

Anhang 22

Fachgutachten zum Grundwasser

Anhang 22.2 Fachbeitrag nach WRRL zu Grundwasser

ENGINEERING FOR A BETTER TOMORROW

Bericht

200813

Fachbeitrag nach WRRL – Grundwasser

Vorhaben Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und BA 7 West der
Deponie Ihlenberg – I14-04



Auftraggeberin

IAG - Ihlenberger Abfallentsor-
gungsgesellschaft mbH
Ihlenberg 1
23923 Selmsdorf

Hamburg, 10.09.2023

4



Auftragnehmerin

Mull und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Sachsenstraße 6
20097 Hamburg

Geschäftsführer:

Dipl.-Geophys. Frank Biegansky
Dipl.-Geol. Thomas Hartmann
Dipl.-Ing. Karsten Helms
Dipl.-Ing. Matthias Wieschemeyer

Registergericht:

Amtsgericht Hannover
HRB 59814
USt-IdNr. DE 115 830 964

Kontoverbindung:

Hannoversche Volksbank
IBAN: DE04 2519 0001 0517 1040 00
BIC: VOHADE2HXXX



Berichtsdaten

Berichtstitel	Fachbeitrag nach WRRL – Grundwasser Vorhaben Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und BA 7 West der Deponie Ihlenberg – I14-04
Auftraggeber (AG)	IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH Ihlenberg 1 23923 Selmsdorf
Auftragnehmerin (AN)	Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Sachsenstraße 6 20097 Hamburg Telefon: +49-40-5379920-20 Telefax: +49-40-5379920-25 E-Mail: hamburg@mup-group.com
Vertragsnummer	SP / I14/04 RN11/03 / 005 / 2020
Projektnummer AN	200813
Datum des Berichts	10.09.2023
Revisionsnummer	4
Projektleitung	Dipl.-Geophys. Frank Biegansky
Vorgangsbearbeitung	Dipl.-Ing. (FH) Susanne Langewische MSc. Lars Hansen

Der Bericht (inkl. Anlagen/Anhänge, Pläne usw.) ist urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung (insbesondere Bearbeitung, Ausführung, Vervielfältigung, Verbreitung, öffentliche Vorführung, Zurverfügungstellung) der Unterlagen oder Teilen davon ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Ingenieurgesellschaft zulässig. Sämtliche Unterlagen dürfen daher nur für die bei Auftragserteilung oder durch eine nachfolgende Vereinbarung ausdrücklich festgelegten Zwecke verwendet werden.

Hamburg, 10.09.2023


Frank Biegansky,
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	IV
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Anhang	V
Literaturverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis.....	VII
1 Einleitung.....	8
1.1 Veranlassung	8
1.2 Arbeitsinhalte und Methodik	8
1.3 Rechtliche Grundlagen	9
1.3.1 Allgemeine rechtliche Grundlagen.....	9
1.3.2 Deponiespezifische rechtliche Grundlagen.....	10
2 Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	12
2.1 Vorhabenbezogener Untersuchungsraum	12
2.2 Grundwasserkörper	12
3 Qualitätskomponenten, Zustand und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper	13
3.1 Datengrundlagen	13
3.2 Allgemeine Vorgaben zur Beschreibung des Zustands der Wasserkörper nach WRRL.....	13
3.3 Flussgebietseinheit Schlei/Trave	16
3.3.1 Beschreibung der betroffenen Grundwasserkörper	16
3.3.1.1 Geologie / Hydrogeologie.....	16
3.3.2 Mengenmäßiger Zustand der betroffenen Grundwasserkörper.....	25
3.3.3 Chemischer Zustand des Grundwassers im Bereich und Umfeld der Deponie	33
3.3.3.1 Regelmäßiges Grundwassermonitoring /8/	33
3.3.3.2 Tritiumuntersuchungen.....	36
4 Merkmale und Wirkungen des Vorhabens	37
4.1 Beschreibung des Vorhabens	37
4.2 Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers.....	40
4.3 Wirkfaktoren auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Grundwasserkörper	41

4.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren	42
4.3.2	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	42
4.3.3	Anlagenbedingte Wirkfaktoren.....	43
5	Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper und deren Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele	43
6	Fazit	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auslöseschwellenwerte für ausgewählte Stoffparameter	11
Tabelle 2: Geringfügigkeitsschwellenwerte nach LAWA 2004 und LAWA 2016 für ausgewählte Stoffparameter	12
Tabelle 3: Schwellenwerte für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustandes laut GrwV	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematischer Profilschnitt aus BUSSE (1991) /14/	20
Abbildung 2: Grundwassergleichenplan GWL 1.1 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) /17/	26
Abbildung 3: Grundwassergleichenplan GWL 1.2 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) /17/	27
Abbildung 4: Grundwassergleichenplan GWL 1.3 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) /17/	28
Abbildung 5: Grundwassergleichenplan GWL 3 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) /17/	29
Abbildung 6: Grundwasserganglinien GWL 1.1 (2015 – 2021).....	30
Abbildung 7: Grundwasserganglinien GWL 1.2 (2015 – 2021).....	31
Abbildung 8: Grundwasserganglinien GWL 1.3 (2015 – 2021).....	31
Abbildung 9: Grundwasserganglinien GWL 3 (2015 – 2021).....	32
Abbildung 10: Grundwasserganglinien Sondermessnetz Bockholzberg (2015 – 2021).....	32
Abbildung 11: Grundwassermessstellennetz der Deponie Ihlenberg (rot: GWL 1.1, blau: GWL 1.2, gelb: GWL 1.3, grün: GWL 3, grau: Sondermessnetz Bockholzberg /8/	34

Abbildung 12: Lage Basisbauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West auf dem Deponiegelände (hier schematische Darstellung) 38

Anhang

Anhang 1 Ganglinien zur Grundwasserqualität 2010 - 2020

Literaturverzeichnis

- /1/ Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, 23. Oktober 2000, zuletzt geändert am 20.11.2014
- /2/ Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist
- /3/ Grundwasserverordnung (GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I Seite 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I Seite 1044) geändert worden ist
- /4/ Richtlinie 2006/118/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, mit Stand vom 11.07.2014
- /5/ Richtlinie 2009/90/EG der Kommission vom 31. Juli 2009 zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands gemäß der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, mit Stand vom 01.08.2009
- /6/ NCC (2016): Radioökologische Untersuchung zum Tritium im Deponiesickerwasser der Deponie Ihlenberg; Nuclear Control & Consulting GmbH, 25.11.2016 [Anhang 24.1 der Antragsunterlage]
- /7/ NCC (2020): Weiterentwicklung des Tritium-Bilanzmodells der Deponie Ihlenberg; Nuclear Control & Consulting GmbH, 09.09.2020 [Anhang 24.2 der Antragsunterlage]
- /8/ M&P (2021): Grundwassermonitoring 2020 Deponie Ihlenberg – Ihlenberg 1, 23923 Selmsdorf; Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, 21.07.2021 [Anhang 22.1 der Antragsunterlage]
- /9/ LUNG (2015): Das Landesmessnetz zur Güteüberwachung des Grundwassers in Mecklenburg-Vorpommern Untersuchungsergebnisse 2007-2013 und Bewertung des chemischen Zustandes gemäß Grundwasserverordnung (GrwV); Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG), November 2015

- /10/ Bewirtschaftungsplan (gem. Art.13 WRRL bzw. §83 WHG) FGE Schlei/Trave, 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 –2021, mit Stand vom 22.12.2015
- /11/ Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Schlei/Trave 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027, mit Stand vom 22.12.2021
- /12/ M&P (2022): Oberbodenuntersuchung 2021 Vorhaben Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und BA 7 West der Deponie Ihlenberg – I14-04, Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, 29.04.2022 [Anhang 25.2 der Antragsunterlage]
- /13/ Löffler (1988): Löffler, H.: Hydrogeologisches Projekt Selmsdorf; VEB Hydrogeologie, Schwerin, 28.12.1988
- /14/ Busse (1991): Busse, W.: Geologischer Abriss des Raumes Schönberg-Selmsdorf-Lübeck; HGN Hydrogeologie GmbH, Schwerin, 20.08.1991
- /15/ GLA MV (1991): Bremer, F. et al: Geowissenschaftliche Untersuchungen im Bereich der Deponie Schön-berg – Statusbericht; Geologisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, November 1991
- /16/ BHF (2023): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur den Basisabschnitten BA 7/8 Süd und BA 7 West der Deponie Ihlenberg; BHF Bendfeldt Hermann Franke Landschaftsarchitekten GmbH, Schwerin, August 2023
- /17/ Fugro (2015): Überarbeitung der Hydroisohypsenpläne der Grundwasserstockwerke anhand vorhandener Wasserspiegelmessungen Deponie Ihlenberg, Fugro Consult GmbH, 04.11.2015

Abkürzungsverzeichnis

BA	Bauabschnitt
BBodSchV	Bundes-Bodenschutzverordnung
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
DA	Deponieabschnitt
DA1	vereinfachende zusammenfassende Bezeichnung der in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitte DA1 alt, DA1 mono und DA2 der Deponie Ihlenberg
DA7	aktiv betriebener Verfüllbereich der Deponie Ihlenberg
DepV	Deponieverordnung
DK	Deponieklasse
EG	Europäische Gemeinschaft
EuGH	Gerichtshof der Europäischen Union
FGE	Flussgebietseinheit
GWK	Grundwasserkörper
GFS	Geringfügigkeitsschwellenwerte
GrwV	Grundwasserverordnung
IAG	Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH
KDB	Kunststoffdichtungsbahn
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
MFA	Multifunktionale Abdichtung
NAO	Nachträgliche Anordnung
OFWK	Oberflächenwasserkörper
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
SÜVO	Selbstüberwachungs-Verordnung
TA	Technische Anleitung
UBA	Umweltbundesamt
UQN	Umweltqualitätsnorm
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
WE	Wasserrechtliche Erlaubnis
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZHK	Zulässige Höchstkonzentration

1 Einleitung

1.1 Veranlassung

Im Nordwesten Mecklenburg-Vorpommerns, zwischen Selmsdorf und Schönberg im Landkreis Nordwestmecklenburg, betreibt die IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH (IAG) südlich der Bundesstraße 104 eine oberirdische Deponie der Klasse III, die Deponie Ihlenberg.

Im Rahmen des aktuell laufenden Planfeststellungsverfahrens zu dem Vorhaben „Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und BA 7 West der Deponie Ihlenberg – I14-04“ erfolgt eine Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen eines UVP-Berichts.

Der vorliegende Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie betreffend das Grundwasser dient dabei der Sicherstellung bzw. Prüfung der Vereinbarkeit des o.g. Vorhabens mit den rechtlichen Anforderungen nach der WRRL und den Bewirtschaftungszielen gemäß § 47 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).

Die Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Hamburg, wurde als unabhängiges Fachgutachter- und Sachverständigenbüro von der IAG beauftragt, die Fachbeiträge für die betroffenen Wasserkörper für das Vorhaben „Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und BA 7 West der Deponie Ihlenberg – I14-04“ aufzustellen.

1.2 Arbeitsinhalte und Methodik

Charakteristisch ist der ganzheitliche Ansatz bei der Analyse und Bewertung der Gewässer, vor allem aus ökologischer Sicht. Die Analyse und die Bewertung der Gewässer erfolgen in naturräumlichen Einheiten. Dies sind Ökoregionen, Flussgebietseinheiten und Wasserkörper. Diese sind unabhängig von administrativen Grenzen definiert. Für die Flussgebietseinheiten sind gem. § 82 WHG (s. Art. 11 Abs. 3 WRRL) Maßnahmenprogramme mit dem Ziel aufzustellen, die Bewirtschaftungsziele gem. §§ 27 bis 31, 44 und 47 WHG zu erreichen. In einem solchen Programm werden Maßnahmen festgelegt, die zum Erreichen der Umweltziele nach Art. 4 WRRL für Fließgewässer, stehende Gewässer, Übergangsgewässer, Küstengewässer und das Grundwasser erforderlich sind. Art. 11 Abs. 2 bis 5 und Anhang VI der WRRL führt Maßnahmen auf, die in die Maßnahmenprogramme aufzunehmen sind. Nach § 83 Abs. 1 WHG ist für jede Flussgebietseinheit darüber hinaus ein Bewirtschaftungsplan aufzustellen. Dieser integriert gemäß Art. 13 WRRL (§ 83 Abs. 2 bis 4 WHG i. V.

m. den Landeswassergesetzen) alle erforderlichen Angaben für die einzugsgebietsbezogene Gewässerbewirtschaftung.

Folgende Bearbeitungsschritte sind für den betroffenen Wasserkörper Grundwasser vorgesehen:

- Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper (GWK),
- Beschreibung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des durch das Vorhaben betroffenen GWK (einschließlich Benennung der Komponenten/Parameter zur Einstufung des Zustandes nach WRRL),
- Beschreibung der Bewirtschaftungsziele der betroffenen Grundwasserkörper,
- Ermittlung der potenziellen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Grundwasserkörper,
- Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die relevanten Qualitätskomponenten der GWK,
- Prüfung, ob das Vorhaben den Maßnahmen und/oder der Zielerreichung der Bewirtschaftungspläne hinsichtlich der relevanten Qualitätskomponenten der GWK entgegensteht.

1.3 Rechtliche Grundlagen

1.3.1 Allgemeine rechtliche Grundlagen

Mit der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) /1/ wurde ein Ordnungsrahmen zum Schutz der Binneneroberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers geschaffen, zu dessen Umweltzielen sich die Mitgliedsstaaten verpflichten. In Artikel 1 sind folgende übergeordnete Ziele festgelegt:

- Schutz und Verbesserung des Zustandes aquatischer Ökosysteme und des Grundwassers einschließlich von Landökosystemen, die direkt vom Wasser abhängen.
- Förderung einer nachhaltigen Nutzung von Wasserressourcen.
- Schrittweise Reduzierung prioritärer Stoffe und Beenden des Einleitens/Freisetzens prioritär gefährlicher Stoffe.
- Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers.
- Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren.

