

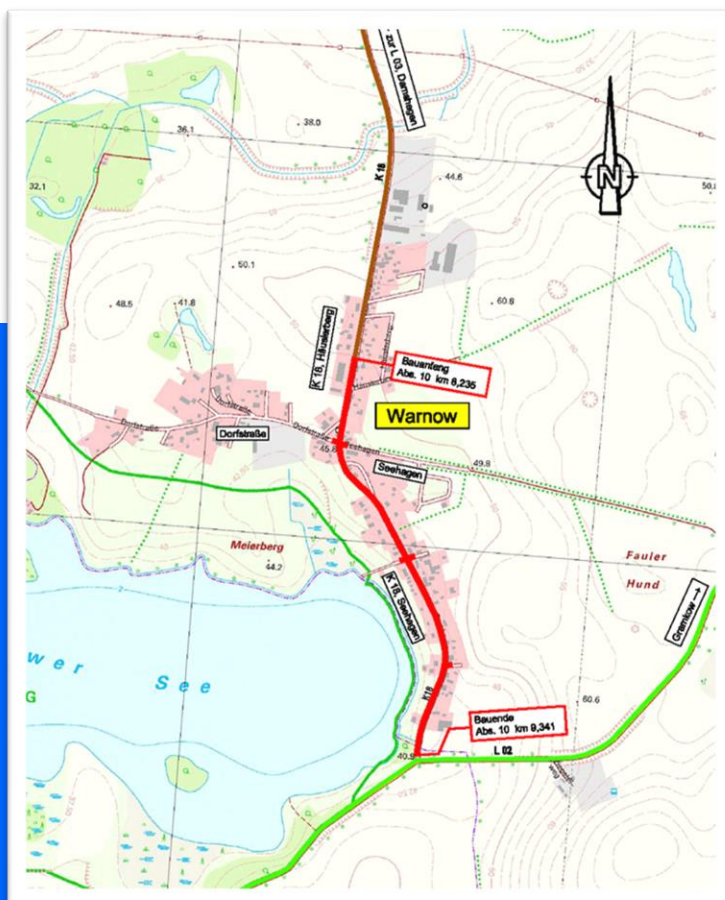


Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Im Auftrag des Landkreises Nordwestmecklenburg | 2021

## Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Zur Niederschlagswassereinleitung in den Santower See von der Baumaßnahme:  
Ausbau der K18 Ortsdurchfahrt Warnow, Abschnitt 10, km 8,235 bis km 9,341 in der  
Gemeinde Warnow, Amt Grevesmühlen-Land





**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](http://www.institut-biota.de)  
[postmaster@institut-biota.de](mailto:postmaster@institut-biota.de)

Geschäftsführer:  
Dr. Dr. Dietmar Mehl  
Dr. Volker Thiele  
Handelsregister:  
Amtsgericht Rostock | HRB 5562

**AUFTRAGNEHMER & BEARBEITUNG:**

Dr. rer. nat. Franziska Bitschofsky  
Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl

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:**

Landkreis Nordwestmecklenburg  
Die Landrätin

Rostocker Straße 76  
23970 Wismar

**Vertragliche Grundlage:** Auftrag-Nr. ING 08/21 – K 18 vom 18.02.2021

Bützow, den 11.05.2021



Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl

*Geschäftsführer*

## INHALT

1	Zusammenfassung .....	6
2	Einleitung.....	7
2.1	Veranlassung.....	7
2.2	Rechtliche und fachliche Grundlagen.....	9
2.2.1	Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) .....	9
2.2.2	Umsetzung in nationales Recht .....	10
2.2.2.1	Oberflächengewässerverordnung.....	11
2.2.3	Bewertungsgrundsätze .....	12
2.2.3.1	Ökologischer Zustand .....	12
2.2.3.2	Chemischer Zustand.....	17
2.2.3.3	Verschlechterungsverbot .....	18
2.2.3.4	Verbesserungsgebot.....	21
2.2.3.5	Phasing-out-Verpflichtung.....	21
3	Betroffener Oberflächenwasserkörper.....	22
3.1	Kennzeichnung, Lage, Abgrenzung .....	22
3.2	Bewirtschaftungsziele (Umweltziele) .....	24
3.3	Ökologischer Zustand .....	24
3.4	Chemischer Zustand.....	26
4	Identifizierung der Wirkfaktoren .....	27
4.1	Systematik .....	27
4.2	Wirkfaktoren.....	27
4.2.1	Baubedingte Auswirkungen .....	27
4.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen .....	27
4.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	27
4.3	Ggf. zu beachtende kumulierende Wirkungen.....	27
4.4	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen .....	28
5	Prognose der relevanten Auswirkungen und Prüfung im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot nach WRRL .....	29
5.1	Grundlagen .....	29
5.1.1	Niederschlagsmengen und hydrologische Grundlagen.....	29
5.1.2	Stoffliche Belastung .....	29
5.1.3	Reinigungsleistung der Sedimentationsanlage .....	32
5.2	Ökologischer Zustand .....	34

5.2.1	Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten .....	34
5.2.1.1	Hydromorphologische Qualitätskomponenten.....	34
5.2.1.2	Chemische und allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten .....	34
5.2.1.3	Biologische Qualitätskomponenten .....	35
5.3	Chemischer Zustand .....	35
5.4	Zusammenfassende Bewertung: Verschlechterung/keine Verschlechterung .....	35
6	Prognose der relevanten Auswirkungen und Prüfung im Hinblick auf das Verbesserungsgebot nach WRRL .....	36
6.1	Relevante Angaben der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme.....	36
6.2	Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Maßnahmen und Vorgaben ....	37
6.3	Bewertung: Gefährdung der Erreichbarkeit der Bewirtschaftungsziele .....	37
	Quellenverzeichnis .....	38

# 1 Zusammenfassung

Gegenstand des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie bildet eine Prüfung und Beurteilung möglicher umwelterheblicher Auswirkungen durch die Einleitung von Niederschlagswasser im Rahmen der Neugestaltung der Ortsdurchfahrt (OD) Warnow (K 18) auf den Oberflächenwasserkörper Santower See (WK-Kürzel: 1700700). Der Fachbeitrag orientiert sich dabei konsequent an den europa- und bundesrechtlichen Vorgaben und folgt von daher insbesondere der Systematik der Qualitätskomponenten nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bzw. der nationalen Untersetzung mit Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Oberflächengewässerverordnung (OGewV).

Im Rahmen der Neuerrichtung der OD Warnow wird ein neues Entwässerungssystem errichtet, das die Ableitung von Niederschlagswasser sowohl von der Fahrbahn, den benachbarten Verkehrsflächen sowie Privatgrundstücken in einem zentralen Regenwasserkanal unter der K 18 vorsieht. Das gesammelte Regenwasser wird über eine Sedimentationsanlage gereinigt und über den Graben 11:0:War/9 dem Santower See zugeführt.

Der ökologische Zustand des Santower Sees wird derzeit als schlecht bewertet. Maßgebend hierfür ist vor allem der schlechte Zustand der Makrophyten auf Grund einer hohen Nährstoffbelastung. Der chemische Zustand des Santower Sees ist als nicht gut bewertet.

Entsprechend der Analyse der Wirkfaktoren sind betriebsbedingte Auswirkungen auf den Zustand des Santower Sees hinsichtlich der WRRL prüfungsrelevant.

Bei Bemessungsregen ( $r_{15;1}$ ) fallen von den anzuschließenden Flächen insgesamt ca.  $164 \text{ l s}^{-1}$  Niederschlagswasser an. Das Kanalnetz ist für ein 2-jährliches Regenereignis ( $Q_{r_{15;0,5}} = 200 \text{ l s}^{-1}$ ) bemessen. Eine wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von max.  $200 \text{ l s}^{-1}$  liegt vor. Das Jahresregenwasserabflussvolumen beträgt  $11.377 \text{ m}^3 \text{ a}^{-1}$  und macht ca. 3 % des Gesamtzuflusses und 0,6 % vom Gesamtvolumen des Santower Sees aus. Die Sedimentationsanlage ist auf Grundlage des Bemessungsregens geplant. Der Zufluss ist auf  $123 \text{ l s}^{-1}$  gedrosselt. Um einen Rückstau im Regenwasserkanal zu verhindern können über eine Bypassleitung weiter  $104 \text{ l s}^{-1}$  abgeleitet werden.

Der auf Grundlage der Flächenkategorisierung ermittelte flächenspezifische AFS63-Abtrag überschreitet mit  $355 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$  den zulässigen Wert von  $280 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ . Die Belastung des ungereinigten Niederschlagswassers wurde an Hand von für den Straßenabfluss typischen und gemäß OGewV relevanten Schad- und Nährstoffe ermittelt.

Der Gesamtwirkungsgrad der Sedimentationsanlage, bezogen auf die kritische Regenspende ( $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$ ), beträgt 0,45. Eine effektive Reinigung des Niederschlagswassers konnte nachgewiesen werden. Der flächenspezifische AFS63-Eintrag wird auf  $192,5 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$  reduziert. Für die meisten Schadstoffe werden bereits im Ablauf der Reinigungsanlage Konzentrationen unter der jeweiligen JD-UQN der OGewV erreicht.

Für den Santower See kann durch die Einleitung des gereinigten Niederschlagswassers keine Konzentrationserhöhung von Schad- oder Nährstoffen prognostiziert werden. Negative Auswirkungen auf den ökologischen Zustand sowie auf den chemischen Zustand können damit ausgeschlossen werden.

Vielmehr konnte gezeigt werden, dass durch die Sammlung und Reinigung des bisher ungereinigt eingeleiteten Regenwassers die Schad- und Nährstoffeinträge in den Santower See reduziert werden, was zur Verbesserung des Zustandes des Santower Sees beitragen kann.

Demnach steht das Vorhaben weder dem Verschlechterungsverbot noch dem Verbesserungsgebot gemäß WRRL entgegen.

## 2 Einleitung

### 2.1 Veranlassung

Im Rahmen der Erneuerung der Kreisstraße K 18 im Bereich der Ortslage Warnow durch den Landkreis Nordwestmecklenburg ist der grundlegende Ausbau der Fahrbahn, der Bau von Regenentwässerungsanlagen zur Neuordnung der Oberflächenentwässerung sowie die Angleichung vorhandener Gehweg geplant.

