

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Conference Paper, Published Version

Lensing, Hermann-Josef; Nuber, Thomas; Odenwald, Bernhard Stabilisierung überströmbarer Erddeiche mittels qualifizierter Bodenverbesserung

Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit/Provided in Cooperation with:
**Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische
Hydromechanik**

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/104643>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Lensing, Hermann-Josef; Nuber, Thomas; Odenwald, Bernhard (2018): Stabilisierung überströmbarer Erddeiche mittels qualifizierter Bodenverbesserung. In: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik (Hg.): Wasserbauwerke im Bestand - Sanierung, Umbau, Ersatzneubau und Rückbau. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen 60. Dresden: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik. S. 455-464.

Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



Geohydraulische und wasserwirtschaftliche Herausforderungen beim Ersatzneubau der Großen Schleuse Gleesen am DEK

Hermann Josef Lensing
Thomas Nuber
Bernhard Odenwald

In der Nordstrecke des Dortmund-Ems-Kanals (DEK) ist am Standort Gleesen als Ersatz für die bestehenden beiden Schleusen eine Einkammerschleuse in Massivbauweise mit einem Sparbecken vorgesehen. Im Zuge der Baumaßnahmen werden weiterhin die Vorhäfen angepasst und an die bestehende Kanalhaltung bzw. an die Ems angeschlossen. Da die unteren Vorhäfen der bestehenden Schleusen sowie der neuen Schleuse an die Ems angeschlossen sind und damit unmittelbar der Wasserstandsdynamik von Ems und Großer Aa folgen, werden die GW-Verhältnisse im Untersuchungsgebiet maßgeblich durch die Vorfluter geprägt. Die Flächen beidseits des unteren Vorhafens gehören zum FFH-Gebiet Ems. Darüber hinaus waren die aus der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in nationales Recht resultierenden naturschutzfachlichen und wasserwirtschaftlichen Anforderungen bei der Planung und Ausführung des Vorhabens zu beachten. Weiterhin war zu gewährleisten, dass die direkt benachbarte alte Große Schleuse während der Baumaßnahmen ohne relevante Einschränkungen genutzt werden kann.

Stichworte: Schleusenneubau, Grundwasser, Wasserwirtschaft, WRRL

1 Aufgabenstellung

Die Beratung der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) durch das Referat Grundwasser der BAW umfasst sowohl hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Fragestellungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens als auch geohydraulische Fragestellungen bei der Planung der Baugruben und Wasserbauwerke.

1.1 Wasserwirtschaftliche Fragestellungen

In Niederungsgebieten bilden die mit periodischen oder episodischen Überschwemmungen einhergehenden Wasserstandsschwankungen einen relevanten Standortfaktor für die Entwicklung und Ausprägung standorttypischer Pflanzen- und Tiergemeinschaften (*Henrichfreise, 2001; Scholz et al., 2001*). Aufgrund

der funktionalen Verzahnung des Grundwasserregimes mit der Abflussdynamik der Flüsse bilden belastbare Aussagen zu den vorhabensbedingten Veränderungen der GW-Verhältnisse eine wichtige Grundlage für die naturschutzfachliche Bewertung von WSV-Maßnahmen in Flussniederungen. Die dabei erforderliche Untersuchungstiefe wird maßgeblich durch die gesetzlich verankerten, naturschutzfachlichen und wasserwirtschaftlichen Anforderungen festgelegt.

Gemäß § 3 b Abs. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist für den Neu- und Ausbau einer Bundeswasserstraße eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Die UVP ist kein eigenständiges Verwaltungsverfahren sondern ein unselbständiger Teil des Planfeststellungsverfahrens. Die UVP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf Menschen, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, die Schutzgüter Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft sowie die Kulturgüter und sonstigen Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern (*BMVBS 2007*).

