

Bei einer Untersuchung von Rogge (1994) wurden Chloridkonzentrationen aus den Jahren 1968 und 1994 miteinander verglichen. Die Messwerte belegen einen im Wesentlichen stationären Zustand der Salz-/Süßwassergrenze. Eine voranschreitende Versalzung durch die Grundwasserentnahme des Wasserwerks Kleinhorsten konnte und kann auch aktuell nicht beobachtet werden. Nach dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Hannover verläuft die Salz-/Süßwassergrenze in der Marsch etwa 2 km östlich der Ortschaft Horsten und etwa 2,5 km östlich des Zeteler Ortskerns.

## **4 Wasserbedarf**

Dezierte Untersuchungen zum bisherigen und prognostizierten Wasserbedarf liegen den Antragsunterlagen als Anlage 3 vor. Die derzeitige mittlere Realentnahme („*IST-Zustand*“) im WW Kleinhorsten beträgt 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a. Die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung im Versorgungsgebiet erfordert in den nächsten Jahren eine Steigerung des Wasserabsatzes der GEW. Auf Grundlage des Runderlasses des Ministeriums für Umwelt des Landes Niedersachsen vom 25.06.2007 (RdErl. d. NMU v. 25.06.2007) zur mengenmäßigen Bewirtschaftung des Grundwassers wurde eine Wasserbedarfsprognose (Anlage 3 zum Wasserrechtsantrag) erstellt. Die Berechnung erfolgte gemäß den im Runderlass genannten Vorgaben unter Einbeziehung der höchsten Rohrnetzabgabe (ohne Eigenbedarf und Rohrnetzverluste) des Versorgungsunternehmens innerhalb der letzten drei Jahre, eines 10 %-igen Sicherheitszuschlags, eines 5 %-igen Trockenwetterzuschlags sowie der Rohrnetzverluste und des Eigenverbrauchs. Des Weiteren wurden die zu erwartende Bedarfssteigerung aufgrund Sonderverbraucher (Industrie etc.) sowie die Bevölkerungsentwicklung berücksichtigt.

Gemäß dieser Bedarfsprognose wird eine maximale Jahresentnahme in Höhe von 6,0 Mio. m<sup>3</sup> beantragt. Bezogen auf die bisherige wasserrechtlich bewilligte jährliche Grundwasserentnahme stellt die hier beantragte Gesamtentnahmerate in Höhe von 6,0 Mio. m<sup>3</sup>/a rein rechtlich keine Veränderung dar. Im Hinblick auf die Realentnahme der letzten Jahre werden dagegen in Zukunft maximal 3,6 Mio. m<sup>3</sup>/a Grundwasser zusätzlich gefördert.

## **5 Auswirkungen der Grundwasserentnahme**

### **5.1 Grundwasser**

Die Ermittlung der entnahmebedingten Grundwasserabsenkung erfolgte mithilfe eines numerischen dreidimensionalen Grundwasserströmungsmodells. Nähere Aussagen zum Aufbau und der Erstellung des Grundwassermodells können dem in Anlage 8 zum Wasserrechtsantrag beigefügten Modellbericht entnommen werden. Die Modellanwendungen sind ausführlich im Hydrogeologischen Gutachten (Anlage 7 zum Wasserrechtsantrag) beschrieben. Die entnahmebedingte Grundwasserabsenkung wurde für die drei verschiedenen Szenarien

1. „Nullentnahme“ gegenüber „Realentnahme“ ( $\Delta Q = 2,4 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$ )
2. „Nullentnahme“ gegenüber „Maximalentnahme“ ( $\Delta Q = 6,0 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$ )
3. „Realentnahme“ gegenüber „Maximalentnahme“ ( $\Delta Q = 3,6 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$ )

berechnet bzw. prognostiziert. Die größten Absenkbeträge bei derzeitiger Realentnahme stellen sich mit maximal rund 0,85 m im Bereich des FBR 7 ein. Die für die Beurteilung von potenziell nachteiligen Auswirkungen auf den Grundwasser- und Naturhaushalt relevante Absenkung von 0,10 m reicht im Norden bis zum südlichen Rand der Ortschaft Etzel und kommt im Osten zwischen Bohlenberge und Zetel zu liegen. Im Westen verläuft die Isolinie mit einer Grundwasserabsenkung von 0,10 m durch die Ortschaft Marx und im Süden an der Grenze zwischen den derzeit bestehenden Schutzzonen IIIA und IIIB des WSG Kleinhorsten. Im Westen bzw. Südwesten schließt sie Schortens ein. Die Isolinie der Grundwasserabsenkung in Höhe von 0,25 m deckt sich im Bereich der FBR 1, 2, 3, 6, 7 und 8 nahezu mit der derzeit bestehenden Schutzzone II.

