

Antragsunterlagen
zur Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes
für die Wasserfassung Schlemmin
- Zusammenfassung Hydrogeologisches Gutachten -

Auftraggeber: Wasserversorgungs- und Abwasserzweckverband
Güstrow-Bützow-Sternberg
Am Heidekamp 9
18246 Bützow

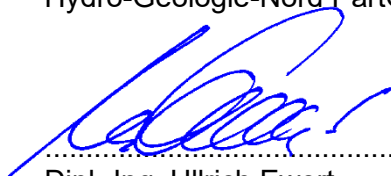
Auftragnehmer: Hydro-Geologie-Nord PartGmbH
Hagenower Straße 73
19061 Schwerin

Bearbeiter: M. Sc. Geol. Sabine Schulze (Projektleiterin)
Dipl.-Ing. Toralf Hilgert (Modellierer)
Dipl.-Ing. Steffen Pfefferkorn (CAD/GIS-Ingenieur)

Projektnummer: 250160

Datum: Schwerin, 16.03.2026

bestätigt: Hydro-Geologie-Nord PartGmbH



Dipl.-Ing. Ullrich Ewert
Geschäftsführer



Verteiler: 1 x StALU Mittleres Mecklenburg
1 x Hydro-Geologie-Nord PartGmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	6
2	Wasserwirtschaftliche Verhältnisse	6
2.1	Wasserwirtschaftlicher Anlagenbestand.....	6
2.2	Wasserrechtliche Entscheidungen	7
2.2.1	Benutzungen	7
2.2.2	Bestehende Wasserschutzgebiete	8
3	Erfassung und Darstellung konkurrierender Nutzungen, Konflikt- und Gefährdungspotentiale .	9
3.1	Konkurrierende Grundwasserentnahmen.....	9
3.2	Konflikt- und Gefährdungspotenzial	9
4	Zusätzlich durchgeführte Untersuchungsarbeiten	10
4.1	Brunnen- und Messstellenbau	10
4.2	Stichtagsmessungen	10
4.3	Wasseruntersuchungen.....	10
5	Auswertung zur Wasserfassung Schlemmin	11
5.1	Geographische Gegebenheiten.....	11
5.1.1	Landschaftliche Gliederung und Morphologie	11
5.1.2	Flächen- und Bodennutzung	11
5.1.3	Klima und Niederschlag.....	11
5.1.4	Hydrographische Verhältnisse und Grundwasserkörper nach WRRL	12
5.2	Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse	12
5.2.1	Allgemeiner Überblick.....	12
5.2.2	Hydrogeologischer Aufbau der Grundwasserleiter und -stauer	13
5.2.3	Grundwasserflurabstand	15
5.3	Hydrodynamische Verhältnisse und Wasserhaushalt	15
5.3.1	Unbeeinflusste Grundwasserverhältnisse und Wasserstand	15
5.3.2	Grundwasserverhältnisse unter Betriebsbedingungen	16
5.3.3	Hydraulische Beziehungen zwischen Grund- und Oberflächenwasser	16
5.3.4	Grundwasserneubildung.....	17
5.3.5	Wasserhaushaltsbilanz.....	17
5.3.6	Nachweis des nutzbaren Dargebotes	18
5.4	Wasserbeschaffenheit	19
5.4.1	Oberflächenwasser.....	19
5.4.2	Grundwasser	19
5.4.3	Reinwasser	22

6	Bewertung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung	22
7	Vorschlag zur Ausweisung der Schutzzonen	24
7.1	Schutzzone I (Fassungsbereich)	24
7.2	Schutzzone II (Engere Schutzzone)	24
7.3	Schutzzone III (Weitere Schutzzone)	25
8	Empfehlungen für Verbote und Nutzungsbeschränkungen	26
9	Vorschläge zur Überwachung des Wasserschutzgebiets	26
10	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Hydraulisches Alter des Rohwassers der WF Schlemmin	23
--------------	---	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bohr- und Ausbaudaten der Brunnen Schlemmin	6
Tabelle 2:	Fördermengen der WF Schlemmin im Zeitraum 2015 – 2024	8
Tabelle 3:	Geologisches Normalprofil im Bearbeitungsgebiet gemäß HK50 [22]	13
Tabelle 4:	Grundwasserdargebot und Nutzungsgrad im Grundwasserkörper gemäß [6]	17
Tabelle 5:	Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet	19

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtskarte	Maßstab 1 : 25.000
Anlage 2	Grundwassergleichenpläne	Maßstab 1 : 25.000
Anlage 2.1	Oberes Grundwasserstockwerk (Schicht 02)	
Anlage 2.2	Genutzter Grundwasserleiter (Schicht 10)	
Anlage 3	Vorgeschlagene Wasserschutzzone WF Schlemmin	Maßstab 1 : 7.500

Abkürzungen

°dH	Grad deutscher Härte (Wasserhärte)
3D	dreidimensional
Bd.	Band
BNTK	Biotop- und Nutzungstypenkartierung
Br.	Brunnen
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DOC	dissolved organic carbon, gelöster organischer Kohlenstoff
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
DWD	Deutscher Wetterdienst
ET	Endteufe
EU	Europäische Union
e.V.	eingetragener Verein
GLA	Geologisches Landesamt
GOK	Geländeoberkante
GOW	gesundheitlicher Orientierungswert
GWK	Grundwasserkörper
GWL	Grundwasserleiter
GWN	Grundwasserneubildung
GWS	Grundwasserstauer
HK50	Hydrogeologische Karte der DDR im Maßstab 1 : 50.000
Hrsg.	Herausgebung
KAL	Kalibrierungszustand der Modellrechnung
lfd. Nr.	laufende Nummer
LKQ	Lithofazieskarte Quartär
LUNG	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
max.	maximal
mind.	mindestens
MP	Messpunkt
M-V	Mecklenburg-Vorpommern
Nwg	Nachweisgrenze
PFAS	per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen

Q	Förderleistung
Rwst.	Ruhewasserstand
s.	siehe
sog.	sogenannt
Spez. Ergieb.	spezifische Ergiebigkeit
TGL	technische Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen der DDR
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
TWSZ	Trinkwasserschutzzone
u.	unter
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
usw.	und so weiter
v.a.	vor allem
VEB	volkseigener Betrieb
vgl.	vergleiche
WF	Wasserfassung
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
WSGVO	Wasserschutzgebietsverordnung
WWD	Wasserwirtschaftsdirektion
z. B.	zum Beispiel
zzgl.	zuzüglich

1 Veranlassung

Der Wasserversorgungs- und Abwasserzweckverband Güstrow-Bützow-Sternberg betreibt die Wasserfassung (WF) Schlemmin zur Versorgung der umliegenden Ortschaften mit Trinkwasser. Das für den Fassungsstandort bestehende Wasserschutzgebiet (WSG) wurde im Jahr 1977 festgesetzt. Grundlage für die damalige Bemessung war das früher gültige Regelwerk TGL 24 348 [19], welches die derzeitigen Kriterien zur Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten nach DVGW-Regelwerk W 101 [1] jedoch nur bedingt erfüllt. Zudem gibt das alte Wasserschutzgebiet nicht mehr die tatsächlichen Fassungsbedingungen, Brunnen und die aktuelle Wasserrechtsmenge, die künftig geplante Entwicklungen würdigt, wieder. Um den nachhaltigen Schutz der Grundwasserressource im Einzugsgebiet der Betriebsbrunnen zu gewährleisten, ist daher eine Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes für die WF Schlemmin geplant.

Das vorliegende Hydrogeologische Gutachten stellt den Hauptbestandteil der Antragsunterlagen für die Neuausweisung des Wasserschutzgebietes dar. Seine Gliederung basiert auf dem Erlass zur Festsetzung und Änderung von Wasserschutzgebieten vom 23.01.2014 [14] einschließlich der Änderungen vom 28.12.2016. Die Grundlage für den Vorschlag zur Ausweisung der neuen Trinkwasserschutzzonen bildet ein unter Berücksichtigung der geologischen Gegebenheiten aufgebautes geohydraulisches Simulationsmodell.

2 Wasserwirtschaftliche Verhältnisse

2.1 Wasserwirtschaftlicher Anlagenbestand

Die Fassungsbrunnen der Wasserfassung Schlemmin liegen etwa 800 m nördlich der gleichnamigen Ortslage, die ein Ortsteil der Gemeinde Bernitt ist. Der Betrachtungsraum liegt damit im Landkreis Rostock. Das Wasserwerk befindet sich etwa 400 m westlich der Fassungsbrunnen und wurde 1998 errichtet. Derzeit existieren an der Wasserfassung drei aktive Betriebsbrunnen mit Baujahren 1993, 2008 und 2014 in einer fast N-S-gerichteten kurzen Trasse (vgl. Lageplan in Anlage 2 in [18]). Sie versorgen die umliegenden Gemeinden und Ortsteile mit Trinkwasser.

Tabelle 1 gibt eine Zusammenfassung zu den technischen Daten der Fassungsbrunnen, Bohrprofile und Ausbaupläne sind in Anlage 13 in [18] dargestellt.

Tabelle 1: Bohr- und Ausbaudaten der Brunnen Schlemmin

Brunnen	GOK	ET	MP (OK Br-kopf)	Filterlage	Leistung	Rwst.*	Spez. Er- gieb.*
	[m NHN]	[m u. GOK]	[m NHN]	[m u. GOK]	[m ³ /h]	[m u. MP]	[m ³ /(h · m)]
Br. 5/1993	105,76	252,0	105,76	198,0 – 207,0	17	37,50	~6
Br. 6/2008	106,00	98,2	106,00	58,0 – 64,0 80,0 – 90,0	17	35,37	~3
Br. 7/2014	106,20	205,0	106,20	198,0 – 204,0	17	38,85	~6

*Angaben der letzten Pumpversuche 2016 – 2024

Zur Trinkwassergewinnung werden alle drei genannten Brunnen genutzt. Die Brunnenlaufzeiten variieren dabei deutlich, sodass die Hauptlast immer von einem anderen Brunnen getragen wird. Zukünftig ist geplant, die Grundlast im Wechsel aus den Brunnen 5 und 7 zu fahren und lediglich Spitzen über Brunnen 6 abzuschern. Nach Anschluss aller zukünftig zu versorgenden Orte sollen die Pumpenleistungen der Brunnen 5 und 7 zudem auf 30 m³/h erhöht werden.

Die Aufbereitung des Rohwassers im Wasserwerk erfolgt in geschlossenen Mehrschichtfiltern. Zur Entfernung der Inhaltsstoffe Eisen, Mangan und Ammonium wird das Rohwasser mit atmosphärischem Sauerstoff belüftet. Die gegenwärtige Aufbereitungskapazität beträgt 50 m³/h, woraus sich bei 23 h/d eine Gesamtkapazität von 1.150 m³/d ergibt.

Neben den Betriebsbrunnen existiert an der WF Schlemmin eine Grundwassermessstelle Hy SImBt 1/1993, die in den saalezeitlichen Sanden (S1n – S2/3v) unterhalb von Brunnen 6 und oberhalb der anderen Brunnen ausgebaut ist. Sie liegt nur 20 m vom Brunnen 5 entfernt, im unmittelbaren Fassungsbereich und stellt die Erkundungsbohrung für Brunnen 5 dar, die zur Messstelle ausgebaut wurde. Da der Brunnen 5 aber danach tiefer ausgebaut wurde, erfüllte die Messstelle keinen weiteren Zweck und blieb ungenutzt. Ihre Stamm- und Ausbaudaten sowie ihr Bohrprofil sind aber ebenfalls in Anlage 13 in [18] enthalten.