Über die UVP hinaus sind im Rahmen von Planfeststellungsverfahren ggf. eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP), eine Eingriffsregelung, die Prüfung artenschutzrechtlicher Belange und eine Prüfung auf Einhaltung der maßgeblichen Bewirtschaftungsziele gemäß der Wasserrahmenrichtlinie durchzuführen. Damit die vorgenannten Prüfungen durch die zuständige Planfeststellungsbehörde vorgenommen werden können, werden vom Träger des Vorhabens (TdV) in der Regel neben der Vorhabensbeschreibung, eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) und ein landespflegerischer Begleitplan (LBP) sowie ggf. eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) und Fachbeiträge für den Artenschutz und die WRRL vorgelegt.

Die vorgenannten im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens durchzuführenden Prüfungen unterscheiden sich im Hinblick auf ihren Anwendungsbereich, den Prüfumfang und die Prüfungsmaßstäbe ihrer Rechtsfolgen (*BMVBS, 2008*). Um dem zu genügen, sollte die hydrogeologische Begutachtung des Vorhabens so konzipiert werden, dass die für die jeweiligen Prüfungen erforderlichen Aussagen in der notwendigen räumlichen und zeitlichen Auflösung bereitgestellt werden können.

1.2 Geohydraulische Fragestellungen

Für die Nachweise der Tragfähigkeit der geplanten Bauwerke sind charakteristische Einwirkungen zu ermitteln, die nach DIN 19702 in ständige, veränderliche und außergewöhnliche Einwirkungen unterschieden werden. Um die aus Grundwasser resultierenden Einwirkungen zu ermitteln, sind charakteristische

Grundwasserstände für unterschiedliche Bemessungssituationen festzulegen. Dabei lassen sich die notwendigen Angaben für die ständige Bemessungssituation (BS-P) zu Beginn des Planungsprozesses meist einfacher festlegen, da diese im Wesentlichen durch die Gestaltung und die Funktion des geplanten Bauwerks und die bestehenden Grundwasserverhältnisse definiert werden und damit frühzeitig bekannt sind.

Demgegenüber lassen sich diese Festlegungen für die relevanten vorübergehenden (BS-T) und außergewöhnlichen (BS-A) Bemessungssituationen ungleich schwerer treffen. Die dabei anzusetzenden charakteristischen Grundwasserstände werden nicht nur durch die lokalen Grundwasserverhältnisse geprägt, sondern können auch durch weitere Faktoren, wie Bauablauf und Bauausführung, ggf. zu berücksichtigende technische Anpassungsmaßnahmen und das jeweils gewählte, spezifische Sicherheitsniveau maßgeblich beeinflusst werden. Daher empfiehlt es sich, insbesondere die letztgenannten Angaben im Zuge des Planungsprozesses fortlaufend zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Diesem Aufgabenkomplex ist weiterhin die geohydraulische Optimierung der Bauausführung und Bauablaufplanung zuzuordnen. Einen Zwangspunkt für die Optimierung bildet dabei die notwendige naturschutzfachliche Begrenzung der dauerhaften aber auch temporären Beeinträchtigungen der Grundwasserverhältnisse. Jenseits dieser Randbedingungen besteht aber in der Regel ein nutzbarer Spielraum, um die geplanten Baumaßnahmen sowohl wirtschaftlich als auch hinsichtlich ihrer Risiken zu optimieren.

2 Zielsetzung und Beschreibung des Vorhabens

Der Dortmund-Ems-Kanal (DEK) verbindet das Ruhrgebiet mit dem Seehafen Emden. Die bis zum Abzweig zum Mittelkanal reichende Südstrecke des DEK ist bereits für das Großmotorgüterschiff ausgebaut. Um diese Bedingungen auch auf der DEK-Nordstrecke herzustellen, sollen in einem ersten Schritt die fünf alten und abgängigen Schleusen Bevergern, Rodde, Venhaus, Hesselte und Gleesen erneuert werden.

