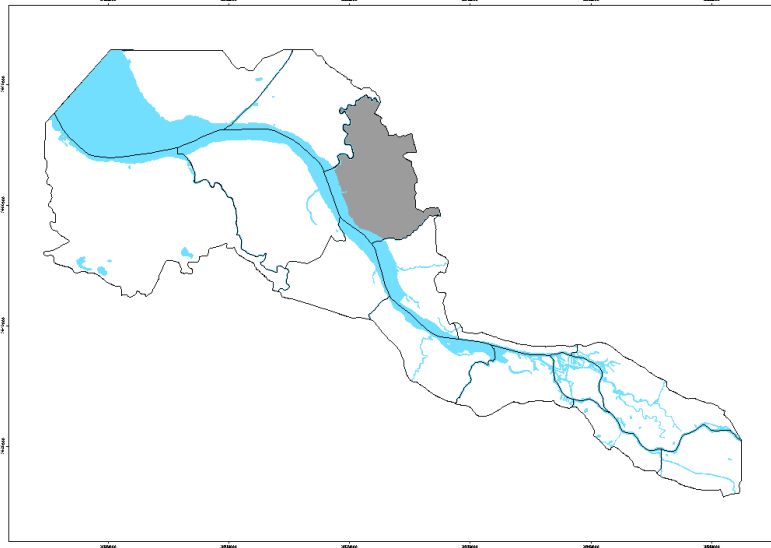


HYDROGEOLOGISCHE GEBIETSEINHEIT 10 [HG 10]: KREMPER MARSCH

Lage und Begrenzung:



Die hydrogeologische Gebietseinheit 10, Krempfer Marsch (250 km² Fläche), befindet sich auf der nördlichen Elbseite westlich von Hamburg in Schleswig-Holstein. Es handelt sich um ein bis zu ca. 15 km breites Marschgebiet. Die vorherrschenden Nutzungen sind Siedlung, Ackerbau, Grünland und Trinkwassergewinnung. Die hydrogeologische Gebietseinheit 10 grenzt im Norden an die Stör, im Osten an den Geestrand, im Süden an die Krückau und im Westen an die Elbe.

Hydrogeologie:

Im Großteil der hydrogeologischen Gebietseinheit 10 befinden sich 2 - 20 m mächtige Weichschichten mit zum Geestrand abnehmender Mächtigkeit (s. Abb. II-hG10-1 bis II-hG10-3). Im Bereich von Fehlstellen der Weichschichten, vor allem im Nordosten der hydrogeologischen Gebietseinheit, befindet sich Sand. Die Weichschichten überdecken bis 30 m mächtige Sande und Kiese des oberen, quartären Grundwasserleiters mit bereichsweise eingeschalteten Geschiebemergeln und Ton. Darunter folgen Geschiebemergel und Glimmertone.

Grundwasseranschluss und Tidebeeinflussung der Oberflächengewässer:

Die Elbsohle verläuft innerhalb von Sand und Kies (oberer, quartärer Grundwasserleiter). Es besteht Grundwasseranschluss. Die Stör hat bereichsweise, die Krückau keinen Grundwasseranschluss. Beide haben ihre Sohle im Klei. Die Stör ist bis zum Rensinger See tideoffen, die Krückau bis zur Einmündung der Offenau. Im Bereich der hydrogeologischen Gebietseinheit 10 findet marschtypische Grabenwasserhaltung statt.

Oberflächenwasser- und Grundwasserstände:

Der hydrogeologischen Gebietseinheit 10 werden unter anderem die Elbpegel Glückstadt und Brunsbüttel sowie die Störpegel Kasenort und Itzehoe zugeordnet. Die Elbwasserstände an den Pegeln Glückstadt und Brunsbüttel sowie die Störwasserstände an den Pegeln Kasenort und Itzehoe sind in den Abb. II-hG10-4 bis II-hG10-7 dargestellt.

Das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Mai 2005 liegt für den Elbpegel Glückstadt bei 1,54 mNN, das mittlere Tideniedrigwasser bei -1,24 mNN. Der mittlere Tidehub beträgt 2,78 m. Das mittlere Tidehalbwasser liegt für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 bei 0,16 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,09 mNN eine steigende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,73 m auf 2,79 m zu.

Für den Elbpegel Brunsbüttel liegt das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 bei 1,49 mNN und das mittlere Tideniedrigwasser bei -1,32 mNN. Damit beträgt der mittlere Tidehub 2,81 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 liegt bei 0,11 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,05 eine steigende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,77 m auf 2,79 m zu.