2.2 Wasserrechtliche Entscheidungen

2.2.1 Benutzungen

Zur Aktualisierung des Wasserrechts auf die derzeitige Entnahme- und Versorgungssituation wurde 2019 durch den Wasserversorgungs- und Abwasserzweckverband Güstrow-Bützow-Sternberg bzw. dessen Betriebsführerin, die Eurawasser Nord GmbH, eine Bedarfsermittlung für das Versorgungsgebiet Schlemmin einschließlich des benachbarten Versorgungsgebiets Jürgenshagen, das der WF Schlemmin angegliedert wurde, erarbeitet. Auf dieser Grundlage erteilte der Landrat des Landkreises Rostock die wasserrechtliche Erlaubnis vom 18.12.2019 (TW/72013/07/19) zur Entnahme von Grundwasser in folgenden Mengen (vgl. Anhang 1 in [18]):

Jahresmenge Q_a :	180.675 m ³ /a
mittlere Tagesmenge Q_{365} :	495 m ³ /d
maximale Tagesmenge Q_{d7} :	570 m ³ /d
maximale stündliche Menge Q_{hmax} :	50 m ³ /h.

Tabelle 2 zeigt die vom Wasserversorger bereitgestellten Förderdaten der WF Schlemmin für den Zeitraum 2015 – 2024. Die Jahresfördermengen reichen von rund 89.000 m³ im nassen Jahr 2017 bis etwa 111.500 m³ im Jahr 2015. Daraus ergeben sich mittlere Tagesentnahmen (Q_{365}) zwischen 245 und 305 m³ für die Wasserfassung. Insgesamt ist die Entnahme recht stabil.

Tabelle 2: Fördermengen der WF Schlemmin im Zeitraum 2015 – 2024

Jahr	Q _a	Q ₃₆₅
	[m ³ /a]	[m ³ /d]
2015	111.468	305
2016	104.130	285
2017	89.261	245
2018	95.532	262
2019	89.945	246
2020	94.536	258
2021	95.061	260
2022	107.271	294
2023	103.649	284
2024	97.879	267
Ø	~98.900	~271

Für die Aktualisierung des Wasserrechts 2019 wurde eine Angliederung des Versorgungsgebiets der WF Jürgenshagen (max. 143 m³/d bzw. 52.200 m³/a) an die WF Schlemmin berücksichtigt, sodass die oben dargestellten Entnahmen noch erkennbar unter der Wasserrechtsmenge liegen.

Durch die geplante Angliederung der Versorgungsgebiete der WF Göllin ergibt sich für Schlemmin zukünftig zudem ein Mehrbedarf in Höhe des dort seit Ende 2019 bestehenden Wasserrechts (TW/72013/03/19):

Jahresmenge Q _a :	71.175 m ³ /a
mittlere Tagesmenge Q ₃₆₅ :	195 m ³ /d
maximale Tagesmenge Q _{d7} :	225 m ³ /d
maximale stündliche Menge Q _{hmax} :	20 m ³ /h.

Da die Neuausweisung des Wasserschutzgebiets Schlemmin zum langfristigen Schutz der Grundwasserressource dienen soll, wurde in der vorliegenden Bearbeitung der geplante Zusammenschluss der Versorgungsgebiete berücksichtigt und im Simulationsmodell die Summe der Wasserrechte beider Wasserfassungen Schlemmin und Göllin (251.850 m³/a bzw. 690 m³/d) verwendet.

2.2.2 Bestehende Wasserschutzgebiete

Mit dem Beschluss 60-15/77 des Kreistages Bützow vom 17.03.1977 wurden Trinkwasserschutzzonen für die WF Schlemmin festgesetzt (s. Anhang 1 in [18]), die noch heute Bestand haben. Die Bemessung erfolgte für die damals vorhandenen Brunnen, den damaligen Wasserbedarf und nach TGL 24 348 [19], welche jedoch die derzeitigen Kriterien zur Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten nach DVGW-Regelwerk W 101 [1] nur bedingt erfüllen.

Das bestehende Schutzgebiet für die WF Schlemmin umfasst demnach

- die TWSZ I: Nord-Süd-Ausdehnung etwa 50 m und Ost-West-Ausdehnung etwa 35 m um die Brunnenstandorte,
- die TWSZ II: eine rund 300 x 280 m große Fläche um den Fassungsbereich,
- die TWSZ III: nördlich der Kreisstraße 3 vom westlich gelegenen Wasserwerksstandort bis zur Kreisstraße 2 im Osten, Nord-Süd-Ausdehnung bis zu 450 m und Ost-West-Ausdehnung knapp 1 km um den Fassungsbereich.

Im Zuge der vorliegenden Bearbeitung erfolgte nach den Grundsätzen des DVGW-Regelwerks W 101 [1] und auf Grundlage des aktuellen Wasserrechts der WF Schlemmin zzgl. des Wasserrechts der WF Göllin eine Neubemessung des Wasserschutzgebietes. Zur Abgrenzung der einzelnen Schutzzonen wurden mit dem aufgebauten geohydraulischen 3D-Modell Strombahnlinien für die nachgewiesene Bedarfsmenge im zukünftigen Versorgungsgebiet berechnet.

3 Erfassung und Darstellung konkurrierender Nutzungen, Konflikt- und Gefährdungspotentiale

3.1 Konkurrierende Grundwasserentnahmen

Wasserrechtlich genehmigte Grundwasserbenutzungen wurden zunächst im Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern [13] in den Themenbereichen Wasser und Benutzungen sowie im Wasserbuch recherchiert. Dabei konnten keine anderen Nutzer im Untersuchungsraum gefunden werden. Dieses Ergebnis wurde durch eine Anfrage bei der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Rostock im April 2024 bestätigt. Demnach waren keine weiteren Grundwasserentnahmen im Simulationsmodell für die WF Schlemmin einzubeziehen.

3.2 Konflikt- und Gefährdungspotenzial

Zur Bewertung potenzieller Konflikte und Gefährdungen für den Grundwasserschutz erfolgte im Februar 2025 eine Online-Abfrage bekannter Altlastenstandorte, Alttablagerungen und Altlastenverdachtsflächen im Bereich des Einzugsgebietes der Wasserfassung im digitalen Bodenschutz- und Altlastenkataster MV. Die Rückmeldung der zuständigen Bodenschutzbehörde des Landkreises Rostock ergab keine Altlasten, Verdachtsflächen oder schädliche Bodenveränderungen, die im Altlastenkataster aufgeführt sind. Somit muss keine weitere Berücksichtigung beim Gefährdungspotenzial erfolgen.

Im Lageplan zum Überwachungsbedarf in Anlage 11 in [18] sind daher nur aus den BNTK-Daten [13] abgeleitete Flächen mit Gefährdungspotenzial dargestellt.

Ergänzend zur Altlastenabfrage wurden am 20.02.2025 beim Bergamt Stralsund bestehende bzw. geplante Lagerstätten und Bergbauberechtigungen für den Betrachtungsraum angefragt. Gemäß dessen Stellungnahme vom 10.03.2025 werden durch das Einzugsgebiet Schlemmin keine bergbaulichen Belange nach Bundesberggesetz berührt. Es liegen keine Bergbauberechtigungen oder Anträge auf deren Erteilung vor.

Bezogen auf die Flächennutzung liegen innerhalb des Einzugsgebietes neben den Brunnenstandorten und der Kreisstraße 3 vor allem Acker- und Waldflächen, die knapp 40% bzw. rund 55% der Einzugsgebietsfläche einnehmen. Infolge der Flächenvergrößerung und damit neuer Zugehörigkeit zum zukünftigen Wasserschutzgebiet, welches sich von der bisherigen Ausweisung deutlich unterscheiden wird, und stärkerer Reglementierung kann es vor allem bei den landwirtschaftlich genutzten Flächen zu Konflikten kommen. Gegenüber dem derzeit gültigen Wasserschutzgebiet (Anlage 1) erstreckt sich das berechnete Einzugsgebiet weiter in Richtung Westen und Südwesten.

4 Zusätzlich durchgeführte Untersuchungsarbeiten

4.1 Brunnen- und Messstellenbau

Die aktiven Brunnen 5/1993, 6/2008 und 7/2014 der WF Schlemmin zeigen verschieden hohe Alter. Mit ihren Filterlagen zwischen rund 60 – 90 m u. GOK (Br. 6) bzw. etwa 200 m u. GOK erschließen sie nachsaalezeitliche bis frühweichselzeitliche Sande bzw. tiefe elsterzeitliche Sandablagerungen oberhalb oligozäner Tone und Schluffe.

Frühere Altbrunnen sind bereits rückgebaut.

Grundwassermessstellen zur Vorfeldüberwachung existieren am Fassungsstandort nicht. Die Messstelle Hy SImBt 1/1993 aus der Erkundung für Brunnen 5 liegt jedoch in unmittelbarer Fassungsnahe. Messdaten gibt es für sie aber nicht.

4.2 Stichtagsmessungen

Eine Stichtagsmessung wurde im Zuge der vorliegenden Bearbeitung nicht durchgeführt. Die Modellierung basiert auf Wasserstandsdaten der aktuellen Landesdynamik [7], [13] und recherchierbaren Einzelmessungen aus dem Umfeld. Aufgrund der bekannten hydrodynamischen Verhältnisse und der konkurrenzlosen Nutzungssituation im Betrachtungsraum konnte diese Datengrundlage als ausreichend für die Modellkalibrierung und -simulationen eingeschätzt werden.

4.3 Wasseruntersuchungen

Das an den drei Betriebsbrunnen der Wasserfassung Schlemmin geförderte Rohwasser wird jährlich auf seine Beschaffenheit untersucht. Die Ergebnisse für den Zeitraum 2013 – 2024 wurden für die vorliegende Auswertung übergeben. Das Parameterspektrum richtet sich nach dem Rohwassererlass M-V [15], [16].

Eine Bewertung der Rohwasserzusammensetzung und ihrer Entwicklung erfolgt in Abschnitt 5.4.2.

Reinwasseranalysen des Wasserwerks Schlemmin liegen für den Zeitraum 2012 bis 2024 vor.

Vorfeldmessstellen für die WF Schlemmin sowie Landesgütemessstellen im Betrachtungsraum existieren nicht und konnten daher nicht berücksichtigt werden. Für die Messstelle im Fassungsgebiet liegen ebenfalls keine Wasseruntersuchungen vor.

5 Auswertung zur Wasserfassung Schlemmin

5.1 Geographische Gegebenheiten

5.1.1 Landschaftliche Gliederung und Morphologie

Der Untersuchungsraum um die Wasserfassung Schlemmin befindet sich am westlichen Rand des Landkreises Rostock. Er erreicht eine Nord-Süd-Ausdehnung von 6 km und eine West-Ost-Ausdehnung von 7 km rund um Schlemmin, Jabelitz und Moisall.