Die DEK-Nordstrecke bildet für die Wirtschaftsregion um Lingen, Meppen und Rheine einen wichtigen Standortfaktor. Um den Zugang zur Wasserstraße auch zukünftig zu gewährleisten, investiert die Bundesregierung ca. 450 Millionen Euro in die fünf neuen Schleusen sowie ihre Vorhäfen. Das Vorhaben wird von den Landkreisen, Kommunen und Gemeinden sowie den Industrie- und Handelskammern der Region und vom Land Niedersachsen finanziell unterstützt. Die fünf Schleusen und deren Vorhäfen erhalten die zukunftgerechten Abmes-

sungen für das Großmotorgüterschiff und das übergroße Großmotorgüterschiff. Der Abbau weiterer hinderlicher Restriktionen für die Schifffahrt wie enge Kurvenradien, zu niedrige Brückendurchfahrtshöhen für den zweilagigen Containerverkehr und eingeschränkte Begegnungsmöglichkeiten sollen in der Folgezeit umgesetzt werden.

Im Zuge der Gesamtmaßnahme wird am Standort Gleesen die derzeit im Betrieb befindliche, im Jahr 1914 errichtete alte Große Schleuse Gleesen durch einen Neubau ersetzt (s. Abb. 1 und 2). Die neue Schleuse Gleesen ist mit einer Nutzlänge von 140 m, eine Kammerbreite von 12,50 m und eine Drempeltiefe von 4 m geplant. Die Hubhöhe der neuen Schleuse entspricht der Hubhöhe der bestehenden Schleusen von 6,37 m. Die Häupter, die Kammer und das Sparbecken der neuen Schleuse werden in Massivbauweise erstellt. Als Obertor bzw. Untertor sind ein Drehsegmenttor mit Füllmuschel sowie ein Stemmtor mit integrierten Entleerungsschützen vorgesehen.

Während des Baus der neuen Schleuse Gleesen muss die alte Große Schleuse stets sicher betrieben werden. Um dies zu gewährleisten, und den nautischen Anforderungen zu genügen, wird die neue Schleuse Gleesen auf der Schleuseninsel, ca. 200 m nach Oberwasser verschoben, hergestellt. Im Zuge der Baumaßnahmen werden weiterhin die Vorhäfen jeweils mit Liege- und Wartepätzen für die Berufs- und Freizeitschifffahrt angepasst und an die obere Kanalhaltung bzw. die Ems angeschlossen. Im Zuge der Baumaßnahmen werden eine neue Unterhauptstraßenbrücke sowie eine Freiwasserleitung erstellt und die neuen Betriebswege an das öffentliche Wege- und Straßennetz angeschlossen.

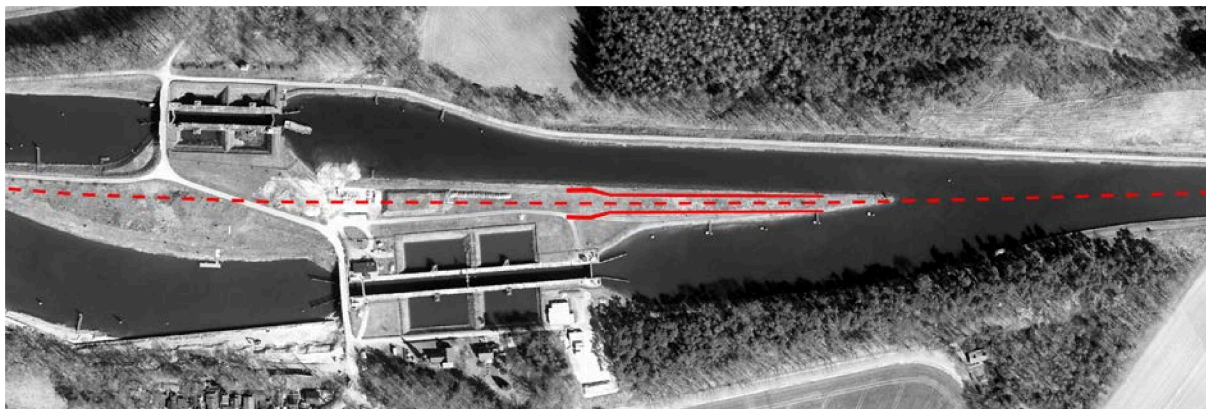


Abbildung 1: Luftbild der bestehenden Schleusenanlage Gleesen (Quelle: Geo.Portal WSV)

