



**Antrag des Wasserverbands Lingener Land
auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis gemäß
§ 8 WHG zur befristeten Entnahme von Grundwasser
aus den Brunnen I, II und IV (Lengerich-Handrup)
im Rahmen eines 3-jährigen Dauerpumpversuchs**

**Beweissicherung
Durchführungsplan
(Allgemeiner Teil)**

Auftraggeber:	Wasserverband Lingener Land Am Darmer Wasserwerk 1 49809 Lingen (Ems)	
Bearbeiter:	CONSULAQUA Hildesheim • Geo-Infometric Niederlassung der CONSULAQUA Hamburg Beratungsgesellschaft mbH Gropiusstr. 3 31137 Hildesheim	Teil A
	GEOdEX Ing.-Büro für Umweltplanung Zum Tannenbruch 3 31535 Neustadt	Teil B
	alw Arbeitsgruppe Land & Wasser Am Amtshof 8 29355 Beedenbostel	Teil C
	Planungsbüro Rötter Dipl.-Ing. Schulstrasse 65 49635 Badbergen	Teil D
	Dr. Schleicher und Partner Gronau Düppelstraße 5 48599 Gronau	Teil E

Projektnummer 52552

Hildesheim, im Oktober 2017 mit Ergänzung Mai 2018

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	3
2	ÜBERSICHT ZUM GEPLANTEN PUMPVERSUCHSABLAUF	5
2.1	PUMPVERSUCHSABLAUF	5
2.2	KRITERIEN ZUR ÄNDERUNG BZW. ZUM ABBRUCH DES PUMPVERSUCHSABLAUFS	10
3	AUSWERTEZEITPUNKTE	11
4	JAHRESBERICHTE	11
5	TABELLEN ZUM DURCHFÜHRUNGSPLAN	12
6	ANLAGEN ZUM DURCHFÜHRUNGSPLAN	12
7	ANHANG - FACHBEITRÄGE ZUM DURCHFÜHRUNGSPLAN	14

Abkürzungen und Einheiten

BÜK 50	Bodenübersichtskarte auf Basis des 50.000er-Maßstabs
CAH	Consulaqua Hildesheim Geo-Infometric
DGM 50	Digitales Geländemodell (Höhen der Geländeoberfläche) mit 50-m-Knotenpunktabstand
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eine Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
GK 25	Geologische Karte auf Basis des 25.000er-Maßstabs
GLD	Gewässerkundlicher Landesdienst Niedersachsen (fachlicher Zusammenschluss von NLWKN und LBEG)
GWH	Grundwasserhemmer
GWK	Grundwasserkörper
GWL	Grundwasserleiter
HK 50	Hydrogeologische Karte auf Basis des 50.000er-Maßstabs
k_f -Wert	Durchlässigkeitsbeiwert
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LK	Landkreis
LWK	Landwirtschaftskammer
NIBIS®	Niedersächsisches Bodeninformationssystem
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NMU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
WG	Wassergewinnung
WV	Wasserverband
WVLL	Wasserverband Lingener Land
WW	Wasserwerk

1 Einleitung

Der Wasserverband Lingener Land beabsichtigt langfristig, einen neuen Standort für die öffentliche Wasserversorgung zu erschließen. Es soll geklärt werden, ob hierfür der Raum Lengerich-Handrup geeignet ist. Nach Abstimmung mit den Fach- und Genehmigungsbehörden (LBEG, NLWKN, Untere Wasserbehörde Landkreis Emsland) wurde zur fundierten hydrogeologischen Erkundung zunächst die Durchführung eines 3-jährigen Dauerpumpversuchs mit drei Förderstufen festgelegt.

Zur Durchführung dieses Pumpversuchs wurde vom Wasserverband Lingener Land für sich und seine Rechtsnachfolger beim Landkreis Emsland am 01.09.2016 eine befristete Erlaubnis¹ beantragt im möglichen neuen Wassergewinnungsgebiet Lengerich-Handrup unterirdisches Wasser in einer Menge von insgesamt:

bis zu 50.000 m³ / Monat und bis zu 0,5 Mio. m³ / Jahr (1. Förderstufe – 1. Förderjahr)

bis zu 100.000 m³ / Monat und bis zu 1,0 Mio. m³ / Jahr (2. Förderstufe – 2. Förderjahr)

bis zu 150.000 m³ / Monat und bis zu 1,5 Mio. m³ / Jahr (3. Förderstufe – 3. Förderjahr)

zutage zu fördern und es als Trink- und Brauchwasser in seinem Versorgungsgebiet Lingen (Ems) zu ge- und verbrauchen.

