



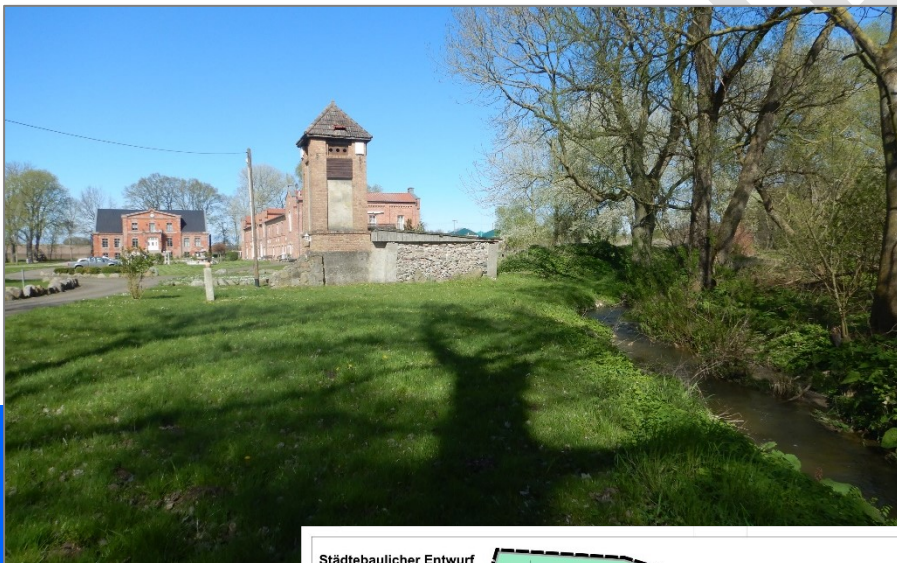
Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

- Entwurf -

Im Auftrag des Amtes Nord-Rügen | 2025

Hydraulische Betrachtungen und Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

B-PLAN NR. 29 „VORWERK“, SAGARDER BACH



Titelbilder:

Links: Blick auf die zu touristischen Zwecken sanierten Gebäude des Gutes Vorwerk, sowie Verlauf des unmittelbar angrenzenden Sagarder Baches

Rechts: Städtebaulicher Entwurf zur Neugestaltung des Gutes Vorwerk, B-Plan Nr. 29 „Vorwerk“ (HERTELT 2024)



biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Kontakt:
Nebelring 15
D-18246 Bützow
Tel.: 038461/9167-0
Fax: 038461/9167-55

Internet:
www.institut-biota.de
postmaster@institut-biota.de
Handelsregister:
Amtsgericht Rostock | HRB 5562

Geschäftsführung:
Dr. Dr. Dietmar Mehl (Vorsitz)
Dr. Tim G. Hoffmann
M. Sc. Conny Mehl

AUFTRAGNEHMER & BEARBEITUNG:

Dr. rer. nat. Anne Breznikar
Dr. rer. nat. Franziska Bitschofsky
M. Sc. Jonas Fischer

biota – Institut für ökologische Forschung
und Planung GmbH

Nebelring 15
18246 Bützow
Telefon: 038461/9167-0
Telefax: 038461/9167-50
E-Mail: postmaster@institut-biota.de
Internet: www.institut-biota.de

AUFTRAGGEBER:

Birgit Riedel
(Ansprechpartnerin)

Amt Nord-Rügen

Ernst-Thälmann-Straße 37
18551 Sagard
Telefon: 038302/800-135
Telefax: 038302/800-145
E-Mail: b.riedel@amt-nord-ruegen.de
Internet: www.amt-nord-ruegen.de

Vertragliche Grundlage: Vertrag vom 11.03.2024

Bützow, den 21.02.2025

Dr. rer. nat. Tim G. Hoffmann

Geschäftsführung

INHALT

1	Einleitung.....	6
1.1	Veranlassung.....	6
1.2	Derzeitiges Niederschlagsentwässerungssystem.....	7
1.3	Rechtliche und fachliche Grundlagen.....	7
1.3.1	Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	8
1.3.2	Umsetzung in nationales Recht	8
1.3.3	Bewertungsgrundsätze	10
1.3.3.1	Grundwasserkörper	10
1.3.3.1.1	Chemischer Zustand.....	10
1.3.3.1.2	Mengenmäßiger Zustand.....	10
1.3.3.1.3	Trendumkehrgebot	11
1.3.3.2	Oberflächenwasserkörper.....	11
1.3.3.2.1	Ökologischer Zustand.....	11
1.3.3.2.2	Chemischer Zustand.....	13
1.3.3.3	Verschlechterungsverbot.....	13
1.3.3.4	Verbesserungsgebot.....	15
1.3.3.5	Phasing-out-Gebot.....	15
2	Hydraulische Betrachtungen und Entwässerungskonzept	16
2.1	Ermittlung Abflussmengen (nach DWA-A 102-2).....	16
2.1.1	Vorgehensweise	16
2.1.2	IST-Zustand	16
2.1.3	PLAN-Zustand	17
2.2	Ermittlung Stoffabtrag und Reinigungserfordernis (nach DWA-A 102-2)	19
2.3	Modellierung Wasserhaushalt im IST- und PLAN-Zustand (nach DWA-M 102-4)	19
2.4	Maßnahmenvorschläge zum Entwässerungskonzept.....	22
2.4.1	Ermittlung der Flächengröße der benötigten Versickerungsflächen	22
3	Betroffene Wasserkörper.....	25
3.1	Grundwasserkörper WP_KO_10_16.....	25
3.1.1	Kennzeichnung, Lage, Abgrenzung.....	25
3.1.2	Bewirtschaftungsziele (Umweltziele)	25
3.1.3	Mengenmäßiger Zustand.....	25
3.1.4	Chemischer Zustand.....	25
3.2	Fließgewässerkörper Sagarder Bach (RUEG-0300)	27
3.2.1	Kennzeichnung, Lage, Abgrenzung.....	27

3.2.2	Bewirtschaftungsziele (Umweltziele)	28
3.2.3	Ökologischer Zustand.....	28
3.2.4	Chemischer Zustand.....	30
4	Identifizierung der Wirkfaktoren.....	31
4.1	Systematik.....	31
4.2	Wirkfaktoren	31
4.2.1	Baubedingte Wirkfaktoren	31
4.2.2	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	32
4.2.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	32
4.3	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	32
4.4	Potenziell kumulierende Wirkungen.....	32
4.5	Zusammenfassung/Fazit	33
5	Prognose der relevanten Auswirkungen und Prüfung im Hinblick auf das Verbesserungsgebot	34
5.1	Relevante Angaben der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme.....	34
5.2	Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Maßnahmen und die Erreichbarkeit der Bewirtschaftungsziele	35
	Quellenverzeichnis.....	36

1 Einleitung

1.1 Veranlassung

Das Gut Vorwerk im Amtsbereich der Gemeinde Sagard, Amt Nord-Rügen, soll großflächig modernisiert und mit neuen Gebäuden u.a. zur touristischen Nutzung erweitert werden (Abbildung 1-1). Einige der Bestandsgebäude sollen saniert und teilweise mit Solardächern ausgestattet werden. Die neu geplanten Gebäude umfassen 8 Ferienhäuser, eine Scheune, eine Bootshalle, eine Radlerrast, eine Orangerie und eine Sauna mit kleinem Schwimmbecken (Abbildung 1-2).

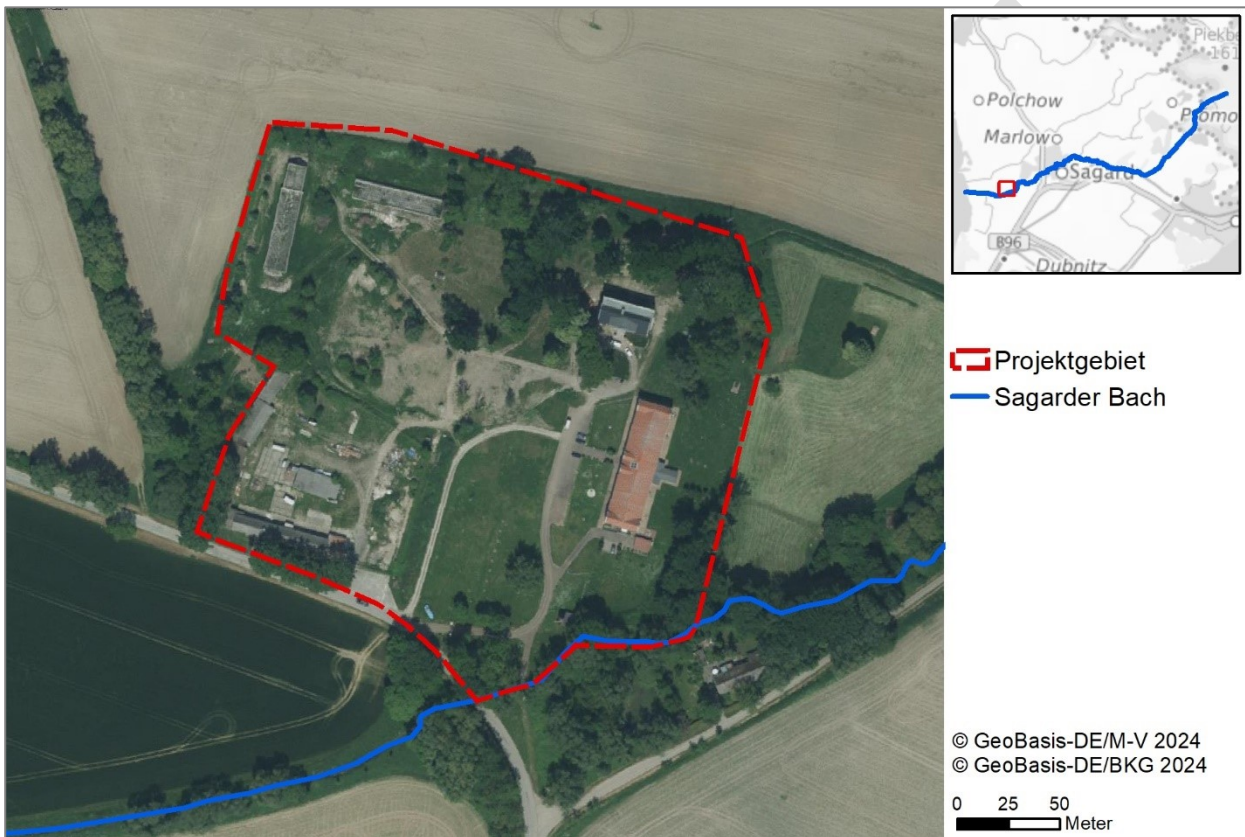


Abbildung 1-1: Übersichtskarte des Projektgebiets „Gut Vorwerk“ in Sagard auf Rügen

Die Biota GmbH wurde beauftragt, die derzeitigen, sowie die zukünftigen Abflussmengen des anfallenden Niederschlagswassers nach dem aktuellen Entwurf des B-Plans Nr. 29 „Vorwerk“ zu ermitteln. Anschließend soll der erforderliche Reinigungsbedarf bestimmt und daraus Maßnahmenvorschläge zum Entwässerungskonzept erarbeitet werden. Von den zu planenden Maßnahmen können potenziell die in Kapitel 0 beschriebenen Wasserkörper (Grundwasser und Fließgewässer) betroffen sein.

Das Einleiten von Niederschlagswasser stellt nach § 9 Absatz 1 WHG eine Gewässerbenutzung dar und ist nach § 8 Absatz 1 WHG genehmigungspflichtig. Die Auswirkungen des Vorhabens sind daher gemäß der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes sowie des Verbesserungsgebotes im Rahmen eines wasserrechtlichen Fachbeitrages zu prüfen.



Abbildung 1-2: Städtebaulicher Entwurf für das Projektgebiet (Stand Mai 2024, HERTELT 2024)

1.2 Derzeitiges Niederschlagsentwässerungssystem

Die Niederschlagsentwässerung des Geländes erfolgt derzeit über verschiedene Systeme. Die Entwässerung der Dachflächen des Gutshauses und der benachbarten ehemaligen Scheune wird über eine Rohrleitung realisiert, die in den unmittelbar an das Grundstück angrenzenden, gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) berichtspflichtigen Sagarder Bach (Wasserkörper RUEG-0300) mündet. Für diese Einleitung bestehen bis zum 31.12.2031 zwei wasserrechtliche Erlaubnisse zum Einleiten von unverschmutztem Regenwasser der Dachflächen des Gutshauses (Az.: WE 78/KK+RW/031/2017) und der ehemaligen Scheune (Az.: WE 78/KK+RW/02/2002).

Die Entwässerung der anderen Gebäude, sowie der Hofflächen ist derzeit nicht im Detail bekannt. Es liegt die Vermutung nahe, dass das anfallende Niederschlagswasser teilweise oberflächlich in den westlich auf dem Grundstück befindlichen Graben abfließt, der wiederum an einen angrenzenden Vorfluter (Nr. 37/74) des örtlichen WBV angeschlossen ist und über eine unterirdische Rohrleitung dem Sagarder Bach zufließt. Der Großteil des auf den befestigten Flächen anfallenden Niederschlagswassers, fließt jedoch derzeit vermutlich ungeregelt oberflächlich ab bzw. versickert auf den benachbarten unversiegelten Flächen.

1.3 Rechtliche und fachliche Grundlagen

Für die Beurteilung und Bewertung von vorhabenbedingten Auswirkungen auf Oberflächengewässer und Grundwasser sind das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Oberflächengewässerverordnung (OGewV), die Grundwasserverordnung (GrwV) sowie das Landeswassergesetz Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) maßgeblich, durch welche europäische Vorgaben (WRRL) in nationales Recht umgesetzt werden.

1.3.1 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Mit der Verabschiedung der WRRL durch das Europäische Parlament und den Europäischen Rat im Jahr 2000 wurde ein Instrument geschaffen, um die Wasserpolitik innerhalb der EU zu vereinheitlichen und stärker auf eine nachhaltige und umweltverträgliche Wassernutzung auszurichten.

Das Ziel der WRRL ist entsprechend Artikel 1 die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers.