Das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von Januar 1993 bis Juni 2005 liegt für den Störpegel Kasenort bei 1,58 mNN, das mittlere Tideniedrigwasser bei -0,89 mNN. Der mittlere Tidehub beträgt 2,47 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 liegt bei 0,34 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von Januar 1993 bis Dezember 1997 mit 0,30 mNN eine steigende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,44 m auf 2,47 m zu.

Für den Störpegel Itzehoe liegt das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 bei 1,52 mNN und das mittlere Tideniedrigwasser bei -0,66 mNN. Damit beträgt der mittlere Tidehub 2,18 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 liegt bei 0,44 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,37 mNN eine steigende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,17 m auf 2,25 m zu.

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 10 werden exemplarisch die Grundwassermessstellen 3183, 3463 und 3469 ausgewählt. Die Grundwasserstandsganglinien sind in den Abb. II-hG10-8 bis II-hG10-10 dargestellt.

Die Messstelle 3183 liegt elbnah bei Glückstadt und weist für den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 einen mittleren Grundwasserstand von -0,02 mNN auf. Ein Vergleich mit den Oberflächenwasserständen am Elbpegel Glückstadt ergibt für den o.g. Zeitraum eine hohe Übereinstimmung. Aufgrund der Ähnlichkeit beider Ganglinienverläufe und der elbnahen Lage kann auf einen Elbeinfluss an der Messstelle 3183 geschlossen werden.

Bei Brokreihe befindet sich die Messstelle 3463. Sie liegt nah der Stör sowie in der Nähe der Förderbrunnen des Wasserwerkes Krempermoor und weist für den Zeitraum von November 1985 bis April 2005 einen mittleren Grundwasserstand von -1,20 mNN auf. Aus dem Vergleich mit den Oberflächenwasserständen am Elbpegel Glückstadt ergibt für den o.g. Zeitraum eine geringe bis keine Übereinstimmung. Daher kann davon ausgegangen werden, dass Elbwasserstände an der Messstelle 3463 keinen prägende Einfluss auf den Ganglinienverlauf haben. Vielmehr deutet der jahreszeitlich unterschiedliche Verlauf der Ganglinie auf bestimmte Stauziele und damit auf einen Einfluss durch Wasserhaltung hin. Darüber hinaus dürfte ein Einfluss durch die Förderbrunnen des Wasserwerkes Krempermoor anzunehmen sein.

Die Messstelle 3469 liegt in der Nähe der Förderbrunnen des Wasserwerkes Krempermoor am Geestrand bei Bockwisch und weist für den Zeitraum von Dezember 1986 bis April 2005 einen mittleren Grundwasserstand von -1,12 mNN auf. Ein Vergleich mit den Oberflächenwasserständen am Elbpegel Glückstadt ergibt für den o.g. Zeitraum weitestgehend keine Übereinstimmung. Aus dem Grunde kann angenommen werden, dass der Ganglinienverlauf durch einen anderen prägenden Einfluss bestimmt wird. Aufgrund der Lage nahe der Förderbrunnen des Wasserwerkes Krempermoor kann von einem Einfluss durch Förderung an der Messstelle 3469 ausgegangen werden.

An der Messstelle 3183 sind gleichbleibende, an den Messstellen 3463 und 3469 fallende mittlere Grundwasserstände zu verzeichnen.

Grundwassernutzung:

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 10 befinden sich Grundwasserförderbrunnen für Trinkwasserzwecke sowie für Lebensmittel- und Brauchwasserzwecke.

Förderbrunnen für Trinkwasserzwecke

Bei Krempermoor liegen sechs Brunnen (Br. 14, 15a, 16-19) des Wasserwerkes Krempermoor (Stadtwerke Glückstadt). Sie fördern aus dem oberen, quartären bzw. mit diesem in Verbindung stehenden tieferen Grundwasserleitern und sind mit einem Wasserrecht in Höhen von 2,2 Mio. m³/Jahr versehen. Eine Schutzzone III ist ausgewiesen, sie erstreckt sich bis Bahrenfleth in die hydrogeologische Gebietseinheit 10 hinein.

Bei Nordoe befinden sich drei private Trinkwasserförderbrunnen.

Förderbrunnen für Lebensmittel- und Brauchwasserzwecke

Sechs Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke liegen bei Nordoe, südlich von Herzhorn und westlich von Seesteraudeich. Sie dienen der Beregnung und als Produktionswasser. Bei Krempe befindet sich ein Förderbrunnen für Brauchwasserzwecke (Feuerlöschwasser).