Ziel der Durchführung des Pumpversuchs ist es, eine belastbare Datenbasis zur abschließenden Prüfung der Eignung des Gebietes Lengerich-Handrup sowie zur Prognose der Auswirkungen auf Ökologie, Landnutzungen, Wasserhaushalt und weitere Schutzgüter zu erhalten für eine dauerhafte Grundwasserentnahme zu erhalten.

¹ gemäß §§ 8, 10 und 11 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der Neufassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) in der zurzeit geltenden Fassung - in Verbindung mit den §§ 6 und 9 des Gesetzes zur Neuregelung des Niedersächsischen Wasserrechts (Niedersächsisches Wassergesetz - NWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Februar 2010 (Nds.GVBl. Nr.5/2010 S.64)

Die Antragsunterlagen zur Durchführung des Pumpversuchs beinhalten u. a. ein hydrogeologisches Gutachten², eine bodenkundliche Bestandsaufnahme³, eine Biototypenkartierung⁴ sowie einen Durchführungsplan zur fließgewässerökologischen Aufnahme⁵ des derzeitigen Ist-Zustands.

Bei Durchführung dieses Pumpversuchs sind Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt und weitere Schutzgüter zu erwarten, die in den genannten Gutachten in einer ersten Studie räumlich abgegrenzt wurden.

Auf Grundlage dieser Gutachten sowie unter Berücksichtigung der im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens eingegangen und am 31.05.2017 beim Landkreis Emsland in Meppen erörterten Einwendungen gegen dieses Vorhaben erfolgt die Aufstellung eines detaillierten Durchführungsplanes mit dem Ziel, die quantitativen und qualitativen Einflüsse der Grundwasserentnahme auf den Wasserhaushalt und auf die unterschiedlichen Nutz- und Naturflächen sowie auf die Grundwasserbeschaffenheit und den Gewässerzustand zu erfassen und zu beweissichern. Dieser Durchführungsplan berücksichtigt die in den GooBerichten 15⁶ und Geofakten 19⁷ veröffentlichten fachlichen Empfehlungen des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) und gliedert sich in folgende Fachbeiträge.

➤ **Teil A** Hydrogeologie / Wasserwirtschaft

Bereiche: Grundwasser, Oberflächenwasser, Klima, Rohwasserqualität, Optimierung der Grundwasser-Überwachung Grundwasserganglinien, Grundwassergleichenpläne, Grundwasserdifferenzenpläne (förderbedingte Grundwasserabsenkung) als Auswertung der Messergebnisse und Prognosen der folgenden Förderstufen, Flurabstandspläne, Jahresberichte, Abstimmungstermine zur weiteren Durchführung des Pumpversuchs

² CONSULAQUA HILDESHEIM GEO-INFOMETRIC; Hydrogeologisches Gutachten zur Erschließung eines möglichen neuen Wassergewinnungsgebiets Lengerich-Handrup; Hildesheim 2016

³ GEODEX; Bodenkundliche Bestandsaufnahme im potentiellen Wirkungsbereich einer Langzeitpumpversuchs-Grundwasserentnahme zum 1,5 Mio. m³/a bezogen auf land – und forstwirtschaftliche Flächennutzungen; Neustadt 2016

⁴ alw, Arbeitsgruppe Land Wasser; Biotopkartierung als Grundlage für die geplante Wassergewinnung Lengerich, Beedenbostel, 2016

⁵ PLANUNGSBÜRO RÖTKER DIPL.-ING.; Durchführungsplan zur fließgewässerökologischen Aufnahme des derzeitigen Ist-Zustandes als Grundlage für die Beweissicherung während des Pumpversuchs

⁶ LBEG; GeoBerichte 15 - Leitfaden für hydrogeologische und bodenkundliche Fachgutachten bei Wasserrechtsverfahren (Bearb.: Eckl, H. & Raissi, F.), 99 S.; Hannover, 2009.

⁷ LBEG; Geofakten 19 – Durchführungspläne für die Beweissicherung zum Bewilligungsbescheid zur Entnahme von Grundwasser (Bearb.: Raissi, F., Weutink, A., Müller, U. Nix, T., Meesenburg, H & Rasper, M.; Hannover 2009

- **Teil B** Landwirtschaft / Forstwirtschaft
Bereiche: Bodenkunde, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Jahresberichte, Abstimmungstermine zur weiteren Durchführung des Pumpversuchs
- **Teil C** Naturschutz
Bereiche: Vegetation, Fauna, Eingriffsregelungen, Artenschutz, Jahresberichte, Abstimmungstermine zur weiteren Durchführung des Pumpversuchs
- **Teil D** Fließgewässerökologische Untersuchungen
Bereiche: Fische und Rundmäuler, Makrozoobenthos, Kieselalgen, Jahresberichte, Abstimmungstermine zur weiteren Durchführung des Pumpversuchs
- **Teil E** Setzungsrisiken an der Bestandsbebauung
Bereiche: Bauwerke, Gebäude, Anlagen, Jahresberichte, Abstimmungstermine zur weiteren Durchführung des Pumpversuchs