Die Umweltziele der WRRL sind in Artikel 4 festgelegt. Im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) wird die WRRL in deutsches Recht umgesetzt und übernimmt die Umweltziele der WRRL als sogenannte „Bewirtschaftungsziele“. Gemäß § 47 Abs. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Ziel der WRRL ist nach Art. 1 die Qualität der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu verbessern (Verbesserungsgebot) sowie Verschlechterungen zu vermeiden (Verschlechterungsverbot). Art. 4 WRRL definiert das Verschlechterungsverbot und bezieht sich dafür auf die in Anhang V beschriebenen biologischen, hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten für die Kategorisierung des Gewässerzustandes. Sowohl der ökologische Zustand eines Wasserkörpers als auch die einzelnen Qualitätskomponenten werden in fünf Zustandsklassen eingeteilt (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht). Nach der „one out all out“-Regel bestimmt sich der ökologische Zustand eines Wasserkörpers nach der Bewertung der niedrigsten relevanten Qualitätskomponente. Entsprechendes gilt für erheblich veränderte Gewässer, bei denen es nicht auf den ökologischen Zustand, sondern auf das ökologische Potential ankommt.

1.3.2 Deponiespezifische rechtliche Grundlagen

Um beurteilen zu können, ob die Grundwasserqualität durch den Deponiebetrieb beeinflusst wird, wurden Auslöseschwellenwerte (ASW) im Sinne der §§ 2 Nr. 4, 12 Abs. 1 DepV (2009) festgelegt. Die Festlegung dieser Werte erfolgte 2006 durch die zuständige Überwachungsbehörde, dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg (StALU WM, früher StAUN SN), auf Basis der vom Deponiebetrieb unbeeinflussten Grundwasserqualität, die u.a. über die Messwerte der Anstrommessstellen ermittelt werden /8/.

Die Qualität des Grundwassers hängt wesentlich von den grundwasserführenden und darüber liegenden Schichten mit deren geogenen Entstehungsgeschichten sowie deren Nutzung (z.B. Landwirtschaft, Industrie, Verkehr) ab. So weisen die einzelnen Grundwasserleiter im Anstrom unterschiedliche Zusammensetzungen auf, aufgrund derer die Auslöseschwellenwerte für die einzelnen Grundwasserleiter individuell festgelegt wurden (siehe folgende Tabelle) /8/:

Tabelle 1: Auslöseschwellenwerte für ausgewählte Stoffparameter

Grundwasserleiter	elektr. Leitfähigkeit [mS/cm]	Natrium [mg/l]	Chlorid [mg/l]	NH ₄ -N [mg/l]	AOX [mg/l]	KW [mg/l]	TOC [mg/l]	As [mg/l]	Cd [mg/l]	Pb [mg/l]	Fluoranthen [µg/l]
GWL 1.1	1,5	42	155	0,45	0,05	0,1	11	0,008	0,001	0,006	0,02
GWL 1.2	1,5	75	125	1,75	0,05	0,1	14	0,021	0,001	0,006	0,02
GWL 1.3	1,5	50	125	1,4	0,05	0,1	12	0,011	0,001	0,006	0,02
GWL 3	1,5	50	50	1,0	0,05	0,1	11	0,008	0,001	0,006	0,02

Die Auslöseschwellenwerte stellen somit ein Frühwarnsystem dar. Bei Überschreitung der Auslöseschwellenwerte sind in Abstimmung mit der zuständigen Überwachungsbehörde Maßnahmen zu ergreifen, um insbesondere zu prüfen,

- ob diese Überschreitung durch den Deponiebetrieb verursacht wurde,
- ob es sich um eine schädliche Beeinflussung des Grundwassers handelt,
- ob dies zu einer Gefährdung von schützenswerten Gütern führt und
- ob hieraus ein Sanierungsbedarf abzuleiten ist.

Dies erfolgt z.B. durch ein verstärktes spezifisches Monitoringprogramm, dessen Ergebnisse fachgutachterlich zu bewerten sind. Die hieraus abzuleitenden weiteren Maßnahmen sind dann mit der Überwachungsbehörde abzustimmen und umzusetzen.

Am Nordrand der Deponie in Richtung Bockholzberg wurde Ende der 1990er Jahre eine Beeinträchtigung des Grundwassers im Grundwasserleiter 1.1 festgestellt. Deshalb werden die Werte der Überwachungsergebnisse exemplarisch für einige Leitparameter mit den Geringfügigkeitsschwellenwerten der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) verglichen.

Die Bewertung der Grundwassermessstellen des Sondermessnetzes Bockholzberg erfolgte im Untersuchungszeitraum bis 2015 anhand der festgelegten Geringfügigkeitsschwellenwerte nach LAWA, 2004. 2016 veröffentlichte die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) eine aktualisierte und überarbeitete Fassung der Ableitung der Geringfügigkeitsschwellenwerte. Dementsprechend wurden die Ergebnisse ab dem Jahr 2016 anhand der aktualisierten Geringfügigkeitsschwellenwerte von 2016 bewertet.

In der nachfolgenden Tabelle werden die GFS dargestellt, die der Beurteilung der Grundwasserqualität zugrunde gelegt werden.

Tabelle 2: Geringfügigkeitsschwellenwerte nach LAWA 2004 und LAWA 2016 für ausgewählte Stoffparameter

	Chlorid [mg/l]	KW [mg/l]	Σ LHKW [mg/l]	Vinyl- chlorid [mg/l]	Benzol [mg/l]	As [mg/l]	Cd [mg/l]	Pb [mg/l]
GFS 2004	250	0,1	0,02	0,0005	0,001	0,01	0,0005	0,007
GFS 2016	250	0,1	0,02	0,0005	0,001	0,0032	0,0003	0,0012

2 Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

2.1 Vorhabenbezogener Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst das vorhandene Grundwassermessstellennetz, das den Deponiebereich vollständig umschließt und sich für den wasserwirtschaftlich genutzten GWL3 in Richtung des Grundwasserabstroms nach Nordosten bis zum Ortseingang Selmsdorf ausweitet (ca. 1 km Abstand zum Betriebsstandort der Deponie). Das Grundwassermessstellennetz wird bereits zum regelmäßigen Standortmonitoring genutzt und ist adäquat für die Überwachung potenzieller Beeinflussungen durch das Vorhaben geeignet.

2.2 Grundwasserkörper

Der Untersuchungsraum für das beantragte Vorhaben gehört zur Flussgebietseinheit (FGE) Schlei/Trave. Die Flussgebietseinheit Schlei/Trave umfasst eine Fläche von ca. 6.179 km² (ohne Küstengewässer) und erstreckt sich von der deutsch-dänischen Grenze mit der Krusau auf dänischer Seite über den östlichen Teil von Schleswig-Holstein bis auf das Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern mit dem Einzugsgebiet der Stepenitz (867 km²). Federführend bei der Koordinierung der

internationalen Flussgebietseinheit ist das Land Schleswig-Holstein, weil es den weitaus größeren Flächenanteil an der Flussgebietseinheit umfasst. Der erste Bewirtschaftungsplan wurde gemäß Artikel 13 WRRL bis Ende 2009 veröffentlicht. Der zweite Bewirtschaftungsplan mit seinem Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021 wurde im Dezember 2015 veröffentlicht /10/. Der dritte Bewirtschaftungsplan mit Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027 wurde im Dezember 2021 veröffentlicht /11/.

3 Qualitätskomponenten, Zustand und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

3.1 Datengrundlagen

Es lagen zur Bearbeitung folgende Gutachten und Untersuchungsergebnisse vor:

- NCC (2016): Radioökologische Untersuchung zum Tritium im Deponiesickerwasser der Deponie Ihlenberg; Nuclear Control & Consulting GmbH, 25.11.2016
- NCC (2020): Weiterentwicklung des Tritium-Bilanzmodells der Deponie Ihlenberg; Nuclear Control & Consulting GmbH, 09.09.2020
- M&P (2021): Grundwassermonitoring 2020 Deponie Ihlenberg – Ihlenberg 1, 23923 Selmsdorf; Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, 21.07.2021
- M&P (2022): Oberbodenuntersuchung 2021 Vorhaben Basisbauabschnitt BA 7/8 Süd und BA 7 West der Deponie Ihlenberg – I14-04, Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, 29.04.2022

3.2 Allgemeine Vorgaben zur Beschreibung des Zustands der Wasserkörper nach WRRL

Aktuelle Grundlage für die Überwachung der mengenmäßigen Grundwasserbeschaffenheit und die chemische Zustandsbewertung ist die Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 11.08.2010, die Grundwasserverordnung (GrwV) /3/. Die GrwV dient der nationalen Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG vom 23.10.2000 (Wasserrahmenrichtlinie - WRRL), der Richtlinie 2006/118/EG vom 12.12.2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung

(Grundwasser-Tochterrichtlinie – GWTR 2006) sowie der Richtlinie 2009/90/EG vom 31.07.2009 zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands gemäß der WRRL. In den §§ 5, 6 und 7 der GrwV ist festgelegt, wie die Beurteilung, die Ermittlung und die Einstufung des chemischen Zustandes des Grundwassers zu erfolgen hat. Gemäß den Maßgaben der WRRL konzentriert sich die Überwachung vorrangig auf den oberen zusammenhängenden Grundwasserleiter.

Mit der WRRL wurde ein umfassender Rechtsrahmen für den Gewässerschutz in Europa geschaffen. Die WRRL fordert den Erhalt und die Entwicklung eines guten chemischen Zustandes des Grundwassers innerhalb eines eng vorgegebenen Zeitrahmens. Gemäß dieser Richtlinie wurden in M-V insgesamt 61 Grundwasserkörper (GWK) ausgewiesen, die in 16 verschiedene Bearbeitungsgebiete unterteilt wurden. Nach einem Neuzuschnitt der Grundwasserkörper in Mecklenburg-Vorpommern beträgt die Anzahl der Grundwasserkörper aktuell 59, von denen Mecklenburg-Vorpommern für 51 federführend zuständig ist. Für die übrigen 8 Grundwasserkörper haben benachbarte Bundesländer die federführende Bearbeitung¹.

Ausschlaggebend für die Beurteilung des chemischen Zustandes des Grundwassers in M-V sind die sogenannten Schwellenwerte (SW), die für die einzelnen Parameter in der GrwV aufgeführt sind.

Entsprechend § 6, Absatz 2 der GrwV wird als Prüfwert für die Einhaltung der Schwellenwert das arithmetische Mittel eines Kalenderjahres herangezogen. Bei der Bewertung anhand des Schwellenwertes nach der GrwV können prinzipiell zwei Fälle im Hinblick auf den guten chemischen Zustand unterschieden werden:

1. Der Schwellenwert wird an keiner der untersuchten GW-Messstellen in einem GWK überschritten. Dieser GWK befindet sich demnach in einem guten chemischen Zustand.
2. Wird der Schwellenwert an einer oder mehreren Messstellen in einem GWK überschritten, kann trotzdem ein guter chemischer Zustand des GWK vorliegen. Dies ist dann der Fall, wenn davon ausgegangen werden kann, dass trotz der Überschreitung eines Schwellenwertes keine signifikante Gefährdung der Umwelt vorliegt. Demnach lag ein guter chemischer Grundwasserzustand gemäß GrwV (2010) vor, wenn die flächenhafte Ausdehnung

¹ <https://fis-wasser-mv.de/charts/steckbriefe/neu/gw/index.html>; abgerufen am 22.09.2022

der Belastung weniger als ein Drittel der gesamten Fläche des GWK beträgt. Die GrwV wurde 2017 angepasst. Im Vergleich zur GrwV 2010 haben sich mit der GrwV 2017 Änderungen ergeben, die sich auf die Ermittlung des chemischen Grundwasserzustands beziehen. So trat u.a. eine Verschärfung des Flächenkriteriums für die Bewertung des Grundwasserzustands von einem Drittel auf ein Fünftel in Kraft. Weiterhin wurden Schwellenwerte angepasst bzw. ergänzt (s.a. Tabelle 3 auf Seite 15).

Bei Messstellen, an denen die Überschreitung eines Schwellenwertes auf natürliche, nicht anthropogene Einflüsse zurückzuführen ist, werden die Schwellenwerte durch Hintergrundwerte ersetzt. Die zuständige Behörde kann gemäß § 5 der GrwV einen abweichenden Schwellenwert unter Berücksichtigung des Hintergrundwertes festlegen. In Mecklenburg-Vorpommern können in einigen Regionen Überschreitungen von Schwellenwerten (insbesondere für Chlorid) auf geogene Hintergrundwerte zurückgeführt werden.

Tabelle 3: Schwellenwerte für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustandes laut GrwV

Parameter	Einheit	Schwellenwert	Quelle/Nachweis
Nitrat	mg/l	50	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten (Einzelwirkstoff)	µg/l	0,1	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017
Pflanzenschutzmittel (Summenparameter)	µg/l	0,5	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017
Arsen	µg/l	10	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017
Cadmium	µg/l	0,5	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017
Blei	µg/l	10	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017
Quecksilber	µg/l	0,2	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017
Chlorid	mg/l	250	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017
Nitrit	mg/l	0,5 ¹⁾	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017
Ortho-Phosphat	mg/l	0,5 ¹⁾	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017
Sulfat	mg/l	250 ²⁾	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017
LHKW (Trichlorethylen, Tetrachlorethylen)	µg/l	10	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017

Parameter	Einheit	Schwellenwert	Quelle/Nachweis
Ammonium	mg/l	0,5	§§ 5, 6 und 7 der GrwV, 2017

- 1) Vor 2017 kein Schwellenwert festgelegt gemäß GrwV, Stand 2010
- 2) Schwellenwert bis 2017 gemäß GrwV, Stand 2010: 240 mg/l

3.3 Flussgebietseinheit Schlei/Trave

3.3.1 Beschreibung der betroffenen Grundwasserkörper

Der Deponiestandort liegt im Grundwasserkörper ST_SP_1_16 Stepenitz/Maurine, der eine Gesamtfläche von 749,9 km² umfasst. Eine Bewertung des chemischen Zustandes gemäß Grundwasserverordnung für die Grundwasserkörper in Mecklenburg-Vorpommern wird regelmäßig vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG) durchgeführt. Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers ST_SP_1_16 Stepenitz/Maurine wird aufgrund vorhandener Belastungen mit Nitrat und Phosphat aus der Landwirtschaft derzeit als „nicht gut“ eingestuft². In den Bewirtschaftungsplänen wurden daher Maßnahmen zur Verbesserung der Grundwasserqualität festgelegt. Diese beinhalten aktuell insbesondere Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschungen aus der Landwirtschaft /11/. Der mengenmäßige Zustand wird aktuell als gut eingestuft. Es besteht ein Gleichgewicht zwischen den Grundwasserentnahmen und der Grundwasserneubildung. Dieser Zustand ist langfristig aufrecht zu erhalten /11/.