Grundwasserströmungsverhältnisse:

Die Grundwasserströmungsverhältnisse sind in Karte II-hG10-1 dargestellt. Zur Darstellung der Grundwassergleichen wurden Daten des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein und der Stadtwerke Glückstadt (Wasserwerk Krempermoor, Stichtagsmessung 24.07.1996) verwendet.

Danach besteht eine Strömung ausgehend von der Elbe mit einem mittleren Tidehalbwasser von 0,16 mNN für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 (Pegel Glückstadt) in Richtung der Marsch mit tiefsten Geländehöhen bei -1,10 mNN (im Bereich Krempermoor). Es ist davon auszugehen, dass hier auch hydraulische Senken ausgebildet sind. Die Grundwasserströmungsverhältnisse im nördlichen Bereich der hydrogeologischen Gebietseinheit 10 werden durch die Brunnen des Wasserwerkes Krempermoor bestimmt. Im Bereich der Brunnen befindet sich ein weitflächiger Absenkungstrichter. Es besteht eine von der Stör und eine von der Elbe zum Wasserwerk verlaufende Grundwasserströmung (s. Karte II-hG10-1 sowie Abb. II-hG10-1 und II-hG10-2). Die Grundwasserströmung im südlichen Bereich verläuft ausgehend von der Elbe in Richtung einer im Bereich Neuendorf und Altenmoor gelegenen hydraulischen Senke.

Reichweite des Elbeinflusses:

Die Reichweite eines möglichen Elbeinflusses auf das Grundwasser geht aus Karte II-hG10-3 sowie Abb. II-hG10-1 bis II-hG10-3 hervor. Im Norden reicht er bis zum Wasserwerk Krempermoor und im Süden bis zur hydraulischen Senke im Bereich Neuendorf und Altenmoor. Im Bereich der Stör reicht er etwa bis Itzehoe.

Grundwasserbeschaffenheit:

Das Grundwasser in der hydrogeologischen Gebietseinheit 10 wird dem Grundwassertyp III zugeordnet (s. Abb. hG10-11). Zwar liegen die Chloridmittelwerte an der Grundwassermessstelle 3463 (bei Krempermoor) bei 168 mg/l, jedoch ist der genutzte Grundwasserleiter in der hydrogeologischen Gebietseinheit 10 entlang der Elbe von Heiligenstedtenerkamp über Krempe bis Kollmar vollständig versalzen (JOHANNSEN, 1980, Hydrogeologie Schleswig-Holsteins, Maßstab 1:500.000, s. Karte II-hG10-2). In diesem Bereich ist „kein oder sehr wenig für den menschlichen Genuss verwendbares Grundwasser“ (> 250 mg/l Chlorid) vorhanden. Das Grundwasser ist nach dieser Darstellung „meist schon oberflächennah aus dem Meer oder aus dem Untergrund mit Salzen belastet“. Es wird von einer geringen anthropogenen Vorbelastung ausgegangen.

Bewertung der potenziellen vorhabensbedingten Empfindlichkeit:

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 10, Kremper Marsch, ergeben sich folgende Empfindlichkeiten:

Mittlere Empfindlichkeit

Die grundwasserabhängigen Landökosysteme des Schleswig-Holsteinischen Elbästuares und Erweiterung sowie die grundwasserabhängigen Landökosysteme bei Krempermoor, Krempe, Süderau, Wewelsfleth und das Königsmoor werden mit einer mittleren Empfindlichkeit eingestuft.

Dies gilt auch für die grundwasserabhängigen Schutzgebiete Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und Erweiterung (FFH), Unterelbe bis Wedel (EVG), Unterelbe bei Glückstadt (FFH), die Rhinplate und Elbufer südlich Glückstadt (NSG) sowie das Grabensystem der Kremper Marsch (FFH).

Geringe Empfindlichkeit

Für die sechs Brunnen des Wasserwerkes Krempermoor (Br. 14, 15a, 16-19) mit- samt der ausgewiesenen Schutzzone III ergibt sich eine geringe Empfindlichkeit.

Dies gilt auch für vier Förderbrunnen für sonstige Zwecke. Sie liegen bei Krempe, südlich von Herzhorn sowie westlich von Seesteraudeich und dienen hauptsächlich der Beregnung.

Ackerflächen mit einer geringen Empfindlichkeit erstrecken sich in der gesamten hydrogeologischen Gebietseinheit 10. Obstanbau mit geringer Empfindlichkeit findet westlich von Elmshorn statt.