2 Übersicht zum geplanten Pumpversuchsablauf

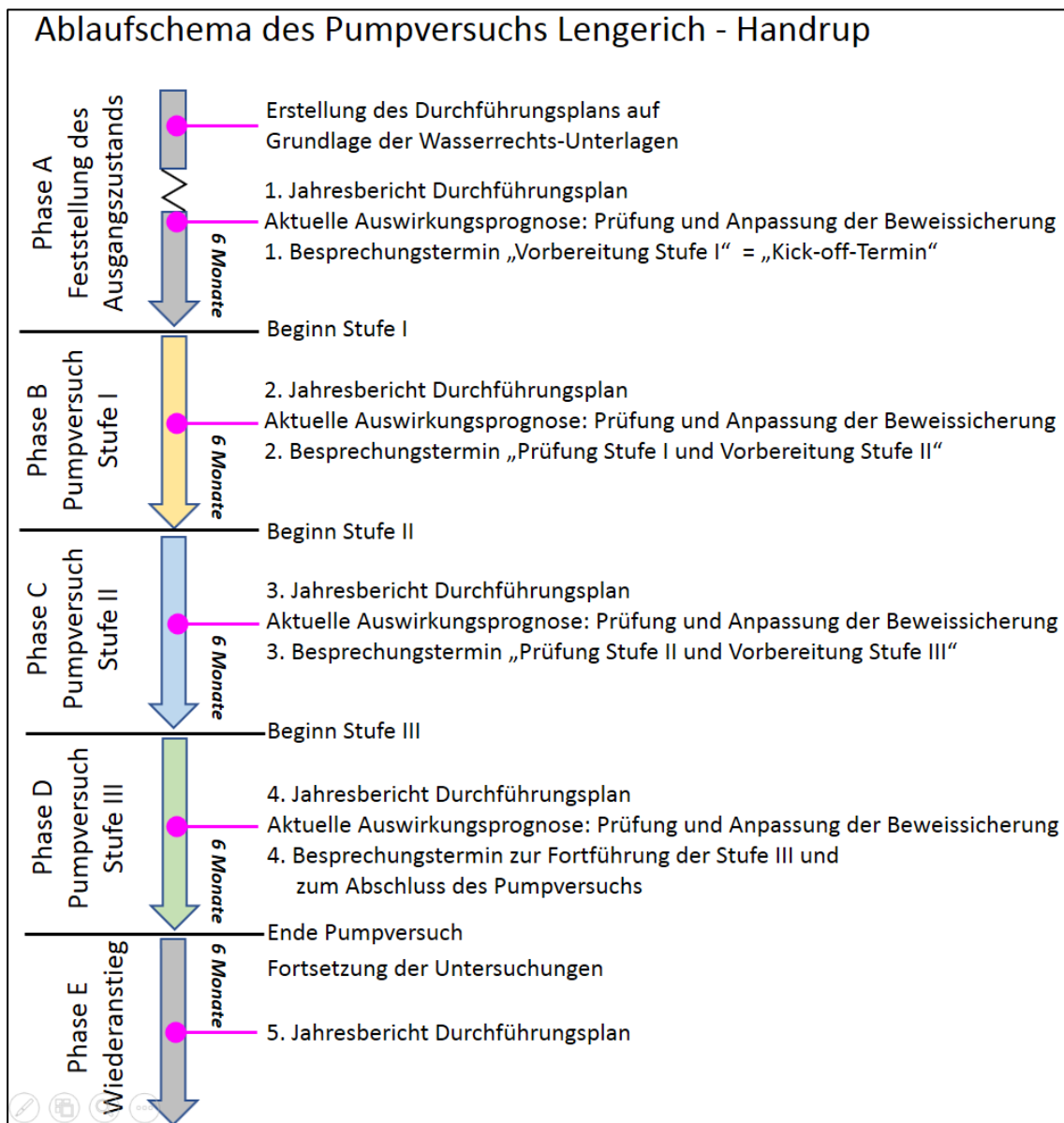
2.1 Pumpversuchsablauf

Grundsätzlich gliedert sich der Pumpversuch in folgende Phasen:

- Phase A** Messung und Feststellung des Ist-Zustands (Ausgangszustand)
- Phase B** Pumpversuch Stufe I (0,5 Mio. m³/a Gesamt-Förderung, Dauer ein Jahr)
- Phase C** Pumpversuch Stufe II (1,0 Mio. m³/a Gesamt-Förderung, Dauer ein Jahr)
- Phase D** Pumpversuch Stufe III (1,5 Mio. m³/a Gesamt-Förderung, Dauer ein Jahr)
- Phase E** Wiederanstiegsphase nach Ende des Pumpversuchs (Abschalten der Brunnen)

Da z. Zt. die Wirkradien des Pumpversuchs, insbesondere in den Stufen II und III, nicht exakt festzulegen sind, soll die Gebietskulisse der Beweissicherung in Absprache mit den Fach- und Genehmigungsbehörden sowie den einzelnen Fachgutachtern abhängig von den Förderstufen und dem Erkenntnisgewinn angepasst bzw. erweitert werden. Hierzu sind insgesamt vier Besprechungstermine vorgesehen, die jeweils ca. ein halbes Jahr vor Beginn der nächsten Förderstufe stattfinden sollen, damit noch genügend Zeit für eine ggf. notwendige Erweiterung der Beweissicherung vorhanden ist.

Eine Übersicht des Pumpversuchsablaufs gibt das folgende Schema. Der Ablauf wird im anschließenden Text näher erläutert.


Abbildung 1 Ablaufschema des Pumpversuchs

Phase A:

Aufgabe der Phase A ist, mit Hilfe des bis Anfang 2015 umfangreich ausgebauten Messnetzes ergänzt durch Messdaten aus dem Altbestand (seit den 80-er Jahren) über mehrere Messjahre die derzeitige hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Situation (Ist-Zustand bzw. Ausgangs-Zustand) festzustellen und dadurch eine umfassende und belastbare Datengrundlage für die Bewertung der Auswirkungen des Pumpversuchs zu erhalten.

Die Gebietskulisse für Maßnahmen zur Beweissicherung entspricht derzeit der Prognose der Wirkreichweiten (Reichweiten der förderbedingten Grundwasserabsenkung) der Pumpstufe I aus dem Hydrogeologischen Gutachten des Wasserrechtsantrags. Die

Absenkreichweiten wurden im Sinne einer „Worst-Case-Betrachtung“ für den 3. Grundwasserleiter berechnet. In diesem Grundwasserleiter entstehen die größten Reichweiten. Diese Reichweiten wurden an die Oberfläche projiziert, werden also z. Zt. auch für das oberflächennahe Grundwasser angesetzt. In der Realität werden die oberflächennahen Grundwasserabsenkungen und -wirkreichweiten wegen der vorhandenen wasserstauenden Schichten deutlich kleiner sein.

Während der Phase A, vor der Phase B:

Vorplanung der Stufe I

Ca. ein halbes Jahr vor Beginn des Pumpversuchs wird auf Grundlage der zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Daten und dem dann wesentlich zuverlässiger und detaillierter kalibrierten Grundwassermodell (instationärer Modus) eine erneute Prognoseberechnung für alle drei Pumpversuchsstufen durchgeführt. Maßgeblicher Auswertungsgegenstand ist aber die Stufe I. Diese Prognose beinhaltet für alle drei Grundwasserstockwerke die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen wie Reichweite und Beträge der Grundwasserabsenkungen, Änderungen der Grundwasserflurabstände, des grundwasserbürtigen Abflusses der Gewässer etc.

Diese aktualisierte Prognose stellt die tatsächliche Gebietskulisse für die Beweissicherung der Stufe I dar. Sie wird mit der bisherigen Gebietskulisse verglichen. Für jeden Fachbeitrag (A – E) der Beweissicherung wird auf dieser Grundlage eine Prüfung durchgeführt und entschieden werden, ob und in welcher Weise die Beweissicherung zu erweitern ist oder ob die bisherigen Maßnahmen und Bewertungsgrundlagen ausreichen. Da mit dem Modell auch Prognosen für die folgenden Pumpversuchsstufen vorliegen werden, kann auch schon eine grobe Vorplanung weiter folgender Maßnahmen erfolgen. Eine Dokumentation der bis zu diesem Zeitpunkt aufgelaufenen Messdaten, Auswertungen und Prognosen erfolgt im 1. Jahresbericht. Anschließend erfolgt der

1. Besprechungstermin „Vorbereitung Stufe I“ = „Kick-off“-Termin.

Die Ergebnisse der Prüfung der Beweissicherungsmaßnahmen und der geplanten Maßnahmen für die Stufe I des Pumpversuchs (Phase B) werden auf einem gemeinsamen Termin mit Auftraggeber, Gutachtern und den Fach- und Genehmigungsbehörden erörtert und das weitere Vorgehen verbindlich festgelegt.

Die Ergebnisse der Prüfungen und die beschlossenen Maßnahmen werden in einem Protokoll dokumentiert.