3.3.1.1 Geologie / Hydrogeologie

Die folgende Beschreibung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse beruht auf einer Zuarbeit des Büros HGN Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Schwerin vom Februar 2023:

Regionale Übersicht

Der Betrachtungsraum um die Deponie Ihlenberg ist im tieferen Untergrund durch Salzbewegung und Salzstrukturen geprägt, während die Oberfläche mit den unmittelbar darunter lagernden

² https://fis-wasser-mv.de/charts/steckbriefe/gw/gw_wk.php?gw=ST_SP_1_16; abgerufen am 22.09.2022

Schichten eine eiszeitliche Überprägung erfuhr. Daraus resultiert der bekannte sehr differenzierte und komplexe Aufbau des Untergrundes, der eine allgemeine Betrachtung ab dem Tertiär erforderlich macht /14/.

Der tiefere Untergrund ist durch die Salinarstrukturen Rehna-Rüting, Travemünde und Eckhorst-Nusse beeinflusst, deren Hebung wahrscheinlich bereits im Mesozoikum begann und sich nicht nur auf die Sedimentation in den Aufwölbungsbereichen (verstärkte Erosion), sondern auch auf die randlichen Senkungsräume bzw. Mulden auswirkte. Der Standort der Deponie Ihlenberg befindet sich im Zentrum der sog. Schönberger Mulde, einer großräumigen Randsenke zwischen den genannten Salinarstrukturen, in der sich ein mächtiges tertiäres Sedimentpaket mit einer teilweise kompletten Schichtenfolge vom Oligozän bis zum Miozän ablagern konnte. Jedoch verkomplizierten glazial entstandene pleistozäne Rinnen die recht gleichmäßige, homogene Schichtenfolge. So schufen die direkte Gletschereinwirkung als auch der schnelle Abfluss von Schmelzwässern durch Exaration und Erosion tief eingeschnittene Ausräumungszonen in den tertiären und bereits vorhandenen pleistozänen Ablagerungen innerhalb der Schönberger Mulde, in denen vorrangig bindige und nur untergeordnet rollige Rinnenfüllungen sowie umgelagerte Tertiärschollen abgelagert worden waren. Eine so während der Elster-Kaltzeit entstandene Rinne, welche sich als Schönberger Rinne von Dassow nach Südwesten erstreckt, verläuft mit ihrem Rinnentiefsten auch unter der Deponie Ihlenberg und beeinflusst die geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse /13//14//15/.

Für den oberflächennahen Untergrund im Betrachtungsraum war innerhalb der glazialen Periode vor allem die Weichsel-Kaltzeit prägend. Wiederkehrende Beanspruchung durch Gletschervorstöße veränderten und störten die ursprüngliche Schichtenfolge. Insbesondere die Gletscher der Pommern-Phase im Weichsel-Hochglazial sorgten für eine Abschabung und Aufschuppung, Aufarbeitung und Verlagerung oberflächennah lagernder Sedimente, die am Gletscherfuß zu einer heterogenen Stauchmoräne (Sande, Schlufflagen, Geschiebemergelpakete) zusammengeschoben wurden. Im Deponieumfeld dominiert somit an der Oberfläche ein SW-NO-streichender Höhenzug mit dem Ihlenberg und dem Bockholzberg, der einen Teil des rund 5 km langen und etwa 1 km breiten Ausläufers der Pommerschen Endmoräne (Vorstaffel) darstellt. Der Ihlenberg und der Bockholzberg zählen mit mehr als +80 m NHN zu den höchsten Erhebungen innerhalb des Endmoränenzugs. Die Deponie Ihlenberg befindet sich mit +60 bis +80 m NN am Kamm und am südöstlichen/südlichen Hang des Ihlenbergs. Um den Höhenzug ist der Geschiebemergel der ausgedehnten Grundmoräne anzutreffen /13//14//15/.

Grundsätzlich zeigen Endmoränenkörper durch das in ihnen abgelagerte Materialgemisch schon einen wechselhaften und komplizierten Aufbau; für den Standort Ihlenberg kommen aber noch starke Stauchungs- und Schuppungstendenzen hinzu. Stratigraphische Zuordnungen sind daher mit erheblichen Unsicherheiten behaftet und sollten nur unter Vorbehalt genutzt werden.

Geologische Verhältnisse

- Tertiär

Innerhalb der Schönberger Mulde konnte im Tertiär eine weitgehend ungestörte Schichtenfolge vom oligozänen Rupelton bis zu den miozänen Mölliner Schichten abgelagert werden. Die Mächtigkeiten des marinen Sedimentpaketes schwanken zwischen 110 und 150 m. Oberhalb des Rupeltons stehen mit den Sülstorfer und Rogahner Schichten bis zu den unteren Brooker Schichten vor allem Schluffe (40 – 50 m, teilweise in feinsandiger Ausbildung) und darüber schluffige Feinsande (Glimmersande) an. Den Top der tertiären Schichtenfolge stellen die Mölliner Schichten mit Feinsanden im Liegenden und den gröberen Quarzsanden im Hangenden dar. Zusammen erreicht das sandige Miozän bis zu 100 m Mächtigkeit, wovon etwa 30 – 40 m den Mölliner Schichten zugeordnet werden. Diese bilden mit den Feinsanden der Brooker Schichten den mächtigen und aushaltenden Hauptgrundwasserleiter im Betrachtungsraum /13//14//15/.

Im Bereich von pleistozänen Rinnen wurde das Tertiär teilweise bis zu den Sülstorfer Schichten oder sogar zum Rupelton erodiert. Somit ist unterhalb der Deponie Ihlenberg aufgrund der großen Erosionstiefe nur noch der Rupelton anzutreffen. Die Quartärbasis liegt unter -200 m NHN. An den Rinnenflanken können noch Reste der hangenden Schichten bis ins Miozän anstehen, die Quartärbasis steigt entsprechend schnell an. Bei Selmsdorf im Nordwesten oder bei Schönberg im Südosten liegt sie bei etwa -50 m NHN /14//15/.

- Pleistozän

Aufgrund der bewegten Quartärbasis schwankt die Mächtigkeit der pleistozänen Schichtenpakete im Umfeld der Deponie Ihlenberg zwischen 35 m (südlich Schönberg) und rund 280 m (Pleistozänrinne unter Deponiegelände) /13//14/.

In der Schichtenfolge dominiert ab der Oberfläche zunächst eine Wechsellagerung aus Geschiebemergel und glazilimnischen Schluffen bzw. Tonen (Beckenschluff/ -ton), der sandige oder schluffig-sandige Zwischenlagen und „Linsen“ mit durchschnittlichen Mächtigkeiten von

wenigen Metern eingeschaltet sind. Zusammenhängende Sandbereiche sind selten, konnten aber in den geowissenschaftlichen Untersuchungen des Geologischen Landesamtes (GLA) Mecklenburg-Vorpommern bereichsweise auch im Deponiebereich nachgewiesen werden /15/. In älteren Erkundungskampagnen wurden diese eher weit außerhalb der Deponie erbohrt /14/. Die Ablagerungen sind weichsel- bis saalezeitlichen Ursprungs (einschließlich Eem-Warmzeit), eine exakte stratigraphische Zuordnung ist aufgrund fehlender Leithorizonte aber nicht gegeben. Mittels geophysikalischer Korrelationen konnten in LÖFFLER (1988) /13/ aber drei Komplexe im Bereich der Deponie Ihlenberg unterschieden werden (s. auch Abbildung 1 auf Seite 20):

- I: schluffig-toniger Geschiebemergel (bis etwa +40 bis +50 m NHN), oberflächlich einige Meter verlehmt, zur Basis bei +30 m NHN steiniger werdend (Weichsel, nur im Endmoränenbereich Ihlenberg/ Bockholzberg vorhanden und im Kammbereich ggf. in reduzierter Mächtigkeit /15/),
- II: Geschiebemergel, im Hangenden sandig ausgebildet (5 – 15 m im Topbereich, teilweise Geschiebemergel-Sand-Wechselagerung), und Beckenschluff (10 – 30 m), mit Basis im Deponiebereich bei -20 bis -30 m NHN (Weichsel + wahrscheinlich Eem, kann nach Westen und Osten auch außerhalb des Endmoränenbereichs weiterverfolgt werden),
- III: geringmächtiger Geschiebemergel unter Deponie mit Basis bei -40 bis -50 m NHN (Saale, kann nach Westen und Osten auch außerhalb des Endmoränenbereichs weiterverfolgt werden). In BUSSE (1991) /14/ wurde die Basis anhand von Bohrerergebnissen mit einer Geschiebemergelbasis bei -70 bis -80 m NHN noch etwas tiefer angenommen.

Gemäß der geophysikalischen Korrelation würden die Grenzen der Komplexe (markiert durch Schluff-Ton-Lagen) verhältnismäßig horizontal verlaufen, was für den eigentlich gestörten Endmoränenbereich ungewöhnlich ist. In LÖFFLER (1988) /13/ wurde daraus geschlussfolgert, dass es sich um eine Satzendmoräne handelt, die von späteren Eisvorstößen nicht mehr gestaucht wurde und ungestört blieb. In den Beschreibungen des GLA MV (1991) /15/ wurde die Endmoräne durch anschließende Eisseen des Pommerschen Gletschers mit Schluffen bedeckt und von

Schmelzwasserbildungen verschüttet. Durch Erosion wurde aber der Höhenzug der Endmoräne wieder herausgebildet. Diskordant dem oberen Geschiebemergel auflagernde Sande oder lokale holozäne Bildungen sind anzutreffen.

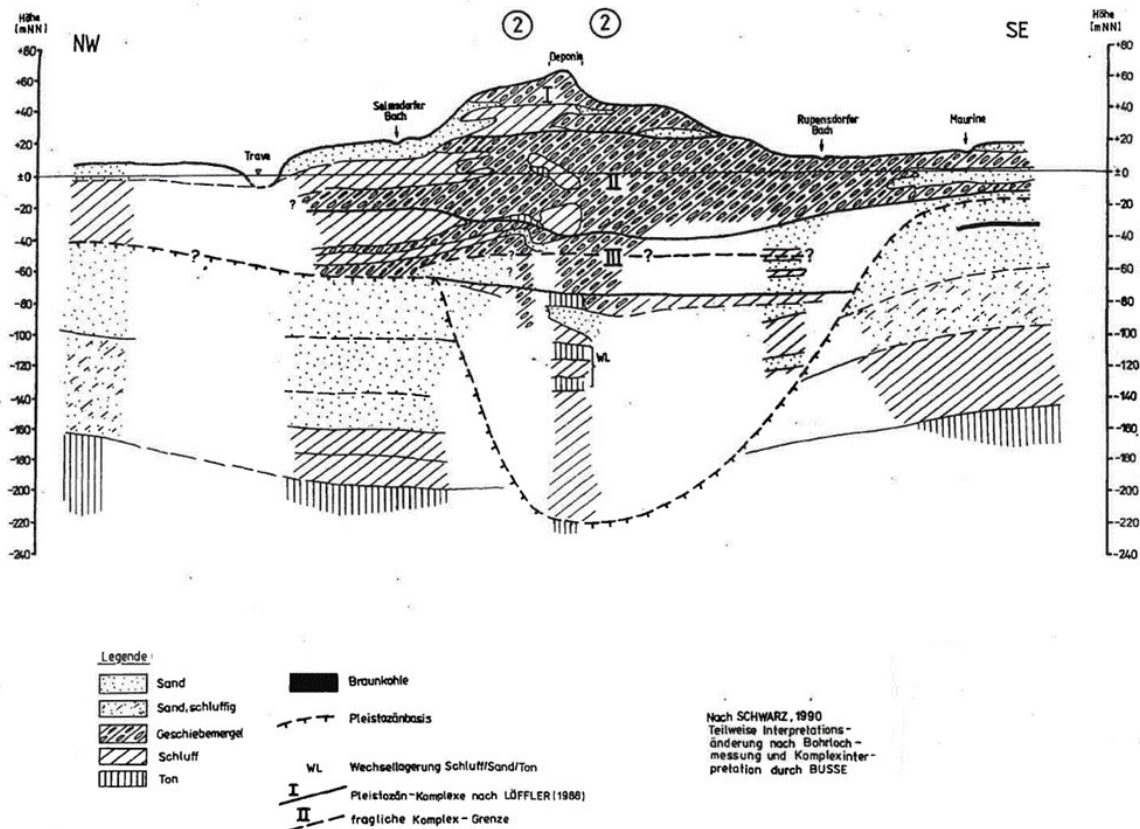


Abbildung 1: Schematischer Profilschnitt aus BUSSE (1991) /14/

Unter den genannten Geschiebemergel-Komplexen aus 100 – 140 m Geschiebemergel und Schluff mit geringmächtigen schluffigen und überwiegend nicht aushaltenden Sandbereichen stehen innerhalb der Schönberger Rinne schluffig-sandige elsterzeitliche Schmelzwasserablagerungen mit 100 – 150 m an, die vorwiegend aus (Becken)Tonen und Schluffen mit eingeschalteten stark schluffigen Feinsanden ohne räumliche Verbreitung oder einer Schluff-Sand-Wechsellagerung gebildet werden. Die Rinnenbasis stellt teilweise geringmächtiger elsterzeitlicher Geschiebemergel dar. Außerhalb der Rinne, wo Pleistozän-Mächtigkeiten zwischen 35 und bis

zu 80 m auftreten, ist der obere Teil der genannten Schichtenfolge mit vorwiegend Geschiebemergel und Schluff ebenfalls zu finden. An der Basis steht dort aber oft ein pleistozäner Sandhorizont als direkter Übergang zum sandigen Tertiär an /14/.