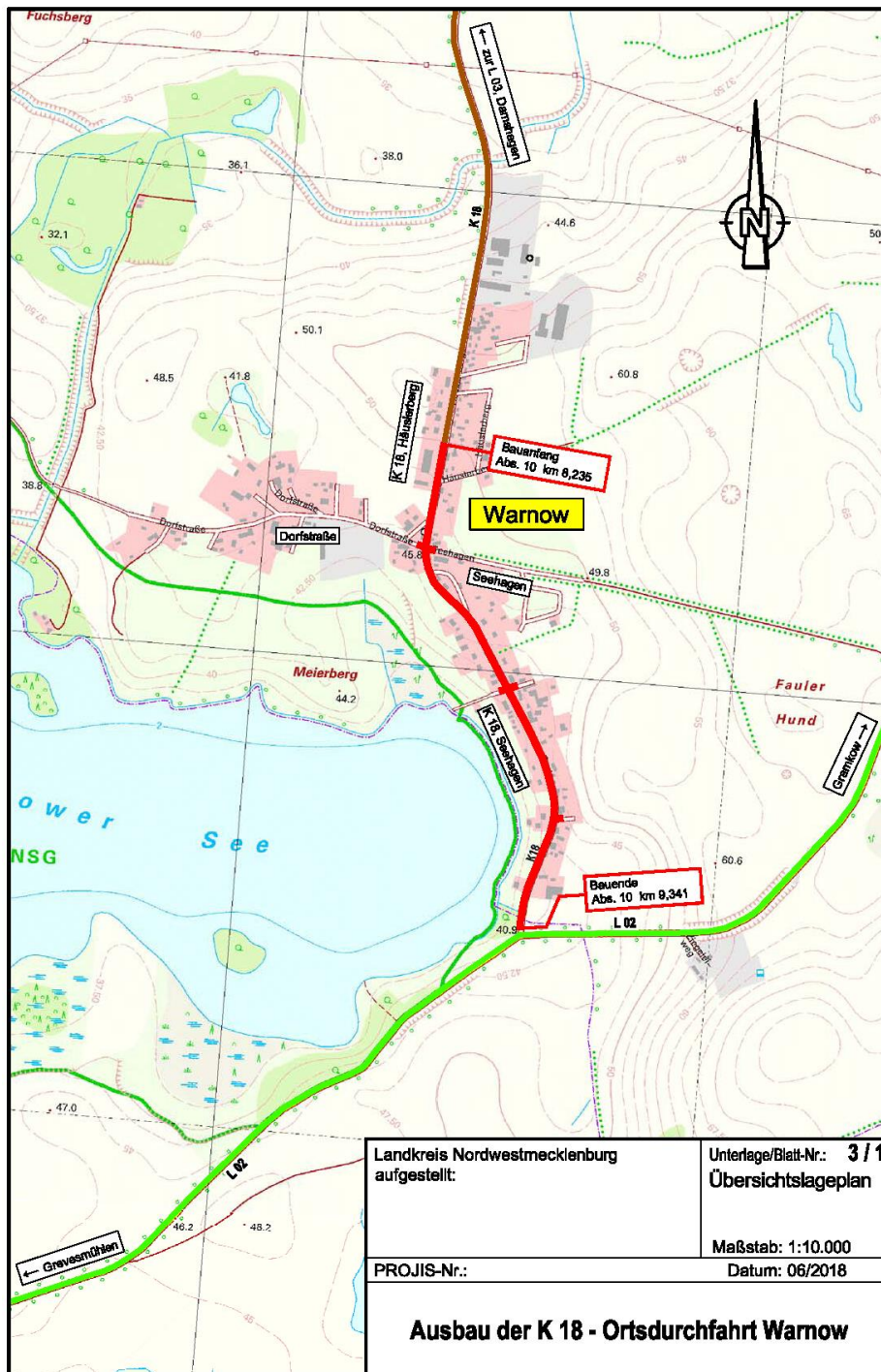


Abbildung 2-1: Lageplan des zu erneuernden Straßenabschnitts der K 18 (iBL, 2018)

Durch das iBL Schwerin – Ingenieurbüro Leirich wurde ein umfassendes Entwässerungskonzept erstellt. Es ist vorgesehen, das von einer Gesamtfläche von 2,2 ha anfallende Niederschlagswasser über einen neu zu errichtenden Regenwasserkanal in der K 18 abzuleiten. Über einen Regenwasser-Hausanschluss werden alle oberhalb bzw. im gleichen Höhenniveau befindlichen Grundstücke an den geplanten Regenwasserkanal angeschlossen. Das von der Fahrbahn und den benachbarten Verkehrsflächen anfallende Regenwasser wird über mit Nassschlammfang ausgerüstete Straßenabläufe am Fahrbahnrand gefasst und dem Regenwasserkanal zugeführt. Über eine Sedimentationsanlage wird das gesammelte Niederschlagswasser gereinigt und in den vorhandenen Graben 11:0:War/9 in den Santower See eingeleitet.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurde eine wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von max. 200 l s<sup>-1</sup> Niederschlagswasser in den Graben 11:0:War/9 erteilt (Stand: Nov. 2018).

Der Santower See ist ein WRRL-berichtspflichtiger Oberflächenwasserkörper. Die Auswirkungen der geplanten Einleitung von gesammeltem und gereinigtem Niederschlagswasser sind daher hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes und Verbesserungsgebotes für den Wasserkörper Santower See zu prüfen.



## 2.2 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, MSRL) in nationales Recht umgesetzt werden.

### 2.2.1 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Mit der Verabschiedung der Wasserrahmenrichtlinie (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 Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist entsprechend Artikel 1 die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zwecks

- a) Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt,
- b) Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen,
- c) Anstrebens eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt, unter anderem durch spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären Stoffen und durch die Beendigung oder schrittweise Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären gefährlichen Stoffen;
- d) Sicherstellung einer schrittweisen Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung seiner weiteren Verschmutzung; und
- e) Beitrag zur Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren.

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. Verbesserungsverbot)
- (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.

## 2.2.2 Umsetzung in nationales Recht

Das durch das Wasserhaushaltsgesetz (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 Maßstab für das Tätigwerden der Behörden zur Zielerreichung (§§ 82 ff. WHG) und für das Bewirtschaftungsermessen nach § 12 Abs. 2 WHG bedeutsam.

Die Vorgaben der MSRL sind für die deutschen Meeresgewässer ebenfalls im WHG (Kap. 2 Abschnitt 3: Bewirtschaftung von Meeresgewässern) umgesetzt. Für Küstengewässer innerhalb der Einmeilenzone gelten die Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 bis 31 WHG uneingeschränkt.

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 Grundwasserverordnung (GrwV) geregelt. Die Verordnung gibt Kriterien für die Beschreibung, Beurteilung, Einstufung und Überwachung des Zustandes des Grundwassers vor und setzt damit den Grundsatz der Trendumkehr in deutsches Recht um. Seit 2011 ist die Oberflächengewässerverordnung (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.

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) so dass die Rechtsbezüge überwiegend nur zum WHG bzw. den relevanten Verordnungen hergestellt werden.

Die für die Begutachtung der Auswirkungen der Einleitung von gereinigtem Niederschlagswasser in den Santower See relevanten Verordnungen und Bewertungsgrundsätze sind in den folgenden Kapiteln detaillierter ausgeführt.

In Abbildung 2-2 ist schematisch die Vorgehensweise zur Prüfung der Zulässigkeit eines Vorhabens dargestellt.

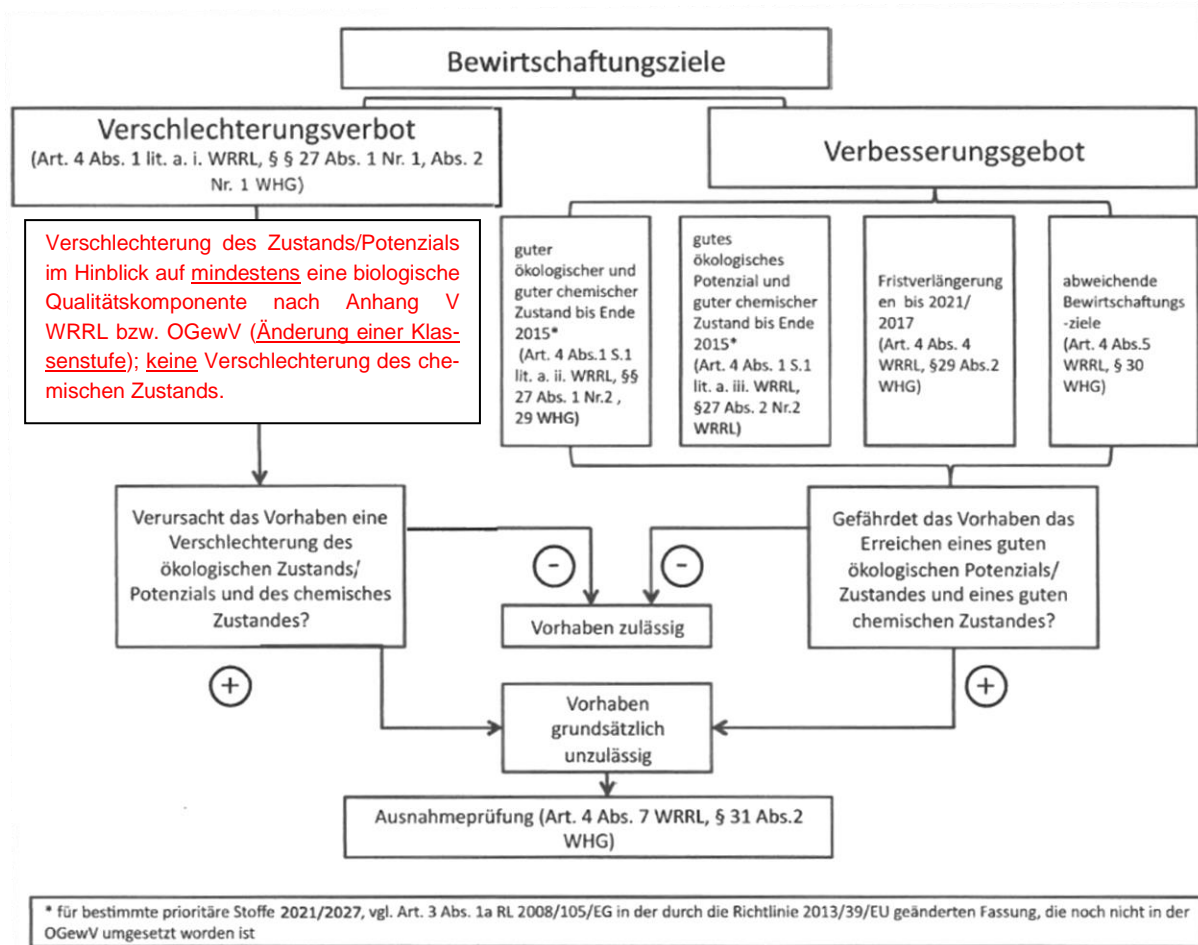


Abbildung 2-2: Prüfung auf Zulässigkeit eines Vorhabens im Kontext der WRRL-Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer, ergänzt nach KAUSE & DE WITT (2016)

### 2.2.2.1 Oberflächengewässerverordnung

Die Bundesregierung erließ 2011 die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGeWV), die die Umweltqualitätsnormen der Richtlinie 2008/105/EG übernimmt sowie Regeln für Ort und Zeit der Monitoringverpflichtungen aufstellt.

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
- Umweltqualitätsnormen (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
- Umweltqualitätsnormen (UQN) zur Beurteilung des chemischen Zustands
- Vorgaben für die Trendanalyse (Schadstoffe)

### **2.2.3 Bewertungsgrundsätze**

Da im vorliegenden Gutachten ausschließlich die Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper Sauter See durchgeführt wird, werden im Folgenden vorrangig die Bewertungsgrundsätze für Oberflächenwasserkörper im Detail dargestellt.

#### **2.2.3.1 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 beurteilt und in eine der fünf folgenden Klassen eingestuft:

1. sehr gut – keine oder nur geringfügige anthropogene Änderungen
2. gut – geringfügige Abweichungen vom sehr guten Zustand
3. mäßig – mäßige Abweichungen vom sehr guten Zustand
4. unbefriedigend – stärkere Abweichungen vom sehr guten Zustand
5. schlecht – erhebliche Abweichungen vom sehr guten Zustand

Die Einstufung spiegelt somit den „Natürlichkeitsgrad“ eines Gewässers wider bzw. wie stark ein Gewässer durch menschliche Einflüsse beeinträchtigt wird (vgl. Abbildung 2-3).