Für die in den Bewirtschaftungsplänen für Einzugsgebiete festgelegten Maßnahmenprogramme gelten gemäß Artikel 4 der WRRL folgende Umweltziele:

- (1) Verhinderung einer Verschlechterung des Zustands aller Oberflächen- und Grundwasserkörper (sog. Verschlechterungsverbot)
- (2) Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustands spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie, d. h. bis 2015, gemäß § 29 WHG spätestens bis 2027 aller natürlicher Oberflächenwasserkörper (sog. Verbesserungsgebot)
- (3) Erreichen eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands künstlicher und erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie, d. h. bis 2015, gemäß § 29 WHG spätestens bis 2027 (sog. Verbesserungsgebot)
- (4) Schrittweise Reduktion der Verschmutzung durch prioritäre Stoffe und Beendigung oder schrittweise Einstellung der Einleitung, Emission und Verluste prioritär gefährlicher Stoffe (sog. Phasing-Out-Gebot)
- (5) Erreichen eines guten quantitativen und guten chemischen Zustands für alle Grundwasserkörper spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie, d. h. bis 2015, gemäß § 29 WHG spätestens bis 2027 (sog. Verbesserungsgebot)
- (6) Umkehr aller signifikanten und anhaltenden Trends einer Steigerung der Konzentrationen von Schadstoffen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten und somit schrittweise Reduktion der Verschmutzung des Grundwassers (sog. Trendumkehr)

Ggf. können für natürliche (nicht künstliche bzw. nicht erheblich veränderte) Wasserkörper auch weniger strenge Ziele für die Wasserkörper angesetzt (Artikel 4 (5)) oder der Zeitplan für die Erreichung dieser Ziele verlängert werden (Artikel 4 (4)), was in Deutschland in hohem Maße bei der Bewirtschaftungsplanung genutzt wurde.

1.3.2 Umsetzung in nationales Recht

Das durch das WHG geschaffene Bewirtschaftungssystem gilt für alle oberirdischen Gewässer, zu denen das ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen wild abfließende Wasser gehört. Es stellt die vollumfängliche Umsetzung der europäischen Vorgaben der WRRL in nationales Recht dar. Die deutsche Umsetzung legt in §§ 27 und 28 WHG die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer fest. Diese Bewirtschaftungsziele sind der Maßstab für das Tätigwerden der Behörden zur Zielerreichung (§§ 82 ff. WHG) und für das Bewirtschaftungsermessen nach § 12 Abs. 2 WHG bedeutsam.

Das Wasserhaushaltsrecht gehört gemäß Art. 74 Abs. 1 Nr. 32 des Grundgesetzes (GG) zur konkurrierenden Gesetzgebung. Die Länder können nach Art. 72 Abs. 3 S. 1 Nr. 5 GG vom Bundeswasserrecht abweichende Regelungen treffen (sog. Abweichungskompetenz). In Art. 72 Abs. 3 GG sind jedoch Einschränkungen genannt, wenn es sich um „stoff- und anlagenbezogene Regelungen“ handelt. In diesem Bereich sind die Länder von einer Abweichung ausgeschlossen. Mit „stoff- und anlagenbezogene Regelungen“ sind Anlagen gemeint, die potenzielle Einwirkungen auf den Wasserhaushalt und die Wasserbeschaffenheit haben können (Beispiel: Einbringen und Einleiten von Stoffen).

Seit 2010 ist der Schutz des Grundwassers über die GrwV geregelt. Ergänzend zur WRRL fordert die GWRL:

- die nationale Festlegung von Grundwasser-Schwellenwerten (=nationale Qualitätsnormen)
- die Ableitung von geogenen Hintergrundwerten aufgrund natürlicher hydrogeologischer Gegebenheiten anhand von festgelegten Grundregeln
- das Verfahren zur Ermittlung des chemischen Zustands
- das Verfahren zur Ermittlung signifikanter und anhaltender steigender Trends
- die Festlegung von Maßnahmen zur Umkehrung von Belastungstrends
- die Umsetzung von Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung der Einträge von Schadstoffen in das Grundwasser

Hierzu werden in der GrwV

- Schwellenwerte für den guten chemischen Zustand des Grundwassers,
- Vorgaben für die Ermittlung und die Einstufung des chemischen Grundwasserzustands,
- Vorgaben für die Überwachung und Einstufung des mengenmäßigen Zustandes sowie
- Vorgaben für die Trendanalyse (Schadstoffe, die zur Anreicherung in Lebewesen, Sediment oder Schwebstoffen neigen)

festgelegt.

Seit 2011 ist die OGewV in Kraft, die bundeseinheitlich Aspekte des Schutzes der Oberflächengewässer regelt. Unter anderem werden Maßgaben zum chemischen und ökologischen Zustand bzw. Potenzial formuliert. Umgesetzt wurden damit EU-Vorgaben zu Umweltqualitätsnormen für prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe und Qualitätsanforderungen an die Analytik. Die EU-Richtlinie 2013/39/EU legt für nunmehr 45 prioritäre Stoffe Umweltqualitätsnormen (UQN) fest. Diese Umweltqualitätsnormen sind im Jahr 2016 in die neu gefasste OGewV übernommen worden. Für einen WRRL-Fachbeitrag besonders wichtig ist die OGewV insbesondere im Hinblick auf folgende Aspekte:

- Festlegungen im Hinblick auf Lage, Grenzen und Zuordnung von Oberflächenwasserkörpern
- Verbindliche, leitbildorientierte Fließgewässertypen und Seentypen (vgl. bereits UBA 2008)
- Festlegung von Referenzbedingungen nach Gewässertypen
- Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials
- Bewertungsverfahren und Grenzwerte der ökologischen (biologischen) Qualitätsquotienten für die verschiedenen Gewässertypen
- UQN für flussgebietsspezifische Schadstoffe zur Beurteilung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials
- Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten
 - Anforderungen an den sehr guten ökologischen Zustand und das höchste ökologische Potenzial
 - Anforderungen an den guten ökologischen Zustand und das gute ökologische Potenzial
- UQN zur Beurteilung des chemischen Zustands
- Vorgaben für die Trendanalyse (Schadstoffe)

Angesichts von WHG-Umsetzung inklusive zugehörigen Verordnungen wird im Folgenden von einer erfolgten 1:1-Umsetzung der WRRL in nationales Recht ausgegangen (vgl. KAUSE & DE WITT 2016; LAWA 2013, 2017), sodass die Rechtsbezüge überwiegend nur zum WHG bzw. den relevanten Verordnungen hergestellt werden.

Die für die Begutachtung der Auswirkungen des Vorhabens relevanten Verordnungen und Bewertungsgrundsätze sind in den folgenden Kapiteln detaillierter ausgeführt.

1.3.3 Bewertungsgrundsätze

1.3.3.1 Grundwasserkörper

1.3.3.1.1 Chemischer Zustand

Für Grundwasserkörper wird der chemische Zustand bewertet und überwacht. Die chemische Zusammensetzung muss gemäß WRRL demnach so beschaffen sein, dass die Schadstoffkonzentrationen

- auf Basis der Leitfähigkeit keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen erkennen lassen,
- die geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten und
- nicht so hoch sind, dass die Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht werden können, die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert oder die Landökosysteme die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen signifikant geschädigt werden.

Die Schwellenwerte der entsprechenden Stoffe des chemischen Zustands für die Grundwasserkörper sind in Anhang 2 der GrwV festgeschrieben.

Darüber hinaus sind alle signifikanten und anhaltenden Trends einer Steigerung der Konzentration von Schadstoffen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit umzukehren und so die Verschmutzung des Grundwassers schrittweise zu reduzieren (Trendumkehr, Artikel 4 WRRL, § 47 Absatz 1 Nummer 2 WHG).

1.3.3.1.2 Mengenmäßiger Zustand

Grundwasserkörper werden durch die zuständige Behörde im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand bewertet („gut“ oder „nicht gut“); dies erfasst das Ausmaß, in dem ein Grundwasserkörper durch direkte und indirekte Entnahme beeinträchtigt wird (Artikel 2 WRRL). Gemäß § 4 GrwV ist der mengenmäßige Grundwasserzustand gut, wenn

1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und
2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
 - a. die Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 und 44 des WHG für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
 - b. sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des WHG signifikant verschlechtert,
 - c. Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
 - d. das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

1.3.3.1.3 Trendumkehrgebot

Für alle Grundwasserkörper gilt das Trendumkehrgebot als weiteres selbständiges Bewirtschaftungsziel. Demnach sollen nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentration, welche infolge menschlicher Tätigkeit auftreten, umgekehrt werden. Die Einleitung von Schadstoffen ist somit nach dem aktuellen Stand der Technik weitest möglich zu begrenzen (KAUSE & DE WITT, 2016).

1.3.3.2 Oberflächenwasserkörper

1.3.3.2.1 Ökologischer Zustand

Der ökologische Zustand umfasst nach Art. 2 Nr. 21 WRRL die Qualität von Struktur und Funktionsfähigkeit aquatischer, in Verbindung mit Oberflächengewässern stehender Ökosysteme gemäß der Einstufung nach Anhang V WRRL. Der Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wird nach den in Anhang V WRRL aufgeführten Qualitätskomponenten (QK) beurteilt und in eine der fünf in Tabelle 1-1 dargestellten Klassen eingestuft.

Die Einstufung spiegelt den „Natürlichkeitsgrad“ eines Gewässers wider bzw. wie stark ein Gewässer durch menschliche Einflüsse beeinträchtigt wird. Für erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper gilt das ökologische Potenzial. Künstliche Gewässer sind demnach von Menschenhand geschaffen. Erheblich veränderte Gewässer (HMWB) sind durch menschliche Tätigkeiten und Nutzung hydromorphologisch veränderte Oberflächengewässer. Ein Erreichen des „guten“ ökologischen Zustands ist für diese Gewässer nicht ohne signifikante negative Auswirkungen der bestehenden Nutzung möglich. Grundlage für die Ableitung des ökologischen Potenzials sind die biologischen QK, wobei die Ausweisung auf Basis der empfindlichsten biologischen QK (diejenige mit der schlechtesten Bewertung) vorgenommen wird. Hierbei werden die Referenzbedingungen angesetzt, die für die Gewässerkategorie gelten, welche dem betreffenden Wasserkörper am ähnlichsten ist. Die Bewertung des ökologischen Potenzials erfolgt in fünf in Tabelle 1-1 dargestellten Zustandsklassen.

Tabelle 1-1: Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials in Klassen gemäß WRRL

Zustandsklasse	ökologischer Zustand	ökologisches Potenzial
1	sehr gut	höchstes
2	gut	gut
3	mäßig	mäßig
4	unbefriedigend	unbefriedigend
5	schlecht	schlecht

In Anhang V WRRL und Anlage 4 OGewV werden die typspezifischen Referenzbedingungen zur Bewertung des ökologischen Zustandes für die einzelnen Qualitätskomponenten normativ definiert.

Die einzelnen Qualitätskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustands und die zugehörigen messbaren Parameter sind in Anlage 3 OGewV aufgeführt.

Die Zustandsbewertung erfolgt auf Ebene der Qualitätskomponenten für die einzelnen Parameter, wobei die Bewertungsmethoden vorgegeben sind. Die entsprechenden Bewertungsverfahren und Grenzwerte der ökologischen Qualitätskomponenten sind gewässertypspezifisch in Anlage 5 OGewV definiert.

Die Gesamteinstufung des ökologischen Zustands/Potenzials erfolgt nach dem „one out – all out“-Prinzip, wonach das schlechteste Bewertungsergebnis einer Qualitätskomponente der biologischen Qualitätskomponenten maßgebend für die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands/Potenzials ist.

Die hydromorphologischen, chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind unterstützend zur Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten heranzuziehen. Sie repräsentieren abiotische Bedingungen, die erforderlich sind, um die für die biologischen Qualitätskomponenten notwendigen Werte zu erreichen (bedingende autökologische Faktoren). Dabei ist die Bewertung der hydromorphologischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten für die Bewertung des ökologischen Zustandes nur heranzuziehen, wenn ein Wasserkörper der Klasse »sehr guter« oder »guter ökologischer Zustand« oder der Klasse »höchstes« oder »gutes ökologisches Potenzial« zugeordnet wird. Bei den anderen Zustands-/Potenzialklassen müssen die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten »Bedingungen [aufweisen], unter denen die für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden« können.

In der OGewV sind die UQN für flussgebietsspezifische Schadstoffe (Anlage 6 OGewV) sowie gewässertypenspezifische Anforderungen (Ziel-/Grenzwerte) an die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (Anlage 7 OGewV) definiert. Wird eine UQN der flussgebietsspezifischen Schadstoffe nicht eingehalten, kann als höchster ökologischer Zustand max. die Bewertung „mäßig“ erreicht werden. Die allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten werden mit dem Zustand „sehr gut“, „gut“ oder „nicht gut“ bewertet.

Das Zusammenwirken der einzelnen Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustands ist in Abbildung 1-3 schematisch dargestellt.