Aus Gesteinsuntersuchungen, Laborversuchen oder Pumpversuchen abgeleitete Durchlässigkeitsbeiwerte für den Bereich der Deponie Ihlenberg werden in BUSSE (1991) /14/ u.a. wie folgt angegeben:

- Komplex 1 (toniger Geschiebemergel): $8 \cdot 10^{-10}$ m/s
- Geschiebemergel ungestört allgemein: $2 \cdot 10^{-10}$ – $6 \cdot 10^{-8}$ m/s
- Sandiger Lehm ungestört: 10^{-7} – 10^{-6} m/s
- Schluffiger Feinsand ungestört: $6 \cdot 10^{-6}$ – $3 \cdot 10^{-5}$ m/s
- Mölliner Schichten (Quarzsande): $4 \cdot 10^{-4}$ m/s
- Feinsande Mölliner/ Brooker Schichten: $1,7 \cdot 10^{-4}$ m/s

Insgesamt belegen diese Werte eine geringe Durchlässigkeit des Untergrundes ab der Oberfläche. Da Schluffe und Tone weniger durchlässig als die heterogen zusammengesetzten Geschiebemergel sind, wird aufgrund der nachgewiesenen mächtigen Ton-Schluff-Schichten grundsätzlich von sehr guten Stauereigenschaften ausgegangen /14/.

Die geowissenschaftlichen Untersuchungen des GLA MV (1991) /15/ zeigen in kleinräumigen Betrachtungen aus dem Deponiebereich und dem Umfeld (Bohrungen, Gruben usw.) deutlich gestörte Lagerungsverhältnisse mit Falten, steil gestellten rolligen Lagen sowie Auf- und Abschiebungen, die die eiszeitliche Beanspruchung insbesondere der weichselzeitlichen Ablagerungen bis in die umgebende Grundmoräne belegen. In Bohrungen wurden lokal unter der Geschiebemergel-Bedeckung feinkörnige Sande, teils mit hohen Schluffanteilen, nachgewiesen, welche infolge reduzierter Geschiebemergel-Mächtigkeit bis nah an die Oberfläche ragen oder die Deckschicht lokal durchspießen. Geophysikalische Untersuchungen des tieferen Pleistozäns, die aufgrund fehlender tiefer Bohrungen oft ausschließlich Erkenntnisse liefern können, zeigen zudem einen höheren Sand-anteil in der Schichtenfolge als vorher angenommen (bspw. /13/, /14/), sodass die erwähnten sehr guten Stauereigenschaften lokal mit Einschränkungen gelten.

Hydrogeologische Verhältnisse

Im Bereich der Deponie Ihlenberg werden üblicherweise zwei Grundwasserstockwerke I und II mit unterschiedlichen hydrogeologischen Verhältnissen ausgehalten. Das Grundwasserstockwerk I umfasst das beschriebene weichselzeitliche Deckgebirge als GWL 1. In diesem dominieren vor allem bindige Geschiebemergelpakete, in denen bereichsweise sandige Partien oder „Linsen“ eingeschlossen sind. Mächtige oder aushaltende pleistozäne Grundwasserleiter sind durch die beschriebene Genese und die glazitektonische Überprägung, insbesondere innerhalb der Endmoräne, nicht vorhanden. Auch zusammenhängende Sandbereiche sind eher selten nachgewiesen. Die vorhandenen Sande sind teilweise isoliert, in vielen Fällen ist aber ein hydraulischer Kontakt untereinander durch in den weichselzeitlichen Geschiebemergeln häufig anzutreffende sand-kies-geröllführende Bereiche anzunehmen, sodass sich „Grundwasserleiter“-ähnliche Verhältnisse vermuten lassen /13//14//15/. Ein GWL 2 aus Eem-warmzeitlichen Sanden, der ebenfalls zum Grundwasserstockwerk I gehören würde, ist im Deponiebereich nicht aufgeschlossen.

Das Grundwasserstockwerk II umfasst den als GWL 3 ausgewiesenen Bereich der saalezeitlichen Ablagerungen bis in die elsterzeitliche Rinnenfüllung, der mit dem außerhalb der Rinne vorhandenen tertiären Hauptgrundwasserleiter (Mölliner und Brooker Schichten) in direkter Verbindung steht. Im weiteren Umfeld befinden sich die Trinkwasserentnahmen der Wasserfassungen bei Lübeck und Dassow in diesem Grundwasserstockwerk /14//15/.

Eine hydraulische Trennung beider Stockwerke erfolgt durch einen mächtigen Stauerkomplex, gebildet aus tonigen Beckenschluffen (wahrscheinlich Eem) und spätsaalezeitlichem Geschiebemergel. Die Wirksamkeit des Stauers, trotz der Stauchungen und gestörten Lagerung, zeigt sich insbesondere durch entgegengesetzte Grundwasserfließrichtungen der beiden Stockwerke und unterschiedliche Druckpotenziale. Zur Ermittlung der Fließverhältnisse wurden Wasserspiegel aus verfilterten Sandlinsen, schluffig-sandigen Bereichen und sandigen Geschiebemergeln verglichen und korreliert, woraus sich horizontbezogene Druckverhältnisse im Grundwasser ergaben, die einen engen Bezug zu den oben beschriebenen Mergel-Komplexen aufweisen /13//14/.

Im Bereich der Deponie steht Grundwasser bereits geländenah an, Artesik kann lokal beobachtet werden. Oberhalb von +30 m NHN kommt es zu einer raschen Abnahme der Druckwasserspiegel (Komplex I aus Abbildung 1), zwischen +30 m und etwa -20 m NHN fällt diese Abnahme schwächer aus (Komplex II aus Abbildung 1). In den Schichten um ± 0 m NHN bildete sich eine eigene

Fließdynamik mit geringerem Gefälle. Unterhalb von -20 m NHN nimmt der Druckabfall wieder stärker zu (Komplex III aus Abbildung 1) /13//14/.

An der Oberfläche bildet der Höhenzug über Ihlenberg und Bockholzberg eine oberirdische Wasserscheide, auf deren südöstlicher Seite der Deponiebereich liegt. Der Oberflächenabfluss erfolgt somit an der Deponie Ihlenberg nach Südosten. Für die beiden oberen Komplexe im (weichselzeitlichen) pleistozänen Deckgebirge prägt sich die Wasserscheide als hydrodynamische Hochlage im Grundwasser nordwestlich bis nördlich der Deponie durch, sodass der Grundwasserabstrom der Morphologie folgt. Aufgrund der bindigen Bildungen im Untergrund und der damit verbundenen mäßigen bis schlechten Durchlässigkeit herrscht, vor allem oberflächennah, ein steiles Fließgefälle /13//14/.

Der tertiäre Hauptgrundwasserleiter unterhalb der Deponie zeigt eine Grundwasserströmungsrichtung von Südosten nach Nordwesten mit ruhigem und gleichmäßigem Gefälle. Durch die hydraulische Verbindung der Schönberger Rinne zur Umgebung durchströmt der Hauptgrundwasserleiter unterhalb der Deponie, wo das sandige Tertiär fehlt, den in gleicher Höhe ausgewiesenen GWL 3 aus weitgehend ungestörten elster- und saalezeitlichen Ablagerungen /13//14/.

Eine im Oktober 1991 durch das GLA MV durchgeführte Stichtagsmessung an Messstellen im Deponiebereich sowie im weiteren Umfeld von einigen Kilometern deutete vier Fließregime an, die sich nach dem Niveau ihrer Druckspiegel unterschieden /15/:

Quartär	Druckniveau +35 bis +60 m NHN	- Filter in sandigem Geschiebemergel bis +40/+50 m NHN im Norden bzw. +20/+35 m NHN im Süden
- oberer Bereich:		- O und SO Deponiebereich auch in aushaltenden Sanden
		- Abstrom nach SO

Quartär – tieferer Bereich:	Druckniveau +25 bis +40 m NHN	<ul style="list-style-type: none">- Filter in sandigem Geschiebemergel bzw. in sandigen Bereichen- Abstrom nach SO, aber mit geringerem Wasserspiegelniveau (hydraulisches Gefälle oben – unten)
Quartär – tiefster Bereich:	Druckniveau +15 bis +20 m NHN	<ul style="list-style-type: none">- Rinne mit sandig-schluffigen, teils bindigen Sedimenten- stark bindige Schichten an Basis des Bereichs verhindern Verbindung zum seitlich anstehenden Tertiär- Abstrom nach SO
Hauptgrundwasserleiter:	Druckniveau +8 bis +17 m NHN	<ul style="list-style-type: none">- miozäne Mölliner Schichten (Quarzsande) mit auflagernden pleistozänen Sanden (außerhalb Rinne) und gröbere Brooker Schichten (Glimmersande) sowie sandige Rinnenfüllung- Abstrom SO → NW mit sehr geringem Gefälle

Die Spannbreiten der Wasserspiegelangaben werden sich in den vergangenen 30 Jahren verändert haben und sind somit nicht mehr aktuell. Die Werte zeigen aber eine hydraulische Unterteilung insbesondere im Pleistozän an. Diese ging in leicht abgewandelter Form für das weichselzeitliche Deckgebirge in die Festlegung und aktuell verwendeten drei Untereinheiten des GWL 1 ein:

- Teil-GWL 1.1: weitgehend isolierte lokale Sandlinsen innerhalb des Geschiebemergels ohne erkennbaren Kontakt zur Umgebung, hierzu zählen überwiegend Grundwassermessstellen mit Filtertiefen bis 20 m u. GOK
- Teil-GWL 1.2: Wechselablagerungen, hierzu zählen überwiegend Grundwassermessstellen mit Filtertiefen bis 40 m u. GOK
- Teil-GWL 1.3: Wechselbasissande?, hierzu zählen überwiegend Grundwassermessstellen mit Filtertiefen bis 60 m u. GOK

Diese Untergliederung des GWL 1 basiert nicht auf geologischen Schichten oder stratigraphischen Zuordnungen, sondern stellt lediglich einen Versuch dar, Wasserspiegelmessungen an vorhandenen Messstellen mit unterschiedlichen Druckpotenzialen in einer „Grundwasserleiter“-ähnlichen Einteilung zu gruppieren. Es handelt sich demnach um eine hydraulische Gliederung, die jedoch nicht als fix zu betrachten ist und Ausreißer erkennen lässt. Wegen der stark gestörten Lagerungsverhältnisse im pleistozänen Deckgebirge sind keine großräumigen Grundwasserleiter (Sand-Kies-schichten) auszuhalten /15/.

3.3.2 Mengenmäßiger Zustand der betroffenen Grundwasserkörper

Zur Beschreibung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers sind insbesondere die Messdaten der Grundwasserstände relevant, da sich Änderungen der Grundwassermenge durch Veränderungen der Grundwasserstände darstellen würden.

Für die „Grundwasserleiter“-ähnlichen Verhältnisse in den sog. GWL 1.1 – 1.3 sowie für den GWL 3 am Standort der Deponie Ihlenberg wurden letztmalig 2015 die bestehenden Grundwassergleichpläne überprüft (/17/, vgl. Abbildung 2 bis Abbildung 5). Die o. g. Fließregime des GLA MV konnten weitgehend bestätigt werden. Jedoch ist davon auszugehen, dass die grundsätzlich mögliche Grundwasserbewegung am Deponiestandort durch die gestörten Lagerungsverhältnisse im Untergrund verkompliziert wird und sich komplexer darstellt als in den relativ „ruhigen“ Gleichplänen. Aufgrund des heterogenen Untergrundes können lokal von den Gleichplänen abweichende Fließbedingungen herrschen.

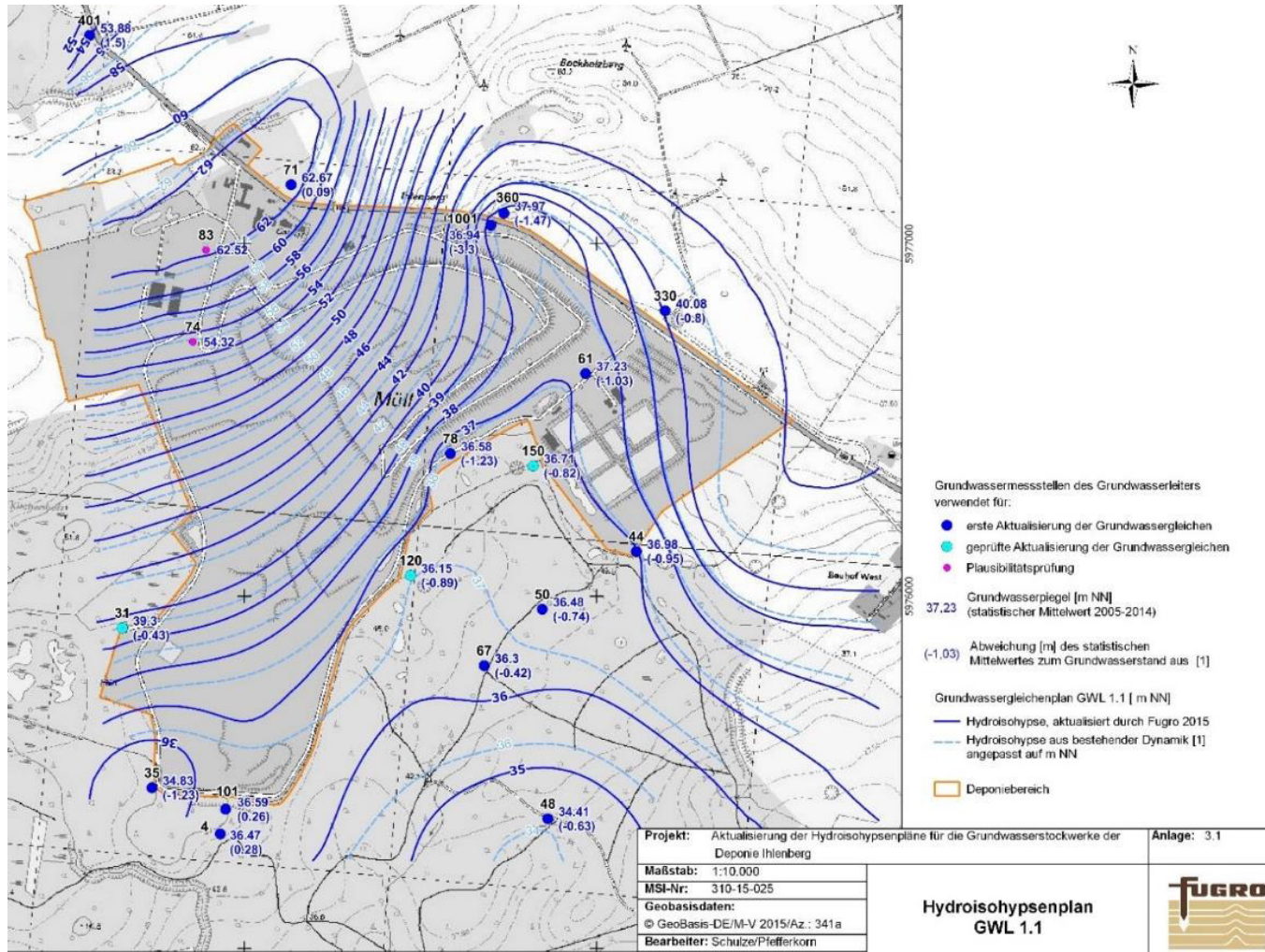


Abbildung 2: Grundwassergleichenplan GWL 1.1 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) /17/