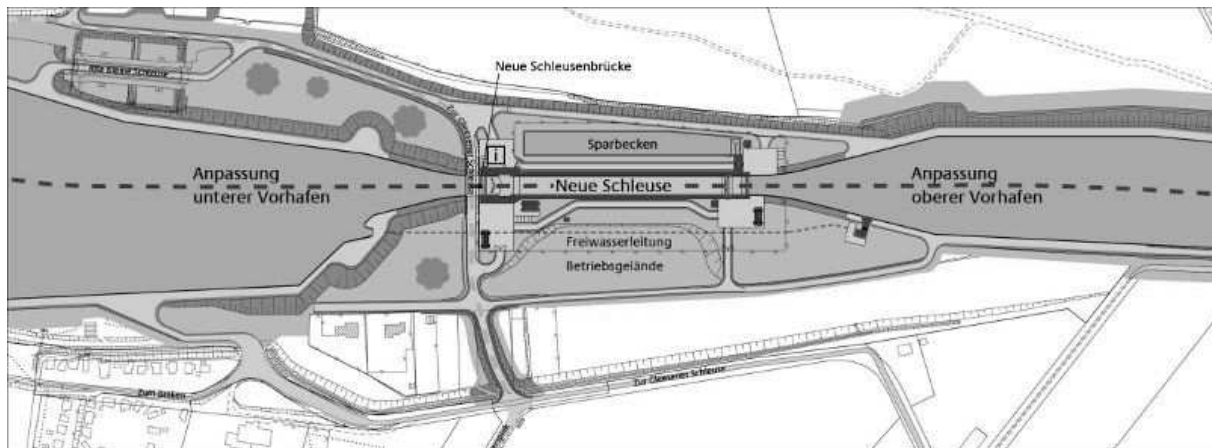


Abbildung 2: Lageplan der neuen Schleuse Gleesen (WNA Datteln, 2018)

3 Hydrogeologische Situation und modelltechnische Umsetzung

Der von der Schleuse Bevergern bis zur Schleuse Gleesen reichende Abschnitt der DEK-Nordstrecke liegt an der Grenze zwischen der münsterländischen Tieflandbucht und dem niedersächsischen Emsland. Das Gebiet wird vorwiegend durch fluviatile und glaziale Lockergesteine geprägt. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens zum Ausbau der DEK-Nordstrecke wurde bereits frühzeitig durch die Fa. Geo-Infometric ein großräumiges Grundwasserströmungsmodell erstellt, um eine technisch umsetzbare Vorzugslösung zu entwickeln und eine belastbare Grundlage für die Entwurfsplanung vorzuhalten.

Im Umfeld der Schleuse Gleesen bilden die an der Oberfläche anstehenden sandigen Aufschüttungen sowie die im Liegenden folgenden quartären Sande einen ca. 25 - 35 m mächtigen Porengrundwasserleiter mit einer guten bis sehr guten hydraulischen Durchlässigkeit. Lokal wird dieser quartäre Grundwasserleiter durch eine als Geschiebemergel / Geschiebelehm anzusprechende, hydraulisch gering durchlässige Schicht in zwei Horizonte getrennt. Die im Liegenden anstehenden tertiären Schluffe und sandigen Tone bilden den basalen Grundwasserstauer für das oberflächennahe Grundwasser.

Da die bestehenden Schleusen den hier sehr mächtigen Grundwasserleiter nicht vollständig durchtrennen, werden die großräumigen Grundwasserverhältnisse durch die beiden Wasserbauwerke nicht relevant beeinflusst. Im Bereich des oberen Vorhafens sowie der sich anschließenden Kanalhaltung liegen die Grundwasserstände ca. 5 - 6 m unterhalb des Normalwasserstandes, so dass von einer effektiven Dichtung des Kanals auszugehen ist. Im Nahbereich der beiden Schleusen bildet der unmittelbar an die Ems angeschlossene gemeinsame untere Vorhafen die lokale Vorflut für das Grundwasser, so dass die Strömungssituati-

on entsprechend ausgerichtet ist. Der geringe räumliche Abstand zu Ems und Großer Aa führt dazu, dass die Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet maßgeblich durch das Abflussverhalten der beiden Vorfluter geprägt werden. Diese ausgeprägte Grundwasserdynamik ist charakteristisch für flussnahe Niederungsbereiche und kein Indikator für eine anthropogene Überprägung der Grundwasserverhältnisse.