Sind alle Voraussetzungen erfüllt, kann mit der Stufe I des Pumpversuchs begonnen werden.

Während der Phase B, vor der Phase C:

Prüfung der Stufe I und Vorplanung der Stufe II

Die während des Pumpversuchs auflaufenden Daten werden regelmäßig in den Datenbestand eingepflegt und auf Plausibilität kontrolliert. Nach ca. sechs Monaten erfolgt u.

a. unter Einsatz des numerischen Grundwassermodells eine Auswertung hinsichtlich der tatsächlich bis zu diesem Zeitpunkt aufgetretenen förderbedingten wasserwirtschaftlichen Auswirkungen, eine Prognose des weiteren Verlaufs der Stufe I sowie eine Prognose der Stufen II und III. Diese Prognosen beinhalten für alle drei Grundwasserstockwerke die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen wie Reichweite und Beträge der Grundwasserabsenkungen, Änderungen der Grundwasserflurabstände, des grundwasserbürtigen Abflusses der Gewässer etc.

Zunächst wird geprüft, ob es wesentliche Abweichungen zwischen der Prognose zu Stufe I und den tatsächlichen Messwerten gibt und ob hinsichtlich der Beweissicherung und der Durchführung des Pumpversuchs ein Handlungsbedarf besteht.

Die auf Grundlage der neuen Erkenntnisse berechnete Prognose für die Stufe II stellt die Gebietskulisse für die Beweissicherung der Phase C dar. Für jede Themengruppe der Beweissicherung muss auf dieser Grundlage eine Prüfung durchgeführt und entschieden werden, ob und in welcher Weise die Beweissicherung zu erweitern ist oder ob die bisherigen Maßnahmen und Bewertungsgrundlagen ausreichen. Da bereits eine Prognose für die nächste Pumpversuchsstufe vorliegt, kann auch schon eine grobe Vorplanung weiterer erforderlicher Maßnahmen erfolgen. Eine Dokumentation der bis zu diesem Zeitpunkt aufgelaufenen Messdaten, Auswertungen und Prognosen erfolgt im 2. Jahresbericht. Anschließend erfolgt der

2. Besprechungstermin „Prüfung Stufe I und Vorbereitung Stufe II“.

Die Ergebnisse dieser Prüfungen der Beweissicherung und der geplanten Maßnahmen für die Stufe II werden auf einem gemeinsamen Termin mit dem Auftraggeber, den Gutachtern und den Fach- und Genehmigungsbehörden erörtert und das weitere Vorgehen verbindlich festgelegt. Stellen sich erhebliche Abweichungen zwischen den bisherigen Prognosen und den tatsächlichen Auswirkungen des Pumpversuchs heraus oder sind nicht tolerable Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten, kann der Pumpversuchsablauf verändert und angepasst werden.

Die Ergebnisse der Prüfungen und die beschlossenen Maßnahmen werden in einem Protokoll dokumentiert.

Sind alle Voraussetzungen erfüllt, kann der Pumpversuch nach einem Jahr Pumpzeit der Stufe I mit der Stufe II fortgesetzt werden.

Während der Phase C, vor der Phase D:

Nach ca. sechs Monaten Laufzeit der Stufe II erfolgt eine Auswertung hinsichtlich der tatsächlich bis zu diesem Zeitpunkt aufgetretenen förderbedingten wasserwirtschaftlichen Auswirkungen, eine Prognose des weiteren Verlaufs der Stufe II sowie eine Prognose für die Stufe III. Diese Prognosen beinhalten für alle Grundwasserstockwerke die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen wie Reichweite und Beträge der Grundwasserabsenkungen, Änderungen der Grundwasserflurabstände, des grundwasserbürtigen Abflusses der Gewässer etc.

Zunächst wird wiederum geprüft, ob es wesentliche Abweichungen zwischen der Prognose zu Stufe II und den tatsächlichen Messwerten gibt und ob hinsichtlich der Beweissicherung und der Durchführung des Pumpversuchs ein Handlungsbedarf besteht.

Die auf Grundlage der neuen Erkenntnisse berechnete Prognose für die Stufe III stellt die Gebietskulisse für die Beweissicherung der Phase D dar. Für jede Themengruppe der Beweissicherung muss auf dieser Grundlage eine Prüfung durchgeführt und entschieden werden, ob und in welcher Weise die Beweissicherung zu erweitern ist oder ob die bisherigen Maßnahmen und Bewertungsgrundlagen ausreichen. Eine Dokumentation der bis zu diesem Zeitpunkt aufgelaufenen Messdaten, Auswertungen und Prognosen erfolgt im 3. Jahresbericht. Anschließend erfolgt der

3. Besprechungstermin „Prüfung Stufe II und Vorbereitung Stufe III“.

Die Ergebnisse dieser Prüfung der Beweissicherung und der geplanten Maßnahmen für die Stufe III werden auf einem gemeinsamen Termin mit Auftraggeber, Gutachtern und den Fach- und Genehmigungsbehörden erörtert und das weitere Vorgehen verbindlich festgelegt.