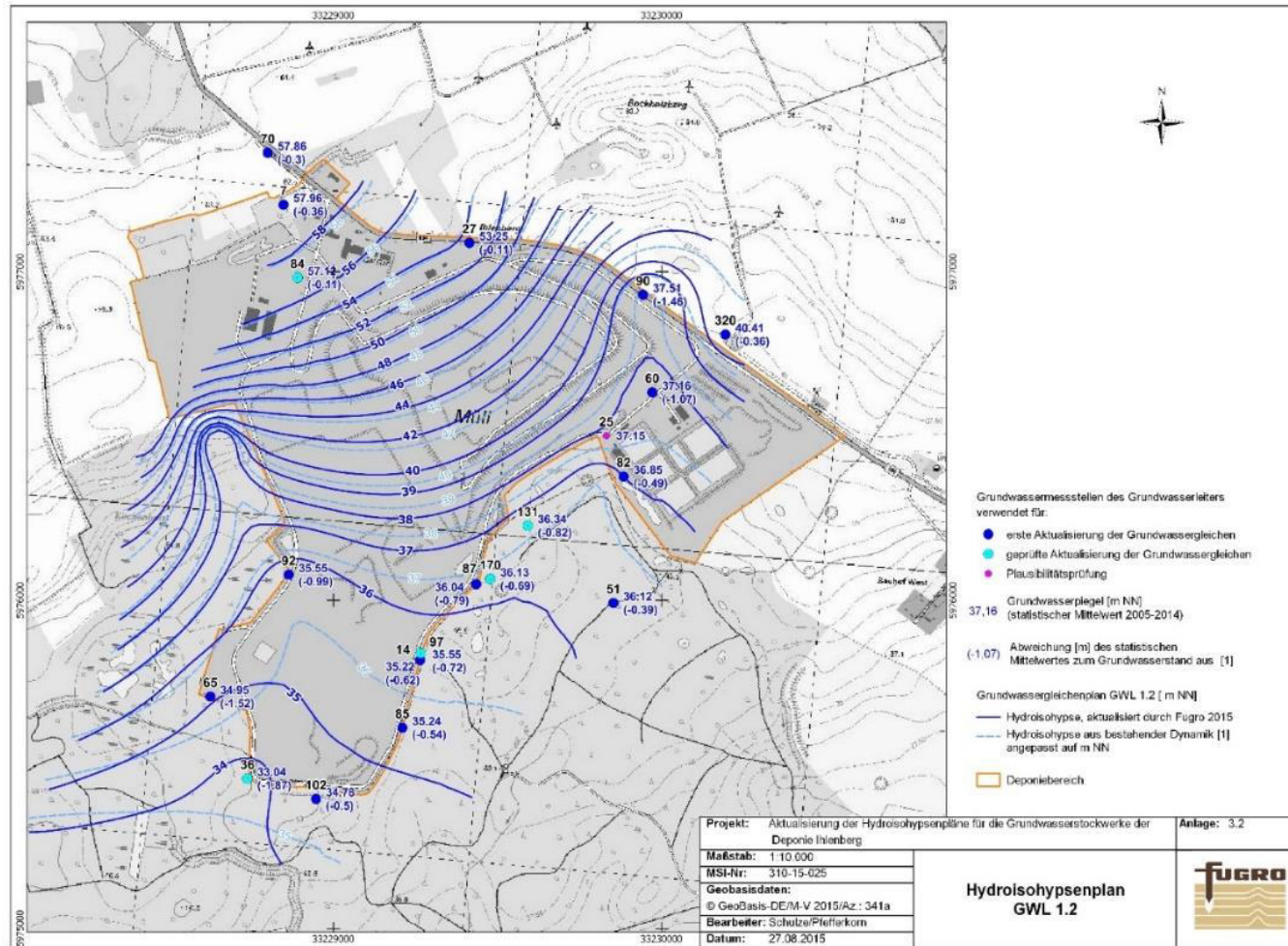


Abbildung 3: Grundwassergleichenplan GWL 1.2 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) /17/

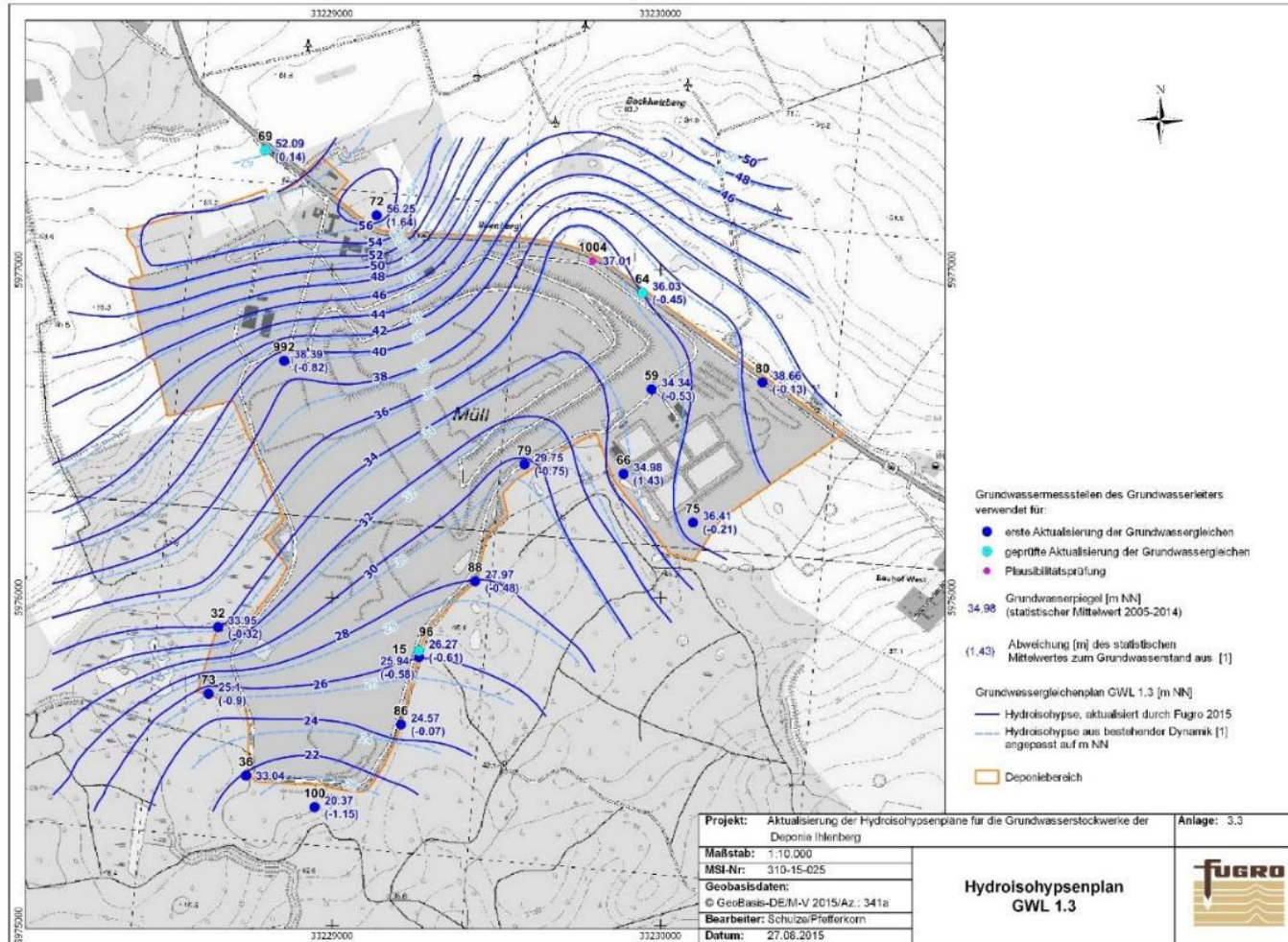


Abbildung 4: Grundwassergleichenplan GWL 1.3 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) /17/

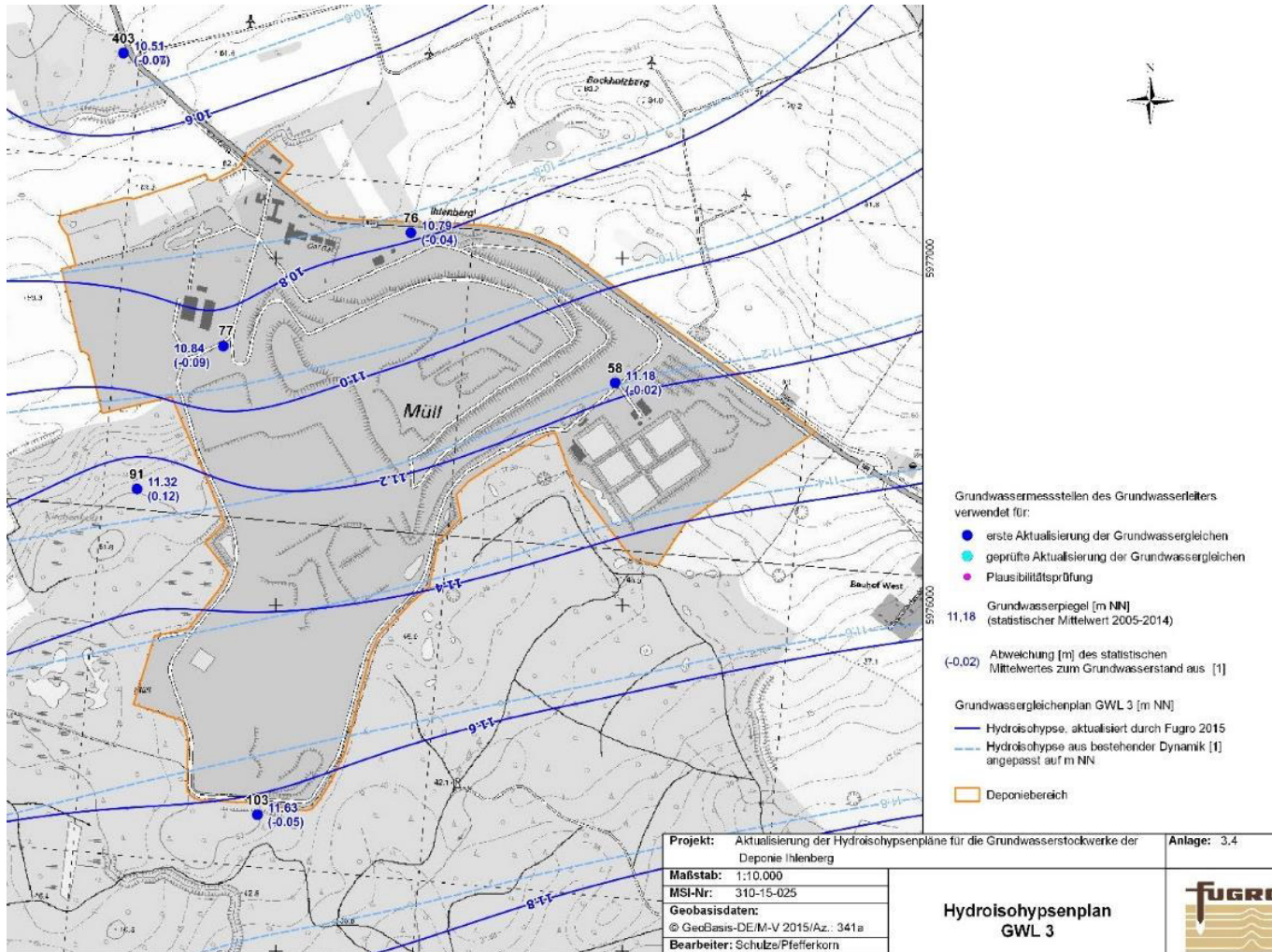


Abbildung 5: Grundwassergleichenplan GWL 3 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) /17/

Um zu prüfen, ob sich die Grundwasserverhältnisse im Zeitraum seit 2015 bis zur Gegenwart geändert haben, wurde eine Auswertung der Wasserstandsmessungen seit 2015 durchgeführt. Die Ganglinien der Grundwasserstände sind in den nachfolgenden Abbildungen getrennt nach Grundwasserleitern dargestellt.