Auf der Grundlage des großräumigen Grundwasserströmungsmodells und den Ergebnissen der vertiefenden Baugrunderkundung wurde für den Schleusenstandort Gleesen ein detailliertes Grundwasserströmungsmodell erstellt (*BAW, 2013*). Für das mit dem Programmcode FeFlow 6.1 der *DHI-WASY GmbH* erstellte Grundwasserströmungsmodell wurde ein dreidimensionaler Ansatz gewählt, um den hydrogeologischen Aufbau des Untergrundes und die resultierende dreidimensionale Strömung mit der erforderlichen räumlichen Auflösung darstellen zu können. Als westliche und östliche Modellgrenzen konnten die Vorfluter Ems und Große Aa genutzt werden. Als südliche Modellgrenze wurde eine Randstromlinie gewählt, die aus den Berechnungen mit dem großräumigen Grundwasserströmungsmodell resultiert. Die Randstromlinie verläuft ca. 2.000 m südlich der neuen Schleuse in etwa senkrecht zu den beiden Vorflutern.

Im resultierenden Grundwasserströmungsmodell wird die quartäre Schichtfolge durch acht Modellschichten repräsentiert. An den Modellrändern, die durch Gewässer gebildet werden (Ems, Große Aa, Kanalhaltungen), wurde eine Cauchy-Randbedingung gewählt, während über die als südliche Modellgrenze angenommene Randstromlinie definitionsgemäß kein Wasseraustausch erfolgt. Bei sämtlichen Cauchy-Randbedingungen wurden die Austauschkoeffizienten und Wasserstände in Anlehnung an das großräumige Grundwasserströmungsmodell festgelegt. Die Verteilung der Grundwasserneubildung konnte ebenfalls beibehalten werden. Die stationäre Modellkalibrierung erfolgte anhand einer Stichtagsmessung vom Februar 2011. Bei einer gesamten Grundwasserstandsdifferenz von ca. 3 m im Modellgebiet ergab die Modellkalibrierung einen Mittelwert der Abweichungen zwischen gemessenen und den berechneten Grundwasserständen von 0,01 m sowie eine maximale Abweichung von 0,19 m. Damit bot das Grundwasserströmungsmodell eine gute Basis für die erforderlichen Prognoseberechnungen.

4 Ergebnisse der geohydraulischen Fachberatung

Für die Tragfähigkeitsuntersuchungen der neuen Schleuse Gleesen sowie ihrer Vorhäfen wurden für die ständige Bemessungssituation sowie vorübergehende und außergewöhnliche Bemessungssituationen charakteristische Grundwasser-

stände festgelegt. Aufgrund der Nähe der Schleuse zu den Vorflutern Ems und Große Aa werden diese Werte maßgeblich durch die relevanten Kenngrößen des Emswasserstandes sowie das jeweils geforderte Sicherheitsniveau bestimmt. Zur besseren Planung wurden dabei separate obere und untere charakteristische Grundwasserstände für die Häupter, die Schleusenkammer und das Sparbecken festgelegt. Entsprechende Angaben liegen inzwischen ebenfalls für die Spundwände und Dämme in den oberen und unteren Vorhäfen sowie die Freiwasserleitung vor.

Für die vorübergehende Bemessungssituation der Baumaßnahmen wurden separate Werte für die Schleusenbaugrube und die Sparbecken festgelegt. Als vorübergehende Bemessungssituationen wurden weiterhin der Ausbau des oberen Vorhafens und die Revision mit der Trockenlegung von Schleuse und Sparbecken berücksichtigt. Als außergewöhnliche Bemessungssituationen wurden die Grundwasserbeanspruchungen der Baugruben und Bauwerke infolge einer Leckage im Bereich des oberen Vorhafens während der Baumaßnahmen und im Betrieb sowie durch ein außergewöhnliches Hochwasser definiert.