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 (Tabelle 2-1, Tabelle 2-2, Tabelle 2-3).

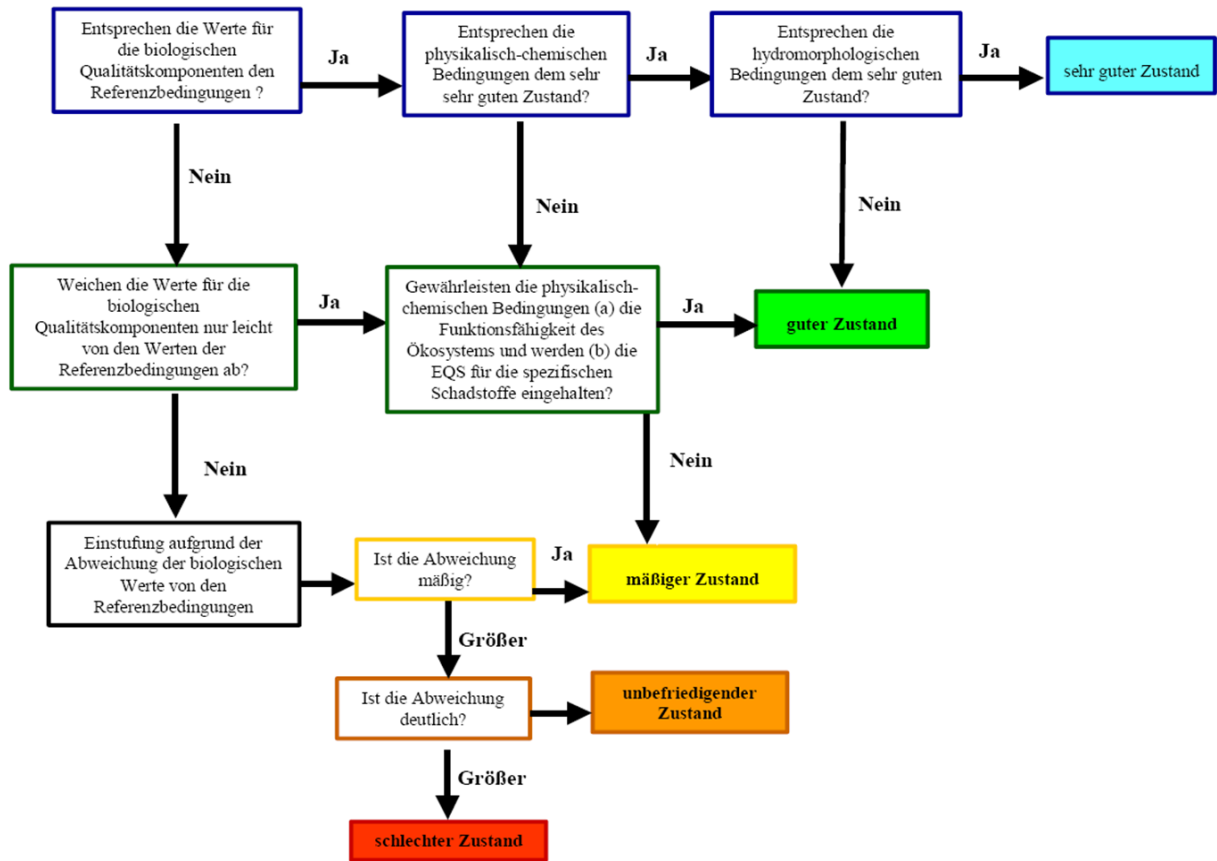


Abbildung 2-3: Vorgehen zur Klassifizierung des ökologischen Zustands der Wasserkörper gemäß CIS-Leitfaden (WFD-CIS 2005)

Tabelle 2-1: Biologische Qualitätskomponenten (F = Flüsse, S = Seen, Ü = Übergangsgewässer, K = Küstengewässer) (Anlage3 OGewV)

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
			F	S	Ü	K
Gewässerflora	Phytoplankton	Artenzusammensetzung, Biomasse	X	X	X	X
	Großalgen oder Angiospermen	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit			X	X
	Makrophyten/Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	X	X	X	
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	X	X	X	X
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	X	X	X	

Die Zustandsbewertung erfolgt auf Ebene der Qualitätskomponenten für die einzelnen Parameter, wobei die Bewertungsmethoden vorgegeben sind. So erfolgt die Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten/Phytoplankton nach dem Bewertungsverfahren PHYLIB oder dem NRW-Verfahren. Für die Komponente benthische wirbellose Fauna ist das Bewertungsverfahren PERLODES und für die Fischfauna das

Bewertungsverfahren FIBS anzuwenden (KAUSE & DE WITT 2016). Die entsprechenden Bewertungsverfahren und Grenzwerte der ökologischen Qualitätskomponenten sind gewässertypspezifisch in Anlage 5 OGWV 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 allgemein 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 allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponente (Tabelle 2-4) 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.

**Tabelle 2-2: Hydromorphologische Qualitätskomponenten (F = Flüsse, S = Seen, Ü = Übergangsgewässer, K = Küstengewässer) (Anlage3 OGWV)**

Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
		F	S	Ü	K
<b>Wasserhaushalt</b>	Abfluss und Abflussdynamik	X			
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	X	X		
	Wasserstandsdynamik		X		
	Wassererneuerungszeit		X		
<b>Durchgängigkeit</b>		X			
<b>Morphologie</b>	Tiefen- und Breitenvariation	X			
	Tiefenvariation		X	X	X

**Tabelle 2-3: Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (F = Flüsse, S = Seen, Ü = Übergangsgewässer, K = Küstengewässer) (Anlage3 OGWV)**

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
			F	S	Ü	K
<b>Flussgebietsspezifische Schadstoffe</b>	Synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	Schadstoffe nach Anlage 6	X	X	X	X
		Sichttiefe		X	X	X
<b>Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten</b>	Temperaturverhältnisse Sauerstoffhaushalt	Wassertemperatur	X	X	X	X
		Sauerstoffgehalt	X	X	X	X
		Sauerstoffsättigung	X	X	X	X
		TOC	X			

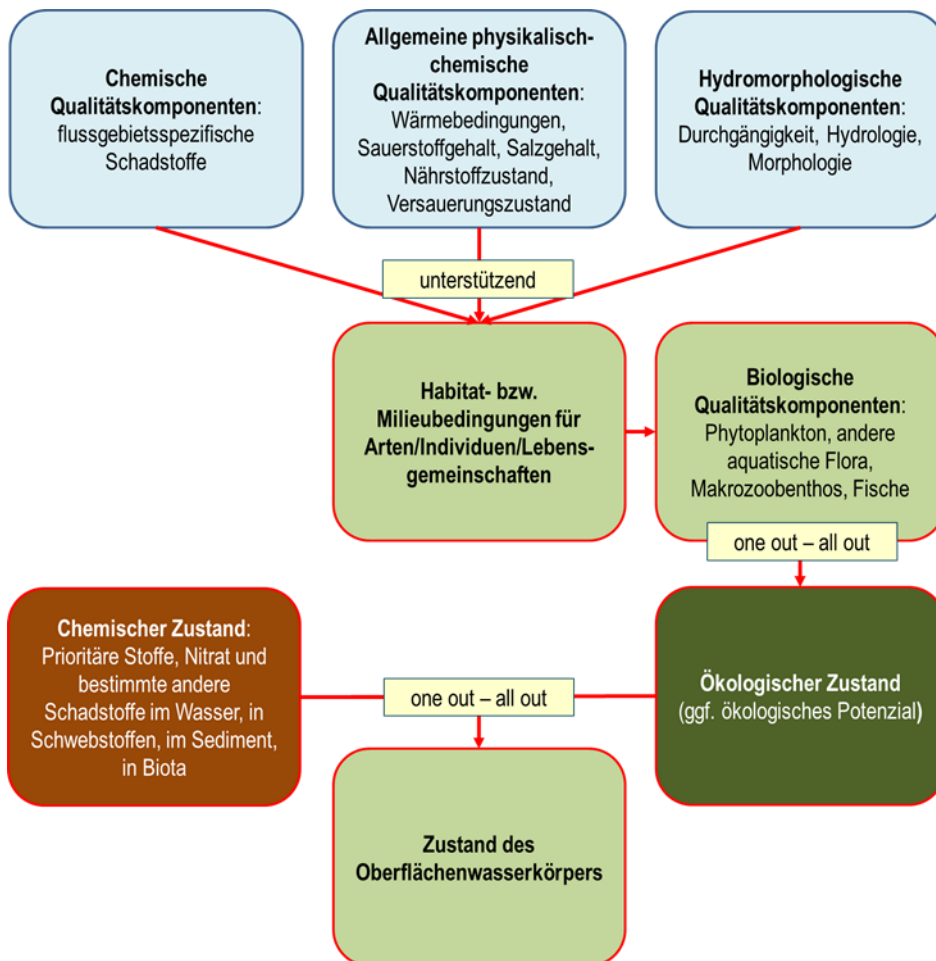
Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
			F	S	Ü	K
		BSB	X			
		Eisen	X			
	Salzgehalt	Chlorid	X	X	X	X
		Leitfähigkeit bei 25 °C	X		X	X
		Sulfat	X			
		Salinität			X	X
		Versauerungszustand	pH-Wert	X	X	
	Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)		X	X		
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtposphor	X	X	X	X
		ortho-Phosphat-Phosphor	X	X	X	X
		Gesamtstickstoff	X	X	X	X
		Nitrat-Stickstoff	X	X	X	X
		Ammonium-Stickstoff	X	X	X	X
		Ammoniak-Stickstoff	X			
		Nitrit-Stickstoff	X			

In der OGewV sind die Umweltqualitätsnormen für flussgebietspezifische Schadstoffe (Anlage 6 OGewV) sowie gewässertypenspezifische Anforderungen (Ziel-/Grenzwerte) an die allgemein physikalisch-chemischen Parameter (Anlage 7 OGewV, Tabelle 2-4) definiert. Wird eine UQN der flussgebietspezifischen 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 2-4 schematisch dargestellt.

**Tabelle 2-4: Anforderungen der Parameter der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten für den guten ökologischen Zustand für Seetypen des Norddeutschen Tieflands (Ökoregion 13 und 14) gemäß Anlage 7 der OGewV**

Typ nach Anlage 1 Nummer 2.2	Phytoplankton-See-Subtypen oder Typgruppen	Maximaler Trophiestatus (Referenzzustand)	Gesamtphosphor (TP) $\mu\text{g l}^{-1}$ (Saisonmittelwert)	Sichttiefe m (Saisonmittelwert)
10	10.1	mesotroph 1 (2,0)	25 - 40	3,5 - 2,0
10	10.2	mesotroph 2 (2,25)	30 - 45	3,0 - 2,0
11	11.1	mesotroph 2 (2,5)	35 - 45	2,3 - 1,5
11	11.2	eutroph 1 (2,75)	35 - 55	2 - 1,3
12	12	eutroph 1 (3,5)	60 - 90	1,2 - 0,8
13	13	mesotroph 1 (1,75)	25 - 35	3,5 - 2,5
14	14	mesotroph 2 (2,25)	30 - 45	2,5 - 1,5



**Abbildung 2-4: Struktur und Zusammenwirken der Zustandsbewertung nach Anhang V WRRL bzw. OGewV für Oberflächenwasserkörper**



### 2.2.3.2 Chemischer Zustand

Für die Einstufung des chemischen Zustands für Oberflächenwasserkörper gelten EU-weit die Umweltqualitätsnorm aus der EG-Nitratrichtlinie (Vorgabe für Nitrat) sowie die Umweltqualitätsnormen-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 Umweltqualitätsnorm (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 Umweltqualitätsnormen eingehalten, dann ist der chemische Zustand gut; andernfalls nicht gut.