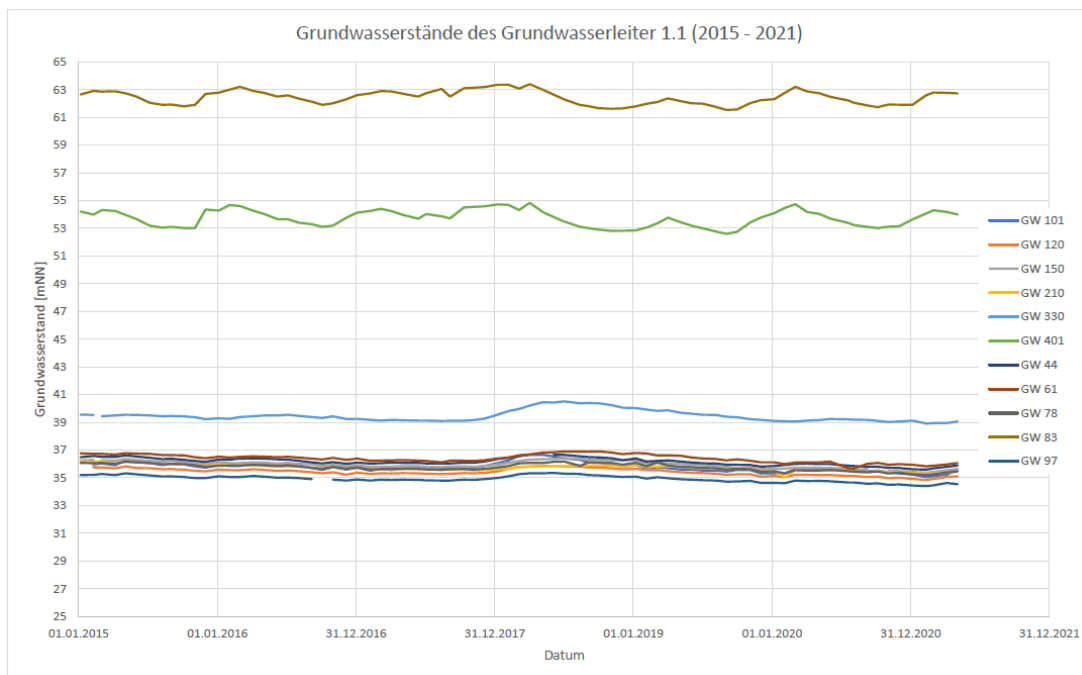


Abbildung 6: Grundwasserganglinien GWL 1.1 (2015 – 2021)

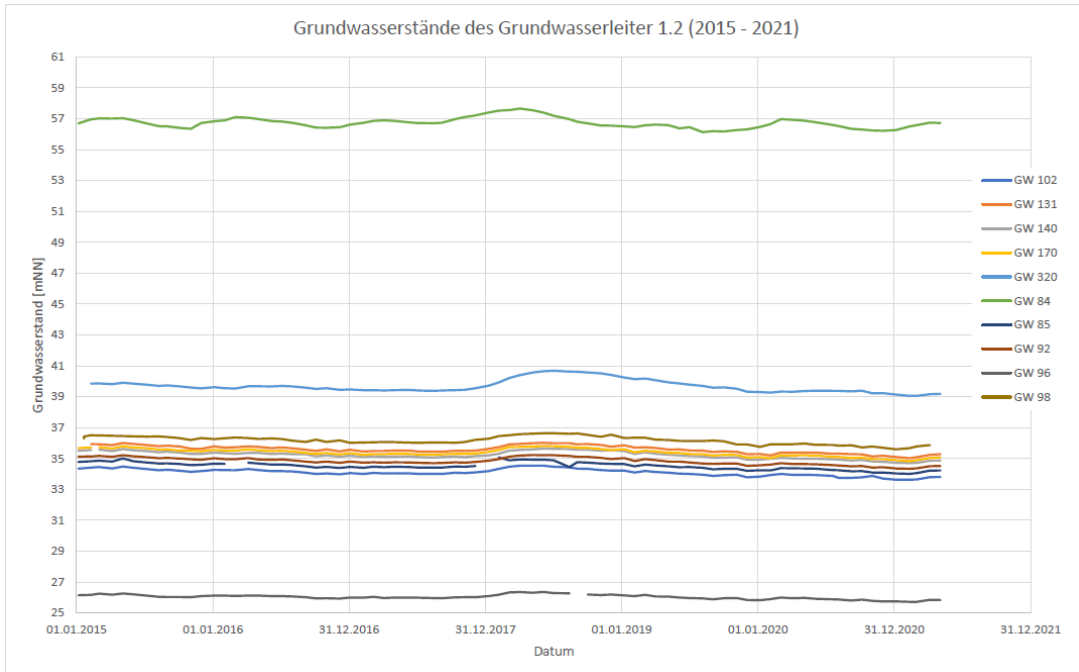


Abbildung 7: Grundwasserganglinien GWL 1.2 (2015 – 2021)

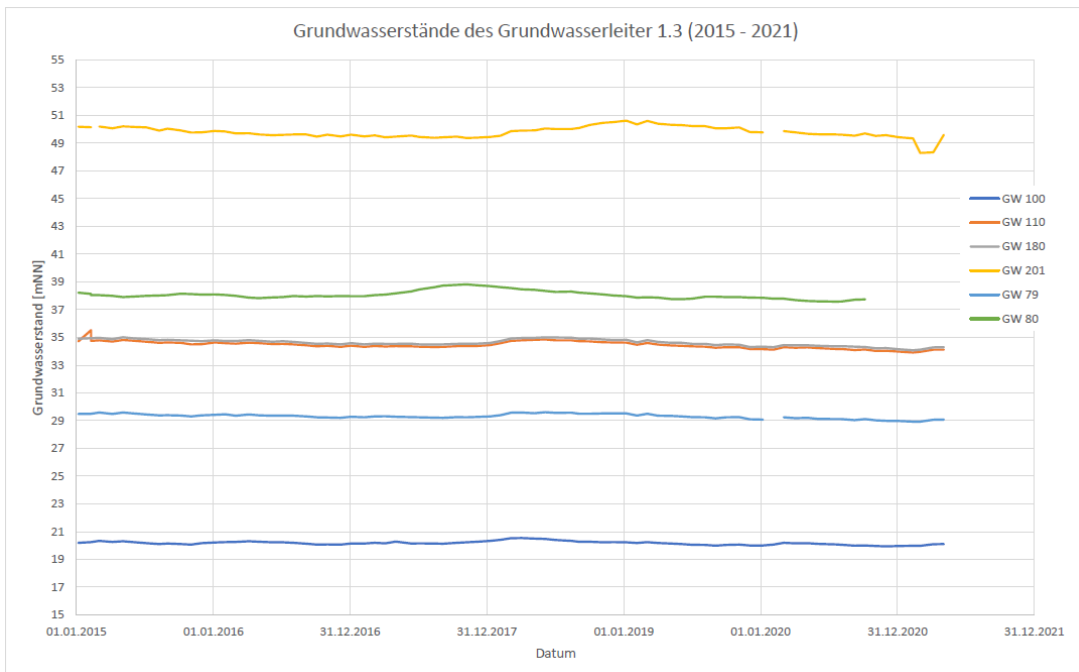


Abbildung 8: Grundwasserganglinien GWL 1.3 (2015 – 2021)

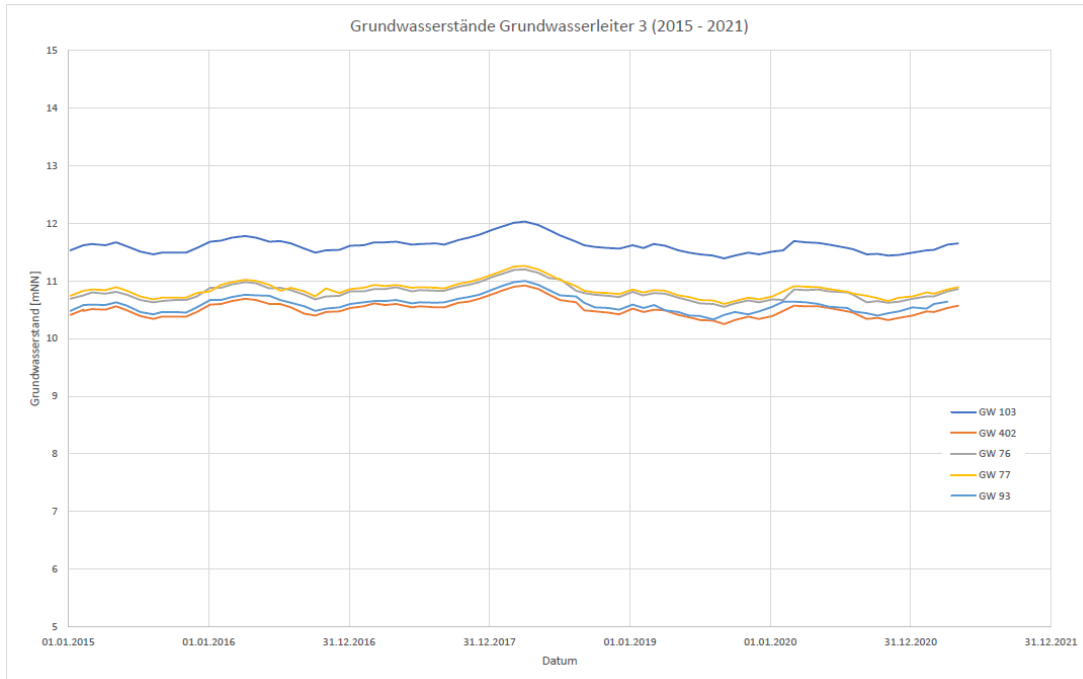


Abbildung 9: Grundwasserganglinien GWL 3 (2015 – 2021)

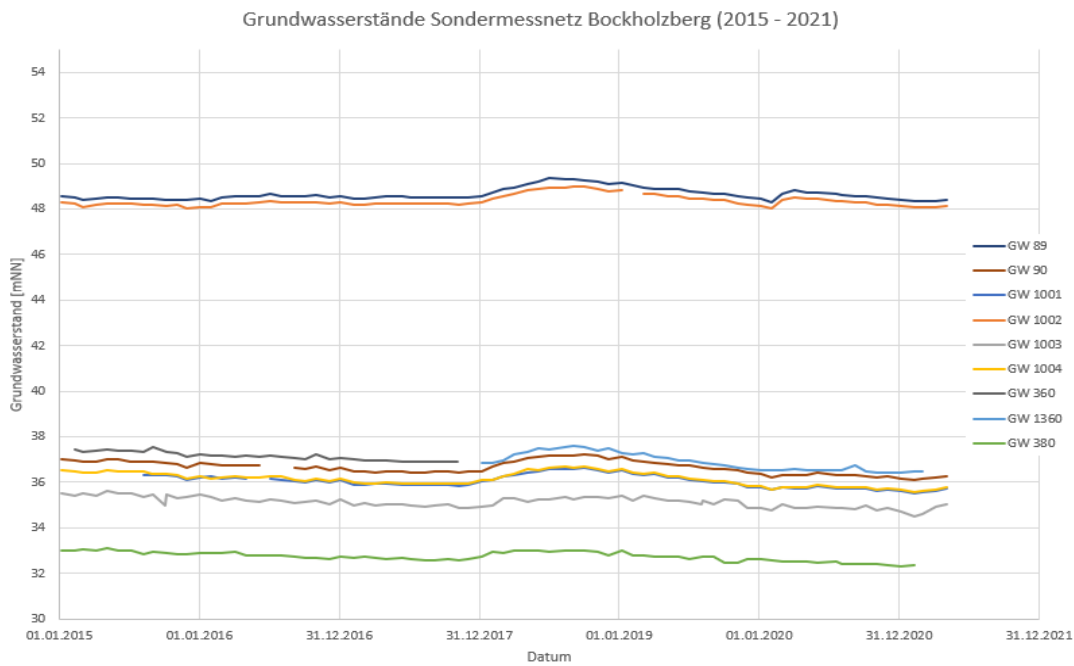


Abbildung 10: Grundwasserganglinien Sondermessnetz Bockholzberg (2015 – 2021)

Es ist ersichtlich, dass die Grundwasserstände leichten Schwankungen um meist max. 0,5 m unterliegen. In den verschiedenen Grundwasserleitern weisen die einzelnen Grundwassermessstellen jeweils parallele Verläufe auf.

Für den Zeitraum ab 2015 wurden keine wesentlichen Änderungen der Grundwasserstände ermittelt. Die oben beschriebenen Fließverhältnisse können somit bestätigt werden.

3.3.3 Chemischer Zustand des Grundwassers im Bereich und Umfeld der Deponie

3.3.3.1 *Regelmäßiges Grundwassermonitoring /8/*

Vor dem Hintergrund der dargestellten Erkenntnisse zu den Grundwasserverhältnissen wird am Standort Ihlenberg das vorgenannte Grundwasserkörpersystem (GWL 1.1, 1.2, 1.3 und 3) messtechnisch bereits langjährig überwacht. Der Grundwassermonitoringbericht von 2020 ist den Antragsunterlagen Anhang 22.1 zu entnehmen.

Die Messstellen des **Überwachungsmessnetzes** im Grundwasserstockwerk I (An- und Abstrom) werden quartalsweise beprobt und untersucht. Die Messstellen des Überwachungsmessnetzes im Grundwasserstockwerk II sowie die Messstellen des **Verdichtungsmessnetzes** werden in größeren Intervallen (mind. jährlich) beprobt und untersucht. Mit dem Verdichtungsmessnetz wird das Überwachungsraaster um den Deponiestandort nochmals verfeinert, um mögliche lokale Veränderungen der Grundwasserqualität detaillierter untersuchen zu können.

Nordöstlich der Bundesstraße B 104 in Richtung Bockholzaberg wird in unmittelbarer Nähe zur Deponie ein **Sondermessnetz „Bockholzberg“** betrieben. Hier wurde für diesen Bereich eine kleinräumige, räumlich isolierte Beeinflussung durch den Deponiebetrieb festgestellt, von dem das oberste, oberflächennahe Grundwasservorkommen im Grundwasserstockwerk I betroffen ist. Die im Grundwasserstockwerk I unterhalb gelegenen Grundwasservorkommen und das Grundwasserstockwerk II mit dem GWL 3 sind von der Beeinflussung nicht betroffen. Weiterführende Ausführungen hierzu können /8/ (als Anlage 22.1 der Antragsunterlagen beigelegt), dort unter Kapitel 3.4.1.4, entnommen werden.