Bei einer maximalen Entnahmerate von 6,0 m<sup>3</sup>/a wird die maximale Absenkung ebenfalls mit rund 2,20 m wiederum im Bereich der Brunnen 7 berechnet. Der Verlauf der berechneten 0,10 m-Isolinie erstreckt sich im Norden bis an das Friedeburger Tief. Im Osten schließt sie die Ortschaft Zetel ein, im Süden bzw. Südosten den Schweinebrücker Fuhrenkampe. Die westliche Erstreckung reicht durch den Neuenburger Forst und den Karl-Georgs-Forst. Im Nordwesten umschließt sie die Ortschaft Friedeburg. Die Isolinie der Grundwasserabsenkung in Höhe von 0,25 m entspricht im Wesentlichen der 0,10 m-Isolinien des Szenarios „Nullentnahme gegen Realentnahme“.

Die zu erwartenden Auswirkungen bei Ausschöpfung der maximalen Förderrate gegenüber dem gegenwärtigen Zustand betragen im Bereich des FBR 7 maximal rund 1,35 m. Eine Grundwasserabsenkung in Höhe von 0,10 m wird im Bereich der Ortschaften Etzel, Zetel, im Schweinebrücker Fuhrenkampe sowie zwischen den Ortschaften Friedeburg und Marx berechnet. Eine Erhöhung der Grundwasserentnahme um 3,6 Mio. m<sup>3</sup>/a führt zu einem merklichen Anstieg der Grundwasserabsenkung gegenüber dem jetzigen Zustand im Gewinnungsgebiet des WW Kleinhorsten.

Die Ermittlung der Größe und Lage des Brunneneinzugsgebiets (Umhüllende der einzelnen brunnenbezogenen Einzugsgebiete) erfolge ebenfalls mithilfe des Grundwasserströmungsfeldes. Die detaillierte Beschreibung kann ebenfalls dem Modellbericht bzw. dem Hydrogeologischen Gutachten entnommen werden.

Im Norden bzw. Nordosten verläuft das prognostizierte Einzugsgebiet nahe der bestehenden Schutzzone II und schließt im weiteren östlichen Verlauf den Forst „Schweinebrücker Fuhrenkämpe“ ein. Im Süden reicht es über das bestehende WSG hinaus bis zum „Zollweg“ zwischen Oltmannsfehn und Ruttel. Im Westen deckt sich das berechnete Einzugsgebiet mit dem derzeit festgesetzten Schutzgebiet.

Auf der gesamten Fläche des Einzugsgebiets mit einer Größe von 29 km<sup>2</sup> beträgt die Grundwasserneubildungsrate insgesamt 6,7 Mio. m<sup>3</sup>/a. Die beantragte Grundwasserentnahme in Höhe von maximal 6,0 Mio. m<sup>3</sup>/a ist kleiner und kann demnach nachhaltig gefördert werden.

## 5.2 Boden

Die Auswirkungen auf land- und forstwirtschaftliche Nutzungen sowie auf das Schutzgut Boden wurden im Rahmen der Bearbeitung eines bodenkundlichen Fachgutachtens (s. Anlage 9 zum Wasserrechtsantrag) ermittelt und bewertet. Für **land- und forstwirtschaftliche Nutzungen** werden mögliche entnahmebedingte Auswirkungen, also Einflüsse auf die „Leistungsfähigkeit“ des Standortes bewertet. Hierzu wurden die beiden Prognosen „NULL-Zustand“ sowie „IST-Zustand“ (2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a) zu „beantragter Entnahme“ (6,0 Mio. m<sup>3</sup>/a) berücksichtigt.

Für das **Schutzgut Boden** wurde geprüft, inwieweit die vorhabensrelevanten Bodenfunktionen durch Grundwasserabsenkungen eingeschränkt bzw. ganz unterbunden werden. Diese Bewertung wurde im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) des Wasserrechtsverfahrens durchgeführt. Grundlage ist die Prognose „IST-Zustand“ (2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a) zu „beantragter Entnahme“ (6,0 Mio. m<sup>3</sup>/a).

Auf Grundlage der Prognose „NULL-Zustand“ zu „beantragter Entnahme“ wird für die landwirtschaftlich genutzte Fläche (Nutzungsannahme Grünland) eine vergleichsweise hohe Flächenbetroffenheit errechnet. Von 5.315 ha bewerteter Fläche dieser Prognose entfallen 2.355 ha bzw. ca. 44 % auf empfindliche Areale und 1.854 ha bzw. ca. 35 % auf Flächen mit Betroffenheit (Auswirkungsgrad). Von den Forstflächen ist dagegen nur ein sehr geringer Anteil (ca. 6 %) durch Empfindlichkeit geprägt (überwiegend kein Bedarf an kapillar aufsteigendem Grundwasser). Für lediglich ca. 3 ha der insgesamt 878 ha forstwirtschaftlicher Fläche wird eine (starke) Abnahme des Bodenwassers errechnet (0,3 %).