Geomorphologisch wird der Bereich überwiegend durch die lobenförmig verlaufende Pommersche Hauptendmoräne der Weichselkaltzeit und ihrem unmittelbaren Hinterland (Grundmoränenlandschaft) geprägt. Das Relief ist dadurch flachwellig bis kuppig, teils hügelig, ausgebildet [4], [9]. Im gestauchten zentralen Teil des Untersuchungsraums um die WF Schlemmin (Anlage 4 in [18]) werden Geländehöhen zwischen +100 und +140 m NHN angezeigt. Von dort fällt das Gelände allseitig ein und erreicht an den südöstlichen bzw. nordwestlichen Rändern (Großtessiner See) etwa +53 bis +55 m NHN. Im Bereich der WF Schlemmin sind Höhen von +105 m NHN bekannt.

Die Grundmoräne besteht hauptsächlich aus bindigem Geschiebemergel und -lehm, lokal sind glazilimnische Feinsandablagerungen eingeschaltet. Der Pommersche Endmoränenzug umfasst ein Materialgemisch (Blockpackung).

5.1.2 Flächen- und Bodennutzung

Im Betrachtungsraum der WF Schlemmin dominieren landwirtschaftliche Flächen (Acker 37% und Grünland 22%) und forstwirtschaftliche Nutzung (32%). Die Acker- und Grünlandflächen sind über den gesamten Raum verbreitet, während sich ein großes Waldstück um die Wasserfassung herumzieht (Anlage 3 in [18]).

Siedlungsflächen beschränken sich auf kleine Ortslagen wie Schlemmin, Moisall, Klein Sien oder Hermannshagen. Größere Gemeinden oder Städte gibt es nicht. Die infrastrukturelle Erschließung ist daher gering. Eine Landesstraße und mehrere Kreisstraßen durchqueren den Betrachtungsraum, sonst existieren nieder-rangige Straßen.

Am nordwestlichen Rand des Modellgebietes liegt mit dem Großtessiner See zudem ein stehendes Gewässer anteilig im Betrachtungsraum. Für die WF Schlemmin hat dieses jedoch keine weitere Bedeutung.

Auf den an der Oberfläche vorhandenen gestauchten Grund- und Endmoränenbildungen entstanden unter geringem bis mäßigem Wassereinfluss Braun- und Parabraunerden oder Kolluvialerden. Bei stärkerem Wassereinfluss können lokal auch Pseudo- und Staugleye auftreten [4].

5.1.3 Klima und Niederschlag

Der Betrachtungsraum um die Wasserfassung Schlemmin liegt im Bereich des Mecklenburgisch-Brandenburgischen Übergangsklimas, welches durch gemäßigte Verhältnisse geprägt ist [9]. Die Bedingungen am Standort können durch die etwa 30 km nordwestlich gelegene Klimastation Kirchdorf/ Poel des Deutschen Wetterdienstes [3] abgeschätzt werden. Die Auswertung der 30-jährigen Zeitreihe der Klimadaten von 1995 – 2024 ergab folgende Werte:

mittlere Jahrestemperatur	9,7 °C
mittlerer Jahresniederschlag ¹⁾	660 mm/a
Grasreferenzverdunstung (Eto)	608 mm/a (nach PENMAN-MONTEITH)
Gewässerverdunstung (Ew)	713 mm/a (nach PENMAN).

5.1.4 Hydrographische Verhältnisse und Grundwasserkörper nach WRRL

Die hydrologischen Verhältnisse im Betrachtungsraum werden maßgeblich durch den hügeligen Endmoränenzug geprägt. Wegen des bewegten Reliefs teilt sich das oberirdische Abflussgeschehen hier lokal in einen nach Norden sowie einen nach Süden und einen nach Südosten gerichteten Abschnitt. Nach Norden entwässert der Moltenower Bach das Gebiet, sodass das Wasser über die Beke und die Warnow in die Ostsee geführt wird. Nach Süden entwässert der Seebach über den Groß Labenzer See und den Radebach ebenfalls in die Warnow. Auch die nach Südosten führende Steinhäger Bek bringt das Oberflächenwasser über den Großen Rühner See in die Warnow.

Der am nordwestlichen Rand des Betrachtungsraum liegende Großtessiner See nimmt den Oberflächenabfluss aus seinem Umfeld auf und entwässert über die Beke in die Warnow.

Bei Betrachtung der Grundwasserkörper nach WRRL [12] ist zu erkennen, dass drei verschiedene in den Betrachtungsraum hineinreichen. Ihre Verteilung entspricht annähernd den beschriebenen Abflussverhältnissen des Oberflächenwassers.

Den nördlichen Teil des Modellgebietes nimmt der GWK Seebach/ Tessnitz-Waldbach (WP_WA_8_16) ein. Der südliche Bereich ist geteilt in den GWK Radebach (WP_WA_3_16) im Westen und den GWK Mittlere Warnow (WP_WA_4_16) im Osten. Die Grundwasserentnahme an der WF Schlemmin erfolgt dabei aus letztgenanntem Grundwasserkörper, über welchen sich auch ein Großteil des Einzugsgebiets erstreckt. Lediglich die hinterste Spitze reicht in den Nachbar-GWK Radebach.

5.2 Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse

5.2.1 Allgemeiner Überblick

Der Betrachtungsraum ist großflächig von der Pommerschen Hauptendmoräne der Weichselkaltzeit geprägt, in deren Hinterland sich die weichselzeitliche Grundmoränenlandschaft anschließt. Der Endmoränenzug ist in diesem Bereich stark lobenförmig ausgebildet, wobei der „Warnow-Lobus“ südöstlich des Betrachtungsgebiets um Bützow und ein weiterer Lobus im Nordwesten um den Tessiner See verläuft. In der Lobenkerbe, wo sich beide Loben treffen, liegt die „Hohe Burg“ – eine morphologisch markant hervortretende Stauchmoräne westlich der Ortslage Schlemmin und südwestlich der Wasserfassung. Durch die hier wirkenden glazigenen Kräfte kam es zu einer starken Stauchung und Überprägung der abgelagerten Schichten [9].

Das vorhandene pleistozäne Schichtenpaket erreicht im Betrachtungsraum Mächtigkeiten von 120 – 150 m im Umland und bis zu 200 m innerhalb der Stauchmoräne und umfasst vor allem Geschiebemergel sowie

¹ Korrektur nach Richter 1984 [17] gemäß DWA-M 504-1 [2] durch eine monatspezifisch ermittelte, ca. 12,5%ige Erhöhung zur Beseitigung von Messfehlern

Schluffe in Wechsellagerung mit nichtbindigen Lockergesteinsablagerungen. In den Endmoränenbereichen treten vor allem Materialgemische oder oberflächennah verbreitete Sande mit größeren Geschieben auf (bspw. Raum Schlemmin). In der benachbarten Grundmoräne dominieren Geschiebemergel und -lehm die Oberfläche. Gemäß den Erkundungsergebnissen in [9] soll die summierte Grundwasserleiter-Mächtigkeit innerhalb der Endmoräne (v.a. bei Moisall) nur wenige Meter bis Zehnermeter betragen. Durch die gestörten Lagerungsverhältnisse in der Stauchmoräne sind im Pleistozän ebenfalls Fehlbohrungen im Bereich „Hohe Burg“ wahrscheinlich [9].

Die Quartärbasis ist am Fassungsstandort gemäß Stratifizierung der Brunnenbohrungen durch das LUNG bei -100 m NHN anzunehmen und kann im weiteren Umfeld auf -50 m NHN ansteigen. Im Liegenden des Pleistozän schließen sich im Raum Schlemmin hauptsächlich oligozäne Schluffe und Tone an.

5.2.2 Hydrogeologischer Aufbau der Grundwasserleiter und -stauer

In den schematisierten Schichtenschnitten des Hydrogeologischen Gutachtens [18] wurden die hydrogeologischen Lagerungsverhältnisse im Fassungs- und im Untersuchungsraum übersichtlich dargestellt. Die stratigrafische Zuordnung erfolgte anhand der Angaben im Landesbohrdatenspeicher [13]. Das geologische Normalprofil des Pleistozäns ist in Tabelle 3 zusammengestellt. Es orientiert sich hauptsächlich an den Angaben im Hydrogeologischen Kartenwerk HK50 [22] sowie den vorhandenen Bohrungen.

Tabelle 3: Geologisches Normalprofil im Bearbeitungsgebiet gemäß HK50 [22]

GWL - GWS	Zusammensetzung	Verbreitung	Mächtigkeit	Besonderheiten
GWL 1	Spätweichselzeitliche Sande (W1n – W2n)	W2n reliktdartig um Schlemmin W1n – W2v lokal aushaltend	2 – 10 m bzw. 10 – 30 m, wechselhaft	
GWS 1	Geschiebemergel, teils Schluff/ Sand W I und II	meist an der Oberfläche, flächenhaft	10 – 40 m, wechselhaft	lokal ausdünnend
GWL 2	Spätsaale- und frühweichselzeitliche Sande S2/3n – W1v	aushaltend verbreitet	5 – 10 m	Kleine Fehlstelle bei Moisall möglich lokal aufgespaltener GWL durch Zwischenstauer (oberer Bereich mit wechselnder Mächtigkeit)
GWS 2	Geschiebemergel und Schluff/ Ton? S II/III	wahrscheinlich aushaltend	<10 – >50 m	lokal ausdünnend
GWL 3	Saalezeitliche Sande/ Schluffe S1n – S2/3v	aushaltend verbreitet	5 – 50 m, wechselhaft	
GWS 3	Geschiebemergel S I	aushaltend gemäß HK50, in Brunnenbohrungen nicht stratigrafisch ausgewiesen	~10 m?	Widerspruch Stratifizierung und HK50
GWL 4	Elster-Nachsütsande bis frühsaalezeitlich En – S1v	gemäß HK50 nur am östlichen Rand des Betrachtungsgebiets	wechselhaft, 5 – 10 m	in tiefen Bohrungen 10 – 20 m mindestens, teilweise versalzen

GWL - GWS	Zusammensetzung	Verbreitung	Mächtigkeit	Besonderheiten
GWS4	--- E	Nicht vorhanden	---	
GWS 5	Oligozäne Schluffe und Tone	aushaltend	---	

An der Oberfläche dominieren Geschiebemergel der weichselzeitlichen Grundmoräne, denen lokal und relikartig Decksande des GWL 1 auflagern. Für eine Wassergewinnung sind diese nicht relevant. Insgesamt können im Untersuchungsraum zwei weichselzeitliche Grundmoränen – W I und W II – ausgehalten werden, denen immer wieder sandige Lagen zwischengeschaltet sind. Die Mächtigkeiten sowohl der Geschiebemergel als auch der Sande variieren dabei deutlich [22], [23], wie obenstehende Tabelle andeutet und die Profilschnitte in [18] zeigen.

Gemäß [9] können im Erkundungsraum um Bützow ein oberes und ein unteres Grundwasserstockwerk ausgehalten werden. Dies scheint sich auch im Untersuchungsgebiet um Schlemmin anzudeuten, wenn mit dem Geschiebemergel der S-II/III-Grundmoräne eine Trennung vorgenommen wird. Damit würden die oberen beiden GWL 1 und 2 mit wechselhaften Mächtigkeiten dem oberen Stockwerk zugeordnet. Der flachere Brunnen 6 fördert aus diesem. Es handelt sich dabei um schluffige, teils mittelsandige Feinsande. Die k_f -Werte sind in der HK50 [22] mit $1 - 2,5 \cdot 10^{-4}$ m/s entsprechend gering angezeigt.