Grünlandflächen liegen flächig verteilt in der gesamten hydrogeologischen Gebietseinheit 10. Ihnen wird eine geringe Empfindlichkeit zugewiesen.

Die sonstigen Flächen mit einer geringen Empfindlichkeit befinden sich bei Itzehoe, Krempermoor, Krempe, Borsfleth, Glückstadt und Herzhorn.

Die Ressource Grundwasser wird aufgrund der bestehenden Versalzung als gering empfindlich eingestuft.

Tab. II-hG10-1: Nutzungen und Naturfunktionen in der hydrogeologischen Gebietseinheit 10 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 III	teilweise	gering	gering
Grundwassergewinnung				
Wasserschutzgebiet, Schutzzone III ausgewiesen oder in Planung	Wasserschutzgebiet Krempermoor	teilweise ja	gering	gering
		teilweise nein	-	-
Förderbrunnen für Trinkwasserzwecke	6 Brunnen des Wasserwerkes Krempermoor, 3 private Trinkwasserförderbrunnen bei Nordoe	6 Wasserwerksbrunnen ja	gering	gering
		2 private Trinkwasserförderbrunnen nein	-	-
Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke	5 Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke (Beregnung und Produktionswasser) bei Heiligenstedtenerkamp, Krempermoor südlich von Herzhorn und westlich von Seestraudeich	3 Brunnen ja	gering	gering
		2 Brunnen nein	-	-
Förderbrunnen für Brauchwasserzwecke	1 Förderbrunnen für sonstige Zwecke (Kühlwasser) bei Krempe	ja	gering	gering

Tab. II-hG10-1: Nutzungen und Naturfunktionen in der hydrogeologischen Gebietseinheit 10 und potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber möglichen relativ geringen Änderungen der Grundwasserstände und der Grundwassergüte (Fortsetzung 1)

Grundwasserabhängige Nutzungen und Naturfunktionen	Beschreibung der grundwasserabhängigen Nutzungen und Naturfunktionen	Lage innerhalb des potenziellen Elbeinflusses?	potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber relativ geringen Änderungen	
			der Grundwasserstände	der Grundwassergüte
Landwirtschaft, landwirtschaftliche Grundwassernutzung				
<u>Ackerflächen, Dauerkulturen</u>	Ackerflächen in der gesamten hydrogeologischen Gebietseinheit 10, Obstanbau westlich von Elmshorn	teilweise ja	gering	gering
		teilweise nein	-	-
<u>Grünland, Wald</u>	Grünlandflächen flächig verteilt in der gesamten hydrogeologischen Gebietseinheit 10	teilweise ja	gering	gering
		teilweise nein	-	-
Naturschutz				
<u>grundwasserabhängige Landökosysteme</u>	grundwasserabhängige Landökosysteme des Schleswig-Holsteinischen Elbästuares und Erweiterung sowie bei Krempermoor, Krempe, Süderau, Wewelsfleth und das Königsmoor	teilweise ja	mittel	gering
		teilweise nein	-	-
<u>grundwasserabhängige Schutzgebiete</u>	Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und Erweiterung (FFH), Unterelbe bis Wedel (EVG), Unterelbe bei Glückstadt (FFH), Rhinplate und Elbufer südlich Glückstadt (NSG), Grabensystem der Kremper Marsch (FFH) sowie Binnendünen Nordoe (FFH)	teilweise ja	mittel	gering
		teilweise nein	-	-
<u>sonstige Schutzgebiete</u>	-	-	-	-

Tab. II-hG10-1: Nutzungen und Naturfunktionen in der hydrogeologischen Gebietseinheit 10 und potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber möglichen relativ geringen Änderungen der Grundwasserstände und der Grundwassergüte (Fortsetzung 2)

Grundwasser-abhängige Nutzungen und Naturfunktionen		Beschreibung der grundwasserabhängigen Nutzungen und Naturfunktionen	Lage innerhalb des potenziellen Elbeinflusses?	potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber relativ geringen Änderungen	
				der Grundwasserstände	der Grundwassergüte
Siedlung, Industrie, Gewerbe (sonstige Flächen)					
sonstige Flächen	<u>Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete, Einzelgebäude, Kläranlagen, Deponien usw.</u>	bei Itzehoe, Krempermoor, Krempe, Borsfleth, Glückstadt und Herzhorn	teilweise ja	gering	gering
			teilweise nein	-	-