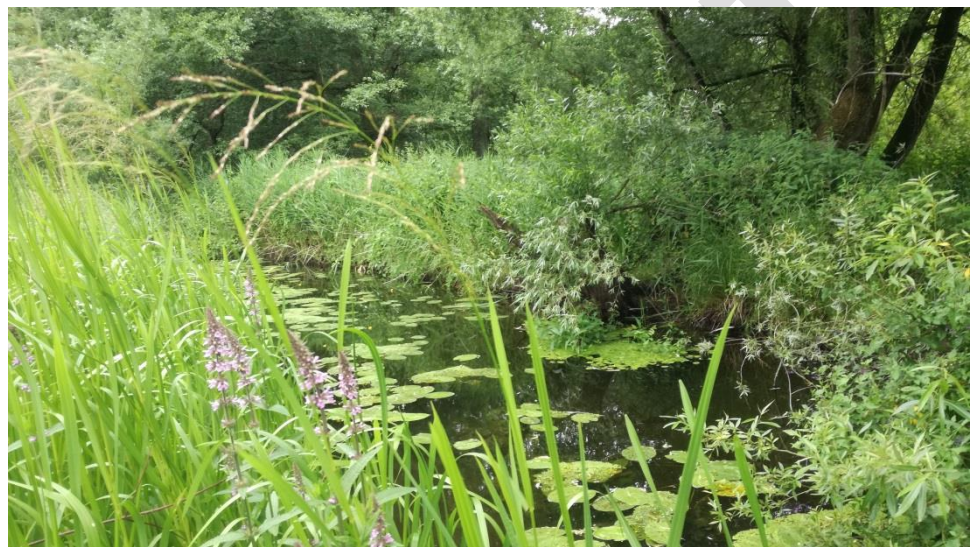


Gut Rantzau GmbH & Co. KG

**Gut Rantzau,
Umbau zu touristischen Zwecken**

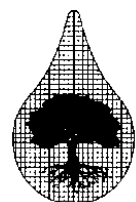
**Wasserwirtschaftliche Bewertung der Auswirkungen
insbesondere aus Sicht der WRRL**



Entwurfassung Stand 05.10.2022

BBS-Umwelt Biologen und Umweltplaner

Russeer Weg 54 + 24111 Kiel + Tel. 0431/ 69 88 45 + BBS-Umwelt.de



Gut Rantzeau GmbH & Co. KG

Gut Rantzeau, Umbau zu touristischen Zwecken

Wasserwirtschaftliche Bewertung der Auswirkungen insbesondere aus Sicht der WRRL

Auftraggeber:

Gut Rantzeau GmbH & Co. KG
Heidi-Kabel-Platz 2
20099 Hamburg

Verfasser

BBS-Umwelt GmbH
Russeer Weg 54
24111 Kiel
Tel. 0431 / 69 88 45
www.BBS-Umwelt.de

Bearbeitung:

M.Sc. J. Krause
Dipl. Biol. A. Bruens
Dipl. Biol. M. Rohrbeck

Kiel, den 05.10.2022

INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS	6
2	ERFORDERNIS EINES FACHBEITRAGS	6
3	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	6
3.1	EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)	6
3.2	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	7
3.3	Oberflächengewässerverordnung (OGewV)	8
4	MERKMALE DES VORHABENS	8
4.1	Schmutzwassereinleitung	9
4.2	Regenwassereinleitung	11
4.3	Weitere Planungen in Gewässernähe	12
5	WIRKUNGEN DES VORHABENS	12
5.1	Vorhabensbedingte Wirkfaktoren	12
5.2	Abgrenzung des Untersuchungsraums/Betroffene Wasserkörper	13
6	BESTAND WASSERKÖRPER	14
6.1	Oberflächenwasserkörper	14
6.1.1	Hydrologie	14
6.1.2	Gewässerchemie	16
6.1.3	Qualitätskomponenten der WRRL	19
6.2	Grundwasserkörper	27
7	WIRKUNGEN DES PROJEKTES AUF DIE CHEMISCH-PHYSIKALISCHEN PARAMETER	28
7.1	Nährstoffentwicklung in den WK	28
7.2	Auswirkungen auf die Umweltqualitätsnormen	29
7.3	Abflussveränderungen	30
8	AUSWIRKUNGEN AUF DIE BIOLOGISCHEN QUALITÄTSKOMPONENTEN	30
8.1	Nährstoffparameter	30
8.2	Abflussveränderung	34
9	AUSWIRKUNGEN AUF DAS GRUNDWASSER	34