Die neue Schleuse Gleesen ist gegenüber den bestehenden Schleusen um ca. 200 m nach oberstrom verschoben. Durch die damit verbundene Verschiebung der Vorhäfen ergibt sich im Nahbereich der neuen Schleuse und ihrer Vorhäfen eine dauerhafte Absenkung der Grundwasserstände um bis zu 0,5 m, die sich zur Umgebung hin rasch reduziert. In den beidseits der Kanalachse gelegenen Bereichen mit geringeren Flurabständen (< 2 m) resultieren im Endzustand keine oder nur geringfügige Grundwasserstandsänderungen im unteren dm-Bereich gegenüber dem Ist-Zustand.

Während der Baumaßnahmen muss in verschiedenen Bauphasen temporär in die Sohle des oberen Vorhafens eingegriffen werden. Daher ist vor allem in den grundwasserrelevanten Bauphasen mit einer temporären Änderung der Grundwasserhältnisse zu rechnen. Beim Neubau der Schleuse Gleesen gehören die Errichtung des Fangedamms, der den oberen Vorhafen der kleinen Schleuse vom Oberwasser abtrennt, die Errichtung der bauzeitlichen Anlegestellen, die notwendige oberstromige Anpassung und Sicherung der Baugrubenumschließung und die Anpassung des oberen Vorhafens zu den hydrogeologisch relevanten Bauphasen.

Im Bereich der Schleuse Gleesen sind keine Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen. Allerdings grenzt der untere Vorhafen an das FFH-Gebiet Ems, welches sich beidseits der Ems von Papenburg bis Salzbergen erstreckt. Nicht zuletzt durch die räumliche und funktionale Anbindung an die Ems besitzen die grundwasserbezogenen Erhaltungsziele für dieses Schutzgebiet eine besondere Bedeutung. Um diese Erhaltungsziele nicht zu gefährden und den naturschutzfachli-

chen Anforderungen zu genügen, ist eine weitgehende Grundwasserneutralität der Baumaßnahme anzustreben. Weiterhin müssen für die nahegelegene Bebauung Vernässungen sowie grundwasserstandsinduzierte Setzungen sicher ausgeschlossen werden.

Im Zuge der baubegleitenden Fachberatung wurden die Bauabläufe in Zusammenarbeit mit dem Träger des Vorhabens (TdV) und den Fachplanern so optimiert, dass die temporär notwendigen, flankierenden Wasserhaltungsmaßnahmen nur über möglichst kurze Zeiträume erforderlich sind. Mit Hilfe numerischer Grundwasserströmungsberechnungen wurden die erforderlichen Grundwasserhaltungen für die verbleibenden kritischen Bauphasen dimensioniert. Für die endgültige Konzeption wurden weiterhin analytische Berechnungen und Erfahrungswerte aus vergleichbaren Baumaßnahmen herangezogen, um flexible sowie in der Anwendung robuste und ausfallsichere Grundwasserhaltungen zu gewährleisten, und damit die Risiken für den Bauablauf, benachbarte Dritte sowie den Naturhaushalt weitestgehend zu minimieren. Im Lageplan in Abb. 3 ist die geplante Anordnung der verschiedenen Elemente der Wasserhaltung dargestellt, die in den relevanten Bauphasen jeweils temporär genutzt werden.