### 2.2.3.3 Verschlechterungsverbot

Das Verschlechterungsverbot ergibt sich nach dem WHG (vgl. LAWA 2013, 2017)

- bei oberirdischen Gewässern, die nicht nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft sind, aus § 27 Abs. 1 Nr. 1,
- bei oberirdischen Gewässern, die nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft sind, aus § 27 Abs. 2 Nr. 1,
- bei Küstengewässern aus § 44 Satz 1 in Verbindung mit § 27,
- beim Grundwasser aus § 47 Abs. 1 Nr. 1.

Es 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 potentiellen Verschlechterung ist der Ausgangszustand (Ist-Zustand) eines Gewässers. Die Beschreibung des Ist-Zustandes ist an den Qualitätskomponenten bzw. Schadstoffen nebst zugehörigen Umweltqualitätsnormen 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 Umweltqualitätsnormen abzu prüfen. Hierbei spielen auch die unterstützenden Qualitätskomponenten eine wichtige Rolle, da sich Vorhaben meistens unmittelbar auf diese auswirken und nur mittelbar auf die biologische Qualitätskomponente. 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 (Bundesverwaltungsgericht Beschluss 7A 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 Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands/Potenzials dar.

Lokal begrenzte Beeinträchtigungen von Gewässereigenschaften verstoßen dagegen aber nicht gegen das Verschlechterungsverbot, solange sie sich nicht auf den gesamten Wasserkörper oder ggf. auch andere Wasserkörper auswirken (LAWA 2013, 2017). Im Erlass des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL 2017) wird das dahingehend präzisiert, dass dies anzunehmen ist, wenn sich solche Beeinträchtigungen letztlich nicht an der/den jeweils repräsentativen Messstelle(n) nachweisen/messen lassen.

Die LAWA Bund-/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser hat zur Auslegung des Verschlechterungsverbotes am 16./17. März 2017 in Karlsruhe eine Handlungsempfehlung beschlossen (LAWA 2017). Gemäß dem Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt MV (MLU M-V 2017) wird dies angewendet. Ziel ist es auf LAWA-Ebene eine unter den Ländern und dem Bund abgestimmte, möglichst bundeseinheitliche

Auslegung der wesentlichen Fragen zum Verschlechterungsverbot, die noch nicht durch höchstrichterliche Rechtsprechung entschieden sind, zu entwickeln.

Die wichtigsten Aspekte im Hinblick auf die Prüfung des Verschlechterungsverbotes lassen sich wie folgt zusammenfassen (vgl. auch LAWA 2017; MLU M-V 2017; SMUL 2017):

- Das Verschlechterungsverbot gilt auch bei Einwirkungen auf kleinere oberirdische Gewässer (Fließgewässer < 10 km<sup>2</sup> Einzugsgebietsgröße und Seen mit einer Größe von < 50 ha (0,5 km<sup>2</sup>)), die im Bewirtschaftungsplan einem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind. Das kleinere Gewässer ist dann Teil des betreffenden Wasserkörpers. Verschlechterungen sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu beurteilen.
- Das Verschlechterungsverbot gilt bei Einwirkungen auf kleinere Gewässer, die selbst kein Wasserkörper sind und die auch keinem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind, nur insoweit, als es in einem Wasserkörper, in den das kleinere Gewässer einmündet oder auf den es einwirkt, zu Beeinträchtigungen kommt. Verschlechterungen sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu beurteilen.
- Im Übrigen gilt das Verschlechterungsverbot bei Einwirkungen auf kleinere Gewässer nicht. Auch wenn es sich bei kleineren Gewässern nicht um Wasserkörper handelt, sind jedoch entsprechende und spezifische materielle Maßstäbe im Wege des Bewirtschaftungsermessens anzulegen.
- 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, 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 Qualitätskomponente infolge erwarteter/prognostizierter Veränderung verschlechtert.
- Bei biologischen Qualitätskomponenten, die bereits in der schlechtesten Zustandsklasse sind, führt jede weitere negative Veränderung zu einer Verschlechterung.
- Bewertungen im Hinblick auf Verschlechterungen einer hydromorphologischen oder allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponente 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 Umweltqualitätsnorm (UQN) nach Anlage 6 OGewV 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 flussgebietsspezifischen Schadstoffes 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 OGewV 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.
- 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.
- Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, wenn auf Grund des Vorhabens mindestens ein Schadstoff den für den jeweiligen Grundwasserkörper maßgeblichen Schwellenwert nach § 7 Abs. 2, § 5 Abs. 1 oder 2 in Verbindung mit Anlage 2 GrwV überschreitet, es sei denn die Bedingungen nach § 7 Abs.3 GrwV werden erfüllt.
- Für Schadstoffe, die den maßgebenden Schwellenwert bereits überschreiten und wenn die Bedingungen nach § 7 Abs. 3 GrwV nicht erfüllt sind (= schlechter Zustand des Grundwasserkörpers), stellt jede weitere, an mindestens einer repräsentativen Messstelle messbare bzw. prognostizierte Erhöhung der Konzentration 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 tatsächlich vorübergehende Verschlechterungen in Folge der Durchführung eines Vorhabens können außer Betracht bleiben, wenn mit Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig (zeitnah), spätestens bis zur nächsten Zustandsbewertung wiederinstellt; andernfalls wäre eine Ausnahme nach § 31 Abs. 2 WHG erforderlich.
- Ein Vorhaben, das für sich genommen den Zustand eines Wasserkörpers verschlechtern würde, verstößt aber dann nicht gegen das Verschlechterungsverbot, wenn durch „verbessernde“ Maßnahmen in der „Gesamtbilanz“ die nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens auf den betroffenen Wasserkörper soweit ausgeglichen werden, dass
  - eine Verschlechterung einer bewertungsrelevanten Qualitätskomponente (Oberflächenwasserkörper)/Teilkomponente (Grundwasserkörper) des betroffenen Wasserkörpers um eine Zustandsklasse oder
  - jede Verschlechterung einer bewertungsrelevanten Qualitätskomponente (Oberflächenwasserkörper)/Teilkomponente (Grundwasserkörper) des betreffenden Wasserkörpers, wenn diese bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet ist (prognostisch) ausgeschlossen ist.
- Eine Maßnahme zur Verhinderung der Verschlechterung
  - muss zeitgleich oder im engen zeitlichen Zusammenhang mit den nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens erfolgen,
  - soll in einem zulassungstechnischen Zusammenhang zu dem Vorhaben stehen,
  - muss sich im betroffenen Wasserkörper und
  - bezüglich der beeinträchtigten bewertungsrelevanten Qualitätskomponente (Oberflächenwasserkörper)/Teilkomponente (Grundwasserkörper) auswirken.

- Nicht möglich ist der „Ausgleich“ einer Beeinträchtigung durch eine Verbesserung im selben Wasserkörper, aber einem anderen Parameter, indem z. B. die Verschlechterung aufgrund der Überschreitung einer Umweltqualitätsnorm für einen Schadstoff durch eine Verbesserung bei einem anderen Schadstoff „ausgeglichen“ wird; ebenso scheidet als „Ausgleich“ eine, wie auch immer geartete Verbesserung in einem anderen Wasserkörper grundsätzlich aus.

#### **2.2.3.4 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).

#### **2.2.3.5 Phasing-out-Verpflichtung**

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.

### 3 Betroffener Oberflächenwasserkörper

#### 3.1 Kennzeichnung, Lage, Abgrenzung

Die Einleitung des gereinigten Niederschlagswassers erfolgt über den Graben 11:0:War/9 in den Santower See.

Der Flachsee bildet zusammen mit den ihn umgebenden Bruchwäldsäumen und kuppigen Wiesenlandschaft sowie den sich landeinwärts anschließenden Feuchtwiesen das FFH-Gebiet „Santower See“ (DE 2133-301). Das Seeufer ist vollständig von einem Röhricht- und Grünlandsaum umgeben. Dem See fließen mehrere Gräben aus den angrenzenden Ortschaften sowie der Flächenentwässerung zu. Den Ablauf bildet der im Jahr 1710 ausgehobene Schleusengraben über den das Wasser zum Tarnewitzer Bach, welcher bei Tarnewitz in die Ostsee mündet, abfließt (Abbildung 3-1, Tabelle 3-1). Auf Grund seiner geringen Tiefe ist der Santower See ganzjährig gut durchmischt.

Tabelle 3-1: Wesentliche Kennzeichnungsparameter des Santower Sees

Parameter	Einheit	
Fläche	km <sup>2</sup>	104
Mittlere Tiefe	m	1,8
Maximale Tiefe	m	3,6
Volumen	Mio m <sup>3</sup>	1,9
Seetyp		11.2
Einzugsgebietsgröße	km <sup>2</sup>	3,2