10	FAZIT	34
11	QUELLENVERZEICHNIS	36
11.1	Zitierte Literatur.....	36
11.2	Gesetze und Verordnungen.....	36

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Lage im Raum (roter Kreis: Vorhabensbereich, Quelle der Hintergrundkarte: Umweltportal SH).....	9
Abb. 2:	Lage der geplanten SBR-Kläranlage (rot) mit Einleitung (roter Pfeil) in die Kossau (WK ko_10_a) (Quelle der Hintergrundkarte: OpenStreetMap).....	10
Abb. 3:	Darstellung der Wasserkörper und -längen unterhalb der geplanten Einleitstelle (farbige Linien: Wasserkörper der WRRL, orange: Messstellen LLUR).....	14
Abb. 4:	Regionalisierte Einzugsgebiete (rot) und Messstellen des LLUR mit geplantem Einleitungspunkt der KA (Quelle: Umweltportal SH).....	15
Abb. 5:	Lage Messstellen des LLUR und Entfernung zur geplanten Einleitstelle.....	17
Abb. 6:	Lage der Probepunkte und –strecken der drei Qualitätskomponenten in der Kossau (WK ko_10_a und ko_10_b).....	20
Abb. 7:	Gesamtbewertung WK ko_10_a gem. Gewässerkörpersteckbrief (MELUND SH 2021)	23
Abb. 8:	Gesamtbewertung WK ko_10_b gem. Wasserkörpersteckbrief (MELUND 2021).....	27

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Qualität und Quantität der bestehenden (maximale Ablaufwerte gem. Einleiterlaubnis) sowie der neuen Abwassereinleitung der SBR-Kläranlage auf dem Gutsgelände (erwartete maximale Ablaufwerte gem. Herstellerangaben) ...	11
Tab. 2:	Regionalisierte Abflussdaten (LLUR, Datenstand 22.09.2022).....	16
Tab. 3:	Nährstoffkonzentration Bestand WK ko_10_a (Messstelle 126374, Quelle: Chemie-Steckbrief LLUR)	17
Tab. 4:	Nährstoffkonzentration Bestand WK ko_10_b (Messstelle 126374, Quelle: Chemie-Steckbrief LLUR)	18
Tab. 5:	Chemischer Zustand Bestand WK ko_10_a (Messstelle 126374, Quelle: Chemie-Steckbrief LLUR)	18
Tab. 6:	Chemischer Zustand Bestand WK ko_10_b (Messstelle 126201, Quelle: Chemie-Steckbrief LLUR)	19
Tab. 7:	Bewertung Makrozoobenthos 2021 für den WK ko_10_a (SPETH et al. 2022).....	21
Tab. 8:	Gesamtbewertung der Makrophyten/Diatomeen 2007-2018 den WK ko_10_a (B.I.A. 2018).....	22

Tab: 9:	Gesamtbewertung des Fischmonitorings 2021 für den WK ko_10_a (NEUMANN 2022)	23
Tab: 10:	Bewertung Makrozoobenthos 2021 für den WK ko_10_b (SPETH et al. 2022).....	24
Tab 11:	Gesamtbewertung der Makrophyten/Diatomeen 2007-2018 für den WK ko_10_b (Quelle: B.i.A. 2018)	25
Tab: 12:	Gesamtbewertung des Fischmonitorings 2021 für den WK ko_10_b (NEUMANN 2022)	26
Tab. 13:	Prognose der zukünftigen Nährstoffkonzentration im WK ko_10_a (Berechnung s. Anlage 1)	28
Tab. 14:	Prognose der zukünftigen Nährstoffkonzentration im WK ko_10_b (Berechnung s. Anlage 2)	29
Tab. 15:	Zunahme Abfluss im Bereich der geplanten Einleitstelle der KA in Prozent	30
Tab. 16:	Maßnahmen des Wasserkörper-Steckbriefs WK ko_10_a	31
Tab. 17:	Maßnahmen des Wasserkörper-Steckbriefs WK ko_10_b	32
Tab. 18:	Wirkung der geplanten SBR-Kläranlage und Bewertung aus Sicht QK WRRL - Verschlechterungsverbot und Zielerreichung WK ko_10_b.....	33

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1: Berechnung der Verdünnung Abwasser SBR-Kläranlage Gut Rantzau, ko_10_a

Anlage 2: Berechnung der Verdünnung Abwasser SBR-Kläranlage Gut Rantzau, ko_10_b

1 Anlass

Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 1 „Gut Rantzau“ ist auf dem Gelände des Gutes Rantzau im Kreis Plön ein Umbau zu touristischen Zwecken geplant. Die Planung sieht den Bau eines Hotels mit Ferienwohnungen, Restaurant und untergeordneten Freizeitnutzungen vor.