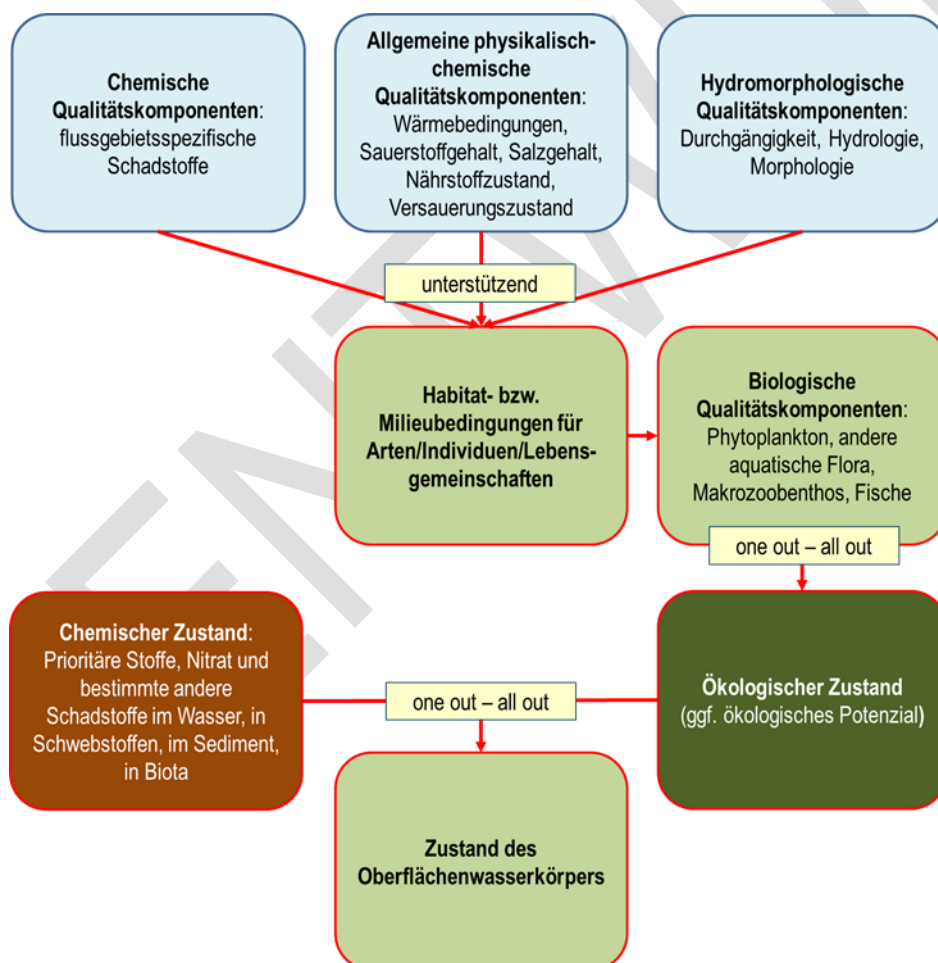


Abbildung 1-3: Struktur und Zusammenwirken der Zustandsbewertung nach Anhang V WRRL bzw. OGewV für Oberflächenwasserkörper

1.3.3.2 Chemischer Zustand

Für die Einstufung des chemischen Zustands für Oberflächenwasserkörper gelten EU-weit die UQN aus der EG-Nitratrichtlinie (Vorgabe für Nitrat) sowie die UQN-Richtlinie (2013/39/EU) mit Grenzwerten für insgesamt 45 prioritäre Stoffe.

Die prioritären Stoffe müssen dabei nach Richtlinie (2013/39/EU) bei Eintrag gemessen werden. Abgestellt wird grundsätzlich auf den Jahresmittelwert; die UQN wird daher auch JD-UQN (Jahresdurchschnitt-Umweltqualitätsnorm) abgekürzt. Für bestimmte Schadstoffe mit hoher akuter Toxizität wurde zusätzlich eine zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) festgelegt. Diese darf den Maximalwert nicht überschreiten. Für solche Stoffe, die sich innerhalb der Nahrungskette potenziell hoch anreichern, wurde zusätzlich eine Norm für Organismen festgelegt.

Werden die einzelnen UQN eingehalten, dann ist der chemische Zustand „gut“; andernfalls „nicht gut“.

1.3.3.3 Verschlechterungsverbot

Das Verschlechterungsverbot ist verletzt, wenn ein Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann. Für die Ermittlung einer Verschlechterung ist nach KAUSE & DE WITT (2016) folgende Vorgehensweise anzuwenden:

1. Erfassen des Ist-Zustandes
2. Prognose der negativen Auswirkungen
3. Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Verschlechterungsverbot

Maßgeblicher Bezugspunkt zur Ermittlung einer potenziellen Verschlechterung ist der Ausgangszustand (Ist-Zustand) eines Gewässers. Die Beschreibung des Ist-Zustandes ist an den Qualitätskomponenten bzw. Schadstoffen nebst zugehörigen UQN auszurichten (KAUSE & DE WITT, 2016). Gemäß dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes (Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 7 A 2.15) zum Ausbau Der Bundeswasserstraße Elbe („Elbvertiefung“) vom 09. Februar 2017) ist der Ausgangszustand, wie er in dem zum Zeitpunkt der Behördenentscheidung geltenden Bewirtschaftungsplan dokumentiert ist, maßgeblich.

Für die Prognose negativer Auswirkungen eines Vorhabens sind die einzelnen Qualitätskomponenten und UQN abzu prüfen. Hierbei spielen auch die unterstützenden Qualitätskomponenten eine wichtige Rolle, da sich so ein Vorhaben meistens unmittelbar auf diese auswirken und nur mittelbar auf die biologischen Qualitätskomponenten. Für die Prognose nachteiliger Veränderungen des Gewässerzustandes am Maßstab der WRRL existieren keine anerkannten Standardmethoden. Die gewählte Methode ist aber transparent, funktionsgerecht und in sich schlüssig auszugestalten (BVerwG Beschluss 7 A 14.12, verkündet am 2. Oktober 2014)

Ausschlaggebend für die Bewertung der Vereinbarkeit eines Vorhabens in Bezug auf das Verschlechterungsverbot ist das Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH 2015). Demnach liegt eine Verschlechterung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der WRRL um eine Klasse verschlechtert. Ist die betreffende Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Klasse, stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung des Zustands/Potenzials dar.

Darüber hinaus sind folgende Grundsätze zur Bewertung des Verschlechterungsverbotes zu beachten:

- Das Verschlechterungsverbot gilt auch für kleine oberirdische Gewässer, die im Bewirtschaftungsplan einem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind. Verschlechterungen sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu beurteilen.
- Auswirkungen in kleineren Gewässern, die keinem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind, sind hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes bezogen auf den Wasserkörper, in den diese Gewässer einmünden zu bewerten.

- Sofern sich ein Vorhaben nicht nur in einem Wasserkörper auswirkt, ist das Vorliegen einer Verschlechterung für alle betroffenen Wasserkörper zu prüfen und in der behördlichen Entscheidung zu berücksichtigen.
- Für die Beurteilung der Verschlechterung ist stets die repräsentative Messstelle in einem Oberflächenwasserkörper von Belang.
- Bei Grundwasserkörpern sind alle festgelegten und repräsentativen Messstellen heranzuziehen.
- Maßgeblich für eine Prüfung, ob eine Verschlechterung zu erwarten steht, ist grundsätzlich der in dem aktuellen Bewirtschaftungsplan nach § 83 WHG dokumentierte Zustand; liegen neuere und valide Daten vor, sind diese ergänzend heranzuziehen.
- Von einer Verschlechterung ist nur dann auszugehen, wenn die tatbestandlichen Voraussetzungen des § 27 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 Nr. 1 oder der §§ 44 und 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG (in Umsetzung des Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziffer i und Buchst. b Ziffer i WRRL) erfüllt sind. Eine Verschlechterung liegt somit dann vor, wenn sich die Zustandsklasse mindestens einer biologischen QK infolge erwarteter/prognostizierter Veränderung verschlechtert.
- Bei biologischen QK, die bereits in der schlechtesten Zustandsklasse sind, führt jede weitere messbare negative Veränderung zu einer Verschlechterung.
- Bewertungen im Hinblick auf Verschlechterungen der hydromorphologischen oder allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten werden unterstützend herangezogen; sie wirken sich aber rechtlich nur aus, wenn dies zu einer Verschlechterung mindestens einer biologischen Qualitätskomponente führt.
- Eine Verschlechterung bei Oberflächenwasserkörpern liegt dann vor, wenn infolge eines Vorhabens eine UQN nach Anlage 6 OGeV überschritten wird oder wenn bei einer bereits vorher vorhandenen Überschreitung eine Konzentrationserhöhung eintritt oder wenn neben einer bereits überschrittenen UQN die Überschreitung der UQN eines anderen flussgebietspezifischen Schadstoffs neu hinzutritt. Keine Verschlechterung liegt vor, wenn sich die Konzentration des Schadstoffes zwar erhöht, aber die UQN immer noch eingehalten wird.
- Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers liegt dann vor, wenn infolge des Vorhabens eine UQN für einen Stoff nach Anlage 8 OGeV überschritten wird; keine Verschlechterung liegt hingegen vor, wenn sich der Wert für einen Schadstoff zwar erhöht, aber unterhalb des Schwellenwertes der UQN bleibt. Ist hingegen bei mindestens einem Schadstoff bereits die UQN verfehlt, stellt jede weitere Konzentrationserhöhung eine Verschlechterung dar.
- Etwaige Veränderungen, die auf natürlichen Schwankungen oder messtechnischen Unzulänglichkeiten beruhen, sind keine Verschlechterung im Sinne des § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG. Vielmehr sind diese Faktoren bei der Prognose und der Bewertung der Veränderung zu berücksichtigen.
- Kurzzeitige und vorübergehende Auswirkungen (z. B. bauzeitlicher Art) sind zu berücksichtigen und hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes und Verbesserungsgebotes zu prüfen und zu bewerten (Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH C-525/20) zu temporären Auswirkungen auf Oberflächengewässer vom 05. Mai 2022)
- Für die Prüfung des Verschlechterungsverbotes in erheblich veränderten bzw. künstlichen Wasserkörpern ist zu klären, ob die Prognose für den ökologischen Zustand zu dem Ergebnis kommt, dass eine Verschlechterung eintritt. Das Ergebnis ist dann auf das Potenzial zu übertragen (MELUND 2022).
- Führt ein Vorhaben zu einer Überschreitung mindestens einer Qualitätsnorm oder eines Schwellenwertes, ist von einer Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers

auszugehen. Ist der Schwellenwert eines Schadstoffes im Grundwasser bereits überschritten, führt jede weitere Konzentrationserhöhung zu einer Verschlechterung.

- Bei der Prüfung der Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers ist die Auswirkung eines Vorhabens auf die Kriterien nach GrwV zu prüfen. Wird mindestens ein Kriterium nicht eingehalten, ist eine Verschlechterung gegeben. Waren bereits vorher Kriterien nicht erfüllt, stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung dar.

1.3.3.4 Verbesserungsgebot

Das Verbesserungsgebot umfasst das Erhalten oder Erreichen

- eines guten ökologischen und chemischen Zustands aller natürlichen Oberflächenwasserkörper (§ 27 Abs. 1 Nr. 2 WHG, inkl. Küstenwasserkörper nach § 44 in Zusammenhang mit § 27 WHG),
- eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands künstlicher und erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper (§ 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG) sowie
- eines guten quantitativen und guten chemischen Zustands für alle Grundwasserkörper (§ 27 Abs. 1 Nr. 3 WHG).

Das Verbesserungsgebot wird in inhaltlicher und zeitlicher Hinsicht maßgeblich durch die Bewirtschaftungspläne nach §§ 82 und 83 WHG, die auf die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials und des guten chemischen Zustands ausgelegt sind, konkretisiert.

Das Verbesserungsgebot ist erfüllt, wenn das Vorhaben die Verbesserung des Gewässerzustandes nicht gefährdet und die Bewirtschaftungsziele trotz Umsetzung des Vorhabens bzw. Gewässerbenutzung zum maßgeblichen Zeitpunkt erreichbar sind (KAUSE & DE WITT, 2016).

1.3.3.5 Phasing-out-Gebot

Gemäß Art. 4 Abs. 1 a WRRL wird mit der Phasing-Out-Verpflichtung die schrittweise Reduktion der Verschmutzung durch prioritäre Stoffe angestrebt. Dazu ist die Einleitung, Emission und Verluste prioritär gefährlicher Stoffe zu beenden oder schrittweise einzustellen. Das Phasing-Out-Gebot ist derzeit jedoch nicht in konkreten Zulassungsverfahren, wie etwa einem Planfeststellungs- oder wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren, zu berücksichtigen. Die auf Unionsebene zu seiner Inkraftsetzung erforderlichen Schritte nach Art. 16 Abs. 8 S. 1 WRRL wurden bislang nicht durchgeführt und die subsidiäre Verpflichtung der Mitgliedstaaten zur Ergreifung eigener Maßnahmen nach Art. 16 Abs. 8 S. 2 WRRL ist mangels Unbedingtheit und hinreichender Bestimmtheit nicht unmittelbar anwendbar (Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG Az. 7 C 26.15) zum KW Staudinger vom 02.11.2017).

2 Hydraulische Betrachtungen und Entwässerungskonzept

2.1 Ermittlung Abflussmengen (nach DWA-A 102-2)

2.1.1 Vorgehensweise

Die Ermittlung der Abflussmenge von gesammeltem Niederschlagswasser erfolgte mithilfe des DWA Merkblatts DWA-A 102-2. Im Rahmen der Berechnung werden die Flächengrößen, der Flächentyp und die Art der Befestigung berücksichtigt.

Zur Ermittlung der anfallenden Niederschlagsmenge wurde die Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierung und -auswertung des Deutschen Wetterdienstes verwendet (KOSTRA DWD 2020). Hierbei wurde ein Bemessungsregen mit 15-minütiger Dauer und einem 1-jährlichen Wiederkehrintervall gewählt. Für das Projektgebiet (Spalte 189, Zeile 60) ergibt sich daraus eine mittlere lokale Abflussspende von $92,2 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$.

Sicherheitsorientiert wird ein Toleranzbetrag von 13 % aufgeschlagen, sodass sich eine finale **Abflussspende von $104,2 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$** ergibt.

2.1.2 IST-Zustand

Zur Ermittlung des IST-Zustandes wurden die Flächengrößen der bestehenden Dach-, Hof- und Verkehrsflächen im Projektgebiet bestimmt (Abbildung 2-1, Tabelle 2-1). Anschließend erfolgte eine Kategorisierung der Flächen, basierend auf deren Flächentyp und Beschaffenheit. Die Abflussbeiwerte für die Flächentypen wurden zwischen 0,15 (Rasengittersteine) und 0,95 (Dächer aus Asbest und Blech) entsprechend der Befestigungsart gewählt.