Auf Grundlage der Prognose „IST-Zustand“ zu „beantragter Entnahme“ wird für insgesamt 1.732 ha landwirtschaftlicher Fläche ein Auswirkungsgrad errechnet. Dies sind 79% der Flächen mit Empfindlichkeit (Nutzungsannahme Grünland) bzw. 33% der gesamten landwirtschaftlichen Fläche (5.315 ha). Damit ist auch in dieser Prognose eine hohe Flächenbetroffenheit gegeben. Dabei sind fast ausschließlich Flächen mit hohem (386 ha) bzw. sehr hohem Auswirkungsgrad (1.345 ha) verbreitet.

Für die forstwirtschaftlichen Flächen sind die Prognosen „NULL-Zustand“ zu „beantragter Entnahme“ und „IST-Zustand“ zu „beantragter Entnahme“ im Ergebnis identisch. 49 ha der 878 ha Forstflächen sind gegenüber Grundwasserabsenkungen empfindlich. Für lediglich ca. 3 ha ist eine Beeinträchtigung nicht auszuschließen. Die berechnete Abnahme des pflanzenverfügbaren Bodenwassers ist hoch.

Das Beeinträchtigungsrisiko der Bodenfunktion „Wasserhaushalt“ ist in Abhängigkeit der Empfindlichkeit und der Einwirkungsintensität in drei Klassen eingestuft. Hiernach entfällt mit 3.201 ha der Großteil auf Flächen mit geringer Auswirkung. Für 249 ha werden nachteilige Auswirkungen prognostiziert. Erhebliche nachteilige Auswirkungen werden nur für einen sehr geringen Flächenanteil von ca. 3 ha ermittelt. Es handelt sich hierbei um einen Moorgley. Im Rahmen des Beweissicherungskonzeptes werden auch für dieses Teilgebiet Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen vorgeschlagen.

### **5.3 Auswirkungen auf die UVP-Schutzgüter, den Naturhaushalt und den Artenschutz**

Nach dem UVP-Gesetz war eine Allgemeine Vorprüfung des Einfalls erforderlich, um zu klären, ob eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erforderlich ist. In Anlage 10.1 zum Wasserrechtsantrag sind die Ergebnisse dieser Vorprüfung dokumentiert. Die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Wittmund hat auf dieser Basis die Notwendigkeit einer UVS, konzentriert auf die Schutzgüter „Boden“ sowie „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“, festgestellt.

Die Auswirkungsprognosen der UVS finden sich als Anlage 10.2 zum Wasserrechtsantrag. In diesem Zusammenhang konnte nachgewiesen werden, dass das NATURA 2000-Gebiet (FFH-Gebiet) „Schwarzes Meer“ aufgrund der lokalen geologischen Verhältnisse und der nicht grundwasserabhängigen Stauwasserböden nicht beeinträchtigt wird. Die Erhaltungsziele für dieses Gebiet werden durch das Vorhaben nicht berührt. Auch die Schutzziele der anderen Schutzgebiete werden nicht erheblich beeinträchtigt.

Im Rahmen der UVS wurde auch die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung behandelt, weil „Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels“ ein Eingriff im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG §§ 14 ff.) darstellen können. Nach einer Prüfung möglicher Entnahmealternativen musste konstatiert werden, dass keine signifikant umweltgünstigeren Entnahmevarianten als die beantragte bestehen. Es bestehen aber Möglichkeiten, potenzielle Beeinträchtigungen zu mindern, indem zeitlich vorgezogene Maßnahmen zur Stützung des lokalen Wasserhaushaltes im Bereich eines schutzwürdigen Biotopkomplexes im Bereich „Zwei Berge“ (westlich des Wasserwerkes) Biotope umgesetzt werden. Die darüber hinaus verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen wurden mit Hilfe des „Osnabrücker Kompensationsmodells“ ermittelt und in eine Bilanz eingestellt. Durch eine Biotopentwicklungsmaßnahme, die den örtlichen Biotopverbund im Bereich des Natura 2000-Gebietes stärkt, kann eine vollständige Kompensation erreicht werden. Wann diese erforderlich wird, bleibt dem Beweissicherungsverfahren vorbehalten.

Abschließend wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag gemäß § 44 BNatSchG erarbeitet. Er weist nach, dass das Vorhaben bei Durchführung der o. g. zeitlich vorgezogenen Minimierungsmaßnahmen und der (in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Ökologischen Beweissicherung) ggf. erforderlichen Kompensationsmaßnahmen den artenschutzrechtlichen Anforderungen gerecht wird.

## **6 Schlussbemerkungen und Vorschläge zur Beweissicherung**

Aus hydrogeologischer Sicht herrschen am Standort der Fassungsanlagen Kleinhorsten gute Bedingungen für die Grundwassergewinnung. Nach vorliegenden Untersuchungen ist das Grundwasserdargebot mit knapp 7,0 Mio. m<sup>3</sup>/a zur Gewinnung der Antragsmenge in Höhe von 6,0 Mio. m<sup>3</sup>/a ausreichend. Die Aufzeichnung und Auswertung von langjährigen Grundwasserstandsbeobachtungen zeigen, dass bisher keine erheblichen förderungsbe-