Unterhalb des mächtigen S-II/III-Stauers schließt sich im Bereich der WF Schlemmin ein ebenso mächtiges Sandpaket aus schluffigen bis stark schluffigen Feinsanden an. Dieses liegt zwischen -30 und -80 m NHN und bildet den GWL 3 (S1n – S2/3v) mit k_f -Werten von $2,5 \cdot 10^{-4}$ m/s. Es wäre dem unteren Grundwasserstockwerk zuzuordnen. Unter einem weiteren Stauer, der in den Brunnenprofilen teils als Elster-Stauer ausgewiesen ist, gemäß HK50 und LKQ [22], [23] jedoch eher dem S-I-Stauer entsprechen würde, folgt eine weitere geringmächtige Lage aus elsterzeitlichen (und frühsaalezeitlichen?) rolligen Ablagerungen. Hierbei handelt es sich, zumindest lokal am Fassungsstandort, um Grobsande bis Kiese, in denen die tieferen Brunnen 5 und 7 verfiltert wurden. Sie bilden an der WF Schlemmin die Quartärbasis in einer Tiefe von -100 m NHN. Im Umfeld steigt diese auf bis zu -50 m NHN an [22]. Aufgrund sehr geringer Aufschlussdichte ist nicht eindeutig belegt, welche stratigrafischen Schichten dort an der Quartärbasis anstehen.

In [9] wurde für die „Hohe Burg“ ein miozäner Grundwasserleiter flächenhaft unterhalb der Quartärbasis benannt. Dies lässt sich weder mit Kartenwerken [5], [22] noch mit der tiefen Brunnenbohrung 5/1993 bestätigen. Während in den Karten ein oligozäner Grundwasserstauer angezeigt wird, wurden in der Bohrung Tone und Schluffe in der Tiefe angesprochen. Diese Kenntnisse decken sich mit Beschreibungen aus dem westlich liegenden Raum Neukloster, wo im Tertiär feinsandige Schluffe und Braunkohlenschluffe an der Quartärbasis anstehen. Erst südlich des gewählten Betrachtungsraums werden in [5] die Mölliner und Brooker Schichten mit potenziell grundwasserleitenden Sedimenten ausgewiesen. Gemäß HK50 [22] ist ab -100 m NHN, im Fassungsbereich etwa der Quartärbasis entsprechend, Rupelton zu erwarten. Dieser soll aushaltend verbreitet sein und damit eine Barriere gegen aufsteigende Salinarwässer bilden. Die Süß-Salz-Wasser-Grenze wird im Raum Schlemmin in [22] etwa auf dem Niveau der Rupel-Oberfläche angegeben.

Das aus Bohrungen und Kartenwerken abgeleitete geologische Strukturmodell bildete die Grundlage für die Strukturierung und den Aufbau des geohydraulischen Simulationsmodells.

5.2.3 Grundwasserflurabstand

Die mit dem geohydraulischen 3D-Simulationsmodell berechneten Flurabstände für mittlere Verhältnisse (Ausgangszustand/ KAL-Zustand vgl. Anhang 2 in [18]), basierend auf der Landesdynamik, sowie bei einer Entnahme in Höhe des aktuellen Wasserrechts sind im Hydrogeologischen Gutachten für die oberste vollständig wasserführende Modellschicht (Layer 02) und für den genutzten Grundwasserleiter (Layer 10) dargestellt.

Durch die markant hervortretende Stauchmoräne im Umfeld der WF Schlemmin betragen die Flurabstände in großen Teilen des Betrachtungsraums >10 m [13]. Es lässt sich erkennen, dass für den Fassungsbereich Werte zwischen 35 und 40 m angezeigt werden. Lediglich in Richtung des Entlastungsgebiets Großtessiner See und in die südlich des Betrachtungsraums angrenzenden Sanderflächen nimmt der Flurabstand deutlich ab.

Ebenfalls zu erkennen ist ein Potenzialunterschied zwischen den beiden dargestellten Modellschichten 2 und 10. Dies spricht für die oben genannten Stockwerkstrennung und für eine Speisung aus dem Hangenden ins Liegende. Die Unterschiede erreichen etwa 2 – 2,5 m.

5.3 Hydrodynamische Verhältnisse und Wasserhaushalt

5.3.1 Unbeeinflusste Grundwasserverhältnisse und Wasserstand

Das Grundwasserfließgeschehen im Betrachtungsraum ist vor allem durch die „Hohe Burg“ geprägt, die als Erhebung eine geologisch-morphologisch bedingte Grundwasserscheide bildet [9]. Die dort entstandene Grundwasserhochlage dient als Neubildungsgebiet und zeigt einen allseitigen Abstrom in die umliegenden Flächen.

Die mit dem 3D-Modell berechneten Grundwasserströmungsverhältnisse im genutzten tieferen Grundwasserleiter (Modellschicht 10) sind in Anlage 2.2 für mittlere Verhältnisse (derzeitiger Zustand) und für den Wasserrechtszustand dargestellt. Sie basieren auf der landesweiten Grundwasserdynamik MV [13], welche durch lokal vorhandene Grundwasserstandsmessungen im Modell angepasst wurde.

Die oben erwähnte Grundwasserhochlage wird im erschlossenen tiefen pleistozänen Grundwasserleiter westlich der WF Schlemmin angezeigt. Die Wasserstände sind mit +69 m NHN berechnet worden. Von dort fließt das Grundwasser allseitig ab. Während in südwestliche Richtung und über die WF Schlemmin ein eher geringes Gefälle ($1 - 3 ‰ = 1 - 3 \text{ m/km}$) erkennbar ist, scharen sich zum östlichen Modellrand die Grundwassergleichen sichtbar. Es werden Gefällewerte >10 ‰ erreicht. Eine Scharung von Grundwassergleichen kann auf eine Fließbehinderung im Untergrund hindeuten, was im durch den Endmoränenzug gestauchten Untergrund durchaus zu erwarten ist. An der WF Schlemmin zeigt das 3D-Modell Wasserstände von etwa +67 m NHN im genutzten tiefen Grundwasserleiter an. Durch die Geschiebemergelüberdeckung sind die Verhältnisse gespannt.

Der ursprüngliche Ausgangszustand vor Inbetriebnahme der Wasserfassung ist nicht bekannt, die hier dokumentierten mittleren Verhältnisse der letzten Jahre geben die aktuellen Bedingungen wieder. Da die Fördermenge in den vergangenen 10 Jahren jedoch im Mittel nur bei 270 m³/d lag, wird eine unbeeinflusste Dynamik nicht signifikant von der Darstellung in Anlage 2.2 abweichen. Andere Grundwassernutzer sind im Betrachtungsraum nicht bekannt.

Das Fließgeschehen im oberen Grundwasserstockwerk, dargestellt für Modellschicht 2 (Anlage 2.1), ist grundsätzlich mit der Tiefe vergleichbar, aber durch die morphologischen Gegebenheiten stärker gegliedert. Besonders fällt dies bei der Grundwasserhochlage westlich der WF Schlemmin im Bereich „Hohe Burg“ auf. Zudem werden dort in der Modellschicht 2 Wasserstandshöhen von +73 bis +74 m NHN erreicht, sodass eine Speisung der tieferen Schichten erfolgt. Der Grundwasserabstrom findet wiederum allseitig ins Umland statt. Für den Standort der WF Schlemmin sind Wasserstände von etwa +69 m NHN angezeigt.

5.3.2 Grundwasserverhältnisse unter Betriebsbedingungen

Die in Anlage 2 dargestellten Grundwassergleichen bei Ausnutzung der wasserrechtlich genehmigten Mengen für die Wasserfassungen Schlemmin und zukünftig auch Göllin ($\sum 690 \text{ m}^3/\text{d}$) unterscheiden sich im näheren Umfeld der Entnahmekbrunnen nur geringfügig vom derzeitigen Zustand in Anlage 2.1. Das zeigt sich sowohl im tiefen genutzten Grundwasserleiter (Modellschicht 10) als auch im oberen Stockwerk (Modellschicht 2).

Für den tiefen genutzten Grundwasserleiter bilden sich die Absenkungen recht gleichmäßig um die Wasserfassung aus. Das Maximum wird erwartungsgemäß an den Brunnen mit 3 – 4 m erreicht, nach außen nehmen sie über 3 – 3,5 km auf 0,2 m ab.

Auch im oberen Grundwasserstockwerk (Modellschicht 2) entstehen durch die Grundwasserentnahme Absenkungen. Der hydraulische Wirkungsbereich hat eine ähnliche Erstreckung wie in der Tiefe, ist aber durch die Morphologie und vorhandene Fließgewässer etwas ungleichmäßiger. Zudem fallen die maximalen Wasserstandsänderungen an den Brunnen mit rund 3 m etwas geringer aus. Da sich der gesamte Absenkbereich über Flächen mit Flurabständen >10 m legt, kann eine Betroffenheit von Ökosystemen oder ein Einfluss auf den Bodenwasserhaushalt ausgeschlossen werden.

5.3.3 Hydraulische Beziehungen zwischen Grund- und Oberflächenwasser

Die Landesgrundwasserdynamik [13], die in die numerische Modellierung eingegangen ist, zeigt eine Anbindung des im Nordwesten des Betrachtungsraums liegenden Großtessiner Sees an das Grundwasser. Da dieser jenseits der Grundwasserscheide bei Schlemmin und in ausreichender Entfernung liegt, ist er für die Wasserfassung nicht relevant. Die vorhandenen Fließgewässer sind durch die Geschiebemergelüberdeckung der vorhandenen Grundwasserleiter eher nicht an das Grundwasser angeschlossen.

Zwischen den beiden angenommenen Grundwasserstockwerken ist mit einer Verbindung über Speisungsvorgänge aus dem Hangenden ins Liegende zu rechnen. Direkte hydraulische Verbindungen zwischen den einzelnen Grundwasserleitern sind in der HK50 [22] nicht ausgewiesen, durch die gestörten Verhältnisse in der Stauchmoräne aber denkbar.

Durch die Entnahme aus beiden Grundwasserstockwerken an der WF Schlemmin sind sowohl an der Oberfläche als auch in der Tiefe Absenkungsbereiche zu erkennen. Diese unterscheiden sich nur marginal [18].

5.3.4 Grundwasserneubildung

Zur geohydraulischen 3D-Simulation der Strömungsverhältnisse im Bearbeitungsgebiet wurden die landesweit vorliegenden mittleren Grundwasserneubildungsraten der Reihe 1991 – 2020 [8] herangezogen, die hydrotoporientiert mithilfe des BAGLUVA-Verfahrens 2024 neu berechnet wurden. Die Grundwasserneubildung variiert im Modellgebiet zwischen 10 mm/a und stellenweise über 250 mm/a. Die geringsten Neubildungsraten treten überwiegend im Bereich des Großtessiner Sees und dessen Niederung auf, die höchsten um die WF Schlemmin und in der Stauchmoräne (Materialgemisch). Die mittlere Grundwasserneubildung beträgt im Modellgebiet 106 mm/a. Im Einzugsgebiet der Wasserfassung Schlemmin werden im Mittel 207 mm/a Grundwasser neugebildet.