Abbildung 11: Grundwassermessstellennetz der Deponie Ihlenberg (rot: GWL 1.1, blau: GWL 1.2, gelb: GWL 1.3, grün: GWL 3, grau: Sondermessnetz Bockholzberg /8/

Wie oben dargestellt, umfasst das vorhandene und regelmäßig beprobte Messstellennetz in allen Grundwasserleitern eine ausreichende Anzahl an Messstellen und deckt den gesamten Bereich des Deponiekörpers ab. Dies trifft insbesondere auch für das Grundwasserstockwerk II, in dem sich im weiteren Umfeld die Trinkwasserentnahmen der Wasserfassungen bei Lübeck und Dassow befinden, zu.

Im Rahmen des regelmäßigen Grundwassermonitorings durch die IAG wurden zusammenfassend die folgenden Ergebnisse ermittelt /8/:

Im Grundwasserleiter GWL 1.1 sind seit 2010 Überschreitungen des Auslöseschwellenwerts beim Parameter Arsen in der Messstelle GWM 101 festzustellen. Alle anderen Parameter und die weiteren Messstellen sind unauffällig. Aufgrund dieses Arsenbefundes wurde 2010 eine vertiefte Überprüfung aller Grundwassermessstellen in diesem Bereich durchgeführt. Die vertiefende Prüfung ergab, dass alle weiteren Messstellen in diesem Bereich unauffällige Konzentrationen der untersuchten Halbmetalle und Metalle aufweisen. Da sich die Auffälligkeit nur auf den Parameter Arsen beschränkt und nicht auch andere deponiebürtige Stoffe umfasst, ist von geogen bedingten Einflüssen auszugehen. Dennoch bleibt dieser Bereich in einem erweiterten Grundwassermonitoring.

Alle übrigen Grundwassermessstellen im Abstrom des GWL 1.1 sind als unauffällig zu interpretieren, d.h. deren Analyseergebnisse lagen durchgängig unterhalb bis deutlich unterhalb des jeweiligen Auslöseschwellenwertes (ASW). Zudem ist festzuhalten, dass der GWL 1.1 nicht zur Trinkwassergewinnung genutzt wird.

Das Grundwassermonitoring belegt, dass im Abstrom des Grundwasserleiters 1.2 keine Belastung des Grundwassers nachweisbar ist.

Im Grundwasserleiter 1.3 wurden keine Überschreitungen der Auslöseschwellenwerte festgestellt.

Nordöstlich der Bundesstraße B 104 in Richtung Bockholzberg wird in unmittelbarer Nähe zur Deponie ein Sondermessnetz „Bockholzberg“ betrieben. Hier wurde für diesen Bereich eine kleinräumige, räumlich isolierte Beeinflussung durch den Deponiebetrieb festgestellt, von dem das oberste, oberflächennahe Grundwasservorkommen im Grundwasserstockwerk I betroffen ist.

Für das Sondermessnetz Bockholzberg zeigt das durchgeführte Monitoring erhöhte Konzentrationen an den Messstellen GWM 89, GWM 1360 und GWM 1001 im obersten Grundwasservorkommen. Die Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA werden an diesen Messstellen teilweise bei den Parametern Chlorid, Benzol, Vinylchlorid, Arsen und der Summe LHKW überschritten. Die Überschreitung bzgl. Arsen resultiert dabei aus der Novellierung und der damit erheblichen Absenkung des Geringfügigkeitsschwellenwerts in 2016. Die absoluten Arsenkonzentrationen haben sich im Vergleich zu den Vorjahren nicht erhöht.

Zur Beurteilung der Gefährdungssituation werden seit 2000 weitergehende Untersuchungen durchgeführt und entsprechende Gutachten erstellt.

Im Grundwasserleiter 3 wurde seit 2010 in der GWM 76 eine leicht erhöhte Natriumkonzentration festgestellt. In der GWM 402 sind die Arsenkonzentrationen seit 2013 leicht erhöht. Alle anderen Parameter sind bei diesen Grundwassermessstellen jedoch unauffällig. In den weiteren Abstrommessstellen im GWL 3, die zudem dichter an der Deponie liegen, wurden ebenfalls keine Auffälligkeiten hinsichtlich Arsen festgestellt. Es ist daher bei den o.g. Befunden nicht von einem Deponieeinfluss auszugehen – insbesondere da andere einschlägige deponiespezifische Indikatorparameter vollkommen unauffällig sind.

Alle weiteren An- und Abstrommessstellen im zur Trinkwassergewinnung genutzten Grundwasserleiter 3 sind ebenfalls als „nicht deponiebürtig beeinflusst“ zu bewerten.

3.3.3.2 Tritiumuntersuchungen

Seit Juli 2011 untersucht das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern als Teil des bundesweiten integrierten Mess- und Informationssystems (IMIS) zudem das Sickerwasser der Deponie Ihlenberg auf Radioaktivität. Dass 2011 erhöhte Konzentrationen des radioaktiven Wasserstoffisotops Tritium von 576 Bq/l im gereinigten Sickerwasser (Permeat) der Deponie Ihlenberg gemessen wurde, war Anlass für die IAG, im Permeat und im Umfeld der Deponie Tritium zu bestimmen. Tritium-Messungen wurden am Standort der Deponie Ihlenberg im Sickerwasser, im gereinigten Sickerwasser (Permeat), im Grundwasser und im Umfeld der Deponie durchgeführt. Die Auswertung der Daten erfolgte über das fachgutachterliche Büro der Nuclear Control & Consulting GmbH (NCC). Im Ergebnis wurde eine Gefährdung sowohl von Beschäftigten auf der Deponie Ihlenberg als auch von Personen im Umfeld der Deponie durch Tritium ausgeschlossen /6/.

Die Tritiumkonzentrationen wurden im Zeitraum 2011 – 2018 regelmäßig überprüft. Es wurden abnehmende Konzentrationen ermittelt. Der aus 13 monatlichen Einzelmesswerten errechnete arithmetische Mittelwert der Tritiumkonzentrationen im Permeat für das Jahr 2019 lag nur noch bei 186 Bq/l /7/.

Das 2016 entwickelte Modell zum Tritiumaustrag aus der Deponie wurde, ausgehend von den inzwischen vorliegenden Messergebnissen von Tritium im gereinigten Sickerwasser (Permeat) der Deponie Ihlenberg, weiterentwickelt. Dabei wurden zwei unterschiedliche konzeptionelle Modellansätze betrachtet. Beide Modelle erlauben eine Anpassung der Modellkurven an die (meisten) Messwerte. Die Modelle und die daraus ableitbaren Modellparameter liefern Hinweise auf

mögliche Erklärungen zu den beobachteten Konzentrationen von Tritium im abgeleiteten Permeat der Deponie Ihlenberg /7/.

Mit den Modellen und Modellparametern wurden Modellrechnungen für unterschiedliche Parametersätze ausgeführt. In einer Basisvariante wurde als Permeatkonzentration ein Wert von 186 Bq/l benutzt³ und die mittleren Verdünnungsfaktoren der Einwirkstellen (EWS) zugrunde gelegt. Zur Bestimmung von Extremvarianten wurden die bei den geringsten und höchsten Verdünnungsfaktoren auftretenden Dosiswerte ebenfalls modelliert. Um einen Vergleich mit dem Modell aus 2016 zu ermöglichen, wurde eine Bezugsvariante mit den dort benutzten Parametern berechnet. Im Ergebnis wurde eine Gefährdung von Personen im Umfeld der Deponie durch Tritium ausgeschlossen. Aus strahlenschutzfachlicher Sicht sind die Ableitungen des Tritiums mit dem Permeat belanglos /7/.

4 Merkmale und Wirkungen des Vorhabens

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben beinhaltet eine Änderung der Deponie Ihlenberg und ihres Betriebes durch die Erschließung (Nutzbarmachung) der Basisbauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West der Deponie zwecks Fortsetzung des Ablagerungsbetriebes auf dem insoweit verändert zugeschnittenen DA 7 im Bereich der besagten Basisbauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West unter geänderten technischen Bedingungen. Mit dem Vorhaben wird der DA 7 im Rahmen des insgesamt genehmigten Bestandes derart zugeschnitten, dass er sich zukünftig auch auf die Basisbauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West erstreckt. Dort wird eine DepV-konforme Basisabdichtung für DK III realisiert, welche die weitere Ablagerung von DK III-Abfällen auf der Deponie Ihlenberg in dem entsprechend verändert zugeschnittenen DA 7 im Bereich der Basisbauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West ermöglicht. Die Lage der genannten Bauabschnitte ist in Abbildung 12 dargestellt.

³ Mittelwert aus 13 monatlichen Einzelmesswerten in 2019

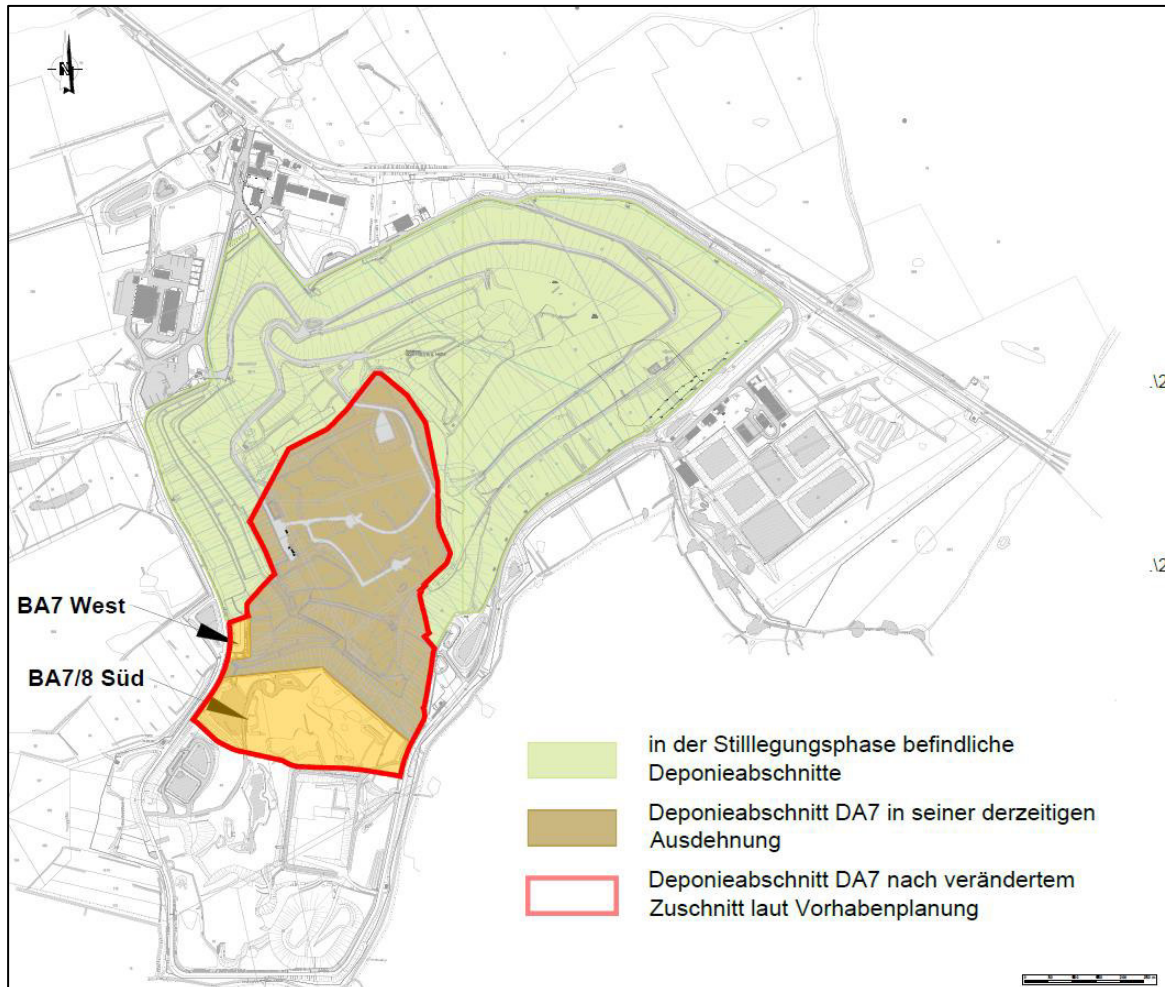


Abbildung 12: Lage Basisbauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West auf dem Deponiegelände (hier schematische Darstellung)

Vor dem Beginn der beabsichtigten Ablagerungen sollen die besagten Basisbauabschnitte so hergerichtet werden, dass sie zum Ablagerungsbeginn den geltenden Anforderungen der DepV entsprechen. Hierfür soll im Bereich des BA 7 West auch die temporäre Reifenwäsche West – aufgrund angepasster Betriebswegführung nicht mehr in Betrieb – zurückgebaut werden.

Der Umfang der vorhabengegenständlichen Änderung der Deponie, insbesondere in Gestalt bautechnischer Maßnahmen, wird mit folgenden wesentlichen Kenndaten beschrieben:

- Maßnahmen/ Abgrabungen im Bereich der Basisbauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West zur Schaffung der Voraussetzung für die Errichtung des DepV-konformen Basisabdichtungssystems
- Konkretisierung und Umsetzung der Anforderungen, welche die DepV für die DK III in Bezug auf die Bauabschnitte BA 7 / 8 Süd und BA 7 West der Deponie Ihlenberg regelt - was insbesondere die geologische Barriere und die Basisabdichtung betrifft.
- Einbindung der Sickerwasserfassung und -ableitung der Bauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West in die Standortinfrastruktur.
- Einbindung der Niederschlagswasserfassung, -behandlung und -ableitung der Bauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West in die in die Standortinfrastruktur.
- Anpassung der Höhe der Baustoffmieten in den Bodenlagern Süd und Ost zur Bereitstellung und späteren Wiederverwendung im Zuge weiterer Bautätigkeiten der IAG am Standort.
- Erweiterung der Zulassung der Bodenlager Süd und Ost um die Böden, die bei der Errichtung der Basisabdichtung gewonnenen werden.