Stellen sich erhebliche Abweichungen zwischen den bisherigen Prognosen und den tatsächlichen Auswirkungen des Pumpversuchs heraus oder sind nicht tolerable Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten, kann der Pumpversuchsablauf verändert und angepasst werden.

Die Ergebnisse der Prüfungen und die beschlossenen Maßnahmen werden in einem Protokoll dokumentiert.

Sind alle Voraussetzungen erfüllt, kann der Pumpversuch nach einem Jahr Pumpzeit in der Stufe II mit der Stufe III fortgesetzt werden.

Während der Phase D:

Nach ca. sechs Monaten Laufzeit der Stufe III erfolgt eine Auswertung hinsichtlich der tatsächlich bis zu diesem Zeitpunkt aufgetretenen förderbedingten wasserwirtschaftlichen Auswirkungen und eine Prognose des weiteren Verlaufs der Stufe III.

In einer Zwischenauswertung wird für jede Themengruppe der Beweissicherung auf dieser Grundlage überprüft, ob für den weiteren Pumpversuchsablauf nicht tolerable Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten sind. Eine Dokumentation der bis zu diesem Zeitpunkt aufgelaufenen Messdaten, Auswertungen und Prognosen erfolgt im 4. Jahresbericht. Anschließend erfolgt der

4. Besprechungstermin „Prüfung Stufe III und Abschluss des Pumpversuchs“.

Die Ergebnisse dieser Prüfung werden auf einem gemeinsamen Termin mit dem Auftraggeber, den Gutachtern und den Fach- und Genehmigungsbehörden erörtert und das weitere Vorgehen für die restliche Pumpversuchszeit verbindlich festgelegt.

Stellen sich erhebliche Abweichungen zwischen den bisherigen Prognosen und den tatsächlichen Auswirkungen des Pumpversuchs heraus oder sind nicht tolerable Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten, kann der Pumpversuchsablauf verändert und angepasst werden.

Die Ergebnisse der Prüfungen und die beschlossenen Maßnahmen werden in einem Protokoll dokumentiert.

Sind alle Voraussetzungen erfüllt, kann der Pumpversuch fortgeführt und nach einem Jahr Pumpzeit in der Stufe III planmäßig abgeschlossen werden.

Phase E

Mit Abschalten der Pumpen wird der Pumpversuch beendet und die Wiederanstiegsphase beginnt. Die Aufzeichnungen der Entwicklung der Grund- und Oberflächenwasserstände werden unverändert fortgesetzt. Die Ergebnisse des Pumpversuchs und der förderbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter werden in einem Abschlussbericht (5. Jahresbericht) dokumentiert.

2.2 Kriterien zur Änderung bzw. zum Abbruch des Pumpversuchsablaufs

Der Pumpversuchsablauf kann jederzeit geändert, unterbrochen oder sogar abgebrochen werden, wenn wichtige Gründe hierfür vorliegen. Eine Anpassung kann z. B. erforderlich werden, wenn:

- die laufenden Messwerte deutlich von den aus den Prognosen erwarteten abweichen,
- erkennbar wird bzw. aus den Prognosen zu erwarten ist, dass dauerhafte Schädigungen an Mensch, Natur, Umwelt und Sachwerten auftreten können, die nicht durch Entschädigungen, Ausgleichsmaßnahmen oder Baumaßnahmen ausgeglichen bzw. kompensiert werden können, oder dass Zugriffsverbote z. B. gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden (siehe hierzu Anhang D).

Zur Prüfung dieser Kriterien erfolgt im Rahmen der Pumpversuchsüberwachung eine Auswirkungsanalyse der durchgeführten und eine Prognose der folgenden Pumpversuchsstufen bezogen auf die Schutzgüter in den einzelnen Fachgebieten, die in den Jahresberichten (siehe Kap. 4 sowie in den „Tabellen zum Durchführungsplan“) zusammenfassend dargestellt wird.

Eine Entscheidung, in welcher Form der Pumpversuch fortgesetzt oder abgebrochen wird, erfolgt auf dieser Grundlage im Rahmen der vier in Kapitel 2.1 beschriebenen „**Besprechungstermine**“ mit Auftraggeber, Gutachtern und den Fach- und Genehmigungsbehörden.