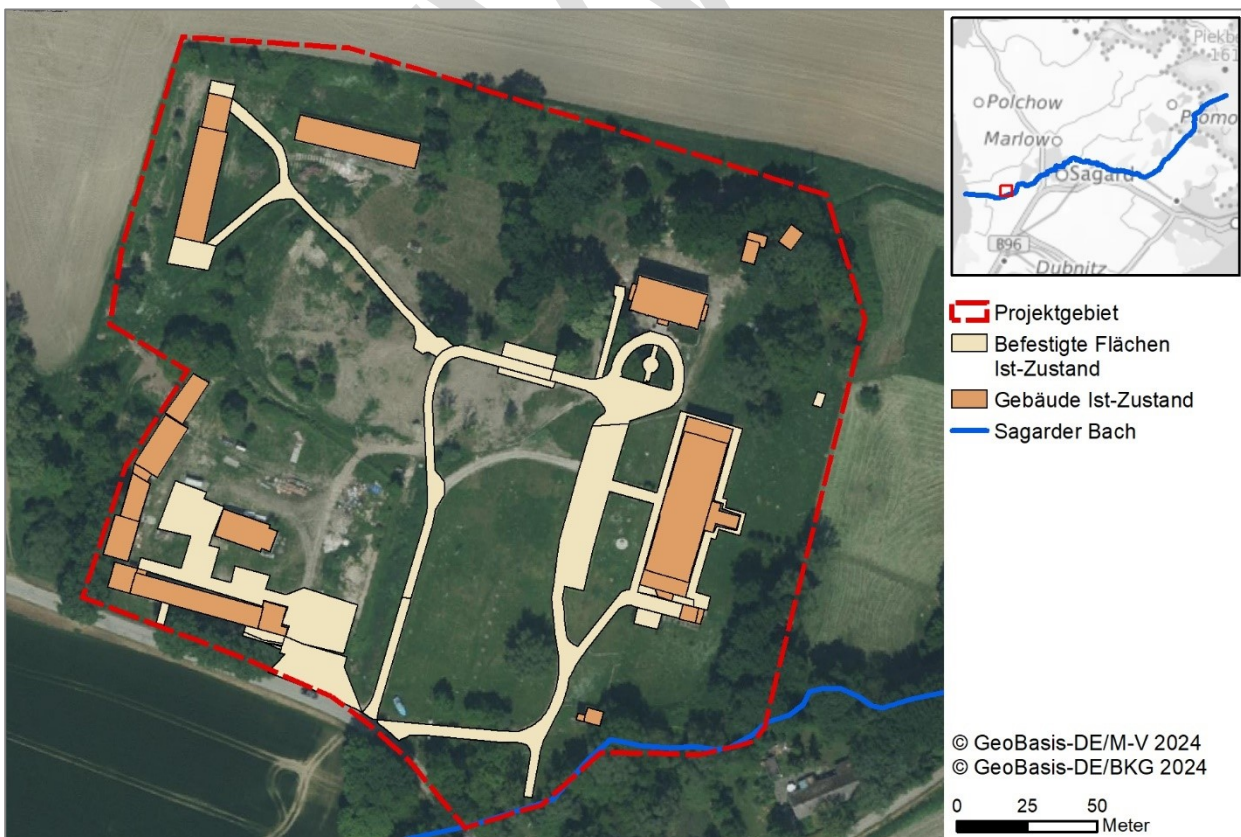


Abbildung 2-1: Bestehende Gebäude, sowie Hof- und Verkehrsflächen im Projektgebiet im IST-Zustand

Tabelle 2-1: Übersicht der ermittelten Flächengrößen und der dazugehörigen Abflussmengen im IST-Zustand nach DWA-A 102-2

Flächenermittlung und Kategorisierung		
Art	Dachflächen	Hof- und Verkehrsflächen
Flächengröße (m²)	3.909	6.472
Mittlerer Abflussbeiwert	0,95	0,50
Summe Versiegelte Fläche (A_v in ha)	0,27	0,55
Abflussspende ($l\ s^{-1}\ ha^{-1}$)	104,2	
Abflussmenge ($l\ s^{-1}$)	28,6	56,8
Summe Abflussmenge ($l\ s^{-1}$)	85,4	

Das ehemalige Stallgebäude im Nordwesten des Projektgebiets, das parallel zur Grundstücksgrenze verläuft, liegt derzeit in einem ruinösen Zustand ohne Dach vor. Dieses Gebäude wurde daher als befestigte Hoffläche in die Bewertung einbezogen.

Bezogen auf die Gesamtfläche aller bestehenden Dach-, sowie Hof- und Verkehrsflächen ergibt sich **im IST-Zustand** für einen Bemessungsregen mit 15-minütiger Dauer und einem 1-jährlichen Wiederkehrintervall eine sicherheitsorientierte **Abflussmenge von ca. 85,4 l s⁻¹**.

2.1.3 PLAN-Zustand

Die Abflussmengen für den PLAN-Zustand wurden auf Basis des aktuellen städtebaulichen Entwurfs ermittelt (HERTELT 2024; Abbildung 2-2). Die sich daraus ergebenden Flächengrößen nach Flächenkategorie, sowie die jeweiligen Abflussmengen sind in Tabelle 2-2 dargestellt.

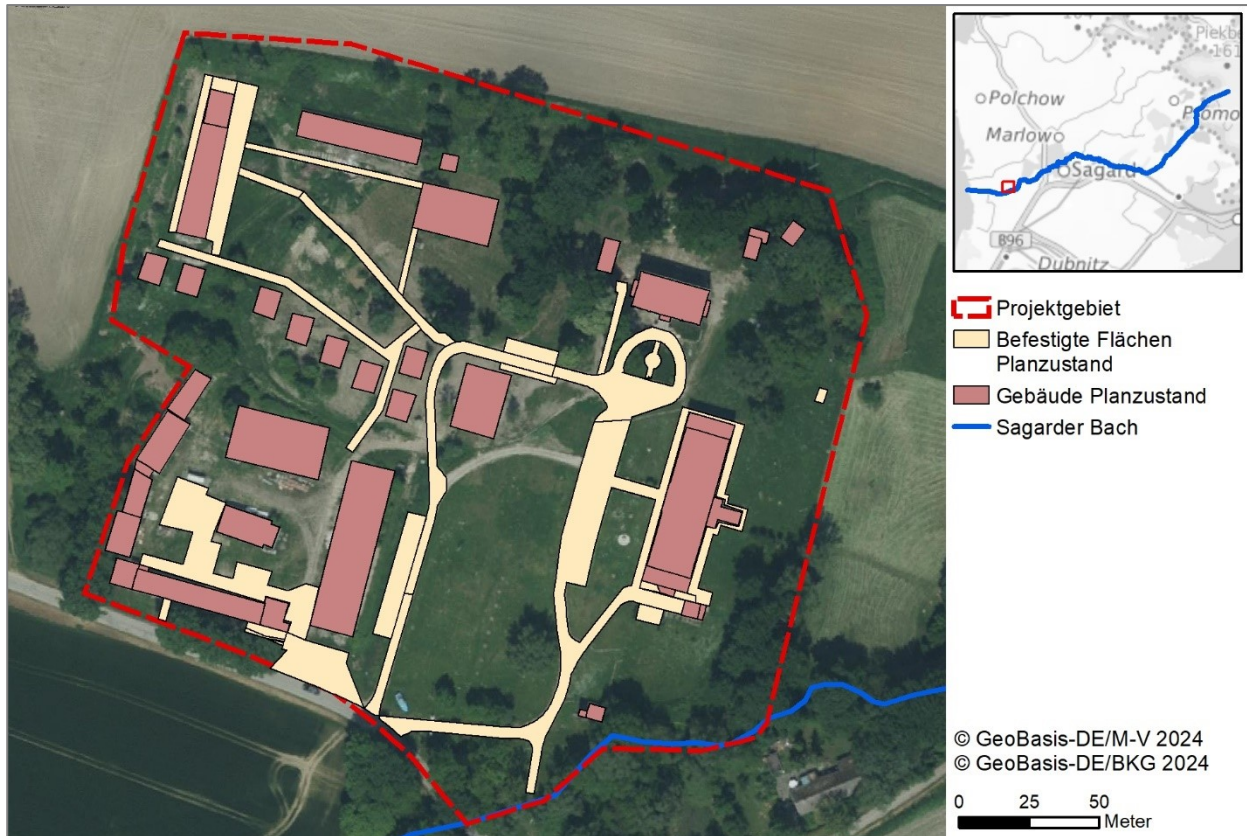


Abbildung 2-2: Bestehende und neu geplante Gebäude, sowie Hof- und Verkehrsflächen im Projektgebiet im PLAN-Zustand

Tabelle 2-2: Übersicht der ermittelten Flächengrößen und der dazugehörigen Abflussmengen im PLAN-Zustand nach DWA-A 102-2

Flächenermittlung und Kategorisierung		
Art	Dachflächen	Hof- und Verkehrsflächen
Flächengröße (m²)	7.119	6.926
Mittlerer Abflussbeiwert	0,95	0,37
Summe Versiegelte Fläche (A_u in ha)	0,56	0,56
Abflussspende ($l\ s^{-1}\ ha^{-1}$)	104,2	
Abflussmenge ($l\ s^{-1}$)	58,7	57,7
Summe Abflussmenge ($l\ s^{-1}$)	116,4	

Bezogen auf die Gesamtfläche aller bestehenden und geplanten Dach-, sowie Hof- und Verkehrsflächen ergibt sich **im PLAN-Zustand** für einen Bemessungsregen mit 15-minütiger Dauer und einem 1-jährlichen Wiederkehrintervall eine sicherheitsorientierte **Abflussmenge von ca. 116,4 $l\ s^{-1}$** . Im Vergleich zum IST-Zustand entspricht dies einer Erhöhung um 31 $l\ s^{-1}$ bzw. 37 %.

2.2 Ermittlung Stoffabtrag und Reinigungserfordernis (nach DWA-A 102-2)

Von Dachflächen, sowie von Hof-, Wege- und Verkehrsflächen können sich gemäß DWA-A 102-2 Belastungen ergeben, welche eine technische Behandlung des Niederschlagswassers erfordern. Dabei gilt für Flächen der Belastungskategorie I (gering belastetes Niederschlagswasser), dass eine Einleitung in Oberflächengewässer grundsätzlich ohne Behandlung möglich ist.

Zu Belastungskategorie I zählen Dachflächen über 50 m² mit Anteilen unter 20 % an Materialien, die zu signifikanten Belastungen des Niederschlagswassers mit gewässerschädlichen Substanzen führen. Hof- und Verkehrsflächen zählen zur Belastungskategorie I, wenn eine Bebauung von unter 50 Wohneinheiten oder ein geringes Verkehrsaufkommen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) unter 300 vorliegt. Wird das Verkehrsaufkommen oder der Anteil an entsprechenden Materialien der Dachflächen überschritten, wird gemäß DWA-A 102-2 eine geeignete technische Behandlung des auf den Flächen anfallenden Niederschlagswassers erforderlich.

Für alle Dach-, Hof- und Verkehrsflächen des Projektgebiets wurde die Belastungskategorie 1 ermittelt (Tabelle 2-3). Daraus ergibt sich in der Summe ein jährlicher Gesamtstoffabtrag von ca. 263 kg. Der zulässige flächenspezifische Stoffabtrag von 280 kg ha⁻¹ a⁻¹ wird nicht überschritten.

Tabelle 2-3: Übersicht der ermittelten Flächengrößen, sowie deren Stoffabträge und die sich daraus ergebende Reinigungserfordernis nach DWA-A 102-2 für den IST-Zustand

Flächenermittlung und Kategorisierung		
Art	Dachflächen	Hof- und Verkehrsflächen
Flächengröße (m²)	3.909	6.472
Belastungskategorie	I (D)	I (V1)
Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ (kg ha ⁻¹ a ⁻¹)	280	280
Jährlicher Gesamtstoffabtrag (kg a ⁻¹)	83,2	179,6
Summe Gesamtstoffabtrag (kg a ⁻¹)	262,8	
Reinigungserfordernis		
Einleitung grundsätzlich ohne Behandlung möglich		

Durch die Ermittlung der Belastungskategorie I für alle Dach-, Hof- und Verkehrsflächen im Projektgebiet ergibt sich bezüglich der Reinigungserfordernis, dass eine **Einleitung in ein Oberflächengewässer oder ins Grundwasser ohne Behandlung möglich** ist.

2.3 Modellierung Wasserhaushalt im IST- und PLAN-Zustand (nach DWA-M 102-4)

Zentrale Zielstellung der Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 102 ist der Erhalt des lokalen Wasserhaushaltes. Durch Siedlungsaktivitäten (Bebauung) wird in den Wasserhaushalt eingegriffen. Eine allgemeine Übersicht zur Veränderung von Wasserhaushaltsgrößen durch eine Bebauung (und damit eine Erhöhung des Versiegelungsgrades) findet sich in Abbildung 2-3. Unter Anwendung des Merkblattes DWA-M 102-4 soll die Zielsetzung umgesetzt werden, die Veränderungen des natürlichen Wasserhaushalts durch Siedlungsaktivitäten in mengenmäßiger und stofflicher Hinsicht so gering zu halten, wie es technisch, ökologisch und wirtschaftlich vertretbar ist.