Der beabsichtigte, aufgrund der vorgenannten baulichen Aspekte des Vorhabens geänderte Deponiebetrieb im verändert zugeschnittenen DA 7 in den Bereichen der Basisbauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West umfasst im Wesentlichen folgende Prozesse (entsprechend den bestehenden Betriebsprozessen der Deponie Ihlenberg) und Schnittstellen zum Bestand:

- Annahme von Abfällen unter Beachtung der Annahmekriterien für Abfälle, siehe § 6 ff. DepV 2009 und Nutzung insbesondere des bestehenden Eingangsbereichs mit Einfädelspur, Annahmelabor, Ein-/Ausgangswaagen;
- Einbau von Abfällen, siehe §§ 6 f. DepV 2009 i.V.m. Anhang 3 DepV 2009, § 9 DepV 2009 i.V.m. Anhang 5 Nr. 4 DepV 2009, sowie Verwertung von Deponieersatzbaustoffen, siehe §§ 14 ff. DepV 2009 i.V.m. Anhang 3 DepV 2009, jeweils konkretisiert durch das betriebliche Regelwerk der IAG;
- Haldenbewirtschaftung und Zwischenlagerung auf dem Deponiekörper unter Nutzung von Flächen der in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitte für Deponieersatzbaustoffe sowie weiterer Betriebsflächen (darunter auch noch nicht basisausgebaute Deponieflächen);

- Innerbetriebliche Wegeführung, unter Nutzung der bestehenden Ringstraße sowie unter Nutzung der bestehenden wie auch zukünftiger temporärer Betriebszuwegungen auf dem Deponiekörper;
- Niederschlagswasserfassung und -behandlung, unter Nutzung z. T. bestehender Anlagen zur Niederschlagswasserfassung und bestehender Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung;
- Sickerwasserfassung und -behandlung, siehe § 12 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 DepV 2009 i.V.m. Anhang 5 Nr. 6 DepV 2009, unter Nutzung z.T. bestehender Anlagen zur Sickerwasserfassung und bestehender Anlagen zur Sickerwasservorbehandlung sowie bestehender Anlagen zur Sickerwasserbehandlung;
- Temporäre Abdeckungen zur temporären Sicherung nicht unmittelbar in der Bewirtschaftung befindlicher Deponiebereiche zur Reduzierung des Sickerwasseranfalls.

Hinweis: Unter Berücksichtigung der DK III-Anforderungen gemäß DepV 2009 ergibt sich für die Bereiche der Basisbauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West kein Erfordernis einer aktiven Gasfassung.

Des Weiteren sind Bestandteil auch des beabsichtigten geänderten Deponiebetriebes die fortgesetzte Nutzung der bestehenden Einrichtungen zum anlagentechnischen Monitoring und Umweltmonitoring und sonstiger bestehender Nebeneinrichtungen wie insbesondere Sicherstellungsgebiete, Verwaltungs- und Werkstattbereich und Tankstelle, „Kirchholzplatz“ zur Lagerung von Baumaterialien und Anlagen zur Brauch- und Löschwassernutzung.

4.2 Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers

Das künstlich angelegte Oberflächenentwässerungssystem der Deponie besteht aus zeitweilig wasserführenden Entwässerungsgräben, die intensiv instandgehalten werden, sowie aus Gräben- und Muldenstrukturen der eigentlichen Oberflächenentwässerung. Auf dem Betriebsgelände befinden sich mehrere offene Becken des betrieblichen Entwässerungskonzeptes (s.a. Beschreibung zu geplanten Umbaumaßnahmen in Kap. 4.1).

Niederschlagswasser, welches keinen Kontakt mit Abfällen hat (z.B. Folienflächen, temporär abgedeckte Oberflächen des Deponiekörpers) sowie Niederschlagswasser von entsprechenden Abschnitten der Ringstraße oder Dachflächen von Gebäuden wird gefasst, in Regenrückhaltebecken

gesammelt und mittels Leichtstoffabscheidung und Sedimentation nach entsprechender Verweilzeit gereinigt. Von dort aus wird das Wasser unter kontinuierlicher, automatischer messtechnischer Überwachung in die Vorfluter abgeleitet.

Die Basisbauabschnitte BA 7/8 Süd und BA 7 West werden über Entwässerungsschichten und entsprechende Sickerwasserfassungssysteme nach dem Stand der Technik ausgestattet. Die Entwässerung des BA 7 West wird an das vorhandene Sickerwassersystem des BA 7 angeschlossen. Das Sickerwasserfassungssystem des BA 7/8 Süd wird über das neu zu errichtende Pumpwerk Süd II an die vorhandene Ausgleichsvorlage angeschlossen und über den vorhandenen Ölschlammfang und das Pumpwerk West zur Sickerwasserbehandlungsanlage geleitet. Nach erfolgter Reinigung des Wassers wird dieses kontrolliert über eine Renaturierungsstrecke auf Grundlage einer wasserrechtlichen Erlaubnis in den Waldgraben zum Rupensdorfer Bach (Vorflut) abgegeben.

Aufgrund der Herstellung eines DepV 2009-konformen Abdichtungssystems ist die Versickerung von Wasser in den anstehenden Untergrund und die Grundwasserleiter im Vorhabenbereich bei ordnungsgemäßem Betrieb auszuschließen.

Der ordnungsgemäße Deponiebetrieb wird heute und auch zukünftig in der Betriebsphase des geändert zugeschnittenen DA7 durch ein regelhaftes technisches und Umweltmonitoring fortlaufend überwacht.

Es werden Kontrollen bzgl. Setzungen und Verformungen sowie der Standsicherheit des Deponiekörpers vorgenommen und die Funktionsfähigkeit sowohl der Gas- als auch der Sickerwasserfassungssysteme fortlaufend überwacht. Leckagen oder Undichtigkeiten können auf dieser Grundlage frühzeitig entdeckt und Maßnahmen zur Behebung ergriffen werden.

4.3 Wirkfaktoren auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Grundwasserkörper

Das geplante Vorhaben ist nicht mit Änderungen verbunden, die einen Wärme- oder Kälteeintrag in die Grundwasserkörper verursachen. Eine Beeinflussung wäre daher ausschließlich über den Wasserpfad denkbar.

4.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Bestimmungsgemäßer Betrieb

Beim bestimmungsgemäßen Baubetrieb der Errichtung der Basisabdichtung können erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser durch das Vorhaben offensichtlich ausgeschlossen werden.

Nicht Bestimmungsgemäßer Betrieb

- Auslaufen von Betriebsstoffen

Im Rahmen des Baubetriebes können z.B. durch undichte Hydraulik- oder Kraftstoffleitungen geringe Mengen an Betriebsstoffen austreten. Zum Schutz des Bodens und des Grundwassers vor boden- und gewässergefährdenden Stoffen sind für die Bauzeit zusätzliche Maßnahmen vorgesehen /16/. Schadensfälle werden daher unverzüglich bemerkt und können unverzüglich beseitigt werden. Die ausgetretenen und kontaminierten Materialien werden vollständig aufgenommen und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Daher wird dieser Wirkfaktor als „nicht relevante Auswirkung“ bewertet.

4.3.2 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Bestimmungsgemäßer Betrieb

Beim bestimmungsgemäßen Betrieb und auch beim bestimmungsgemäßen Stilllegungsbetrieb können erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser offensichtlich ausgeschlossen werden.

Nicht Bestimmungsgemäßer Betrieb

- Auslaufen von Betriebsstoffen

Im Rahmen des Ablagerungsbetriebes im Bereich BA 7/8 Süd und BA 7 West können z.B. durch undichte Hydraulik- oder Kraftstoffleitungen geringe Mengen an Betriebsstoffen austreten. Diese Schadensfälle werden unverzüglich bemerkt und daher unverzüglich beseitigt. Die ausgetretenen und kontaminierten Materialien werden vollständig aufgenommen und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Daher wird dieser Wirkfaktor im Weiteren nicht betrachtet und als „nicht relevante Auswirkung“ bewertet.

4.3.3 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Bestimmungsgemäßer und nicht Bestimmungsgemäßer Betrieb

Es ist kein Wasserschutzgebiet betroffen. Der Standort hat in Bezug auf das Grundwasser eine geringe Bedeutung.

Die Vorhabenfläche ist bereits als Deponiefläche vorgesehen. Eine zusätzliche Versiegelung und damit eine verringerte Grundwasserneubildung erfolgt nicht, weshalb es zu keiner zusätzlichen Betroffenheit des Grundwassers kommt.

Gefahren durch eine Kontaminierung/Belastung des Grundwassers bestehen nicht, da die guten schadstoffrückhaltenden Eigenschaften des anstehenden Geschiebemergels durch die DepV (2009)-konforme Ergänzung mit einer technisch geologischen Barriere im Umfeld der Sandlinsen noch verbessert werden. Darüber liegt ein DepV (2009)-konformes Basisabdichtungssystem bestehend aus einer mineralischen Abdichtungsschicht und Kunststoffdichtungsbahnen mit BAM-Zulassung.

5 Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper und deren Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele

Durch die Baumaßnahme und den späteren Betrieb betreffend das Basisbau-Vorhaben sind keine direkten Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

Eine vorhabenbedingte Versickerung von Niederschlagswasser in den Untergrund und damit in das Grundwasser ist aufgrund der DepV 2009-konformen Bauweise mit Kombinationsdichtung auszuschließen. Demzufolge ist auch kein negativer Einfluss auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserleiter und auf die Grundwasserqualität möglich.

Die vom Basisbauvorhaben betroffene Grundfläche ist bereits aktuell mit einem leichten Gefälle so ausgebildet, dass das anfallende Niederschlagswasser über Gräben in Richtung Auslauf Ost IV abgeleitet wird. Obwohl im aktuellen Zustand das anfallende Niederschlagswasser aufgefangen und abgeleitet wird und die anstehenden Böden aufgrund ihrer bindigen Eigenschaften nur eine geringe Durchsickerung zulassen, ist im derzeitigen Zustand eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht vollständig auszuschließen. Die 2021 durchgeführte Oberbodenuntersuchung im Bereich BA

7/8 Süd /12/ zeigt, dass die anstehenden Böden die Vorsorgewerte der BBodSchV lokal überschreiten. Aufgrund der nur geringen bzw. räumlich begrenzten Überschreitungen der Vorsorgewerte ist eine relevante Störung der Bodenfunktionen derzeit nicht anzunehmen. Bei Überschreitung eines Vorsorgewertes der BBodSchV besteht jedoch die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung durch zusätzliche Stoffeinträge. Durch das Vorhaben, das auf der Fläche einen Abtrag der betroffenen Böden und die Errichtung einer DepV 2009-konformen Kombinationsdichtung vorsieht, kann ein zusätzlicher Eintrag von Schadstoffen in den Untergrund zukünftig vollständig unterbunden und somit ein zusätzlicher Schutz für das Grundwasser erreicht werden.

6 Fazit

Mit der WRRL wurde ein umfassender Rechtsrahmen für den Gewässerschutz in Europa geschaffen. Die WRRL fordert den Erhalt und die Entwicklung eines guten chemischen Zustandes des Grundwassers innerhalb eines eng vorgegebenen Zeitrahmens. Der Deponiestandort liegt im Grundwasserkörper ST_SP_1_16 Stepenitz/Maurine, der eine Gesamtfläche von 749,9 km² umfasst.

Eine Bewertung des chemischen Zustandes gemäß Grundwasserverordnung für die Grundwasserkörper in Mecklenburg-Vorpommern wird regelmäßig vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG) durchgeführt. Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers ST_SP_1_16 Stepenitz/Maurine wird aufgrund vorhandener Belastungen mit Nitrat und Phosphat aus der Landwirtschaft derzeit als „nicht gut“ eingestuft. In den Bewirtschaftungsplänen wurden daher Maßnahmen zur Verbesserung der Grundwasserqualität festgelegt. Diese beinhalten aktuell insbesondere Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschungen aus der Landwirtschaft. Der mengenmäßige Zustand wird aktuell als gut eingestuft. Es besteht ein Gleichgewicht zwischen den Grundwasserentnahmen und der Grundwasserneubildung. Dieser Zustand ist langfristig aufrecht zu erhalten /11/.

Die in Kap. 5 dargestellten Auswirkungen des Vorhabens belegen, dass das Vorhaben zu keiner Veränderung des mengenmäßigen und qualitativen Zustands der Grundwasserkörper im Bereich der Deponie Ihlenberg führen wird.

Es wird zudem deutlich, dass ein möglicher Eintrag von Schadstoffen aus den lokal leicht vorbelasteten Oberböden im Bereich des BA 7/8 Süd in das Grundwasser durch das Vorhaben durch einen

Abtrag der betroffenen Böden und die Errichtung einer DepV 2009-konformen Kombinationsabdichtung verhindert wird. Ein Eindringen von möglicherweise belastetem Sickerwasser in die Grundwasserleiter wird somit ausgeschlossen und es entsteht so ein zusätzlicher Schutz für das Grundwasser.

Das Vorhaben entspricht somit den vorgegebenen Bewirtschaftungszielen des betroffenen Grundwasser-Teilgebiets. In Übereinstimmung mit der überwiegenden Rechtsauffassung wird daher gutachterlich festgestellt, dass das geplante Vorhaben nicht gegen das Verschlechterungsverbot gem. WHG verstößt und mit dem Verbesserungsgebot gem. WHG in Einklang steht.

Hamburg, 10.09.2023

S. Langewische
Susanne Langewische,
Dipl.-Ing. (FH)

F. Biegansky
Frank Biegansky,
Dipl.-Geophys.

200813 / Fachbeitrag nach WRRL – Grundwasser

10.09.2023 / Rev. 4



Anhang

Anhang 1 Ganglinien zur Grundwasserqualität 2010 - 2020