Anmerkung:

Die im Rahmen der Erörterung des Erlaubnisanspruchs diskutierte Festlegung eines für das gesamte Untersuchungsgebiet und den gesamten Pumpversuchszeitraum gültigen Grenz-Grundwasserstands bzw. -Flurabstands, bei dessen Unterschreitung „automatisch“ in den Pumpversuchsablauf eingegriffen werden muss,

ist angesichts der im Untersuchungsgebiet stark wechselnden hydrogeologischen Verhältnisse sowie der meteorologisch bedingten Schwankungen der Grundwasserstände nicht sinnvoll und wird der notwendigen „individuellen“ Sicherung der einzelnen Schutzgüter nicht gerecht. Aus geotechnischer /baugrundtechnischer Sicht lassen sich Abbruchkriterien im Sinne von konkreten Setzungsbeträgen oder bestimmten Setzungserscheinungen ebenfalls nicht sinnvoll definieren. Setzungsschäden entstehen i.d.R. durch Wechselwirkungen Boden – Bauwerk. Eine pauschale Angabe eines maximalen Setzungsmaßes o.ä. ist daher nicht möglich. Es ist jeweils der Einzelfall zu betrachten.

3 Auswertezeitpunkte

Entsprechend dem in Kapitel 2 bzw. Abbildung 1 skizzierten Pumpversuchsablauf erfolgt die Auswertung der hydrogeologischen Messdaten, die darauf basierenden Berechnungen, Prognosen und Bewertungen (siehe Teil A) zu den in der Tabelle 1 aufgeführten Zeitpunkten.

Auswertezeitpunkt (n)	Beschreibung der Auswertezeitpunkte
Zeitpunkt (1)	½ Jahr vor Pumpversuchsbeginn (Phase A, Ausgangszustand)
Zeitpunkt (2)	unmittelbar vor Pumpversuchsbeginn (Phase A, Ausgangszustand)
Zeitpunkt (3)	½ Jahr nach Pumpversuchsbeginn (Mitte Phase B)
Zeitpunkt (4)	1 Jahr nach Pumpversuchsbeginn (Ende Phase B)
Zeitpunkt (5)	1½ Jahre nach Pumpversuchsbeginn (Mitte Phase C)
Zeitpunkt (6)	2 Jahre nach Pumpversuchsbeginn (Ende Phase C)
Zeitpunkt (7)	2½ Jahre nach Pumpversuchsbeginn (Mitte Phase D)
Zeitpunkt (8)	3 Jahre nach Pumpversuchsbeginn (Ende Phase D / Pumpversuchsende)
Zeitpunkt (9)	½ Jahr nach Pumpversuchsende (Phase E)

Tabelle 1 Zeitpunkte der Auswertungen der Messdaten, Berechnungen, Prognosen und Bewertungen

Die sich zu diesen Zeitpunkten ergebenden Prognosen und Auswertungen der Standrohrspiegelhöhen, der Grundwasserflurabstände, der förderbedingten Grundwasserabsenkungen, der Reichweiten der Auswirkungen des Pumpversuchs (=Wirkreichweiten), sowie die Grundwasserbilanzen werden den einzelnen Fachgutachtern zur Erstellung der Fachbeiträge B bis E übergeben. Sie bilden die Grundlage für die Festlegung der fachspezifischen Betrachtungsräume (Gebietskulissen) für die Durchführung der Beweissicherungsmaßnahmen (siehe Tabellen zum Durchführungsplan A – E).

4 Jahresberichte

Die Erstellung der Jahresberichte mit allen Fachbeiträgen erfolgt zu den in Tabelle 2 aufgeführten Zeitpunkten. Die Jahresberichte umfassen nicht nur die jeweils aktuellen Ergebnisse und Prognosen, sondern beinhaltet auch die Ergebnisse der vorangegangenen Auswertezeitpunkte. Dadurch wird in jedem Jahresbericht der komplette Pumpversuchsablauf bis zum aktuellen Zeitpunkt dokumentiert.

Jahresbericht	
1. Jahresbericht	Zeitpunkt (1) = ½ Jahr vor Pumpversuchsbeginn (Phase A, Ausgangszustand)
2. Jahresbericht	Zeitpunkt (3) = ½ Jahr nach Pumpversuchsbeginn (Mitte Phase B)
3. Jahresbericht	Zeitpunkt (5) = 1½ Jahre nach Pumpversuchsbeginn (Mitte Phase C)
4. Jahresbericht	Zeitpunkt (7) = 2½ Jahre nach Pumpversuchsbeginn (Mitte Phase D)
5. Jahresbericht (Abschlussbericht des Pumpversuchs)	Zeitpunkt (9) = ½ Jahr nach Pumpversuchsende (Phase E)

Tabelle 2 Zeitplan für die Erstellung der Jahresberichte

Die Jahresberichte stellen die schriftliche Grundlage für die jeweiligen Besprechungstermine zur Fortsetzung des Pumpversuchs dar (siehe Abbildung 1).