5.3.5 Wasserhaushaltsbilanz

Die Wasserfassung Schlemmin befindet sich einschließlich des größten Teils ihres Einzugsgebiets im Grundwasserkörper Mittlere Warnow (WP_WA_4_16). Zum Zeitpunkt der mengenmäßigen Grundwasserkörperbilanzierung durch HENNIG & HILGERT im Jahr 2012 [6] war dessen Abgrenzung im Norden weitestgehend ähnlich der heutigen Situation, aber im Süden erstreckte er sich noch 13 km weiter. Somit war das damalige Bilanzgebiet größer als heute. Da es keine aktuelleren Zahlen gibt, werden die Bilanzwerte von 2012 trotz des geänderten Zuschnitts des Grundwasserkörpers und der seitdem auch bei den Grundwasserbenutzungen eingetretenen Veränderungen noch für einen groben Überblick zur wasserhaushaltlichen Bewertung herangezogen.

Tabelle 4 enthält das im Jahr 2012 berechnete Grundwasserdargebot und den Nutzungsgrad des damals vorhandenen Grundwasserkörpers Mittlere Warnow (WP_WA_4).

Tabelle 4: Grundwasserdargebot und Nutzungsgrad im Grundwasserkörper gemäß [6]

	Gesamt-dargebot	genutztes Dargebot	Nutzungs-grad	Umweltrechtlich nicht nutzbar
Mittlere Warnow WP_WA_4	122,9 Tm ³ /d	7,3 Tm ³ /d	5,9 %	67,9 Tm ³ /d

Bei der Bilanzierung ist die Wasserfassung Schlemmin bereits mit 600 m³/d in den GWK Mittlere Warnow eingegangen. Aber auch die im Wasserrecht Göllin enthaltenen Wasserfassungen Qualitz, Katelbogen und Wendorf-Baumgarten wurden damals berücksichtigt (Σ 350 m³/d). Da der Anschluss der WF Göllin perspektivisch an die WF Schlemmin geplant ist und ihr Wasserrecht in der vorliegenden Betrachtung Berücksichtigung fand (modellierter Entnahme 690 m³/d), übersteigen die damals einbezogenen Mengen der Wasserfassungen Schlemmin, Qualitz, Katelbogen und Wendorf-Baumgarten (Σ 950 m³/d) die derzeitige Planung. Durch diese „Reduzierung“ ergibt sich mengenmäßig für den Grundwasserkörper kein negativer Einfluss. Vielmehr wird durch die geringeren Wasserrechte die Bedarfssituation des Dargebots verbessert. Der gemäß europäischer Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) zur Sicherung eines mengenmäßig guten Zustandes

angestrebte maximale Nutzungsgrad eines Grundwasserkörpers von 30% wird im betroffenen Grundwasserkörper Mittlere Warnow eingehalten. In seinem Steckbrief für den Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027 weist der Grundwasserkörper einen guten mengenmäßigen Zustand auf [12], welcher jedoch durch zu hohe Entnahmen gefährdet sein soll.

Da in der Bilanzierung von 2012 [6] auch das umweltrechtlich nicht nutzbare Dargebot Berücksichtigung fand, in welchem der landschaftsökologische Mindestabfluss (gemäß WWD Küste $0,5 \text{ l/(s} \cdot \text{ km}^2)$ [9]) bereits enthalten ist, kann diesbezüglich ebenfalls kein negativer Einfluss auf den Wasserhaushalt erkannt werden.

Im Umfeld der Wasserfassung und in ihrem Einzugsgebiet sind entsprechend der Grundwasserressourcenkarte [6], [13] außerhalb des genutzten Dargebots WF Schlemmin große Flächen potenziell nutzbaren Dargebots ausgewiesen. Die Grundwasserentnahme ist somit am Standort möglich, wie auch die langjährige Nutzung aufzeigt.

Das mit dem numerischen Modell ermittelte Einzugsgebiet der WF Schlemmin erstreckt sich in westsüdwestliche Richtung. Nutzungskonflikte im Hinblick auf die Grundwasserressource sind nicht zu erkennen, da keine anderen Grundwassernutzer im Betrachtungsraum liegen (vgl. Anlage 1).

Insgesamt ist nach den Modellergebnissen aus wasserhaushaltlicher Sicht einzuschätzen, dass ein hinreichendes Grundwasserdargebot vorhanden ist, um die Entnahme in Höhe des perspektivischen Wasserbedarfs im Versorgungsgebiet (Schlemmin und Göllin) bilanzseitig auszugleichen. Der landschaftsökologische Mindestabfluss ist sichergestellt und es sind keine negativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch die Grundwasserentnahme zu erkennen bzw. zukünftig zu erwarten.

5.3.6 Nachweis des nutzbaren Dargebotes

Trotz der heterogenen Verhältnisse im Untergrund eignet sich der Standort der Wasserfassung Schlemmin gut zur Trinkwassergewinnung, besonders da die Fördermenge moderat ist und bleibt. Mit den Fördermengen der vergangenen Jahre konnte eine mittlere Grundwasserentnahme in Höhe von rund $270 \text{ m}^3/\text{d}$ nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 2).

Die oben genannten potenziell nutzbaren Dargebote aus der Grundwasserressourcenkarte [13] bestätigen diese Einschätzung.

Mithilfe des geohydraulischen 3D-Simulationsmodells wurden zudem rückwärtsgerichtete Strombahnlinien für die Entnahme des perspektivischen Wasserbedarfs aus den beiden genutzten Grundwasserleitern berechnet. Die Umhüllende der Strombahnlinien stellt das Einzugsgebiet der WF Schlemmin dar. Dieses erstreckt sich vom Fassungsstandort in westsüdwestliche Richtung über eine Länge von max. 1,6 km (Anlage 3). Insgesamt wird mit den Strombahnlinien nur eine Einzugsgebietsfläche von knapp $1,3 \text{ km}^2$ überstrichen. Sie gibt die Bewegungsrichtung des Grundwassers von der Neubildung an der Oberfläche durch die einzelnen Stockwerke bis zu den Brunnenfiltern wieder.

In Tabelle 5 ist die Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet der Wasserfassung Schlemmin der bei der Modellierung angesetzten Grundwasserentnahme gegenübergestellt. Aufgrund lateraler Abflüsse in Grundwasserleitern oberhalb der genutzten Horizonte erreicht nicht die gesamte Neubildungsmenge im Einzugsgebiet die Brunnen der Wasserfassung. Der Anteil der Förderung an der Grundwasserneubildung beträgt

aber immerhin rund 94 %, was auf die heterogenen Untergrundverhältnisse zurückgehen wird. Zwischenabflüsse, die nicht die Tiefe erreichen, sind dadurch eher gering.

Andere Grundwassernutzer sind, wie oben bereits beschrieben, im Einzugsgebiet nicht zu berücksichtigen.

Tabelle 5: Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet

Fläche Einzugsgebiet	1,3 km ²
Grundwasserneubildung	207 mm/a
Jahresmenge GWN	269.100 m ³
perspektivische Jahresentnahme WF	251.850 m ³
Anteil Entnahme zu GWN	~94 %

Eine Grundwasserförderung in Höhe der angegebenen Menge ist an der Wasserfassung Schlemmin durch die Grundwasserneubildung im berechneten Einzugsgebiet und unter Berücksichtigung lateraler Abflüsse im Hangenden gedeckt. Flächen ungenutzter Dargebote werden im Umfeld ausgewiesen, eine Konkurrenzsituation mit anderen Nutzern existiert nicht. Aus wasserhaushaltlicher Sicht erfolgt eine nachhaltige Grundwassergewinnung an der Wasserfassung Schlemmin.

5.4 Wasserbeschaffenheit

5.4.1 Oberflächenwasser

Das obere pleistozäne Grundwasserstockwerk steht mit dem Großtessiner See in hydraulischer Verbindung, welcher als Seewasserkörper DELW_DEMV_1900800 gemäß WRRL ausgewiesen ist. Da dieser aber am Rand des Betrachtungsraum liegt und für den Anstrom zur WF Schlemmin nicht relevant ist, wird auf eine Bewertung der Wasserbeschaffenheit aus Relevanzgründen verzichtet.

Mit den sonst großen Flurabständen im Betrachtungsraum fehlt im weiteren Gebiet eine Verbindung von Grund- und Oberflächenwasser. Fließgewässer bedürfen daher ebenfalls keiner weiteren Betrachtung.

5.4.2 Grundwasser

Die Rohwasseranalysen der Betriebsbrunnen der Wasserfassung Schlemmin wurden im Hydrogeologischen Gutachten von 2025 ausführlich ausgewertet. Im Folgenden ist die Bewertung zusammengefasst.

Betriebsbrunnen

Durch die Filter im tiefen Pleistozän und der an den Brunnenstandorten erbohrten bindigen Überdeckung zeigen die Rohwasseranalysen der Brunnen 5 und 7 im Piper-Diagramm nach LÖFFLER [10] (Anlage 17.3 in [18]) generell ein sehr altes, geogen beeinflusstes Grundwasser (Typ V), jedoch noch nah am Übergangstyp IV. Eine mögliche geogene Beeinflussung deutet sich an. Generell ist die Rohwasserbeschaffenheit der Brunnen 5 und 7 aber recht ähnlich und innerhalb natürlicher Schwankungen weitgehend stabil. Der flachere Brunnen 6 zeigt dagegen ein junges gespanntes Grundwasser (Typ II) mit Tendenz zu einem jungen luftbedeckten Grundwasser (Typ I) mit hohem Neubildungsanteil.

Die Gesamtmineralisation, abgebildet durch die elektrische Leitfähigkeit, erreicht an den tieferen Brunnen 5 und 7 Werte zwischen 560 und 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Es handelt sich um ein normal mineralisiertes Grundwasser. Am Brunnen 6 schwanken die Werte dagegen stärker zwischen 590 und 690 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Die Chloridgehalte am Brunnen 5 bleiben mit 14 – 17 mg/l unauffällig und stabil. Am Brunnen 7 trat in der Ganglinie zunächst eine leichte Abnahme (17 \rightarrow 13 mg/l) auf, bevor die Werte bis 2024 wieder stiegen (18,4 mg/l). Brunnen 6 zeigt ein höheres, aber ebenfalls weitgehend stabiles Konzentrationsniveau bei rund 20 – 30 mg/l. Alle Gehalte liegen dabei innerhalb der geogenen Hintergrundwerte für pleistozänes Grundwasser im Neubildungsgebiet nach [11]. Ein Salzwassereinfluss, vor allem in der Tiefe, ist nicht zu erkennen. Der aushaltend erwartete Rupelton soll vor einem Aufstieg von Tiefenwässern schützen [9].

Sulfat kommt in den tiefen Brunnen 5 und 7 nicht oder nur in sehr geringen Konzentrationen bis 2,5 mg/l vor, was typisch für alte Wässer ist. Im flacheren Brunnen 6 tritt Sulfat dagegen mit 47 – 90 mg/l, schwankend aber ohne Tendenz, auf. Damit liegen die Gehalte jedoch im oberen Bereich der geogenen Normalwerte für das Neubildungsgebiet [11].