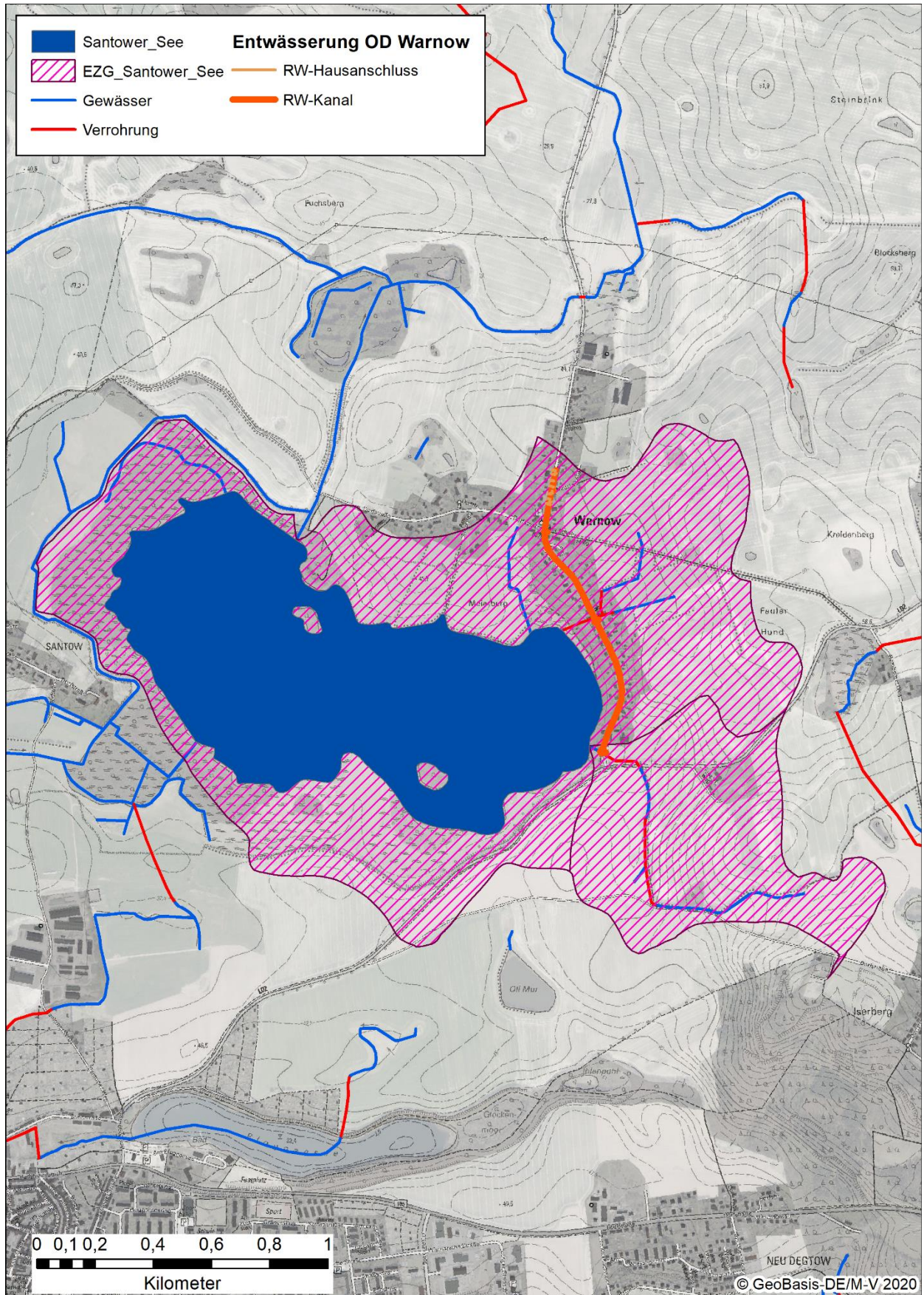


Abbildung 3-1: Übersichtskarte des Wasserkörpers Santower See, dessen Einzugsgebiet sowie der geplanten Niederschlagsentwässerung der OD Warnow

### 3.2 Bewirtschaftungsziele (Umweltziele)

Der aktualisierte, 2. Bewirtschaftungsplan für den Zeitraum 2016-2021 (LUNG M-V 2015) nach Artikel 13 WRRL bzw. § 83 WHG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene weist aus, dass der Oberflächenwasserkörper der Santower See bis zum Jahr 2027 den guten Zustand (guter ökologischer Zustand, guter chemischer Zustand) erreichen soll (Bewirtschaftungsziel).

### 3.3 Ökologischer Zustand

Der ökologische Zustand des Santower Sees ist derzeit als schlecht (Güteklasse: 5) eingestuft. Maßgebend dafür ist die schlechte Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten (Tabelle 3-2).

Als signifikante Belastungen werden im Wasserkörpersteckbrief des 2. Bewirtschaftungsplans für den Wasserkörper die in Tabelle 3-3 dargestellten Belastungsquellen und Auswirkungen angegeben

**Tabelle 3-2: Zustandsbewertung der einzelnen Qualitätskomponenten des ökologischen Zustandes für den Wasserkörper Santower See (FIS, LUNG M-V 2021)**

Parameter	Güteklasse
<b>Biologische Qualitätskomponente</b>	
<b>Gesamtbewertung</b>	schlecht
<b>Makrozoobenthos</b>	ohne Einstufung
<b>Makrophyten</b>	schlecht
<b>Fische</b>	ohne Einstufung
<b>Phytoplankton</b>	4
<b>Hydromorphologische Qualitätskomponente (unterstützend)</b>	
<b>Wasserhaushalt</b>	ohne Einstufung
<b>Morphologie</b>	ohne Einstufung
<b>Hydromorphologie</b>	gut
<b>Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponente</b>	
<b>allg. phys-chem. Bedingungen</b>	ohne Einstufung

**Tabelle 3-3: signifikante Belastungsquellen und Auswirkungen der Belastung für den Santower See**

Belastungsquellen
p21 - OW aufgrund landwirtschaftlicher Aktivität (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung)
p26 - OW andere diffuse Quellen
Auswirkung der Belastung
Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefahr)
Verunreinigung durch prioritäre Stoffe oder andere spezifische Schadstoffe



Durch die hohe Nährstoffbelastung kommt es besonders im Sommer zu einem starken Anstieg der Phytoplankton-Biomasse, welche von Cyanobakterien dominiert wird. Die hohe Konzentration von Chlorophyll a führt zu geringen Sichttiefen und damit zu ungünstigen Licht- und Lebensbedingungen für submerse Makrophyten.

In Tabelle 3-4 sind die entsprechenden Jahresmittelwerte der Nährstoffkonzentration sowie der Trophieparameter auf Grundlage der durch das MLU übermittelten Gütedaten für das Jahr 2019 zusammengefasst. Der Santower See wurde 2019 mit einem Trophieindex von 3,98 als schwach polytroph (p1) im Übergangsbereich zu stark polytroph (p2, Klassengrenze des Trophieindex = 4) eingestuft.

**Tabelle 3-4: Jahresmittelwerte (2019) einzelner Eutrophierungsparameter im Santower See im Vergleich zu den Anforderungen der OGewV, roter Hintergrund: Grenzwert nicht eingehalten, grüner Hintergrund: Grenzwert eingehalten**

Parameter	Einheit	Jahresmittelwert	Anforderung OGewV
<b>Gesamtstickstoff (TN)</b>	mg l <sup>-1</sup>	0,12	
<b>Gelöster anorganischer Phosphor (DIP)</b>	µg l <sup>-1</sup>	8	
<b>Gesamtphosphor (TP)</b>	µg l <sup>-1</sup>	58	35 - 55
<b>Chlorophyll (Chla) - Saisonmittelwert</b>	µg l <sup>-1</sup>	97,6	
<b>Sichttiefe - Saisonmittelwert</b>	m	0,4	2 - 1,3
<b>Trophieindex nach LAWA</b>		3,98 (polytroph 1)	2,75 (eutroph 1)

Die langfristige zeitliche Entwicklung zeigt eine leichte Verbesserung der Trophie und trophiebestimmenden Parameter seit 1996 (Abbildung 3-2). Allerdings zeigt sich im Jahr 2019 auf Grund geringer Niederschläge und hoher sommerlicher Temperaturen eine Zunahme der Chlorophyll a Konzentration und daraus resultierend eine Verringerung der Sichttiefe und Verschlechterung der Trophie im Santower See.

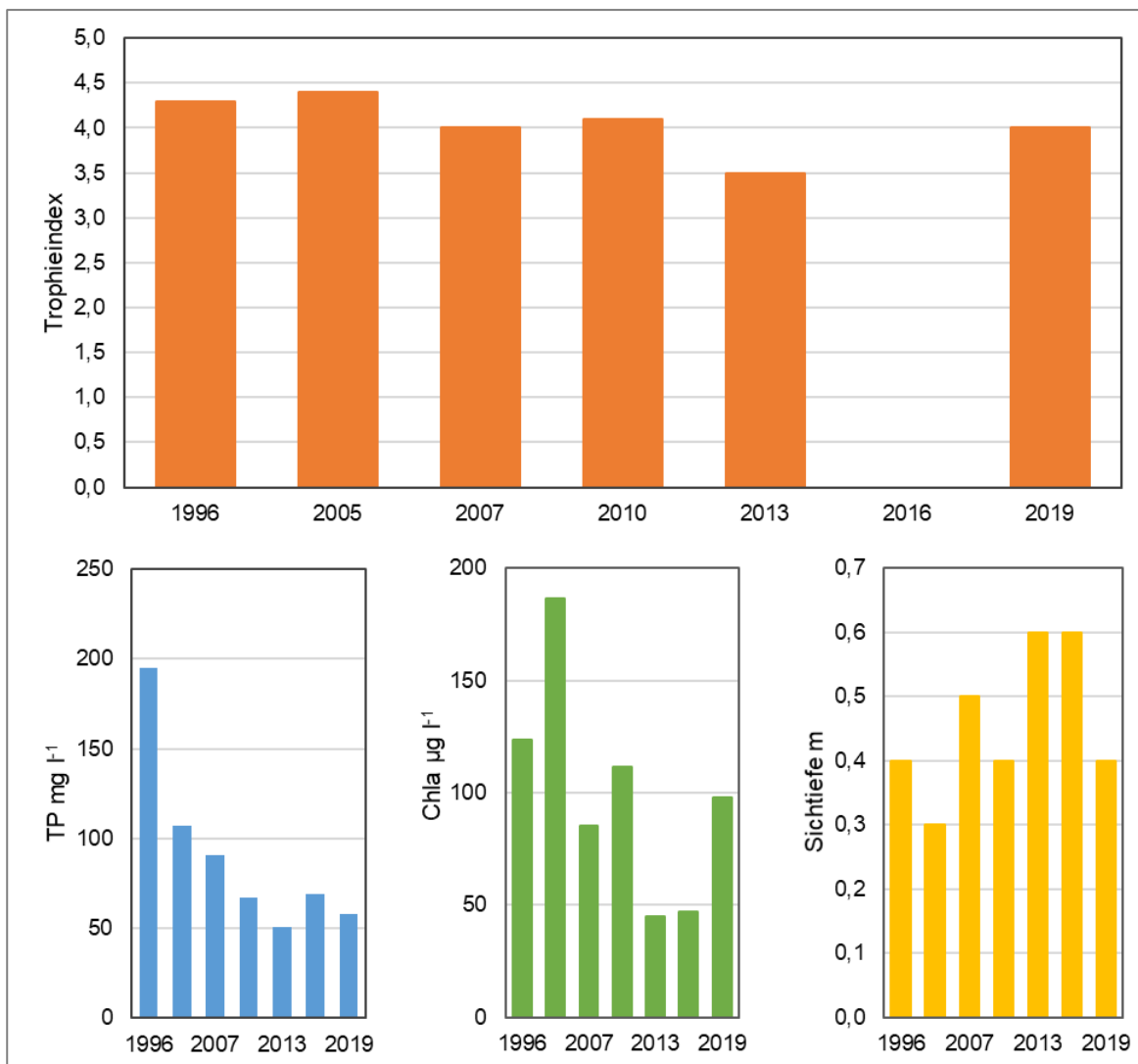


Abbildung 3-2: Zeitliche Entwicklung des Trophieindex und der zugehörigen Trophieparameter im Santower See seit 1996

### 3.4 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des Santower Sees ist auf Grund der Schwermetallbelastung als nicht gut eingestuft (Tabelle 3-5).

Tabelle 3-5: Bewertung der Qualitätskomponenten des chemischen Zustands (FIS, LUNG M-V 2021)

Qualitätskomponente	Bewertung
Nitrat	gut
Schwermetalle	mäßig
Pestizide	gut
Industrielle Stoffe	gut
Andere prioritäre Stoffe	gut
Andere nationale Stoffe	gut

## 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 (UVPG) 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. Anlagebedingte 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 Auswirkungen

Im Rahmen von Bauarbeiten in unmittelbarer Gewässernähe kann es zu Schad- und Betriebsstoffeintrag durch Baufahrzeuge und -maschinen kommen. Unter Einhaltung der einschlägigen Normen für Baustellen-einrichtung und -betrieb nach dem Stand der Technik können baubedingte Auswirkungen für den Santower See jedoch ausgeschlossen werden.

#### 4.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Der Anschluss des Entwässerungssystems erfolgt über den Graben 11:0:WAR/9. Anlagebedingte Auswirkungen auf den Wasserkörper Santower See können ausgeschlossen werden.