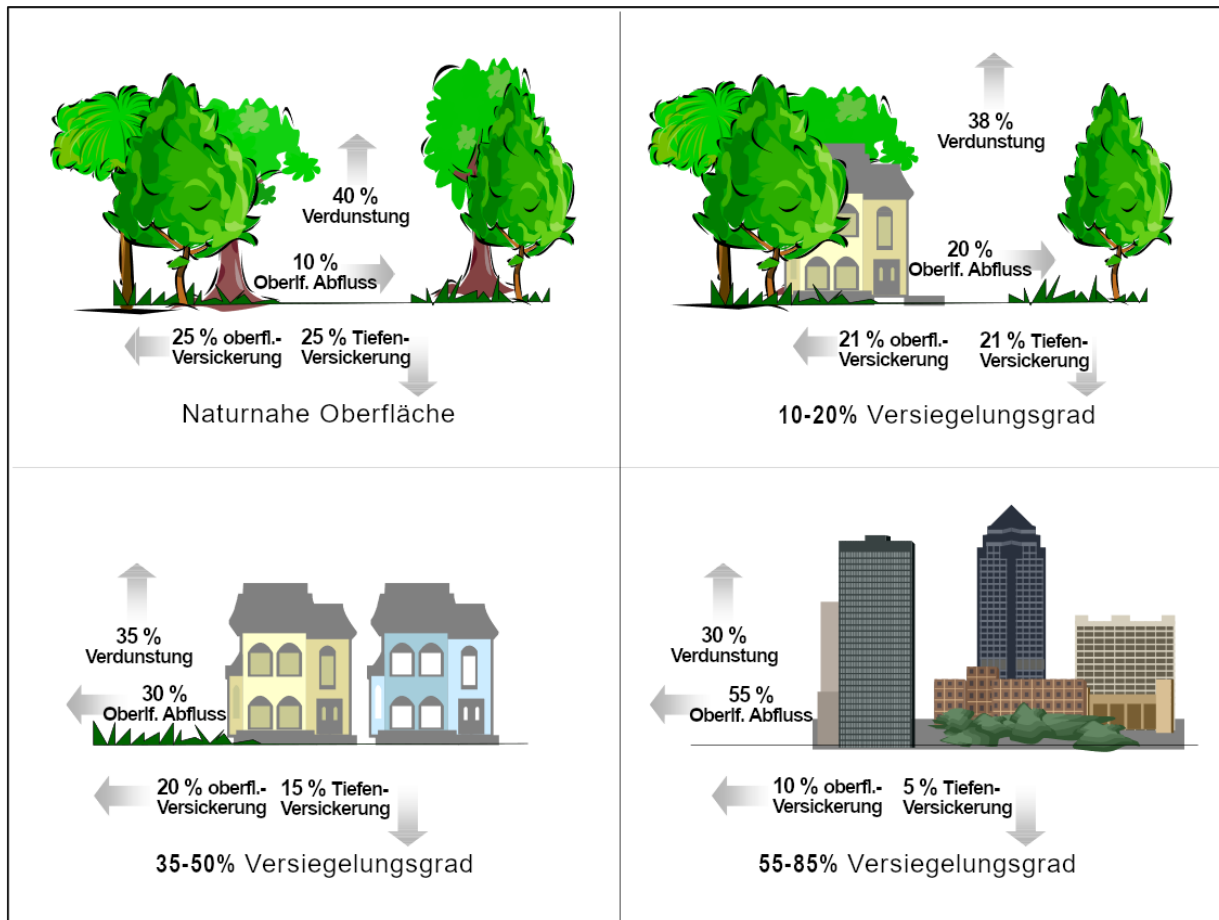


Abbildung 2-3: Schematische Darstellung von Wasserhaushaltsgrößen bei unterschiedlich starker Versiegelung (übersetzt aus EPA 2005)

Die Veränderung des natürlichen Wasserhaushalts wird gemäß DWA-M 102-4 über einen Vergleich der Wasserhaushaltsbilanzen (WH) eines Referenzzustandes zu einem Planzustand ermittelt.

Die Ermittlung des Referenzzustandes erfolgt unter Berücksichtigung der naturräumlichen Einheit (NRE) und der hydrogeologischen Gegebenheiten im Untersuchungsgebiet (Substrat, nutzbare Feldkapazität, Landnutzung, Hangneigung, Versiegelungsgrad, Grundwasser-Flurabstand). Das B-Plan Gebiet liegt im Naturraum Nr. 122/23 der Landschaftseinheit „Nord- und ostrügensches Hügel- und Boddenland“ der Großlandschaft „Nördliches Insel- und Boddenland“ der Landschaftszone „Ostseeküstenland“. Mit Hilfe des BAGLUVA-Verfahrens (BAGLUVA [BFG 2003; BGR 2004], MEßER 2013) wurden die Referenzgrößen Verdunstung und Gesamtabfluss berechnet. Für den Referenzzustand wurden dazu alle Flächen in der NRE verwendet, welche in ihren hydrogeologischen Gegebenheiten mit denen der Vorhabenfläche übereinstimmen. Zur Ermittlung der infrage kommenden Flächen wurden bestehende versiegelte Flächen von der Vorhabenfläche ausgeschlossen (siehe Abbildung 2-1). Somit wurden auf Grundlage der hydrogeologischen Gegebenheiten des Vorhabengebietes alle Flächen der NRE als Referenzzustand herangezogen, die ein lehmiges Substrat mit > 1,6 m Grundwasserflurabstand aufweisen.

Die Ermittlung des Planzustandes erfolgte mit den Berechnungsformeln des DWA-M 102-4, unter Berücksichtigung folgender Eingangsdaten:

1. Flächenaufteilung gemäß Tabelle 2-2
2. DWD 2022 Daten: (Niederschläge korrigiert nach RICHTER (1995))

ID_Nieder = 4352 (Sagard), ID_Temp = 4024 (Putbus), Klima_Key = N4352_T4024

3. potenzielle Evapotranspiration unter Standardbedingungen nach WENDLING (1995)
4. nicht befestigte Flächen (Grünflächen) gemäß DWA-M 102-4, Tabelle A.1, flächengewichtet mit den Aufteilungswerten des Referenzzustandes

Die Berechnungsformeln für die Aufteilungswerte der Flächen beziehen sich auf einen konventionellen Planzustand (DWA-M 102-4, Tabelle A.1). Da im vorliegenden Fall mit der Planung zum Anlegen von Versickerungsmulden schon Maßnahmen zur angepassten Bewirtschaftung von Niederschlagswasser im Sinne der DWA-M 102-4 getroffen wurden (s. Kap. 2.4), ging im nächsten Schritt der Direktabfluss von an die Versickerungsmulden angeschlossenen Flächen mit entsprechend angepassten Aufteilungswerten ein (DWA-M 102-4, Tabelle B.1). Für die hier entworfenen Versickerungsmulden wurde vereinfacht und in Anlehnung an die lokalen, naturräumlichen Gegebenheiten eine Aufteilung von 80% Verdunstung, 20% Versickerung und 0% Direktabfluss verwendet.

Damit ergeben sich für die Flächen des B-Plans die in Tabelle 2-4 angegebenen Aufteilungswerte der Wasserhaushalts-Bilanzgrößen für den Referenz- und Plan-Zustand.

Tabelle 2-4: Aufteilungswerte der Bilanzgrößen des Wasserhaushaltes im Referenz- und Planzustand nach DWA-M 102-4. Veränderungen der Bilanzgrößen sind als Differenz der prozentualen Werte (%P; Prozentpunkte) angegeben; Ergebnisse gerundet

Bilanz-Komponente	Fläche m ²	Direktabfluss (a)	Grundwasserneubildung (g)	Verdunstung (v)
Referenzzustand	53.600	6,0 %	22,5 %	71,5 %
Plan-Zustand		16,9 %	22,4 %	60,6 %
Veränderung der Bilanz		10,9 %P	-0,1 %P	-10,9 %P

Durch die zusätzliche Versiegelung im B-Plangebiet kommt es im PLAN-Zustand im Vergleich zum Referenzzustand zu einer leichten Verminderung der Verdunstung. Der Direktabfluss wird hingegen leicht erhöht. Dies lässt sich grafisch in einem gestapelten Balkendiagramm (siehe Abbildung 2-4) darstellen.

Im vorliegenden Fall konnte gezeigt werden, dass die geplante Versickerung von Niederschlagswasser in offenen Mulden geeignet ist, um eine Abweichung der einzelnen Wasserhaushalts-Bilanzgrößen von ca. 10 Prozentpunkten (%P) im Vergleich zum Referenzzustand zu erreichen.

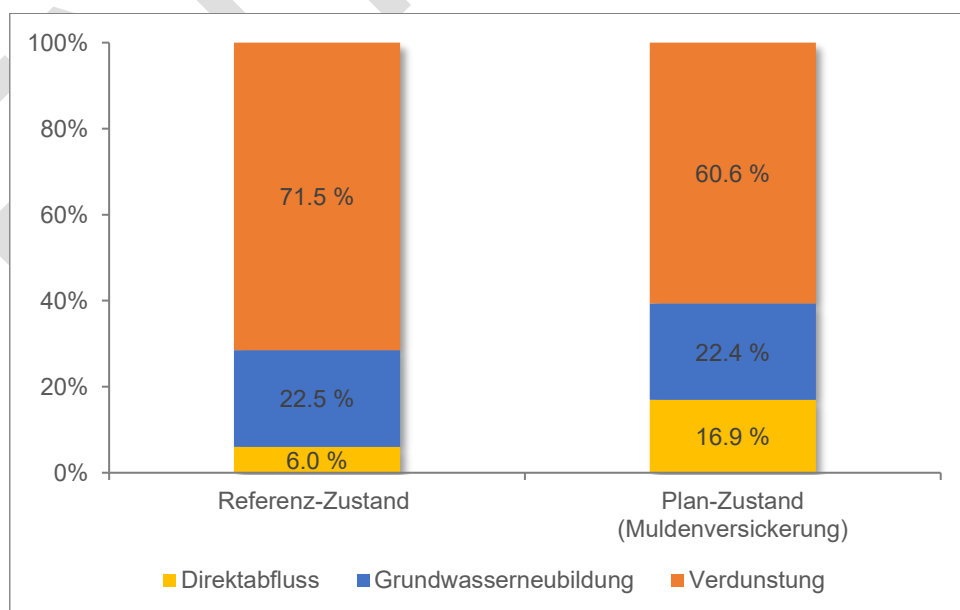


Abbildung 2-4: Gestapeltes Balkendiagramm zum Vergleich der Bilanzgrößen des Wasserhaushalts im PLAN- und Referenzzustand

2.4 Maßnahmenvorschläge zum Entwässerungskonzept

Gemäß DWA-M 102-4 sollen die durch Siedlungsaktivität verursachten Abweichungen der Wasserhaushaltsbilanz gegenüber dem Referenzzustand auf 5 – 10 Prozentpunkte reduziert werden. Diese Reduktion ist notwendig, um den lokalen Wasserhaushalt an den potenziell natürlichen Wasserhaushalt anzunähern, sowie um die hydraulische Belastung der Gewässer zu verringern.

Dazu sollen die nachfolgend aufgeführten Möglichkeiten der Niederschlagswasserbewirtschaftung (siehe Tabelle 2-5) zielgerichtet genutzt werden.

Tabelle 2-5: Vorgeschlagene Maßnahmen der Niederschlagswasserbewirtschaftung sowie deren Eignung zur Veränderung der Wasserhaushaltskomponenten; ++ sehr gut geeignet; + gut geeignet; o wenig geeignet; – nicht geeignet; nach DWA-M 102-4

Maßnahme	Eignung zur		
	Minderung des Direktabflusses	Erhöhung der Grundwasserneubildung	Erhöhung der Verdunstung
Rückbau undurchlässiger Flächen	++	++	+
Wasserdurchlässige Flächenbefestigung	+	+	+
Begrünung			
– von Freiflächen	++	+	++
– von Dachflächen			
extensiv	+	–	+
intensiv	++	–	++
– von Gebäudefassaden	o	o	++
Bäume	o	o	++
Niederschlagswasserversickerung			
– oberirdisch	++	++	+
– unterirdisch	++	++	–
Regenwassernutzung			
– als Betriebswasser	++	–	–
– für Bewässerung	+	o	++
Offene Wasserfläche	o	–	+
Offene Rückhaltung ohne Dauerstau	o	–	o

Nach Überprüfung der Versickerungsfähigkeit des Bodens (Ingenieurbüro Weiße 2024) werden für das vorliegende Projekt offene Mulden zur oberirdischen Versickerung durch die Bodenzone bevorzugt.

Im Vergleich zu einer konventionellen Regenwasserbewirtschaftung, wie z.B. über eine gedroselte Direkteinleitung, wird durch die geplante Versickerung in Mulden sichergestellt, dass die Veränderungen des natürlichen Wasserhaushalts durch Siedlungsaktivitäten den Anforderungen des Merkblatts DWA-M 102-4 entsprechen (s. Kap. 2.3).

2.4.1 Ermittlung der Flächengröße der benötigten Versickerungsflächen

Zur Ermittlung der erforderlichen Flächengrößen für die Errichtung von dezentralen Versickerungsmulden werden die lokalen Abflussspenden benötigt. Gemäß Baugrunduntersuchung (Ingenieurbüro Weiße 2024) und dortiger Verwendung des DWA-Arbeitsblatts DWA-A 138 zur Dimensionierung von Versickerungsanlagen wurde ein 5-jährlicher, 360-minütiger Bemessungsregen verwendet, um das größte benötigte

Speichervolumen zu ermitteln. Für das vorliegende Projektgebiet ergibt sich daraus eine mittlere lokale Abflussspende von $15,7 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$ (KOSTRA DWD 2020).

Die benötigte Versickerungsfläche ($A_{s,m}$) zur Versickerung des auf den Dachflächen anfallenden Niederschlagswassers wurde unter Berücksichtigung der Bodenart mithilfe der Formel

$$A_{s,m} = AC \cdot 0,2$$

berechnet, wobei AC die versiegelte Fläche (Summe der tatsächlich angeschlossenen Flächen, jeweils multipliziert mit den entsprechenden Abflussbeiwerten; in m^2) und 0,2 ein Faktor zur Berücksichtigung der Bodenart „schluffiger Sand, sandiger Schluff, Schluff“ ist (DWA Arbeitsblatt DWA-A 138-1). Die Einstauhöhe wurde pauschal auf 0,18 m festgesetzt (s. Ingenieurbüro Weiße 2024).

Daraus ergibt sich, dass für den Anschluss der Bestandsgebäude und der neu geplanten Gebäude eine **Versickerungsfläche von ca. 975 m^2** benötigt wird.

Aus der Berechnung ausgeschlossen wurden das Gutshaus und die Scheune im Osten, da diese bereits separat über Entwässerungsrohre in den Sagarder Bach entwässern. Ebenso wurden die unbefestigten Wege und Parkflächen nicht berücksichtigt, da diese durch die Verwendung von wasserdurchlässigem Schotter und Rasengittersteinen nur unwesentlich zum oberflächlichen Niederschlagswasserabfluss beitragen. Im Starkregenfall kann das Wasser oberflächlich schadlos in Richtung natürlicher Geländesenken, den bereits vorhandenen Gewässern bzw. den zu errichtenden Sickermulden abfließen.