Durch die Planung verändert sich die Entwässerungssituation auf dem Gutsgelände. Zur Behandlung des anfallenden Schmutzwassers ist die Einrichtung einer Kläranlage unter Verwendung der Technik der Sequentiellen Biologischen Reinigung (SBR) mit anschließender Einleitung in die Kossau geplant. Zudem sind ein Brückenneubau über die Kossau sowie Gestaltungsmaßnahmen der ufernahen Bereiche vorgesehen. Die Betrachtung zu landschaftspflegerischen Belangen, Artenschutz und zur FFH-Verträglichkeit der Auswirkungen erfolgt in gesonderten Gutachten.

In den vorliegenden Unterlagen wird die Wirkung der veränderten Abwassermenge und -qualität auf die Kossau bewertet und auf Zulässigkeit unter Berücksichtigung der gesetzlichen Rahmenbedingungen geprüft. Im Untersuchungsraum befinden sich der Oberflächenwasserkörper (OWK) ko_10_a (Kossau unterhalb Tresdorfer See) und der Grundwasserkörper (GWK) HGWL ST07.

Mit der Prüfung der wasserrechtlichen Zulässigkeit beauftragte die Gut Rantzau GmbH & Co. KG die BBS-Umwelt GmbH. Die Unterlagen werden hiermit vorgelegt.

2 Erfordernis eines Fachbeitrags

Das Erfordernis für einen WRRL-Fachbeitrag ergibt sich aus der Stellungnahme nach § 4 Abs. 1 BauGB der unteren Wasserbehörde des Kreises Plön (10.05.2022). Da im Rahmen des Vorhabens Einleitungen in ein Vorranggewässer und baulichen Veränderungen im Nahbereich des Gewässers erfolgen, kann eine Beeinträchtigung der Bewirtschaftungsziele für die Oberflächen- und Grundwasserkörper nicht ausgeschlossen werden.

3 Rechtliche Grundlagen

Für Inhalt und Methoden des Fachbeitrags WRRL werden die „Fachtechnischen Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots“ (LAWA 2020) und der „Leitfaden für den Umgang mit dem Verschlechterungsverbot nach WRRL in Schleswig-Holstein“ (MELUND 2022) herangezogen.

3.1 EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)

In der „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“ („Richtlinie 2000/60/EG“, nachfolgend als Wasserrahmenrichtlinie kurz WRRL bezeichnet) werden die europaweiten Ziele für die Gewässer formuliert. Ziel der WRRL ist es, dass möglichst viele Oberflächengewässer und das Grundwasser einen guten ökologischen Zustand oder ein gutes ökologisches Potenzial erreichen. Dies wird auf Grundlage biologischer Bestandsaufnahmen ermittelt. Als Gesamtbewertung wird der jeweils schlechteste Wert der einzelnen Teilqualitätskomponenten für den ökologischen Zustand (bei Fließgewässern Makrozoobenthos, Makrophyten/Phytobenthos und Fische) sowie eine Bewertung für den chemischen Zustand vergeben. Die Bewertung erfolgt nicht für das ge-

samte Gewässernetz eines Baches oder Landes, sondern nur für ausgewählte Wasserkörper im reduzierten Gewässernetz. Die Wasserkörper sind durch das Land definiert und unterliegen einer Berichtspflicht gegenüber der EU.

Grundsätzlich darf ein Vorhaben den Zustand der Gewässer nicht erheblich verschlechtern und die Zielerreichung der WRRL nicht beeinträchtigen.

3.2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Der Gesetzgeber hat die Umweltziele für Oberflächengewässer aus der WRRL in das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz WHG 2009, in der aktuellen Fassung) als sogenannte Bewirtschaftungsziele übernommen.

Für die Benutzung eines Gewässers ist nach § 8 WHG eine Erlaubnis/Bewilligung erforderlich. Nach § 12 WHG ist eine Erlaubnis und Bewilligung zu versagen, wenn schädliche Gewässerveränderungen zu erwarten sind.