#### 4.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Einleitung des gereinigten Niederschlagswassers kann zu einem Schadstoffeintrag und damit zu einer Veränderung des chemischen und/oder ökologischen Zustands des Wasserkörpers Santower See führen. Die betriebsbedingten Auswirkungen werden hinsichtlich den Anforderung der WRRL geprüft.

### 4.3 Ggf. zu beachtende 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 auf im Rahmen des Bewirtschaftungsermessens durch die zuständige Behörde zu berücksichtigen (SMUL 2017).

Für das hier in Rede stehende Vorhaben sind jedoch keine parallelen und dahingehend wirksamen Vorhabenbeantragungen bekannt.

## 4.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen wird das einzuleitende Niederschlagswasser über eine Sedimentationsanlage des Typs (ViaSedi 18R 123) gereinigt. Die Anlage besteht aus einem Stahlbeton-Behälter mit einem Innendurchmesser von 5,6 m. Durch die Leitwand im Zulauf wird das zulaufende Wasser in eine tangential zum Behälter gerichtete Kreisel-Strömung geleitet. Durch das Innenrohr, aus welchem das gereinigte Wasser abgeleitet wird, entsteht ein Ringspalt, welcher als zusätzlicher Auffangraum für Leichtflüssigkeiten dient (Abbildung 4-1). Die Anlage erfüllt die Anforderungen des bis Dezember 2020 gültigen Merkblattes DWA-M 153 (Anlagentyp: D25). Die technischen Details zur geplanten Sedimentationsanlage sind dem Antrag auf Einleitung von Niederschlagswasser in ein Gewässer durch das Ingenieurbüro Leirich (iBL) beigefügt (Tabelle 4-1). Die Wirksamkeit der Anlage in Bezug auf die einzelnen stofflichen Belastungen mit besonderer Berücksichtigung des Parameters AFS63 nach DWA-A 102 wird in Kapitel 5.1.2 ausführlich dargestellt. Zur Aufrechterhaltung der Wirksamkeit ist eine regelmäßige Beräumung der Anlage vorgesehen.

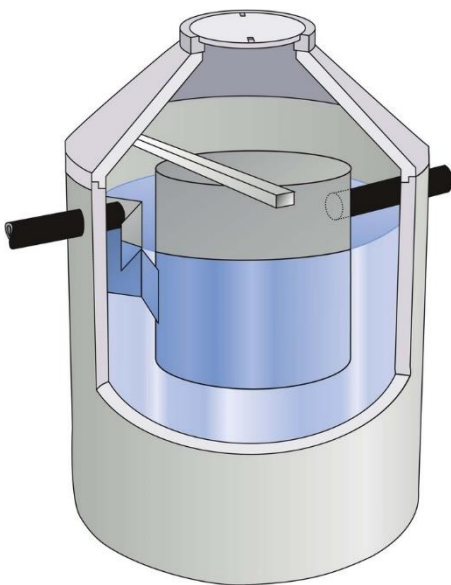


Abbildung 4-1: Schemazeichnung der Sedimentationsanlage ViaSedi ([www.mall.info](http://www.mall.info))

Tabelle 4-1: Kenndaten der geplanten Sedimentationsanlage ViaSedi 18R 123 (iBL, 2018)

Parameter	Einheit	
Innendurchmesser	m	5,6
sedimentationswirksame Oberfläche	m <sup>2</sup>	24,63
Rohrsohle Zulauf (DN 500)	m NHN	37,1
Rohrsohle Ablauf (DN500)	m NHN	37,0
Beckensohle	m NHN	34,345
max. Wassertiefe	m	2,66
max. Speichervolumen	m <sup>3</sup>	65,39
max. zulässiger Zufluss	l s <sup>-1</sup>	123

## 5 Prognose der relevanten Auswirkungen und Prüfung im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot nach WRRL

### 5.1 Grundlagen

Um die Auswirkungen der Niederschlagseinleitung auf den Santower See umfassend zu bewerten, werden im Folgenden die Grundlagen zu Hydrologie, stofflicher Belastung sowie Reinigungsleistung der Sedimentationsanlage dargestellt.

#### 5.1.1 Niederschlagsmengen und hydrologische Grundlagen

Für die Bemessung der Sedimentationsanlage wurde im Rahmen der Beantragung der Einleitgenehmigung durch das Ingenieurbüro Leirich (iBL) und in Abstimmung mit dem Landkreis Nordwestmecklenburg ein 1-jährliches Regenereignis mit 15 min Dauer gewählt. Der Sedimentationsanlage fließen demnach beim Bemessungsregenereignis (r15;1) folgende Niederschlagsabflüsse zu:

Verkehrsflächen:	76,8 l s <sup>-1</sup>
Hof- und Dachflächen:	87,1 l s <sup>-1</sup>
Gesamt:	163,9 l s <sup>-1</sup>

Der Zufluss zur Sedimentationsanlage ist auf 123 l s<sup>-1</sup> gedrosselt. Darüber hinaus anfallendes Regenwasser wird über einen Bypass abgeleitet. Es wird dabei davon ausgegangen, dass bei einem Starkregenereignis zu Beginn die meisten Verschmutzungen abtransportiert und in der Sedimentationsanlage bei geringer Auslastung zuverlässig zurückgehalten werden, so dass das bei einem Rückstau über den Bypass abgeleitete Niederschlagswasser nur noch geringe Verunreinigungen aufweist.

Über die Sedimentationsanlage sowie die Bypassleitung können in der Summe bei einem Starkregenereignis 227 l s<sup>-1</sup> abgeleitet werden.

Für die Bewertung der Auswirkungen auf den Wasserkörper sind hingegen die mittleren Jahresniederschläge ausschlaggebend. Als Jahresabflussbeiwert wird für die gesamte angeschlossene Fläche ein Wert von 0,76 (Demoversion Wasserbilanz Expert, DWA) angesetzt. Bei einer mittleren Jahresniederschlagshöhe von 682 mm (REGNIE 1981-2010, RAUTHE ET AL. 2013) ergibt sich daraus ein Jahresregenwasserabflussvolumen ( $V_{\text{RaM}}$ ) von 11.377 m<sup>3</sup> a<sup>-1</sup>.

Das MLU (2021) gibt einen mittleren Durchfluss im Santower See von 12 l s<sup>-1</sup> an, was einer Jahresdurchflussmenge von 378.432 m<sup>3</sup> a<sup>-1</sup> entspricht. Daraus ergibt sich eine mittlere Verweilzeit von ca. 5 Jahren.

Der Niederschlagsabfluss des von der OD Warnow gesammelten und in den Santower See eingeleiteten Wassers macht im Jahresmittel ca. 3 % vom Gesamtzufluss des Santower Sees aus und trägt nur zu 0,6 % zum jährlichen Wasseraustausch im Santower See bei.

#### 5.1.2 Stoffliche Belastung

Da im Straßenabfluss ein Großteil der Stofffracht partikulär und vor allem an der Feinfraktion gebunden eingetragen wird, wird im DWA-A 102 der Parameter AFS63 (Abfiltrierbare Stoffe ≤ 63 µm) als Zielgröße der Regenwasserbehandlung definiert. In Tabelle 5-1 sind die Belastungskategorien und der resultierende Stoffabtrag für die Einzelflächen der OD Warnow dargestellt. In der Summe ergibt sich ein Austrag von 784 kg a<sup>-1</sup> AFS63. Dies entspricht einem flächenspezifischen Stoffabtrag von 355 kg ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>. Um den zulässigen flächenspezifischen Stoffabtrag von 280 kg ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> zu erreichen, ist eine Reinigung des Niederschlagswassers mit einem Wirkungsgrad für AFS63 von 0,21 erforderlich.

Tabelle 5-1: Abtrag von AFS63 von den Teilflächen der OD Warnow nach DWA-A 102

Flächengruppe	Flächenspezifizierung	Fläche ha	Belastungs- kategorie	flächenspe- zifischer Stoffabtrag kg ha <sup>-1</sup> a <sup>-1</sup>	Stoff- abtrag kg a <sup>-1</sup>
<b>Dachflächen (D)</b>	alle Dachflächen < 50 m <sup>2</sup> und Dachflächen > 50 m <sup>2</sup> mit Ausnahme der unter Flächengruppen SD1 oder SD2 fallende	0,95	I	280	265,8
<b>Hof- und Wege- flächen (VW)</b>	Hofflächen ohne Kfz-Ver- kehr in Wohngebieten, wenn Fahrzeugwaschen dort unzulässig	0,4	I	280	111
<b>Verkehrsflächen (V)</b>	Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Ge- werbe- und Industriegebei- ten mit mäßigem Kfz-Ver- kehr (DTV 300 bis 15.000)	0,67	II	530	352,5
<b>Hof- und Wege- flächen (VW)</b>	Fuß-, Rad- und Wohnwege	0,2	I	280	54,9
<b>Gesamt</b>		<b>2,2</b>		<b>355</b>	<b>784</b>

Unter Verwendung der durch ifs (2018) zusammengestellten spezifischen Frachten unterschiedlicher Parameter im Straßenabfluss, welche gemäß OGewV unterstützend für den ökologischen Zustand bzw. den chemischen Zustand relevant sind, werden die zu erwartenden Jahresfrachten für eine mittlere Belastung der Straßenflächen in Tabelle 5-2 dargestellt. Dabei wird außer für den Parameter Gesamtposphor ausschließlich die Verkehrsfläche (Straße + Fußwege, ca. 0,9 ha) berücksichtigt, da nur hier mit einer Schadstoffbelastung zu rechnen ist. Da für die Phosphorbelastung vorrangig der Eintrag organischen Materials ausschlaggebend ist (Laub, Pflanzenreste), werden hierfür auch die privaten Grundstücksflächen (Dachflächen, Höfe, Gärten) für die Ermittlung der Jahresfracht berücksichtigt.

Tabelle 5-2: Flächenspezifische Stoffabtrag unterschiedlicher Parameter nach ifs (2018) sowie deren partikulärer Anteil und die resultierenden Jahresfrachten Straßenflächen (0,67 ha) der OD Warnow

Parameter	flächenspezifische Fracht g ha <sup>-1</sup> a <sup>-1</sup>	partikulärer Anteil	Jahresfracht kg a <sup>-1</sup>
<b>Stoffe der chemischen Qualitätskomponente (Anlage 6, OGewV)</b>			
Kupfer (Cu)	520	0,81	0,35
Chrom (Cr)	150	0,87	0,10
Zink (Zn)	20000	0,76	13,30
Phenanthren	0,9	0,95	0,0006
PCB 28	0,001	0,9	7*10 <sup>-07</sup>
PCB 52	0,0015	0,9	10*10 <sup>-07</sup>
BCB 101	0,0045	0,9	3*10 <sup>-06</sup>
PCB 138	0,01	0,9	7*10 <sup>-06</sup>
PCB 153	0,008	0,9	5*10 <sup>-06</sup>
PCB180	0,006	0,9	4*10 <sup>-06</sup>
<b>Stoffe der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponente (Anlage 7, OGewV)</b>			
Gesamtphosphor (TP)	2.500		5,52
<b>Stoffe des chemischen Zustand (Anlage 8, OGewV)</b>			
Cadmium (Cd)	2,6	0,52	0,00
Nickel (Ni)	190	0,76	0,13
Blei (Pb)	120	0,9	0,08
Anthracen	0,32	0,96	0,0002
Fluoranthren	2	0,96	0,0013
Naphtalin	0,35	0,83	0,0002
Benzo[a]pyren	0,65	0,97	0,0004
Nonylphenol	0,9	0,9	0,0006
Octyphenol	0,2	0,9	0,0001
DEHP	34	0,89	0,023
Benzol	0,03		2*10 <sup>-05</sup>

### 5.1.3 Reinigungsleistung der Sedimentationsanlage

Die Sedimentationsanlage wurde für ein 1-jährliches Regenereignis ( $D=15$  min) mit einer Regenspende von  $102,8 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$  bemessen. Gemäß DWA-A 102 (2020) wird für die Bemessung von Regenklärbecken/Sedimentationsanlagen jedoch die Verwendung einer kritischen Regenspende ( $r_{\text{krit}}$ ) von  $15 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$  empfohlen. Die entsprechende Bemessung ist in Tabelle 5-3 dargestellt. Da die Beckentiefe 2 m übersteigt, wurde ein Gesamtwirkungsgrad für AFS63 von 45,8 % über den in Abbildung 5-1 dargestellten Zusammenhang ermittelt. Die resultierende AFS-Fracht wird dadurch auf  $424,7 \text{ kg a}^{-1}$  reduziert, was einem flächenspezifischen Stoffabtrag von  $192,5 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$  entspricht. Der zulässige flächenspezifische AFS63 Abtrag von  $280 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$  wird damit unterschritten.