Der aktuelle städtebauliche Entwurf (HERTELT 2024) sieht beispielhaft vier dezentrale Versickerungsflächen mit einer Gesamtfläche von 1000 m^2 vor, sodass eine ausreichende Fläche zur oberflächlichen Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers gewährleistet ist (Abbildung 2-5). Aufgrund des geringen Durchlässigkeitsbeiwertes der gesättigten Bodenzone ($k_f = 0,000005 \text{ m s}^{-1}$; Ingenieurbüro Weiße 2024) muss jedoch damit gerechnet werden, dass die Mulden zeitweise einen Wasserstand oberhalb der Geländeoberkante aufweisen werden. Die Zuführung des anfallenden Niederschlagswassers zu den Sickermulden ist im weiteren Planungsverlauf entsprechend ihrer tatsächlichen Lage durch ein geeignetes Leitungssystem sicherzustellen.

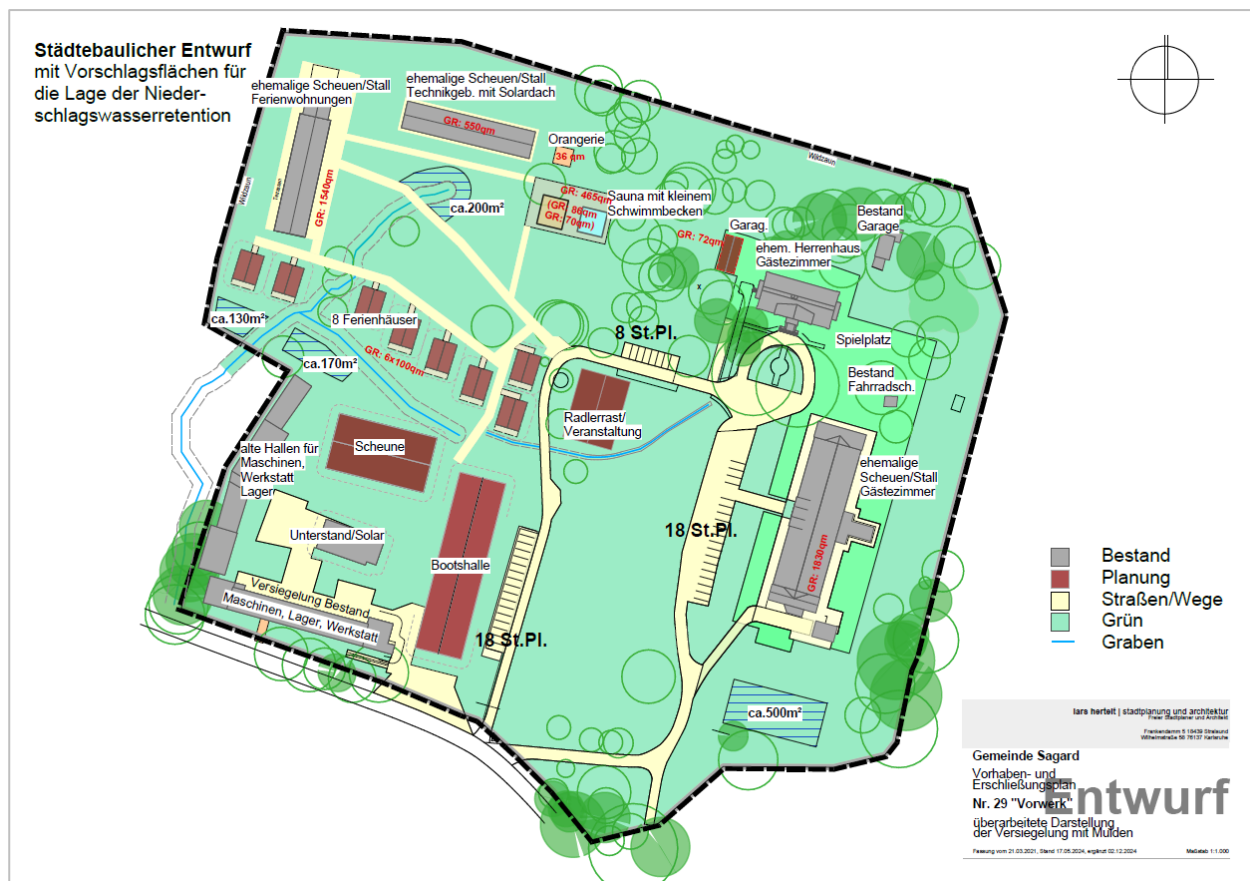


Abbildung 2-5: Aktueller städtebaulicher Entwurf mit Vorschlagsflächen für die Errichtung von Versickerungsmulden (HERTELT 2024)

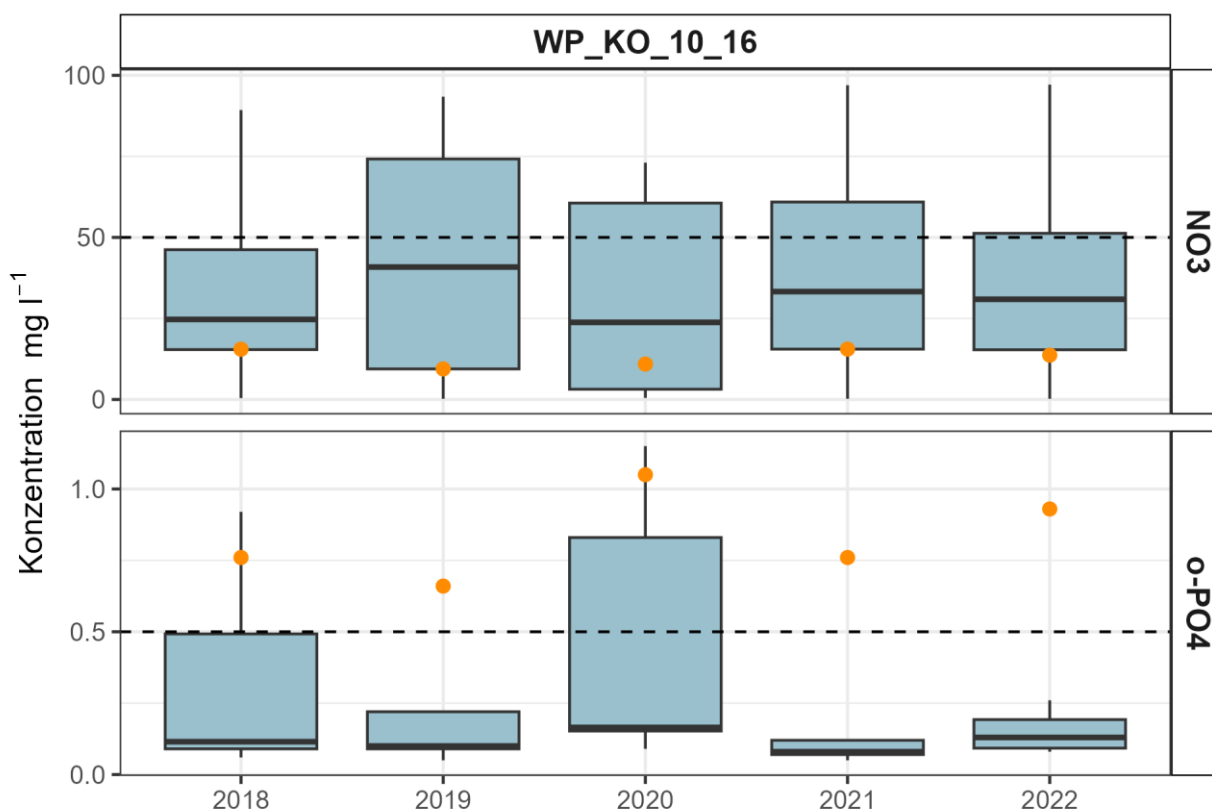


Abbildung 3-2: Jahresmittelwerte der Nitrat- und Phosphatkonzentrationen des Grundwasserkörpers WP_KO_10_16 im Zeitraum 2018 bis 2022. boxplot – Daten aller Stationen: Linie = Median, box = 25 – 75 % Perzentil, whisker = Höchste/Niedrigste Werte der Betrachtung; orange Punkte = Jahresmittelwerte der dem Projektgebiet nächstgelegenen Station „Staphel“ (Messstellen-Nr. 15471009); gestrichelte Linie = Schwellenwerte gemäß Anlage 2 GrwV (Datengrundlage: LUNG-MV 2024)

Tabelle 3-1: Signifikante anthropogene Belastungsquellen und Auswirkungen der Belastung für den Grundwasserkörper WP_KO_10_16 (fis-wasser-mv.de, Abruf 20.06.2024)

Belastungsquellen
Nitratbezogen - Diffuse Quellen - Landwirtschaft
Phosphatbezogen - Diffuse Quellen - Landwirtschaft
Diffuse Quellen - Landwirtschaft
Wasserentnahme - öffentliche Wasserversorgung
Auswirkung der Belastung
Verschmutzung durch Chemikalien
Entnahme überschreitet verfügbare Grundwasserressourcen (sinkender Wasserspiegel)

3.2 Fließgewässerkörper Sagarder Bach (RUEG-0300)

3.2.1 Kennzeichnung, Lage, Abgrenzung

Aufgrund der unmittelbaren räumlichen Nähe des Sagarder Baches zum Projektgebiet wird dieser als potenziell betroffener Wasserkörper nachfolgend miteinbezogen. Der Sagarder Bach ist der FGE Warnow/Peene und der Planungseinheit Küstengebiet Ost auf der Halbinsel Jasmund zugeordnet. Er verläuft über eine Länge von ca. 10,4 km von seiner Quelle bei Hagen bis zu seiner Mündung in den Großen Jasmunder Bodden (WRRL-WK „Nordrügensche Bodden“, Wasserkörper-Nr. WP_21). Das gesamte Einzugsgebiet ist ca. 15,5 km² groß. Der Sagarder Bach ist gemäß § 28 WHG als natürlich eingestuft und dem Fließgewässertyp „kiesgeprägter Tieflandbach“ (LAWA-Typcode: 16) zugeordnet (vgl. Tabelle 3-2, Abbildung 3-3). Der mittlere Durchfluss (MQ) des Sagarder Baches liegt bei 143 l s⁻¹.

Tabelle 3-2: Wesentliche Kennzeichnungsparameter des Sagarder Baches (RUEG-0300)

Parameter	Einheit	
Länge	m	10,39
Einzugsgebiet (gesamt)	km ²	15,5
Fließgewässertyp nach LAWA		16
Status		natürlich

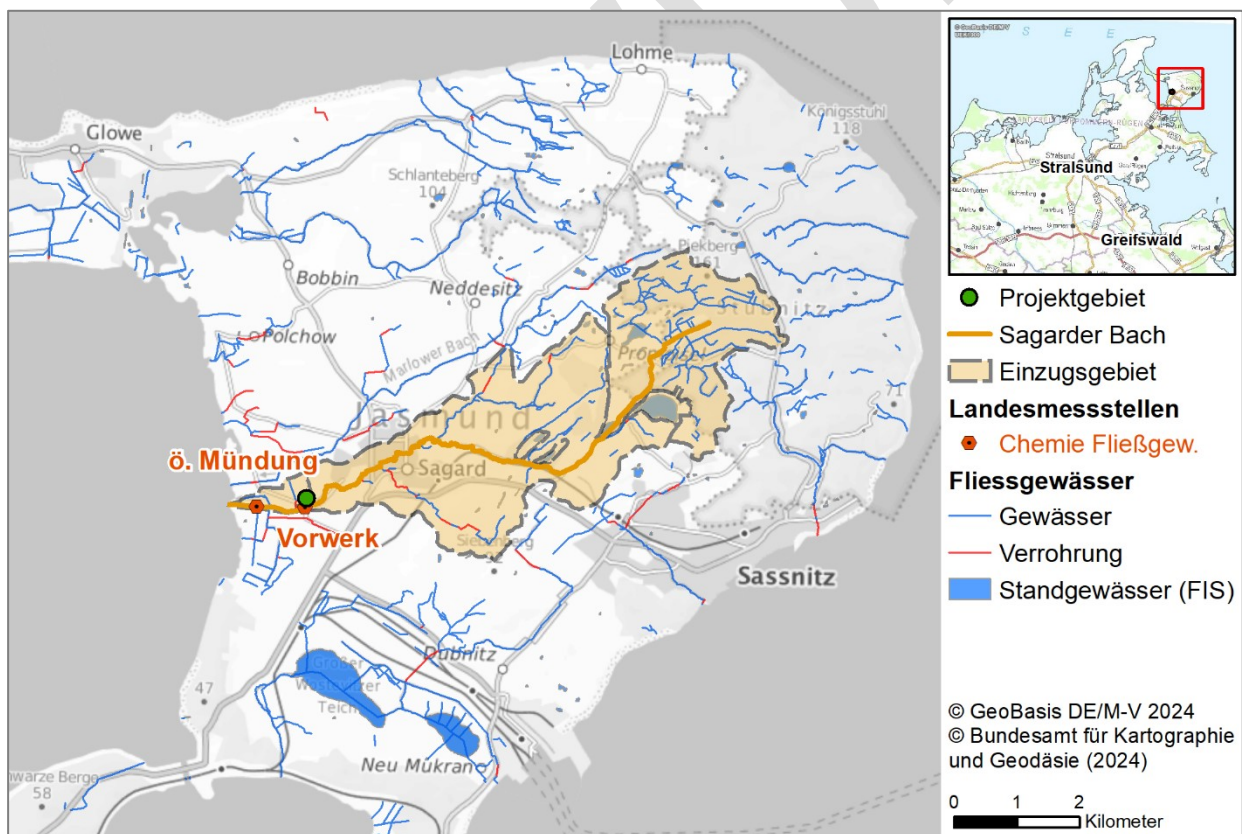


Abbildung 3-3: Oberflächenwasserkörper Sagarder Bach (RUEG-0300) inklusive des Einzugsgebiets (EZG), der Lage des Projektgebiets und der nächstgelegenen Landesmessstellen zur Güteüberwachung

3.2.2 Bewirtschaftungsziele (Umweltziele)

Der aktualisierte, 3. Bewirtschaftungsplan (2022–2027) nach Artikel 13 WRRL bzw. § 83 WHG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene weist aus, dass der Oberflächenwasserkörper RUEG-0300 bis zum Jahr 2039 den guten ökologischen Zustand und bis nach 2045 den guten chemischen Zustand erreichen soll.