Hydrogencarbonat zeigt mit 350 – 410 mg/l in den tiefen Brunnen recht hohe Werte, die aber ebenfalls nicht untypisch für alte Wässer sind. Der flachere Brunnen 6 weist normale Konzentrationen zwischen 325 und 350 mg/l auf. Die einzelnen Werte schwanken teils etwas, geben jedoch keine Entwicklungstendenzen wieder.

Aufgrund der in allen Brunnen geringen Sauerstoffgehalte im Rohwasser sind Nitrat und Nitrit in den Proben nicht nachzuweisen. Der vorhandene Stickstoff tritt somit in seiner reduzierten Form als Ammonium auf. In den tiefen Brunnen 5 und 7 erreichen die Gehalte zwischen 0,9 und 1,3 mg/l, sodass der Trinkwasser-Grenzwert von 0,5 mg/l [20] erkennbar überschritten wird. Für den flacheren Brunnen 6 sind dagegen auch bei Ammonium geringe Werte $<0,5$ mg/l oder sogar unterhalb der Nachweisgrenze dokumentiert, was für reduzierende Verhältnisse eher ungewöhnlich ist und eine sehr geringe Stickstofffracht andeutet. Möglicherweise rührt dies im oberen Grundwasserstockwerk von Denitrifikationsprozessen eingetragenen Nitrats her (gebildeter Stickstoff kann ausgasen), was mit den hohen Sulfatwerten einhergehen kann.

Während Chlorid in den tieferen Brunnen geringer war als im Brunnen 6 (anthropogene Ursache), zeigt Natrium ein entgegengesetztes Bild. Die Brunnen 5 und 7 weisen Natriumgehalte von 25 – 28 mg/l bzw. 33 – 38 mg/l (mit steigender Tendenz) auf und erreichen damit den oberen Bereich der geogenen Normalwerte [11]. Im Brunnen 6 kommt Natrium in geringen Konzentrationen um etwa 10 mg/l und stabil vor. Die höheren Werte in der Tiefe gehen auch hier auf das Alter der Wässer zurück.

Calcium folgt dagegen der Sulfatverteilung der Brunnen. In der Tiefe treten hohe Gehalte zwischen 83 und 95 mg/l auf, während der flachere Brunnen 6 mit 110 – 135 mg/l schon erhöhte Konzentrationen erkennen lässt (anthropogener Einfluss wahrscheinlich). Entwicklungstendenzen liegen hier allerdings nicht vor.

Die weiteren Hauptionen Kalium und Magnesium zeigen keine deutlichen Unterschiede zwischen den Rohwässern und verhalten sich in ihren Ganglinien stabil und unauffällig.

Eisen und Mangan weisen innerhalb einiger Schwankungen ebenfalls weitgehend stabile Verhältnisse auf. Jedoch liegen die Konzentrationen in allen Brunnen oberhalb der Trinkwasser-Grenzwerte von 0,2 bzw. 0,05

mg/l. In der Tiefe werden zudem sehr hohe Eisenwerte mit 2,5 – 3 mg/l erreicht, im Brunnen 6 „nur“ 1,5 – 1,9 mg/l. Mangan tritt dagegen mit vergleichbaren Gehalten zwischen 0,1 und 0,15 mg/l auf. Die Überschreitung der Grenzwerte ist auch hier, wie bei Ammonium, durch die sauerstoffarmen Bedingungen in den Rohwässern zu begründen und damit geogen bedingt.

Im Gesamtüberblick zeigen die Hauptionen in den Brunnenroh wässern teils unterschiedliche, aber weitgehend stabile und unauffällige Verhältnisse. Geogene Hintergrundwerte für (pleistozäne) Grundwässer Mecklenburg-Vorpommerns in Neubildungsgebieten [11] werden durch die genannten Konzentrationsbereiche überwiegend unterschritten, bei Einzelparametern wie Sulfat oder Calcium aber auch überschritten. Durch das Auftreten im flacheren Brunnen 6 ist eine anthropogene Ursache anzunehmen. Trinkwassergrenzwerte [20] werden mit Ausnahme der im reduzierenden Milieu geogen bedingt erhöhten Vorkommen von Eisen, Mangan und Ammonium aber nicht erreicht.

Die Gesamt- und die Karbonathärte schwanken an den Brunnen 5 und 7 zwischen 15 und 16 °dH bzw. 17 und 19 °dH, was einem harten Wasser entspricht. Die dabei erkennbare Härteumkehr (Gesamthärte < Karbonathärte) ist ein Hinweis auf lange Verweilzeiten (lange Kontaktzeiten mit Gestein) und damit altes Grundwasser. Am Brunnen 6 ist die Gesamthärte mit 20 – 22 °dH noch etwas höher.

Aus dem Bereich der Spurenstoffe gibt es in den Brunnenwasseranalysen keine Positivbefunde. Unter den Metallen wurde, neben den bereits oben erwähnten Hauptionen, lediglich Bor nachgewiesen – mit unauffälligen Gehalten.

Weitere Hinweise auf anthropogene Einträge als die oben erwähnten bergen weder das Rohwasser aus dem oberen noch aus dem unteren Grundwasserstockwerk am Fassungsstandort. Sowohl organische Schadstoffe, Pestizide oder ihre Metaboliten als auch Abwassermarker wie Arzneimittelrückstände und Süßstoffe wurden bisher nur unterhalb der Bestimmungsgrenzen nachgewiesen, was vor allem in den tieferen Brunnen zu erwarten war. Auch PFAS-20 blieben ohne Befunde. Die DOC-Gehalte <5 mg/l bestätigen die unauffälligen Werte.

Zusammenfassend ist die Rohwasserbeschaffenheit an den Förderbrunnen der WF Schlemmin als gut geeignet für die Trinkwassergewinnung einzuschätzen. Die Stoffgehalte der langjährigen Zeitreihen sind (ohne einige „Ausreißer“) unauffällig und weitgehend stabil. Grenzwertüberschreitungen nach Trinkwasserverordnung [20] treten nur für die Parameter Eisen, Mangan und Ammonium auf, was mit den Redoxverhältnissen in den erschlossenen Grundwasserleitern zusammenhängt und die oxidative Aufbereitung im Wasserwerk erfordert. Nachweise anthropogen eingetragener Schadstoffe gibt es (bisher) nicht. Ein Durchbruch in den Sandbereichen im oberen Grundwasserstockwerk ist jedoch unter den herrschenden geologischen Bedingungen (Stauchmoräne) nicht auszuschließen.

Messstellen

Für die vorhandene Grundwassermessstelle Hy SImBt 1/1993 lagen zur vorliegenden Bearbeitung keine Grundwasseranalysen vor.

Landesmessstellen existieren im gewählten Betrachtungsraum nicht.

5.4.3 Reinwasser

Die oxidative Aufbereitung reduziert die erhöhten Eisen-, Mangan- und Ammoniumkonzentrationen, sodass die Trinkwasser-Grenzwerte [20] weitgehend eingehalten werden. Ab und zu lagen Einzelwerte höher, was sich aber in den Nachanalysen oft nicht bestätigte. Durch die Oxidierung von Ammonium treten im Reinwasser geringe Nitratmengen auf. Ähnlich dem Rohwasser kann dem Reinwasser insgesamt eine gute Qualität zugeschrieben werden, die eine Trinkwassernutzung uneingeschränkt zulässt.

Signifikante mikrobiologische Befunde sind in den vorhandenen Proben nicht festzustellen.

6 Bewertung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung

In Anlage 5 in [18] ist die aus dem Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern [13] übernommene Grundwasserüberdeckung, die auf den Angaben der HK50 [22] basiert und sich auf den obersten Grundwasserleiter bezieht, dargestellt. Demnach ist das Einzugsgebiet durch Flächen großer Überdeckung >10 m und geringer Überdeckung <5 m gespalten. Dies spiegelt sich auch in den komplexen, glazitektonisch überprägten Untergrundverhältnissen im Bereich „Hohe Burg“, über die sich das Einzugsgebiet teilweise erstreckt, wider. Obwohl diese Einschätzung für einen oberen Grundwasserleiter bzw. das Stockwerk gilt (bspw. Brunnen 6), sind auch die Verhältnisse für das tiefere Pleistozän im unteren Grundwasserstockwerk (Brunnen 5 und 7) durchwachsen zu charakterisieren. Trotz der vorhandenen Geschiebemergelpakete oberhalb des tieferen genutzten Grundwasserleiters können deren lokale Ausdünnung sowie durch die Stauung geschaffene Wegsamkeiten Fließwege in die Tiefe bilden. Aus fachlicher Sicht ist daher einzuschätzen, dass eine Gefährdung durch die Flächennutzung auch für das untere Grundwasserstockwerk nicht gänzlich auszuschließen ist.

Im Zuge der 3D-Simulation der Strömungsverhältnisse wurden Fließzeiten von der Neubildungsfläche bis zu den Brunnenfiltern und damit das hydraulische Grundwasseralter der Brunnen bestimmt. In Abbildung 1 ist dieses für die Einzelbrunnen und die Wasserfassung zusammengefasst.

Die tieferen Brunnen weisen ihre jüngsten Wasseranteile mit rund 90 Jahren aus. Die Medianwerte liegen dagegen bei gut 200 Jahren (Brunnen 5) bzw. rund 140 Jahren (Brunnen 7). Eine unmittelbare Gefährdung ergibt sich dadurch nicht, aber über die langjährige Nutzung können dennoch Einträge auch die Tiefe erreichen. Ganz anders stellt sich das Bild für den flacheren Brunnen 6 dar. Hier lässt sich deutlich ein Jungwasser- bzw. Neubildungseinfluss bei 25% Anteil Wasser mit Alter <10 Jahren erkennen. Der Medianwert liegt hier lediglich bei 15 Jahren. Die hohen Sulfatkonzentrationen im Rohwasser des Brunnens 6 können ein erster Hinweis auf einen anthropogenen Einfluss sein.