Tabelle 5-3: Bemessungsparameter für ein Regenklärbecken für eine kritische Regenspende von  $15 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$

Parameter	Formelzeichen	Einheit	Wert
kritische Regenspende	$r_{\text{krit}}$	$\text{l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$	15
kritischer Regenwasserabfluss	$Q_{R,\text{krit}}$	$\text{l s}^{-1}$	33,1
Fremdwasser	$Q_F$		2
Bemessungszufluss	$Q_{\text{Bem,Tr}}$		35,1
Oberflächenbeschickung	$q_{A,\text{Bem}}$	$\text{m h}^{-1}$	4,8
Gesamtwirkungsgrad	$\eta_{\text{Ges}}$	%	45,8

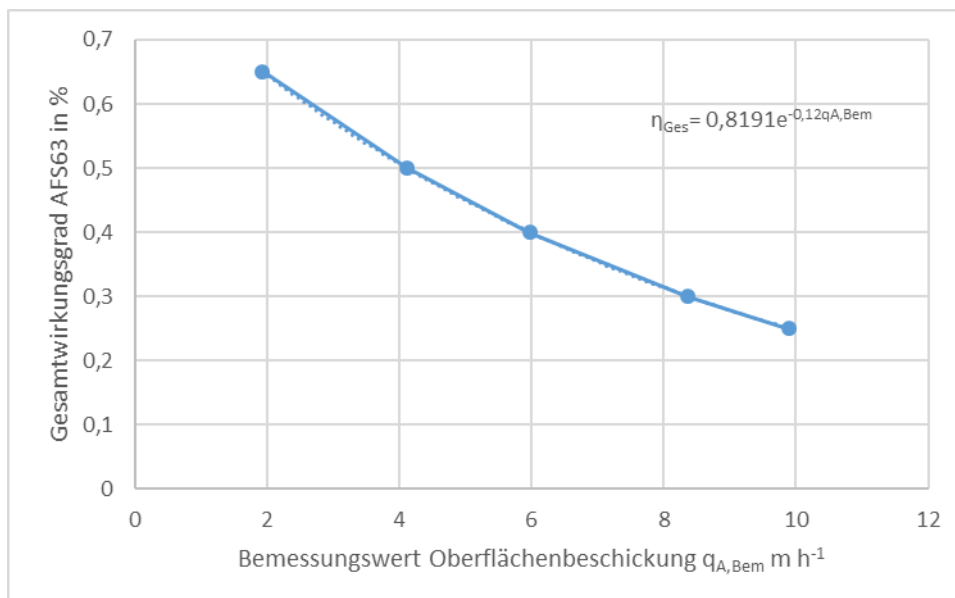


Abbildung 5-1: Gesamtwirkungsgrad für AFS63 in Abhängigkeit von der Oberflächenbeschickung für Regenklärbecken (ifs, 2018)

Durch die wirksame Sedimentation in der Sedimentationsanlage können unter Berücksichtigung des partikulären Anteils für die unterschiedlichen Stoffe der chemischen (Anlage 6 OGeWV) und allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponente (Anlage 7, OGeWV) sowie des chemischen Zustands (Anlage 8, OGeWV) die in Tabelle 5-4 angegebenen Wirkungsgrade erreicht werden. Für die Schwermetalle Cadmium, Nickel und Blei sind entsprechend OGeWV nur die gelösten Konzentrationen maßgeblich. Diese können durch die Sedimentation nicht vermindert werden und errechnen sich als Differenz der Gesamtkonzentration und dem partikulären Anteil. Zur Berechnung der zu erwartenden Ablaufkonzentration wurde die reduzierte Jahresfracht auf die Jahresregenmenge von  $11.377 \text{ m}^3 \text{ a}^{-1}$  bezogen.



Tabelle 5-4: Wirkungsgrad der Sedimentationsanlage für die unterschiedlichen Stoffe gemäß OGewV, resultierende Jahresfracht und Ablaufkonzentration sowie Bestimmungsgrenzen, grüner Hintergrund: Unterschreitung der JD-UQN

Parameter	Wirkungsgrad	Jahresfracht	Ablaufkonzentration	Bestimmungsgrenze
		kg a <sup>-1</sup>	µg l <sup>-1</sup>	µg l <sup>-1</sup>
<b>Stoffe der chemischen Qualitätskomponente (Anlage 6, OGewV)</b>				
Kupfer (Cu)	0,37	0,28	24,75	1
Chrom (Cr)	0,40	0,08	6,83	1
Zink (Zn)	0,35	11,22	986,42	20
Phenanthren	0,44	0,0004	0,04	0,005
PCB 28	0,41	5*10 <sup>-07</sup>	< 0,005	0,005
PCB 52	0,41	8*10 <sup>-07</sup>	< 0,002	0,002
PCB 101	0,41	2*10 <sup>-06</sup>	< 0,002	0,002
PCB 138	0,41	5*10 <sup>-06</sup>	< 0,002	0,002
PCB 153	0,41	4*10 <sup>-06</sup>	< 0,002	0,002
PCB180	0,41	3*10 <sup>-06</sup>	< 0,002	0,002
<b>Stoffe der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponente (Anlage 7, OGewV)</b>				
Gesamtphosphor (TP)	0,10	5	436,4	5
<b>Stoffe des chemischen Zustand (Anlage 8, OGewV)</b>				
Cadmium (Cd)		0,001	0,09	0,2
Nickel (Ni)		0,04	3,45	2
Blei (Pb)		0,01	< 2	2
Anthracen	0,44	0,0002	0,01	0,005
Fluoranthen	0,44	0,0010	0,08	0,005
Naphtalin	0,38	0,0002	0,02	0,005
Benzo[a]pyren	0,44	0,0003	0,03	0,005
Nonylphenol	0,41	0,0005	0,04	0,03
Octyphenol	0,41	0,0001	0,01	0,03
DEHP	0,41	0,02	1,52	
Benzol		3*10 <sup>-5</sup>	< 1	1

## 5.2 Ökologischer Zustand

### 5.2.1 Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten

#### 5.2.1.1 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Da das Niederschlagswasser der Grundstücke sowie der K18 derzeit auch schon oberflächlich bzw. über ein Kanalsystem dem Santower See zufließt, sind durch Niederschlagswassereinleitung keine Veränderungen auf den Wasserhaushalt des Santower Sees zu erwarten.

Die Einleitung erfolgt über bereits bestehenden Graben 11:0:War/9. Es erfolgt kein Eingriff in die Uferstruktur oder die Soilmorphologie des Santower Sees.

Auswirkungen auf die hydromorphologische Qualitätskomponenten können demnach ausgeschlossen werden.

#### 5.2.1.2 Chemische und allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Durch die Reinigung im Sedimentationsbecken werden die Schadstoffkonzentrationen des Ablaufes deutlich reduziert und entsprechende UQN für die flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 bereits im Ablauf unterschritten (Tabelle 5-4).

Für die Stoffe Kupfer, Chrom und Zink sind die Umweltqualitätsnormen auf die Schwebstoffe bzw. die Sedimente im Gewässer bezogen. Da das partikuläre Material aber im Sedimentationsbecken effektiv zurückgehalten wird und der AFS63 Eintrag deutlich die zulässige flächenspezifische Fracht unterschreitet, kann, vor dem Hintergrund des geringen Anteils der Niederschlagswassereinleitung am Gesamtzufluss, davon ausgegangen werden, dass es nicht zu einer messbaren Erhöhung der Schwermetallgehalte im Sediment des Santower Sees kommt.

Wie bereits in Kapitel 3.3 dargestellt, wird der schlechte ökologische Zustand des Santower See durch eine hohe Nährstoffkonzentration hervorgerufen. Hierbei kommt vor allem Phosphor eine wesentliche Bedeutung zu. Aus dem Masseverhältnis von Gesamtstickstoff (TN) zu Gesamtphosphor (TP) lässt sich überblicksweise ableiten, ob die Phytoplankton-Produktion eines Sees eher stickstoff (TN/TP < 7)- oder phosphorlimitiert (TN/TP > 22,6) ist (SØNDERGAARD et al. 2017). Das TN/TP-Verhältnis im Santower See weist ganzjährig auf eine Phosphorlimitierung hin (Jahresmittelwert = 44,3).

Durch die Einleitung des gereinigten Niederschlagswassers werden ca. 5 kg TP a<sup>-1</sup> in den Santower See eingeleitet. Bezogen auf das Seevolumen resultiert daraus eine Konzentrationsänderung von 2,7 µg l<sup>-1</sup>, welche unter der Bestimmungsgrenze von 5 µg l<sup>-1</sup> liegt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass es derzeit durch die Einleitung des ungereinigten Niederschlagswassers von der Straße sowie den neu anzuschließenden Grundstücken bereits zu einem ähnlichen Phosphoreintrag in den See kommt. Nach Angaben des Fachinformationssystems Wasser des LUNG beträgt der Gesamt-P-Eintrag in den Santower See ca. 84 kg a<sup>-1</sup>. Die TP-Fracht der OD Warnow macht demnach ca. 6 % des Gesamteintrages aus.

In der Betrachtung der stofflichen Belastung nach ifs (2018) wird nicht zwischen partikulärem und gelöstem Phosphor unterschieden und dementsprechend mit 0,1 nur ein geringer Wirkungsgrad der Sedimentationsanlage für Phosphor angesetzt. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass Phosphor von Straßen überwiegend in partikulärer Form (Laub von Straßenbäumen) eingetragen wird, welcher durch Sedimentation effektiv zurückgehalten werden kann. Durch regelmäßige Beräumung der Sedimentationsanlage insbesondere in Stagnationsphasen kann eine Rücklösung und Freisetzung von Phosphat aus den zurückgehaltenen Sedimenten minimiert werden.

Eine Erhöhung der Phosphorkonzentration und daraus resultierende Verschlechterung der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten im Santower See durch die Einleitung von Niederschlagswasser von der OD Warnow ist demnach nicht zu erwarten. Vielmehr ist durch die Reinigung des einzuleitenden Niederschlagswassers über die Sedimentationsanlage eine Verringerung der Phosphoreinträge in den Santower See zu erwarten.