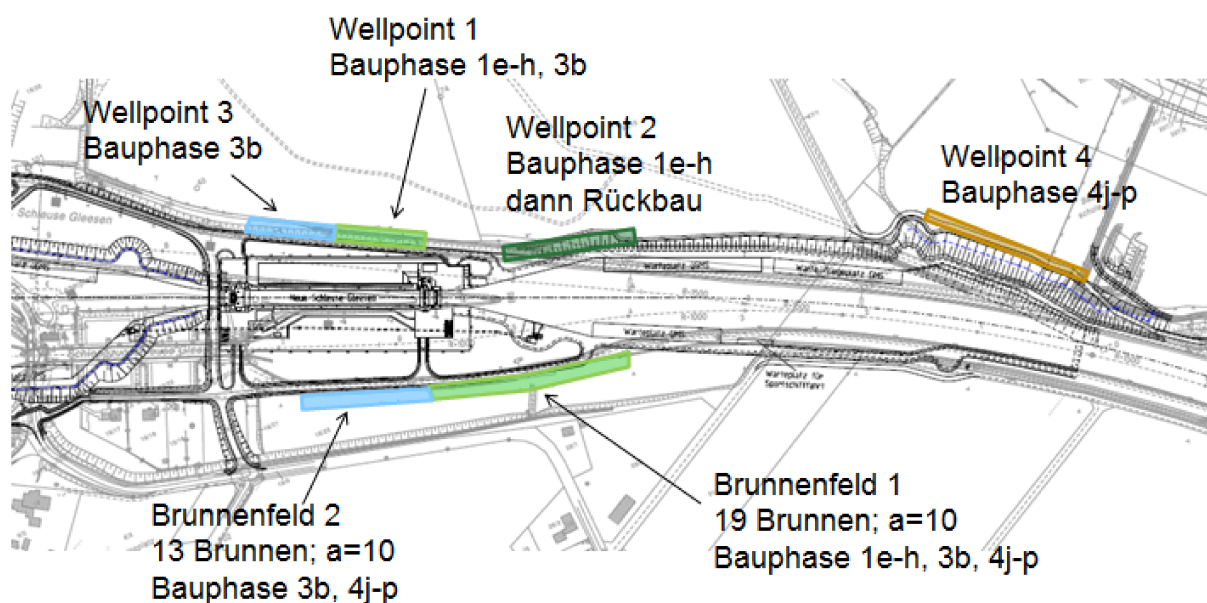


Abbildung 3: Anordnung der Wellpointanlagen und Brunnengalerien

Auf der rechten Kanalseite liegen die baubegleitend einzuhaltenden Grundwasserstände nur ca. 3,5 - 4,5 m unter Flur. Daher bietet es sich hier an, die Wasserhaltungen über Vakuumanlagen mit eingespülten Spülfiltern (Wellpoint-Anlagen) zu realisieren. Dabei werden die Spülfilter abschnittsweise über eine gemeinsame Sammelleitung und Vakuumpumpen betrieben. Die Wahl der jeweils einzusetzenden Spülfilter sowie ihr Abstand zueinander werden auf

Grundlage der hydrogeologischen Randbedingungen und der geohydraulischen Anforderungen festgelegt. Der Einsatz von Wellpoint-Anlagen hat den Vorteil, dass sie kurzfristig mit geringem Aufwand an geänderte Randbedingungen angepasst werden können.

Auf der linken Kanalseite liegen die Flurabstände im Ist-Zustand mit 5 - 7 m unter GOK zu tief für den Einsatz von Wellpointanlagen, so dass hier Tauchpumpen in Tiefbrunnen für die Wasserhaltung eingesetzt werden müssen. Um hier ebenfalls eine robuste Wasserhaltung zu gewährleisten, wurde auf dieser Kanalseite ein System aus Kontrollpegeln und Grundwasserbrunnen konzipiert, das sich ebenfalls an schwankende geohydraulische Anforderungen anpassen lässt. Dabei wurden die Brunnen so dimensioniert, dass stets eine ausreichende Brunnenfilterfläche zur Verfügung steht und unterschiedliche Pumpen genutzt werden können.

Im Bereich des oberen Vorhafens konnte die hydraulische Trennung der oberen beiden Grundwasserhorizonte nicht zweifelsfrei bestätigt werden, so dass eine direkte baubedingte Infiltration von Kanalwasser in den zweiten Grundwasserhorizont nicht ausgeschlossen werden konnte. Um die damit verbundenen Risiken für die Grundwasserverhältnisse zu minimieren, wurden beidseits des Kanals zusätzliche Beobachtungsbrunnen im zweiten Grundwasserhorizont errichtet, die sich im Bedarfsfall als Absenkbrunnen betreiben lassen.