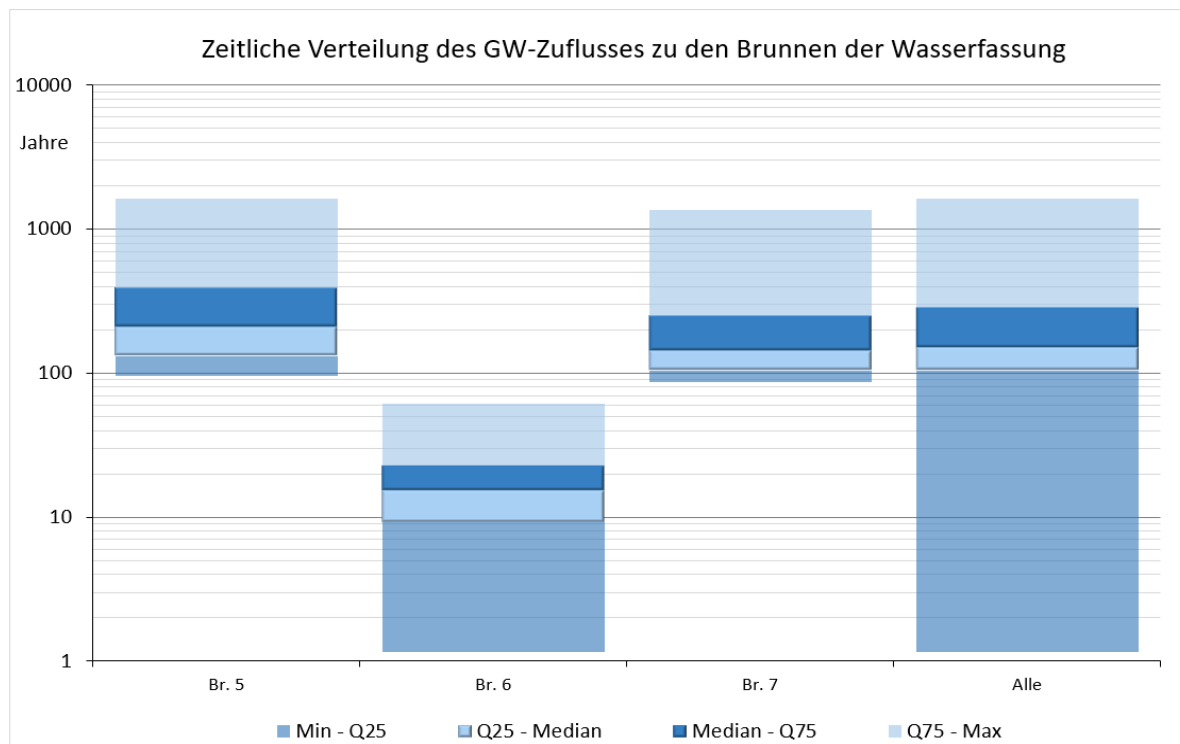


Abbildung 1: Hydraulisches Alter des Rohwassers der WF Schlemmin

Obwohl die Jungwasseranteile an der WF Schlemmin nur einen geringen Teil des geförderten Grundwassers ausmachen, ist ein **Schutzbedürfnis** für die erschlossene Grundwasserressource herauszustellen. Der obere genutzte Grundwasserleiter weist ein recht hohes Risiko auf, der besser geschützte Grundwasserleiter der Brunnen 5 und 7 ist zur Nutzung alternativlos, da es am Standort keine tertiären Sande in noch größerer Tiefe gibt. Das tiefe Pleistozän muss zur Trinkwassergewinnung somit erhalten bleiben.

Da bisher keine Überschreitung von Trinkwasser-Grenzwerten [20] oder gesundheitlichen Orientierungswerten [21] im Rohwasser der Betriebsbrunnen auftritt und die WF Schlemmin nicht nur ihr Versorgungsgebiet versorgt, sondern zukünftig auch weitere Ortschaften angegliedert werden sollen (WF Göllin), kann und muss die erschlossene Grundwasserressource als **schutzwürdig** eingeschätzt werden. Die **Schutzfähigkeit** ist durch die Ausweisung eines neuen Trinkwasserschutzgebiets gegeben. Konfliktpotenziale sind dabei begrenzt, da es sich um ein eher kleines Einzugsgebiet mit vorrangig Acker- und Waldnutzung und ohne bedeutende Infrastruktur handelt.

Zur Reduzierung der Gefährdung der Grundwasserressource durch anthropogene Einträge ist eine Unterschutzstellung von Flächen im Einzugsgebiet der Wasserfassung Schlemmin, basierend auf der aktuellen Rechtsgrundlage, empfohlen.

7 Vorschlag zur Ausweisung der Schutzzonen

7.1 Schutzzone I (Fassungsbereich)

„Die Schutzzone I muss den Schutz der Wassergewinnungsanlage und ihrer unmittelbaren Umgebung vor jeglichen Verunreinigungen und Beeinträchtigungen gewährleisten.“ „Sie muss von einem Brunnen allseitig mindestens 10 m [...] betragen.“ „Die Schutzzone I ist, z. B. durch Einzäunung, gegen unbefugtes Betreten zu schützen.“ [1]

Die Brunnen der WF Schlemmin liegen auf dem Flurstück 74/5 der Flur 2 in der Gemarkung Schlemmin, welches eingezäunt ist, sodass die drei bestehenden Brunnen innerhalb dieser Umzäunung liegen. Sie erfüllt jedoch an allen Brunnen jeweils an mind. einer Seite nicht die Vorgaben des DVGW-Regelwerks W 101 [1] mit einem allseitigen Abstand von mind. 10 m zum Brunnen. Im Zuge der Neuausweisung der Schutzzonen I wird dies durch den Versorger entsprechend angepasst.

7.2 Schutzzone II (Engere Schutzzone)

„Die Schutzzone II muss [...] den Schutz des genutzten Grundwassers vor Verunreinigungen, insbesondere durch Krankheitserreger, und vor Beeinträchtigungen, die die Wassergewinnungsanlage aufgrund geringer Fließdauer oder -strecke erreichen können, gewährleisten.“ „Die Schutzzone II muss von der Grenze der Schutzzone I mindestens bis zu der Linie reichen, von der aus das Grundwasser eine Fließzeit von 50 Tagen bis zur Fassungsanlage benötigt [...]. Dabei sollte im Zustrombereich eine Mindestreichweite von 100 m zur Fassung nicht unterschritten werden. Diese Festlegung soll das Grundwasser im Nahbereich einer Fassung vor einem Eintrag von Krankheitserregern und sonstigen hygienischen Beeinträchtigungen schützen, die ansonsten aufgrund der geringen Fließzeit nicht zurückgehalten werden können.“ [1]

Aufgrund der Nutzung des oberen Grundwasserstockwerks am Brunnen 6 und der gestauchten Verhältnisse am Standort sowie der Ackerflächen direkt neben den Brunnen wird die Ausweisung einer Schutzzone II empfohlen. Zur Ausweisung wurden die 50-Tage-Isochronen für die Förderbrunnen mit dem geohydraulischen 3D-Modell ermittelt.

Die berechneten Strombahnlinien mit 50 Tagen Fließzeit sind in Anlage 9 in [18] einschließlich der 100m-Linien um die Brunnen und der vorgeschlagenen Schutzzone II dargestellt. Fließzeiten von weniger als 50 Tagen treten demnach an der WF Schlemmin in einem Umkreis von 25 – 50 m um die einzelnen Brunnen auf. Wegen dieser nur geringen Ausdehnung wurde der 100m-Radius um die Brunnenstandorte zur Abgrenzung der Schutzzone II herangezogen. Die Grenzziehung erfolgte, soweit möglich, anhand von Flurstücksgrenzen im Bereich der 100m-Linie; einbezogen wurden dabei Grundstücke, die mit mindestens 50% ihrer Fläche innerhalb der gewählten 100m-Radien liegen. Da jedoch geeignete Flurstücksgrenzen zur Grenzziehung der Schutzzone II nördlich der Fassungstrasse und auf der Ackerfläche im Osten fehlten, wurde hier auf Geländemerkmale (Wildschutzzaun) zurückgegriffen oder die Ackerfläche nah an der 100m-Linie „geteilt“. Dies muss später vor Ort sichtbar gemacht werden (bspw. Fluchtstangen).

Die vorgeschlagene Schutzzone II reicht im Norden bis zur Flurstücksgrenze des dortigen Waldes und im Süden bis an die Kreisstraße 3. Im Westen diente die Bewirtschaftungsgrenze Acker – Brachland/ Wald, die

auch als Flurstücksgrenze ausgehalten ist, zur Abgrenzung. Im Nordwesten und Osten musste auf die bereits beschriebene Querung der Ackerflächen innerhalb der Flurstücke zurückgegriffen werden. Insgesamt erstreckt sich die Schutzzone II somit von Nord nach Süd über 240 m und von West nach Ost maximal über eine Länge von 190 m.

7.3 Schutzzone III (Weitere Schutzzone)

„Die Schutzzone III muss den Schutz des genutzten Grundwassers vor weitreichenden Verunreinigungen und Beeinträchtigungen, insbesondere durch nicht oder nur schwer abbaubare Stoffe, gewährleisten.“ *„Die Schutzzone III umfasst in der Regel den gesamten Bereich zwischen der Grundwasserfassung und der unterirdischen Einzugsgebietsgrenze, soweit dieser nicht in der Schutzzone I oder II liegt [...]. Oberirdisch dort hinein entwässernde Flächen können zusätzlich einbezogen werden [...].“* *„Die Schutzzonen II und III sind durch entsprechende Beschilderung ausreichend zu kennzeichnen.“* [1]

Mit dem LUNG wurden im März 2025 die Kriterien zur Abgrenzung der Schutzzone III abgestimmt. Dabei wurde aufgrund der gestauchten Verhältnisse, des flachen Brunnens 6 und der insgesamt kurzen Erstreckung des berechneten Einzugsgebiets von nur max. 1,6 km die Einzugsgebietsgrenze als maßgebend für die Abgrenzung gewählt. Zur Berücksichtigung der Geschützteit der tieferen Brunnen 5 und 7 sowie der Waldnutzung im hinteren Teil des Einzugsgebiets wurde zusätzlich eine Unterteilung in III A und B an der 100a-Fließzeitisochrone vorgeschlagen, sodass die längeren Fließzeiten mit der III B weniger strenge Schutzvorgaben erhalten. Da die 100a-Isochrone in einer Entfernung von nur knapp 1 km um die Brunnen verläuft, kann auch kein Übermaß für die Ausweisung der III A erkannt werden.

Der vorgeschlagene Schutzzonenverlauf der Zonen III A und B ist, wenn vorhanden, an topografische Grenzen oder Geländemerkmale angelehnt (Bewirtschaftungsgrenzen, Sölle oder Biotope auf Ackerflächen, Waldwege), sofern keine geeigneten Flurstücksgrenzen im Bereich der Abgrenzungslinien zu finden waren. Flurstücke wurden dabei in die jeweilige Schutzzone einbezogen, wenn sie mit mehr als 50 % ihrer Fläche innerhalb der Abgrenzungslinie lagen. So konnte ein eindeutig nachvollziehbares Abgrenzungskriterium angewandt werden.

Das unterirdische Einzugsgebiet der WF Schlemmin erstreckt sich auf einer maximalen Länge von 1,6 km nach Westnordwesten über zunächst Acker- und dann Waldflächen. Die Schutzzone III A verläuft nördlich der Wasserfassung entlang eines Waldwegs und im Osten und Südosten über die dortigen Ackerflächen, wobei hier Baum-/ Gebüschgruppen oder Biotope sowie Bewirtschaftungswechsel als Grenzpunkte dienen. Im Süden und Südwesten konnten ebenfalls Bewirtschaftungsgrenzen und ein Grabenverlauf im Gelände sowie Flurstücksgrenzen, die auch einen Bewirtschaftungswechsel zeigen, verwendet werden. Im Westen wurden, wenn möglich, Waldwege, Straßenflurstücke und Biotopgrenzen berücksichtigt. Die Schutzzone III A erstreckt sich von den Brunnen damit etwa 250 m nach Nordosten (untere Kulmination) und knapp 1 km nach Südwesten. Betroffen von der Schutzzone III A sind die Ackerflächen im näheren Umfeld der Fassungsbrunnen sowie diejenigen südlich der Kreisstraße 3. Ein Stück des Waldgebiets im Westen ist ebenfalls Teil der Schutzzone.