3.2.3 Ökologischer Zustand

Der ökologische Zustand des Sagarder Baches (RUEG-0300) ist derzeit als mäßig (Güteklasse: 3) eingestuft (Tabelle 3-3). Maßgebend dafür ist die mäßige Bewertung der Makrophyten und des Makrozoobenthos. Ursachen hierfür sind der unausgeglichene Wasserhaushalt, die stark veränderte Morphologie, die eingeschränkte ökologische Durchgängigkeit, sowie die Nährstoffbelastung und daraus resultierend ein schlechter Sauerstoffhaushalt des Gewässers. Für das ökologische Potenzial spielen die in Tabelle 3-4 dargestellten signifikanten anthropogenen Belastungen und ihre Auswirkungen eine entscheidende Rolle.

Tabelle 3-3: Zustandsbewertung der einzelnen Qualitätskomponenten des ökologischen Zustandes für den Oberflächenwasserkörper RUEG-0300 (fis-wasser-mv.de, Abruf 20.06.2024)

Parameter	Güteklasse
Ökologischer Zustand (gesamt)	mäßig
Biologische Qualitätskomponenten	
Phytoplankton	Nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar
Makrophyten/Phytobenthos	mäßig
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	mäßig
Fische	Nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar
Hydromorphologische Qualitätskomponenten (unterstützend)	
Wasserhaushalt	schlecht
Morphologie	schlecht
Durchgängigkeit	schlecht
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (unterstützend)	
Temperaturverhältnisse	Nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar
Sauerstoffhaushalt	schlecht
Salzgehalt	gut
Versauerungszustand	gut
Stickstoffverbindungen	schlecht
Phosphorverbindungen	schlecht
Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut
Inklusive ubiquitären Schadstoffen und Nitrat	nicht gut
Ohne ubiquitäre Schadstoffe	gut

Tabelle 3-4: Signifikante Belastungsquellen und Auswirkungen der Belastung für den Oberflächenwasserkörper RUEG-0300 gemäß Gewässersteckbrief (fis-wasser-mv.de, Abruf 20.06.2024)

Belastungsquellen
Punktquellen – kommunales Abwasser
Diffuse Quellen – Landwirtschaft
Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste – Landwirtschaft
Quecksilber und seine Verbindungen → Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition
Pentabromdiphenylether → Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition
Auswirkung der Belastung
Belastung mit Nährstoffen
Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
Verschmutzung durch Chemikalien

Die Nährstoffbelastung hinsichtlich der Gesamt-Stickstoff- (TN) und Gesamt-Phosphorkonzentrationen (TP) zeigt für den Zeitraum 2011 bis 2022 einen zunehmenden Trend (Abbildung 3-4). In allen Jahren der hier dargestellten Messreihe wurden die Grenzwerte zur Erreichung des guten ökologischen Zustands gemäß Anlage 7 OGewV z.T. deutlich überschritten. Die Sauerstoffkonzentrationen hingegen erfüllen die Anforderungen der OGewV.

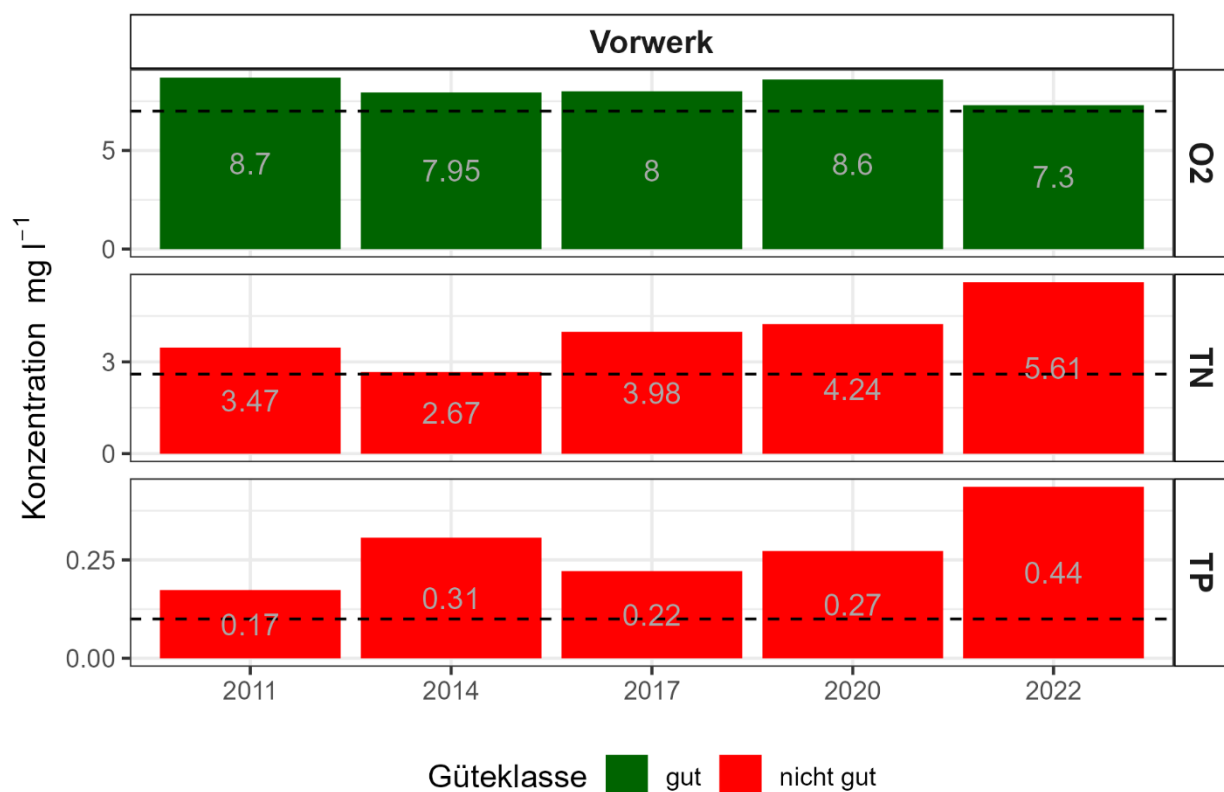


Abbildung 3-4: Jahresmittelwerte der Konzentrationen der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten im Zeitraum 2011 – 2022 an der nächstgelegenen Landesmessstelle „Vorwerk“. Für Sauerstoff sind die Minimalwerte, für TN und TP die Mittelwerte dargestellt. Gestrichelte Linien: Anforderungen der OGewV (Datengrundlage: StALU VP 2024)

3.2.4 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers Sagarder Bach (RUEG-0300) ist nach den amtlichen Landesdaten, basierend auf den gängigen Bewertungsverfahren (vgl. OGewV), insgesamt als „nicht gut“ eingestuft. Die Umweltqualitätsnormen (UQN) der ubiquitären Schadstoffe Quecksilber und Pentabromdiphenylether werden nicht eingehalten. Ohne Berücksichtigung der ubiquitären Schadstoffe kann der chemische Zustand als „gut“ eingestuft werden.

ENTWURF

4 Identifizierung der Wirkfaktoren

4.1 Systematik

Zur Identifizierung der Wirkfaktoren im Hinblick auf die Umweltziele der WRRL wird der Systematik des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gefolgt:

1. Baubedingte Wirkungen sind von einem Baufeld und vom Baubetrieb ausgehende Einflüsse, wie z. B. zeitweilige Flächeninanspruchnahme, Lärm, Erschütterungen, Staub, ggf. Unfälle mit Freisetzung von Stoffen.
2. Anlagenbedingte Wirkungen sind dauerhaft. Hierzu zählen z. B. dauerhafte Bodenversiegelung, Änderungen des Wasserstandes (Gewässer und/oder Boden), Veränderungen des Landschaftsbildes und dergleichen.
3. Betriebsbedingte Wirkungen sind auf den Betrieb zurückzuführen. Hierzu zählen u. a. Lärm, Erschütterungen, Emissionen, unfallbedingtes Freisetzen von Stoffen, Unterhaltungsarbeiten.

4.2 Wirkfaktoren

4.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Im Rahmen von Bauarbeiten kann es kurzfristig und räumlich eng begrenzt zu Beeinträchtigungen durch z.B. Erschütterungen, Sedimenteintrag und -resuspension oder Schad- und Betriebsstoffeintrag durch Baufahrzeuge und -maschinen kommen.

Unter Einhaltung der einschlägigen Normen für Baustelleneinrichtung und -betrieb nach dem Stand der Technik sowie strikte Beachtung der gängigen Vorschriften des Grund- und Oberflächenwasserschutzes kann die Freisetzung wassergefährdender Stoffe verhindert und baubedingte Auswirkungen minimiert werden.

Für das vorliegende Vorhaben liegt derzeit noch keine bauliche Planung zur Erneuerung der Niederschlagsentwässerung vor. Aufgrund des hohen Grundwasserstandes (bei 1,2 m unter Flur zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung im April 2024; Ingenieurbüro Weiße 2024) kann davon ausgegangen werden, dass bauzeitliche Grundwasserhaltungen notwendig sind, z.B. zur Errichtung der Versickerungsmulden und der zuführenden Entwässerungsrohre oder -gräben oder der Gründung von Fundamenten. Es wird empfohlen, die Bauarbeiten in den Sommermonaten durchzuführen, wenn das Grundwasser natürlicherweise den niedrigsten Stand aufweist.

Falls eine bauzeitliche Grundwasserhaltung und Einleitung in den Sagarder Bach notwendig sein sollte, wurde überschlägig berechnet, dass bei einem mittleren jährlichen Niedrigwasserabfluss (MNQ) im Sagarder Bach von ca. 33 l s^{-1} bereits eine Einleitmenge von 1 l s^{-1} zu einer messbaren Erhöhung der Phosphatkonzentration führen würde. Dies liegt darin begründet, dass das Grundwasser deutlich höhere Phosphatkonzentrationen aufweist als der Sagarder Bach ($0,83$ bzw. $0,14 \text{ mg l}^{-1}$ als Mittelwert der verfügbaren Zeitreihen; s. Kap. 0).

Es ist jedoch zu beachten, dass diese Erhöhung zeitlich nur sehr begrenzt auftreten würde und somit kein Effekt auf den zur Bewertung verwendeten Jahresmittelwert zu erwarten wäre. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der räumlichen Nähe bereits vor potenziellen Baumaßnahmen eine hydraulische Verbindung zwischen dem Grundwasserkörper und dem Sagarder Bach besteht. Somit fließt das Grundwasser natürlicherweise in den Sagarder Bach und wird dort hinsichtlich der Nährstoffe verdünnt.

Unter der Maßgabe, dass alle Normen und Vorschriften des Grund- und Oberflächenwasserschutzes eingehalten werden, ist nicht mit messbaren Auswirkungen auf den Grundwasserkörper WP_KO_10_16 und den Fließgewässerkörper RUEG-0300 zu rechnen.

Für den Grundwasserkörper WP_KO_10_16 und den Fließgewässerkörper RUEG-0300 können somit baubedingte Auswirkungen ausgeschlossen werden.

4.2.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Durch den Bau neuer Gebäude werden weitere Flächen versiegelt, sodass der lokale Wasserhaushalt verändert wird. Grundsätzlich ist dabei mit einer Verringerung der Grundwasserneubildung zu rechnen, die einen Einfluss auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers haben kann. Da sich in unmittelbarer räumlicher Nähe der Sagarder Bach befindet, der in hydraulischem Austausch mit dem Grundwasserkörper steht, kann dieser potenziell ebenfalls betroffen sein.

Aufgrund des geringen Anteils der neu versiegelten Flächen (Dachflächen: ca. 3.800 m²) an der Fläche des Grundwasserkörpers (< 0,01 %) und der Planung zur Errichtung von Versickerungsmulden, die das gesammelte Niederschlagswasser wieder dem Grundwasserkörper zuführen, kann eine anlagenbedingte Wirkung auf den Grundwasserkörper WP_KO_10_16 jedoch ausgeschlossen werden. Die potenziell leicht erhöhte Verdunstung innerhalb der Versickerungsmulden kann als vernachlässigbar eingestuft werden. Demnach sind auch keine negativen Auswirkungen auf den Fließgewässerkörper RUEG-0300 zu erwarten.

Es sind keine anlagenbedingten Auswirkungen auf den Grundwasserkörper WP_KO_10_16 und den Fließgewässerkörper RUEG-0300 zu erwarten, sodass keine Prüfungsrelevanz besteht.

4.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die wesentliche betriebsbedingte Wirkung ist die Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser. Die Einleitung kann sowohl quantitative (hydraulische) als auch qualitative (stoffliche) Auswirkungen auf den Grundwasserkörper haben.

Quantitative, d.h. mengenmäßige Zustandsänderungen des Grundwasserkörpers können ausgeschlossen werden, da das gesammelte Niederschlagswasser nahezu vollständig (leichter Verlust durch Verdunstung) in den Grundwasserkörper zurückgeführt wird. Ebenso kann eine qualitative/stoffliche Zustandsänderung ausgeschlossen werden, da das anfallende Niederschlagswasser als gering verschmutzt bewertet werden kann, sodass keine Reinigungserfordernis ermittelt wurde (s. Kap. 0).

Es wird darauf hingewiesen, dass eine potenzielle Abwassereinleitung bzw. eine Erhöhung der genehmigten Einleitmengen, die einen betriebsbedingten Wirkfaktor darstellt, nicht Gegenstand des vorliegenden Berichts ist. Zur Prüfung und Bewertung dieses Wirkfaktors ist ein gesonderter Fachbeitrag zu erstellen.

