessstellen 1045 und 1047 zwischen 85 und 137 mg/l liegen (s. Karte II-hG4-2). Im Norden und Westen der hydrogeologischen Gebietseinheit (Hafen) bestehen anthropogene Vorbelastungen des Grundwassers durch Altlasten, Industrie und Gewerbe.

#### **Bewertung der potenziellen vorhabensbedingten Empfindlichkeit:**

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 4, Wilhelmsburger Insel, ergeben sich folgende potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeiten:

##### **Mittlere Empfindlichkeit**

Eine mittlere Empfindlichkeit ergibt sich für die 24 Förderbrunnen zu Lebensmittelzwecken, die in den Bereichen Wilhelmsburg, Steinwerder und Kleiner Grasbrook liegen.

Ackerflächen mit einer mittleren Empfindlichkeit finden sich im Bereich Kirchdorf und Finkenriek.

Die grundwasserabhängigen Landökosysteme im Bereich Heuckenlock und Kirchdorf/Moorwerder werden mit einer mittleren Empfindlichkeit bewertet.

Eine mittlere Empfindlichkeit ergibt sich ebenfalls für die grundwasserabhängigen Schutzgebiete Hamburger Unterelbe (FFH), Komplex NSG Heuckenlock und NSG Schweensand (FFH), Heuckenlock (NSG) und Rhee (NSG).

Die Ressource Grundwasser wird aufgrund der vorliegenden Cl-Gehalte mit einer mittleren Empfindlichkeit bewertet.

##### **Geringe Empfindlichkeit**

Eine geringe Empfindlichkeit ergibt sich für 22 Förderbrunnen zu Brauchwasserzwecken, die in den Bereichen Steinwerder, Wilhelmsburg, Hohe Schaar und Kirchdorf liegen.

Den Grünlandflächen bei Kirchdorf und im südlichen Bereich von Wilhelmsburg wird eine geringe Empfindlichkeit zugewiesen.

Die sonstigen Flächen mit einer geringen Empfindlichkeit befinden sich in den Bereichen Steinwerder, Wilhelmsburg und Moorwerder.

**Tab. II-hG4-1: Nutzungen und Naturfunktionen in der hydrogeologischen Gebietseinheit 4 und potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber möglichen relativ geringen Änderungen der Grundwasserstände und der Grundwassergüte**

Nutzungen und Naturfunktionen	Beschreibung der Nutzungen und Naturfunktionen	Lage innerhalb des potenziellen Elbeinflusses?	potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber relativ geringen Änderungen ...	
			der Grundwasserstände	der Grundwassergüte
Grundwasser als Ressource	GW-Typ II	ja	gering	mittel
<b>Grundwassergewinnung</b>				
<u>Wasserschutzgebiet</u> , Schutzzone III ausgewiesen oder in Planung	-	-	-	-
<u>Förderbrunnen</u> für Trinkwasserzwecke	5 Tiefbrunnen des Wasserwerkes Wilhelmsburg	ja	-	-
<u>Förderbrunnen</u> für Lebensmittelzwecke	24 Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke bei Wilhelmsburg, Steinwerder, Kleiner Grasbrook	ja	gering	mittel
<u>Förderbrunnen</u> für Brauchwasserzwecke	22 Förderbrunnen für Brauchwasserzwecke bei Wilhelmsburg, Steinwerder, Hohe Schaar und Kirchdorf	ja	gering	gering

**Tab. II-hG4-1: Nutzungen und Naturfunktionen in der hydrogeologischen Gebietseinheit 4 und potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber möglichen relativ geringen Änderungen der Grundwasserstände und der Grundwassergüte (Fortsetzung 1)**

Grundwasser-abhängige Nutzungen und Naturfunktionen	Beschreibung der grundwasserabhän-gigen Nutzungen und Naturfunktionen	Lage innerhalb des po-tenziellen Elbeeinflusses?	potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber relativ geringen Änderungen	
			der Grundwasserstände	der Grundwassergüte
<b>Landwirtschaft, landwirtschaftliche Grundwassernutzung</b>				
<u>Ackerflächen, Dauerkulturen</u>	Ackerflächen bei Kirchdorf und Finkenriek	ja	gering	mittel
<u>Grünland, Wald</u>	Gründlandflächen bei Kirchdorf und im südli-chen Bereich von Wilhelmsburg	ja	gering	gering
<b>Naturschutz</b>				
<u>grundwasserabhängige Landökosysteme</u>	grundwasserabhängige Landökosysteme bei Heuckenlock sowie Kirchdorf/Moorwerder	ja	mittel	mittel
<u>grundwasserabhängige Schutzgebiete</u>	FFH-Gebiet Hamburger Untereibe entlang der Elbe, Komplex NSG Heuckenlock und NSG Schweensand (FFH), NSG Heuckenlock und NSG Rhee	ja	mittel	mittel
<u>sonstige Schutzgebiete</u>	-	-	-	-
<b>Siedlung, Industrie, Gewerbe (sonstige Flächen)</b>				
sonstige Flächen	<u>Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete, Einzelgebäude, Klär-anlagen, Deponien usw.</u> Hafen, Georgswerder, Steinwerder, Wilhelms-burg, Kleiner Grasbrook	ja	gering	gering