Mit den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen lassen sich die baubedingten Veränderungen der Grundwasserstände im Wesentlichen auf den Eingriffsbereich beschränken. Insbesondere im Bereich des FFH-Gebietes sind keine relevanten Veränderungen der Grundwasserstände zu erwarten. Die durch die Wasserstandsentwicklung von Ems und Großer Aa geprägte, atypische Grundwasserstandsdynamik bleibt unverändert erhalten. Da die Ex- und Infiltrationsbereiche bestehen bleiben, sind weiterhin keine relevanten Veränderungen des Grundwasserströmungsfeldes und damit des Wasser- und Stoffaustausches zwischen den Oberflächengewässern und dem Grundwasser zu erwarten. Vor diesem Hintergrund konnte eine vorhabensbedingte Beeinträchtigung der allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet Ems aus hydrogeologischer Sicht ausgeschlossen werden.

Weder bau- noch anlagenbedingt ist eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des hier betroffenen Grundwasserkörpers Plantlünner Sandebene (Mitte) zu erwarten. Im Umfeld der Baumaßnahmen befinden sich keine bedeutenden grundwasserabhängigen Oberflächengewässer und Landökosysteme. Daher kann eine vorhabensbedingte Beeinträchtigung bedeutender grundwasserabhängiger Landökosysteme ausgeschlossen werden. Der chemische Zustand und das Trendumkehrgebot werden durch die geplanten Maßnahmen nicht verschlechtert

bzw. nicht berührt. Die mit dem aktuellen Maßnahmenprogramm formulierten Maßnahmen und Maßnahmentypen werden durch die geplanten Baumaßnahmen weder in ihrer Umsetzung noch in ihrer Wirksamkeit beeinträchtigt. Die mit dem Bewirtschaftungsplan formulierten Ziele können ohne Einschränkungen verfolgt werden. Damit erfolgen durch die Baumaßnahmen weder Verstöße gegen das Verschlechterungsverbot und das Trendumkehrgebot, noch kann ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot erkannt werden. Die eingangs formulierten naturschutzfachlichen und wasserwirtschaftlichen Anforderungen an den Neubau der Schleuse Gleesen werden damit durch die geplante Bauausführung erfüllt.

5 Literatur

- BAW (2013): Projekt Neue Schleusen DEK-Nord – Grundwassermodellierung zum Ersatz der Großen Schleuse Gleesen., Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe
- BMVBS (2007): Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen., Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn, 2007
- BMVBS (2008): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen., Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn, 2008
- Henrichfreise, A. (2001): Zur Problematik von Stauhlatungen unter besonderen Berücksichtigung der Saale., Nova Acta Leopoldina NF 84, Nr. 319, 149-156
- Scholz, N.; Stab, S.; Henle, K. (2001): Indikation in Auen., UFZ-Bericht 8/2001, Leipzig
- WNA Datteln (2018): Beschreibung der Baumaßnahmen am Schleusenstandort Gleesen., http://www.wnadatteln.wsv.de/projekt_wna/dek_nordstrecke/Planung/Schleusenstandort_Gleesen/index.html, Stand 17.1.2018

Autoren:

Dr.-Ing. Hermann-Josef Lensing
Dr.-Ing. Bernhard Odenwald

Bundesanstalt für Wasserbau
Referat Grundwasser
Kußmaulstraße 17
76187 Karlsruhe

Tel.: +49 721 9726 2870
Tel: +49 721 9726 3620

E-Mail: hoerby.lensing@baw.de
E-Mail: bernhard.odenwald@baw.de

Dr.-Ing. Thomas Nuber

Bundesanstalt für Wasserbau
Referat K1
Wedeler Landstraße 157
22559 Hamburg

Tel.: +49 40 81908 395

E-Mail: thomas.nuber@baw.de