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf den Grundwasserkörper WP_KO_10_16 und den Fließgewässerkörper RUEG-0300 zu erwarten, sodass keine Prüfungsrelevanz besteht.

4.3 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Während der Bauarbeiten sind Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nach dem Stand der Technik, gemäß einschlägiger Normen, für Baustelleneinrichtung und -betrieb anzuwenden.

4.4 Potenziell kumulierende Wirkungen

Die Auswirkungen eines einzelnen Vorhabens können durch weitere Vorhaben überlagert sein (Interferenz, im Regelfall verstärkt). Von daher müssen ggf. entsprechende Wirkungen Beachtung finden. Allerdings gilt der Grundsatz, dass im Zulassungsverfahren in Bezug auf die Frage, ob das beantragte Vorhaben gegen das Verschlechterungsverbot verstößt, die Situation alleinig nur für das beantragte Verfahren zu beurteilen ist. Mögliche Überlagerungs- bzw. Verstärkungseffekte, die sich aus der Kumulation mit anderen

gleichzeitig beantragten Vorhaben ergeben können, sind im Rahmen des Bewirtschaftungsermessens durch die zuständige Behörde zu berücksichtigen (SMUL 2017).

Des Weiteren können Baumaßnahmen im Umfeld des Vorhabens bzw. des Wasserkörpers eine potenziell kumulierende Wirkung ergeben. Eine Abfrage beim Bauportal MV (<https://www.bauportal-mv.de/bauportal/>, Abfrage am 07.01.2025) ergab, dass stromaufwärts des Projektgebietes im unmittelbaren Uferbereich des Sagarder Bachs drei B-Pläne vorliegen. Da für diese B-Pläne keine konkreten Informationen z.B. zu Einleitungen vorliegen, können diese nicht bewertet werden. Es handelt sich dabei um den B-Plan Nr. 9 „Wohnanlage Capeller Straße“, B-Plan Nr. 13 „Biogasanlage Sagard“ und B-Plan Nr. 26 „Alte Gärtnerei“.

Unter der Voraussetzung, dass für alle im Umfeld durchgeführten Vorhaben entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zur Minimierung der Wirkungen auf den betroffenen Wasserkörper ergriffen wurden und das Verschlechterungsverbot gemäß WRRL eingehalten wird, kann eine kumulierende Wirkung ausgeschlossen werden.

4.5 Zusammenfassung/Fazit

Die Prüfung möglicher Wirkfaktoren des vorliegenden Vorhabens ergab, dass keine Wirkfaktoren identifiziert wurden, die eine Verschlechterung des Zustands der betroffenen Wasserkörper erwarten lassen. Es wird daher auf die Prognose der relevanten Auswirkungen hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes verzichtet, da nicht mit negativen Auswirkungen zu rechnen ist.

5 Prognose der relevanten Auswirkungen und Prüfung im Hinblick auf das Verbesserungsgebot

5.1 Relevante Angaben der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme

Entsprechend des aktualisierten Bewirtschaftungsplans für die Flussgebietseinheit (FGE) Warnow/Peene für den Zeitraum 2022 - 2027 soll für den Grundwasserkörper WP_KO_10_16 bis 2033 der gute chemische Zustand und für den Fließgewässerkörper RUEG-0300 bis zum Jahr 2039 der gute ökologische Zustand, sowie bis nach 2045 der gute chemische Zustand erreicht werden.

Die relevanten Maßnahmen des 3. Bewirtschaftungszeitraumes für die betroffenen Wasserkörper sind in Tabelle 5-1 angegeben.

Tabelle 5-1: Relevante Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der relevanten Wasserkörper WP_KO_10_16 und RUEG-0300 des 3. Bewirtschaftungszeitraumes (von 2022 - 2027)

Maßnahmennummer	Maßnahmenbeschreibung
Grundwasserkörper „WP_KO_10_16“	
Geplante Maßnahmen	
WP_KO_10_16_M1	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus GW für die öffentliche Wasserversorgung
WP_KO_10_16_M2	Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten – Phosphat
WP_KO_10_16_M3	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen Metazachlorsulfonsäure
WP_KO_10_16_M4	Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten – Arsen
Fließgewässerkörper „RUEG-0300“	
Laufende Maßnahmen	
RUEG-0300_M04	Einrichtung Gewässerrandstreifen rechts, unterhalb von Vorwerk (Acker)
RUEG-0300_M06	Umgestaltung der Querschnitte unterhalb von Vorwerk (Acker)
RUEG-0300_M12	Machbarkeitsuntersuchung zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Bereich der Rohrleitung Quatzendorf, östlich von Sagard
RUEG-0300_M19	Zulauf von Stallanlage, Anhebung Einleiter, Einbau Abscheideschacht
RUEG-0300_M26	Anregung Eigendynamik / naturnahe Böschungssicherung m Bereich westlich der Landesstraße L30 bis Capellerstraße in der Ortslage Sagard
Geplante Maßnahmen	
DEMV_SW0429	MBS zu Ermittlungszwecken für Maßnahmenfestlegung
RUEG-0300_M_09, M_11, M_14, M_15	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an mehreren Durchlässen/Brücken
RUEG-0300_M_13	Rückbau Querbauwerk
RUEG-0300_M_28	Reduzierung Stickstoffeinträge aus der Landnutzung
RUEG-0300_M_30	Ermittlung der Ursachen der Phosphatbelastung
RUEG-0300_M_32	Herstellung naturnaher Querprofile mit variablen Sohlbreiten und Böschungsneigungen
RUEG-0300_M_33	Rückbau und Reduzierung Uferverbau, Ersatz durch ingenieurbioologische Bauweisen (Lebendverbau)
RUEG-0300_M_34	Sicherung und Einrichtung Gewässerentwicklungskorridor und Initialbepflanzung

RUEG-0300_M_35	Reduzierung der diffusen Stoffeinträge durch Optimierung der Zuläufe durch Sedimentrückhaltung/-entnahme im Gewässersystem und Umstellung der Ackernutzung auf den erosiven Abflussbahnen und am Gewässerrand
RUEG-0300_M_36	Gewässerentwicklungspflegeplan (GEPP)
RUEG-0300_M_37	Ökologische Gewässerunterhaltung nach Gewässerentwicklungspflegeplan (GEPP)
RUEG-0300_M_38	Erfordernis für weiterführende, vertiefende Untersuchungen und Prüfungen von maßgeblichen punktuellen Abwasser-Einleitungen und bei Bedarf Ableitung von konkreten Maßnahmen zur Reduzierung der stofflichen Belastung durch Abwasser

5.2 Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Maßnahmen und die Erreichbarkeit der Bewirtschaftungsziele

Das vorliegende Vorhaben steht den laufenden und geplanten Maßnahmen, sowie der Erreichbarkeit der Bewirtschaftungsziele nicht entgegen.

Wie in Kap. 2.3 dargestellt, werden trotz der zusätzlichen Flächenversiegelung durch Gebäudeneubau die Anforderungen zur Annäherung an den Referenzzustand des Wasserhaushalts durch die Errichtung von offenen Versickerungsmulden eingehalten.

Durch den Neubau zahlreicher Gebäude, die zu touristischen Zwecken genutzt werden sollen, wird auch die Erneuerung bzw. Anpassung des Abwassersystems notwendig. Es wird vorsorglich darauf hingewiesen, dass eine Modernisierung der bereits bestehenden Kleinkläranlagen oder alternativ der Anschluss an das städtische Abwassersystem die für den Fließgewässerkörper RUEG-0300 geplante Maßnahme RUEG-0300_M_38 unterstützen würde. Aus fachgutachterlicher Sicht ist hier der Anschluss an das städtische System zu bevorzugen, um die Abwasser-Einleitungen in den Sagarder Bach und somit die stoffliche Belastung nicht weiter zu erhöhen.

Das Vorhaben steht somit den im Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung des guten chemischen Zustands des Grundwasserkörpers (WP_KO_10_16) und des guten ökologischen Zustands des Sagarder Bachs (RUEG-0300) nicht entgegen. Das Erreichen der Bewirtschaftungsziele wird durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Quellenverzeichnis

- Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) für die FGE Warnow/Peene, Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V), 206 S.
- BFG (2003): BAGLUVA – Wasserhaushaltsverfahren zur Berechnung vieljähriger Mittelwerte der tatsächlichen Verdunstung und des Gesamtabflusses. – BfG-Bericht 1342, Bundesanstalt für Gewässerkunde, 103 S.
- BGR (2004): 4.7 Mittlerer jährlicher Gesamtabfluss (GA) nach dem BAGLUVA-Verfahren. – BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe. Abruf über: https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Netzwerke/Adhocag/Downloads/Methode_4_7.pdf, abgerufen am: 05.08.2017.
- BVerwG (2014): Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts, AZ: 7 A 14.12 vom 02. Oktober 2014.
- BVerwG (2017a): Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts, AZ: 7 A 2.15 vom 09. Februar 2017.
- BVerwG (2017): Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, AZ: 7 C 26.15 vom 02. November 2017.
- DWA-A 102-2: Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer - Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen – DWA-Regelwerk Ausgabe 12/2020, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA).
- DWA-M 102-4: Merkblatt DWA-M 102-4/BWK-M 3-4 Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer - Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers – DWA-Regelwerk Ausgabe 12/2020, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA).
- DWA-A 138-1: Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb – DWA-Regelwerk Ausgabe 10/2024, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA).
- EPA (2005): National Management Measures to Control Nonpoint Source Pollution from Urban Areas – Introduction. – EPA – U.S. Environmental Protection Agency. Washington, D.C., 44 S., Abruf über: https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-09/documents/urban_intro.pdf, abgerufen am: 01.11.2023.
- EuGH (2015): Europäischer Gerichtshof, Große Kammer, Urteil vom 01. Juli 2015, C-461/13.
- EuGH, Urteil vom 05.05.2022, C-525/20 – „temporäre Auswirkungen auf Oberflächengewässer“, Frankreich
- GeoBasis-DE/M-V (2024): Amtliche Topographische Karten verschiedener Maßstäbe, http://www.geoportal-mv.de/land-mv/GeoPortalMV_prod/de/Geowebdienste/index.jsp – letzter Abruf 25.11.2024.
- GG: Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichte bereinigte Fassung, zuletzt geändert durch Artikel 1 u. 2 Satz 2 des Gesetzes vom 29. September 2020 (BGBl. I S. 2048).
- GrwV: Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044).
- HERTELT (2024): Städtebaulicher Entwurf zur Neugestaltung des Gutes Vorwerk, B-Plan Nr. 29 „Vorwerk“, Vorhaben- und Erschließungsplan, Stand: 17.05.2024.

-
- Ingenieurbüro Weiße (2024): Baugrunduntersuchung für das Vorhaben „Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. 29 Vorwerk der Gemeinde Sagard, Versickerung von Niederschlagswasser“ - Im Auftrag des Amtes Nord-Rügen, Projektnummer 02/004/24, 30.07.2024, 33 S.
- KAUSE, H., & DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung. – Verwaltungsrecht für die Praxis Band 5, Berlin (Alert Verlag), 223 S.
- KOSTRA DWD (2020): Deutscher Wetterdienst – Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierung und -auswertung. Datensatz Version 2020.
- LAWA (2013): Verschlechterungsverbot. – Thesenpapier gemäß Produktdatenblatt Nr. 2.4.8 des LAWA-Arbeitsprogramms Flussgebietsbewirtschaftung 2013–2015: Stand: 12.09.2013 – Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 13 S.
- LAWA (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung am 16./17. März 2017 in Karlsruhe (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A 2.15 „Elbvertiefung“). – Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 42 S.
- LUNG M-V (2024): Bereitstellung der Gewässergütedaten für den Grundwasserkörper WP_KO_10_16. Abruf über <https://fis-wasser-mv.de/kvwmap/index.php>, abgerufen am: 14.11.2024.
- LWaG: Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) vom 30. November 1992, GVBl. M-V S. 669, mehrfach geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 101).
- MELUND (2022): Leitfaden für den Umgang mit dem Verschlechterungsverbot nach WRRL in Schleswig-Holstein – Herausgeber: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND) und Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR).
- MEßER, J. (2013): Ein vereinfachtes Verfahren zur Berechnung der flächendifferenzierten Grundwasserneubildung in Mitteleuropa. – Lippe Gesellschaft für Wassertechnik mbH, Essen, 78 S., Abruf über: http://www.gwneu.de/pdf/Verfahren_GWneu_2014.pdf, abgerufen am: 20.09.2017.
- Nitratrichtlinie: Richtlinie des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (91/676/EWG), Amtsblatt der EG Nr. L 375 vom 31.12.1991, S. 1, geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2003, Amtsblatt der EG Nr. L 284 1 vom 31.10.2003.
- OGewV: Verordnung zum Schutz von Oberflächengewässern (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl I S. 1373).
- RICHTER, D. (1995): Ergebnisse methodischer Untersuchungen zur Korrektur des systematischen Messfehlers des Hellmann-Niederschlagsmessers, Berichte des DWD, Nr. 194.
- Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik, Amtsblatt der Europäischen Union L 226/1 vom 24.8.2013.
- SMUL (2017): Verschlechterungsverbot nach § 27 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 und nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG. Vollzugshinweise. – Erlass des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) vom 12. April 2017.
- StALU VP (2024): Bereitstellung von Daten der Gewässergüteüberwachung für die Messtelle „Vorwerk“ – Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP).

UBA (2008): Biozönotisch bedeutsame Fließgewässertypen sowie Standgewässertypen nach abiotischen Kriterien in Deutschland (WRRL-Umsetzung). – Umweltbundesamt, Stand: 24.01.2007, http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl_ftyp.htm, Abruf am 13.06.2008.

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 4 des Gesetzes vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1074).

WENDLING, U. (1995): Berechnung der Gras-Referenzverdunstung mit der FAO Penman-Monteith-Beziehung, Wasserwirtschaft, 85, S. 602-604.

WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. November 2014 (BGBl. I S. 1724).

WRRL: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Europäische Wasserrahmenrichtlinie – WRRL), Amtsblatt der EG Nr. L 327/1 vom 22.12.2000.