### 5.2.1.3 Biologische Qualitätskomponenten

Der derzeitige schlechte Zustand der biologischen Qualitätskomponente im Santower See ist im Wesentlichen auf die Eutrophierung in Folge hoher Nährstoffbelastung zurückzuführen, wobei insbesondere Phosphor als limitierendes Element maßgeblich ist.

Da durch die Niederschlagswassereinleitung die Phosphorkonzentration im See nicht messbar verändert wird und auch weitere negative Einflüsse auf die übrigen unterstützenden Qualitätskomponenten (hydromorphologische, chemische) ausgeschlossen werden können, sind keine negativen Auswirkungen auf die Lebewelt im Santower See zu erwarten.

## 5.3 Chemischer Zustand

Die Konzentration für die relevanten Stoffe des chemischen Zustandes nach Anlage 8 der OGewV unterschreiten größtenteils bereits im Ablauf der Sedimentationsanlage die jeweiligen Jahresdurchschnitt-Umweltqualitätsnormen (JD-UQN). Für die Stoffe Cadmium, Fluoranthen, Benzo[a]pyren und DEHP werden JD-UQN im Ablauf der Sedimentationsanlage nicht erreicht.

Die resultierenden Konzentrationsänderungen bezogen auf das Volumen des Santower Sees liegen jedoch deutlich unter den üblichen Bestimmungsgrenzen der entsprechenden Stoffe (Tabelle 5-4). Auch im Starkregenfall, bei dem nur ein Teil des ableitenden Regenwassers über die Sedimentationsanlage gereinigt wird, kann auf Grund des geringen Anteils des eingeleiteten Niederschlagswassers am Gesamtvolumen des Sees eine Überschreitung einer ZHK-UQN (zulässige Höchstkonzentration) ausgeschlossen werden.

Da zudem im gegenwärtigen Zustand, außer der ubiquitären Überschreitung der UQN für Quecksilber in Biota, kein Verdacht für eine Belastung mit prioritären Stoffen vorliegt, ist durch die Einleitung des gereinigten Niederschlagswassers von der OD Warnow keine Verschlechterung des chemischen Zustands zu befürchten.

## 5.4 Zusammenfassende Bewertung: Verschlechterung/keine Verschlechterung

Durch Einleitung von Niederschlagswassers von der OD Warnow ist vorhabenbedingt

- keine Verschlechterung des ökologischen Zustandes und
- keine Verschlechterung des chemischen Zustandes

zu erwarten.

Dies gilt insbesondere, da das Niederschlagswasser sowohl von der Straße als auch von den neu anzuschließenden Grundstücken derzeit ungereinigt oberflächlich oder über Grabensysteme in den Santower See abfließt. Durch das Sammeln, Reinigen und kontrolliertem Einleiten des Niederschlagswassers in den Wasserkörper kann demnach keine Verschlechterung erwartet werden.

## 6 Prognose der relevanten Auswirkungen und Prüfung im Hinblick auf das Verbesserungsgebot nach WRRL

### 6.1 Relevante Angaben der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme

Entsprechend des aktualisierten Bewirtschaftungsplans für die Flussgebietseinheit (FGE) Warnow/Peene für den Zeitraum 2016-2021 soll für den Wasserkörper Santower See (WK: 1700700) bis 2027 der gute ökologische und gute chemische Zustand erreicht werden. Die geplanten Maßnahmen zur Zielerreichung sind in Tabelle 6-1 angegeben.

**Tabelle 6-1: Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele entsprechen Wasserkörper-Steckbrief**

Maßnahmennummer	Beschreibung
1700700_M01	Erstellung eines detaillierten limnologischen Gutachtens, keine Ursache für schlechten Zustand zu erkennen, durch Studie zu klären
1700700_M02	Rückbau des Verrohrungsabschnittes unter Ackerfläche südlich Warnow zwischen Landstraße L02 und Kreisstraße K18 am Ortseingang Warnow, neues Gewässerbett mäandrierend anlegen
1700700_M02_kw	Reduzierung von Krautung und Böschungsmahd in Abhängigkeit Wuchshöhe angepflanzter Ufergehölze am ca. 340 m langen Gewässerabschnitt oberhalb der Landstraße L02 Grevesmühlen - Gr. Walmstorf bzw. nördl. Hamberge
1700700_M03	Austausch des Rohrdurchlass DN150 gegen DN600 und tiefer setzen am Auslauf vom Ententeich am Südrand von Warnow
1700700_M04	Anpflanzen von Schwarzerlen und Silberweiden und anderer standorttypischer Ufergehölze linksseitig auf ca. 340m oberhalb der Landstraße L02 Grevesmühlen - Gr. Walmstorf bzw. nördl. Hamberge
1700700_M05	Nach Verrohrungsrückbau Anpflanzen von Schwarzerlen und Silberweiden und anderer standorttypischer Ufergehölze linksseitig zwischen Landstraße L02 und Kreisstraße K18 am Orsteingang Warnow
1700700_M_8	Untersuchung potenzieller Belastungsquellen

## 6.2 Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Maßnahmen und Vorgaben

Die Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands des Santower Sees betreffen überwiegend den zufließenden Graben, in welchen auch die Einleitung des Niederschlagswassers von der OD Warnow geplant ist. Der Anschluss des Entwässerungssystems ist im Bereich des Straßendurchlasses (Schacht RW22 - Bypass, Schacht RW23 - Ablauf Sedimentationsbecken) geplant. Der Straßendurchlass wird erneuert und auf eine DN600 Rohrleitung erweitert. Damit wird der Maßnahme 1700700\_M03 bereits entsprochen. Darüber hinaus steht das Vorhaben einer Öffnung der Rohrleitung und einer standorttypischen Bepflanzung des in Fließrichtung oberhalb des Straßendurchlasses gelegenen Abschnittes nicht entgegen.

Das Vorhaben steht somit den im Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands im Santower See nicht entgegen und begünstigt durch die wirksame Reinigung des Niederschlagswassers über eine Sedimentationsanlage sogar das Erreichen des guten ökologischen und chemischen Zustandes.

## 6.3 Bewertung: Gefährdung der Erreichbarkeit der Bewirtschaftungsziele

Derzeitig fließt das Regenwasser der Grundstücke und der K18 in der Ortslage Warnow oberflächlich bzw. über Grabensysteme ungereinigt dem Santower See zu. Dieser unkontrollierte Abfluss wird durch die Errichtung eines zentralen Regenwasserkanals unterbunden und das Niederschlagswasser wird gesammelt einer Sedimentationsanlage zugeführt. Durch die Sedimentation wird die Schadstoffbelastung insbesondere des von der Straße abgeleiteten Niederschlagswassers deutlich reduziert und der Eintrag von Schad- und Nährstoffen in den Santower See verringert.

Da laut Anmerkung im Fachinformationssystem Wasser (FIS, LUNG M-V 2021) keine offensichtlichen Ursachen für den schlechten Zustand des Santower Sees erkennbar sind, ist eine Reduktion der Nährstoffeinträge nicht ausdrücklich in den Maßnahmen des Bewirtschaftungsplanes festgeschrieben. Es werden aber unter anderem auch die Einträge von Ufergrundstücken als mögliche Ursache vermutet. Des Weiteren wird im FIS angemerkt, dass eine Reduktion des P-Eintrags um 20-30 kg a<sup>-1</sup> notwendig ist, um den nach LAWA (1998) potenziell natürlichen P-Eintrag von 55 kg a<sup>-1</sup> und somit den natürlichen Trophiezustand des Sees zu erreichen.

Durch die Integration der Sedimentationsanlage in die Straßenentwässerung und den wirksamen Rückhalt von Schad- und Nährstoffen wird die Qualität des dem Santower See zufließenden Wassers verbessert und das Erreichen des guten ökologischen und chemischen Zustandes begünstigt.

## 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 (2021): Wasserblick - Wasserkörpersteckbriefe aus dem 2. Zyklus der WRRL (2016-2021) Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) - <https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de>, Abruf am 05.05.2021.
- 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 (2017b): Beschluss 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 Bewertung und Regelungen, DWA-Regelwerk Ausgabe 12/2020, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA)
- DWA- M 153: Merkblatt DWA-M 153 Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser, DWA-Regelwerk Ausgabe 08/2007, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA)
- DWD (2013): REGNIE : Regionalisierte Niederschläge Verfahrensbeschreibung und Nutzeranleitung, interner Bericht Deutscher Wetterdienst (DWD), Offenbach 2020
- EuGH (2015): Europäischer Gerichtshof, Große Kammer, Urteil vom 01. Juli 2015, C-461/13.
- EuGH (2016): Europäischer Gerichtshof, Große Kammer, Urteil vom 4. Mai 2016, C-346/14.
- GG: Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 u. 2 Satz 2 des Gesetzes vom 29. September 2020 (BGBl. I S. 2048) geändert worden ist.
- GrwV: Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung -GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513) die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.
- iBL (2018): Antrag auf Einleitung von Niederschlagswasser in ein Gewässer inkl. Anhängen - bereitgestellt im Rahmen der Auftragserteilung - Ingenieurbüro Leirich (iBL), Schwerin
- iBL (2021): Bereitstellung vorhabenbezogener Unterlagen im Rahmen der Auftragserteilung - Ingenieurbüro Leirich (iBL), Schwerin
- ifs (2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH (ifs), Hannover
- Kause, H., & De Witt, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung. – Verwaltungsrecht für die Praxis Band 5 Berlin (Alert Verlag), 223 S.
- LAWA (1998): Gewässerbewertung - stehende Gewässer - Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien - Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
- 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 (2021): Daten des Fachinformationssystems Wasser (FIS). – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Abruf am 05.05.2021.
- 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).
- MLU (2017): Erlass zur Einführung und Anwendung der Handlungsempfehlung "Verschlechterungsverbot" der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser. – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Aktenzeichen: 520-00000-212/005-035 vom 23.11.2017.
- MLU (2021): Bereitstellung der Gewässergütedaten des Santower Sees Abfrage vom 26.04.2021 - Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (MLU)
- 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).
- Raue, M., Steiner, H., Riediger, U., Mazurkiewicz, A., & Gratzki, A. (2013): A Central European precipitation climatology - Part I: Generation and validation of a high-resolution gridded daily data set (HYRAS) Meteorologische Zeitschrift, 22(3), 235–256 <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0436>
- 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.
- Søndergaard, M., Lauridsen, T. L., Johansson, L. S., & Jeppesen, E. (2017): Nitrogen or phosphorus limitation in lakes and its impact on phytoplankton biomass and submerged macrophyte cover Hydrobiologia, 795(1), 35–48 <https://doi.org/10.1007/s10750-017-3110-x>
- UBA (2008): Biozönotisch bedeutsame Fließgewässertypen sowie Standgewässertypen nach abiotischen Kriterien in Deutschland (WRRL-Umsetzung), Stand: 24.01.2007 ([http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl\\_ftyp.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl_ftyp.htm)), Download am 13.06.2008, Umweltbundesamt.
- UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 4 des Gesetzes vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1074) geändert worden ist.
- WFD-CIS (2005): Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) Guidance Document No 13: Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential. – European Communities, deutsche Übersetzung: Generelle Vorgehensweise für die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials, 61 S.
- WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. November 2014 (BGBl. I S. 1724) geändert worden ist.

WRRL (Europäische Wasserrahmenrichtlinie): 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, Amtsblatt der EG Nr. L 327/1 vom 22.12.2000.