Die sich an die IIIA anschließende Schutzzone III B liegt im sich südwestlich fortsetzenden Waldgebiet im Bereich „Hohe Burg“. Die Grenzziehung auf Grundlage der Einzugsgebietsgrenze erfolgte im Wald hauptsächlich an Flurstücksgrenzen und Waldwegen, die in der topografischen Karte und auf Luftbildern sichtbar werden. Am westlichen Rand wurde dagegen die Grenze eines Gewässerbiotops berücksichtigt. Die Schutzzone III B erstreckt sich demnach noch einmal bis zu 600 m ab der Schutzzone III A.

Das vorgeschlagene Trinkwasserschutzgebiet umfasst eine Fläche von ca. 132 ha. Die Unterschiede zum bisherigen Schutzgebiet (rund 33 ha) ergeben sich vor allem aus den geänderten Abgrenzungskriterien (nach W 101) und der geänderten Fördersituation.

8 Empfehlungen für Verbote und Nutzungsbeschränkungen

Zum Schutz der Grundwasserressource der Wasserfassung Schlemmin vor einer negativen Beeinflussung durch anthropogene Einträge und zum Erhalt der guten Grundwasserbeschaffenheit in den erschlossenen Grundwasserleitern sind die Neuausweisung des Wasserschutzgebietes und die Regelung von Verboten und Nutzungsbeschränkungen innerhalb der Schutzzonen erforderlich. Die auf Grundlage der aktuellen Standort- und perspektivischen Förderbedingungen vorgenommene fachgerechte Ausweisung der Trinkwasserschutzzonen bietet Rechtssicherheit und ermöglicht mit dem vorgeschlagenen Katalog eine Prüfung von Handlungen und ggf. Ahndung von Verstößen durch den Wasserversorger bzw. die Untere Wasserbehörde. Im Einvernehmen mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Rostock diente der Anfang 2026 vom Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt M-V als Anlage 2 zu Anlage 3 „Muster einer Wasserschutzgebietsverordnung“ des Erlasses zur Festsetzung und Änderung von Wasserschutzgebieten vom 23.01.2014 [14] veröffentlichte Entwurf eines Musterkatalogs der Verbote und Nutzungsbeschränkungen mit Arbeitsstand 10/2025 als Grundlage für den erarbeiteten Katalog der WF Schlemmin. In diesen Entwurf sind die wesentlichsten gesetzlichen und verordnerischen Aktualisierungen sowie Formulierungen in Abstimmung mit der Normprüfstelle aus den letzten erlassenen WSGVO aufgenommen worden. Er basiert des Weiteren auf gesammelten Erfahrungen der vergangenen Jahre und vorliegenden Erkenntnissen aus laufenden Festsetzungsverfahren.

Der Schutzzonenkatalog wurde auf das verhältnismäßig kleine Einzugsgebiet Schlemmin und die Standortbedingungen angepasst. Zu empfehlen ist in jedem Fall ein bestmöglicher Schutz der vorhandenen Deckschichten (siehe Punkte Bohrungen, Erdwärme usw.), um das Risiko schädlicher Einträge in die beiden vorhandenen Grundwasserstockwerke langfristig zu minimieren.

9 Vorschläge zur Überwachung des Wasserschutzgebiets

Zur Selbstüberwachung hinsichtlich Gefährdungen durch anthropogene oder geogene Einflüsse im Einzugsgebiet wird dem Betreiber einer Wasserfassung mindestens eine Vorfeldmessstelle empfohlen. Bisher existieren an der WF Schlemmin keine Vorfeldmessstellen. Aufgrund der komplexen Untergrundverhältnisse und der Grundwasserbeschaffenheit am Brunnen 6 wird im Anstrom zu den Fassungsbrunnen die Errichtung einer Messstelle nahegelegt. Für eine ausreichende Reaktionszeit bei erkannten Auffälligkeiten der Grundwasserbeschaffenheit sollte diese nicht näher an den Brunnen liegen, als die 10-Jahre-Fließzeitisochrone

verläuft. Zudem wird empfohlen, vor allem die landwirtschaftlichen Flächen im Anstrom zu überwachen anstatt der Waldgebiete. Da Bereiche an der 10-Jahre-Isochrone auf landwirtschaftlich genutzten Flächen nur bedingt erreichbar sind, wird alternativ ein potenzieller Standortbereich straßennah vorgeschlagen (Anlage 11 in [18]). Ein Ausbau wird in allen anzutreffenden Sandbereichen empfohlen, mindestens einmal im oberen und einmal im unteren Grundwasserstockwerk. Bei der weiteren Planung von Vorfeldmessstellen sind diese Kriterien sowie die Zugänglichkeiten potenzieller Standorte einzubeziehen.

Die vorhandene Messstelle neben den Fassungsbrunnen eignet sich aufgrund ihrer Lage nicht zur Vorfeldüberwachung (keine Reaktionszeit). Da mit dem Brunnen 6 zudem ein flacherer Grundwasserleiter erschlossen wird, muss die Messstelle nicht in eine Regelbeprobung einbezogen werden. Sie kann aber Informationen zu ihrem Grundwasserleiter liefern. Sofern sich gegen eine Beprobung entschieden wird, sollte ein fachgerechter Rückbau der Messstelle erfolgen.

Altlasten, bergbaulich relevante Flächen oder benachbarte Grundwassernutzer befinden sich nicht innerhalb des ermittelten Einzugsgebietes, sodass hierzu kein Überwachungsbedarf besteht.

Allgemein wird empfohlen, die Roh- und Grundwasseruntersuchungen an der WF Schlemmin weiterhin entsprechend den Vorgaben im Rohwassererlass (aktuelle Version von 2024 [16]) durchzuführen. Anpassungen der Beprobungsintervalle bei unauffälligen Gehalten können dabei gemäß Erlass vorgenommen werden bzw. sind bereits in der Umsetzung. Wasserstandsmessungen sollten an zukünftigen Vorfeldmessstellen mindestens vierteljährlich erfolgen, um entnahme- von klimabedingten Veränderungen unterscheiden zu können. Hierfür kann auch die bestehende Messstelle im Fassungsbereich vergleichend herangezogen werden. Eine regelmäßige fachgutachterliche Auswertung der Überwachungsdaten im Rahmen eines Monitoringberichts wird empfohlen.



M. Sc. Geol. Sabine Schulze
Projektleiterin

10 Literatur- und Quellenverzeichnis

- [1] DVGW W 101 (2021): Technische Regel Arbeitsblatt W 101 – Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser. DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn, April 2021.
- [2] DWA-M 504-1 (2018): Ermittlung der Verdunstung von Land- und Wasserflächen – Teil 1: Grundlagen, experimentelle Bestimmung der Landverdunstung, Gewässerverdunstung. Merkblatt der DWA - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (Hrsg.), Hennef, 2018.
- [3] DWD (2025): Klimadaten der Messstation Kirchdorf/ Poel. Climate Data Center (CDC) des Deutschen Wetterdiensts, www.dwd.de.
- [4] GLA (1994): Geologische Karte Mecklenburg-Vorpommern. Themen: An der Oberfläche und am angrenzenden Ostseegrund auftretende Bildungen; Böden. Herausgebung des Geologischen Landesamtes MV, Schwerin, 1994.
- [5] GLA (1996): Geologische Karte Mecklenburg-Vorpommern. Thema: Verbreitung der unter Quartär anstehenden Bildungen mit Tiefenlage der Quartärbasis. Herausgebung des Geologischen Landesamtes MV, Schwerin, 1996.
- [6] HENNIG, H. & HILGERT, T. (2012): Mengenmäßige Bilanzierung der Grundwasserkörper nach WRRL auf Grundlage der im LUNG vorhandenen Daten zu den Grundwasservorräten – Reg. Nr. 30.42/12. Bietergemeinschaft Fugro Consult GmbH, Büro Schwerin, und UmweltPlan GmbH Stralsund im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.
- [7] HENNIG, H. & HILGERT, T. (2016): Regionalisierung der landesweiten Grundwasserdynamik - Abschlussbericht (J30.07/14). UmweltPlan GmbH Stralsund und Fugro Consult GmbH Schwerin, 31.05.2016.
- [8] HENNIG, H. & HILGERT, T. (2024): Berechnung der Grundwasserneubildung Mecklenburg-Vorpommerns. UmweltPlan GmbH Stralsund und Hydro-Geologie-Nord PartGmbH im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.
- [9] HEERDT, DR. S. (1980): Ergebnisbericht mit GW-Vorratsnachweis Bützow 1978/1979. VEB Hydrogeologie, Schwerin, Juni 1980.
- [10] LÖFFLER, H. (1972): Typisierung von Grundwässern im Lockergesteinsbereich.- unveröff. Arbeit VEB Hydrogeologie, Schwerin, 1972.
- [11] LUNG MV (1996): Bewertung der Analyseergebnisse aus den hydrogeologischen Ergebnisberichten des Landes M-V – Heft 2/97.- Hrsg.: Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern, Gülzow, November 1996.
- [12] LUNG MV (2025): Internetportal zur Wasserrahmenrichtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow, www.wrrl-mv.de, Abrufdatum: März 2025.

- [13] LUNG MV (2025): Kartenportal Umwelt Mecklenburg – Vorpommern.- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, www.umweltkarten.mv-regierung.de, Güstrow.
- [14] PRÖHL, K. (2014): Erlass zur Festsetzung und Änderung von Wasserschutzgebieten (WSG).- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 23.01.2014, Musterverordnung mit Katalog aktualisiert am 21.10.2025.
- [15] PRÖHL, K. (2019): Hinweise zum Vollzug des § 50 Absatz 5 Wasserhaushaltsgesetz zur Durchsetzung der Selbstüberwachung (Rohwassererlass).- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, Rohwassererlass vom 15.07.2019, aktualisiert am 05.08.2020.
- [16] PRÖHL, K. (2024): Hinweise zum Vollzug des § 50 Absatz 5 Wasserhaushaltsgesetz zur Durchsetzung der Eigenüberwachung (Rohwassererlass).- Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, Rohwassererlass vom 20.09.2024.
- [17] RICHTER, D. (1984): Verdunstung. Klimadaten der DDR – Handbuch für die Praxis. Reihe B, Bd. 6, Meteorologischer Dienst Potsdam, 1984.
- [18] SCHULZE, S. (2025): Antragsunterlagen zur Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes für die Wasserfassung Schlemmin – Hydrogeologisches Gutachten. Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Schwerin, 12.06.2025.
- [19] TGL (1970): Technische Güte- und Lieferbedingungen (TGL) 24 348 Blatt 1, 2 und 4 vom 17.04.1970.
- [20] TrinkwV (2023): Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Juni 2013 (BGBl. 2023 I Nr. 159).
- [21] UBA (2021): Gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) für nicht relevante Metaboliten (nrM) von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln (PSM). Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, Fortschreibungsstand: November 2021.
- [22] VOIGT ET AL. (1983): Hydrogeologische Karte der Deutschen Demokratischen Republik 1:50.000 – Blatt 0405-1/2 Neukloster/ Bützow, VEB Hydrogeologie Nordhausen, April 1983.
- [23] ZGI (1982): Lithofazieskarte Quartär Raum Wismar. Zentrales Geologisches Institut, 1982.