5 Tabellen zum Durchführungsplan

Die geplanten bzw. erforderlichen Maßnahmen für die Beweissicherung für die Fachthemen der Teile A bis E werden jeweils in **Tabellenform** in Textspalten (Themen / Bereich, Maßnahmen, Durchführungszeitpunkte, Darstellung und Dokumentation, Beteiligte an der Durchführung, Bemerkungen) erläutert:

Durchführungsplan Teil A	Tabelle A (Hydrogeologie und Wasserwirtschaft)
Durchführungsplan Teil B	Tabelle B (Bodenkunde, Land- und Forstwirtschaft)
Durchführungsplan Teil C	Tabelle C (Naturschutz)
Durchführungsplan Teil D	Tabelle D (Fließgewässerökologische Untersuchungen)
Durchführungsplan Teil E	Tabelle E (Setzungsrisiken an der Bestandsbebauung)

6 Anlagen zum Durchführungsplan

Für den Gesamtüberblick dienen die **Anlagen 1 – 5**, in denen die wesentlichen hydrogeologischen Grundlagen dargestellt werden (Übersichtskarte, förderbedingte Absenkungen, „Flurabstände“ und Grundwasserhemmer-Filter, potenzielle bodenkundliche Auswirkungen, Beregnungsverbände und –brunnen, Grundwassermessstellen)⁸. Sie bil-

⁸ Der Bearbeitungsstand entspricht dem der mit wasserrechtlichen Bewilligungsantrag eingereichten Unterlagen

den die Grundlage für die derzeitige Festlegung der Betrachtungsräume für die Beweissicherungsmaßnahmen der Stufe 1 des Pumpversuchs und werden im Folgenden aufgelistet:

- Anlage 1** **Übersichtskarte** (Lage der Grundwassermessstellen, Gewässerpegel und Brunnen)
- Anlage 2** **Linien gleicher Standrohrspiegelhöhen**
- Anlage 2.1 Linien gleicher Standrohrspiegelhöhen, Messwerte, Mittelwerte April 2015 bis März 2016, 1. GW-Leiter
- Anlage 2.2 Linien gleicher Standrohrspiegelhöhen, Messwerte, Mittelwerte April 2015 bis März 2016, 2. GW-Leiter
- Anlage 2.3 Linien gleicher Standrohrspiegelhöhen, Messwerte, Mittelwerte April 2015 bis März 2016, 3. GW-Leiter
- Anlage 3** **Flurabstände, Mittelwerte April 2015 bis März 2016**
- Anlage 4** **Mögliche Reichweiten der förderbedingten Absenkungen (Pre-Runs)**
- Anlage 4.1 Mögliche Reichweite der förderbedingten Absenkung der Standrohrspiegelhöhen im 3. GW-Leiter, 0,5 Mio. m³/a Förderung
- Anlage 4.2 Mögliche Reichweite der förderbedingten Absenkung der Standrohrspiegelhöhen im 3. GW-Leiter, 1,0 Mio. m³/a Förderung
- Anlage 4.3 Mögliche Reichweite der förderbedingten Absenkung der Standrohrspiegelhöhen im 3. GW-Leiter, 1,5 Mio. m³/a Förderung
- Anlage 5** **Tabelle der Grundwassermessstellen**

7 Anhang - Fachbeiträge zum Durchführungsplan

In den Anhängen befinden sich die einzelnen Fachbeiträge zum Durchführungsplan in denen die geplanten Maßnahmen zur Beweissicherung während des Pumpversuchs näher beschrieben und erläutert werden:

- **Anhang A** Durchführungsplan Teil A: Hydrogeologie / Wasserhaushalt
- **Anhang B** Durchführungsplan Teil B: Landwirtschaft und Forstwirtschaft
- **Anhang C** Durchführungsplan Teil C: Naturschutz
- **Anhang D** Durchführungsplan Teil D: Fließgewässerökologische Untersuchungen
- **Anhang E** Durchführungsplan Teil E: Setzungsrisiken an der Bestandsbebauung

Hildesheim, im Mai 2018

CONSULAQUA Hildesheim • Geo-Infometric
Niederlassung der CONSULAQUA Hamburg
Beratungsgesellschaft mbH



i. V. Dipl.-Geol. Hilger Schmedding
Niederlassungsleiter



i. V. Dipl.-Geol. Michael Bruns
Von der IHK Hannover öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für das Sachgebiet
„Hydrogeologie“