Das WHG formuliert in § 27, dass die oberirdischen Gewässer so zu bewirtschaften sind, dass „eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden“.

Eine Verschlechterung wäre dann anzunehmen, wenn von der Gewässerbenutzung eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes bzw. des ökologischen Potenzials zu erwarten ist. Das Verschlechterungsverbot bezieht sich dabei jeweils auf den betroffenen Wasserkörper (WK) und nicht auf einen Gewässerabschnitt. Die Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten stellen dann eine Verschlechterung dar, wenn sie eine Relevanzschwelle je Qualitätskomponente (Prinzip der Verhältnismäßigkeit) überschreiten. Diese kann nur für den Einzelfall beurteilt werden. Gleichzeitig darf durch die Maßnahme nicht die Verbesserung bzw. die Zielerreichung des WK verhindert werden.

Eine Verschlechterung tritt dann ein, wenn sich eine QK um eine Bewertungsstufe verschlechtert. Dies ist unabhängig davon, ob sich die Gesamtbewertung des WK durch diese Verschlechterung ebenfalls verschlechtert, d.h. andere QK bereits im Bestand in einem schlechteren Zustand sind.

Dabei ist das Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) zum Verschlechterungsverbot vom 01.07.2015 zu berücksichtigen: Grundsätzlich ist das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot (bis zur Zielerreichung) bei jedem Infrastrukturvorhaben zu beachten. Es bezieht sich auf die Verschlechterung der maßgeblichen QK. Grundlage hierfür ist der tatsächliche Zustand der QK.

Grundsätzlich soll durch die WRRL eine Verschlechterung aller Gewässer verhindert werden. Dies gilt auch für Gewässer der untersten Klasse (Zustand „schlecht“). Darum dürfen diese Gewässer nicht beliebig weiter verschlechtert werden, die vorhandenen Gewässereigenschaften und somit Lebensraumfunktionen und -gemeinschaften der Qualitätskomponenten dürfen durch die Nutzung des Gewässers nicht erheblich nachteilig verändert werden. Dies ist für die jeweiligen Einzelfälle zu prüfen.

Das Verbot der Verschlechterung des ökologischen Zustandes gilt auch für Gewässer oder –abschnitte, die nicht als WK berichtspflichtig sind. Hier ist der Maßstab in Abstimmung mit dem LLUR nicht der Zustand und die Prognose einzelner Qualitätskomponenten, sondern die Funktion des Gewässerabschnittes im Sinne des WHG und insbesondere bezüglich der Bedeutung des Abschnittes für die berichtspflichtigen WK. Bei diesen Gewässern außerhalb des reduzierten Gewässernetzes wird damit wie bisher das allgemein gültige Wasserrecht

angewandt, die Auswirkungen auf Gewässer außerhalb des reduzierten Gewässernetzes werden in ihrer Wirkung auf den WK berücksichtigt (Schutz von wertvollen Oberläufen, wenn dort z.B. wertvolle Bestände vorhanden).

Eine Ausnahme vom Verschlechterungsverbot ist dann möglich, wenn das Vorhaben im überwiegenden öffentlichen Interesse liegt. Die Nutzung eines Gewässers durch private Dritte stellt i.d.R. kein überwiegendes öffentliches Interesse dar.

3.3 Oberflächengewässerverordnung (OGewV)

Die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20. Juni 2016 dient dem Schutz der Oberflächengewässer und der wirtschaftlichen Analyse der Nutzung. Wichtige Begriffe der Wasserwirtschaft werden definiert. Außerdem werden Anforderungen an die Bewirtschaftung und Umweltziele in Form von Orientierungswerte für die Erreichung des sehr guten bzw. guten ökologischen Zustandes bzw. Potenzials festgelegt.

4 Merkmale des Vorhabens

Durch den Umbau des Gutes Rantzau und die geplante Nutzung zu touristischen Zwecken kommt es zu Veränderungen im Abwasseraufkommen. Schmutz- und Regenwasser sollen getrennt behandelt und anschließend in die Kossau eingeleitet werden.

Im Zuge des Umbaus werden zudem Flächen ver- und entsiegelt, im Westen des Gutsge- ländes soll außerdem eine Brücke über die Kossau im Bereich der historischen Reste eines Brückenfundamentes errichtet werden sowie naturnahe Gestaltungsmaßnahmen in uferna- hen Bereichen durchgeführt werden.

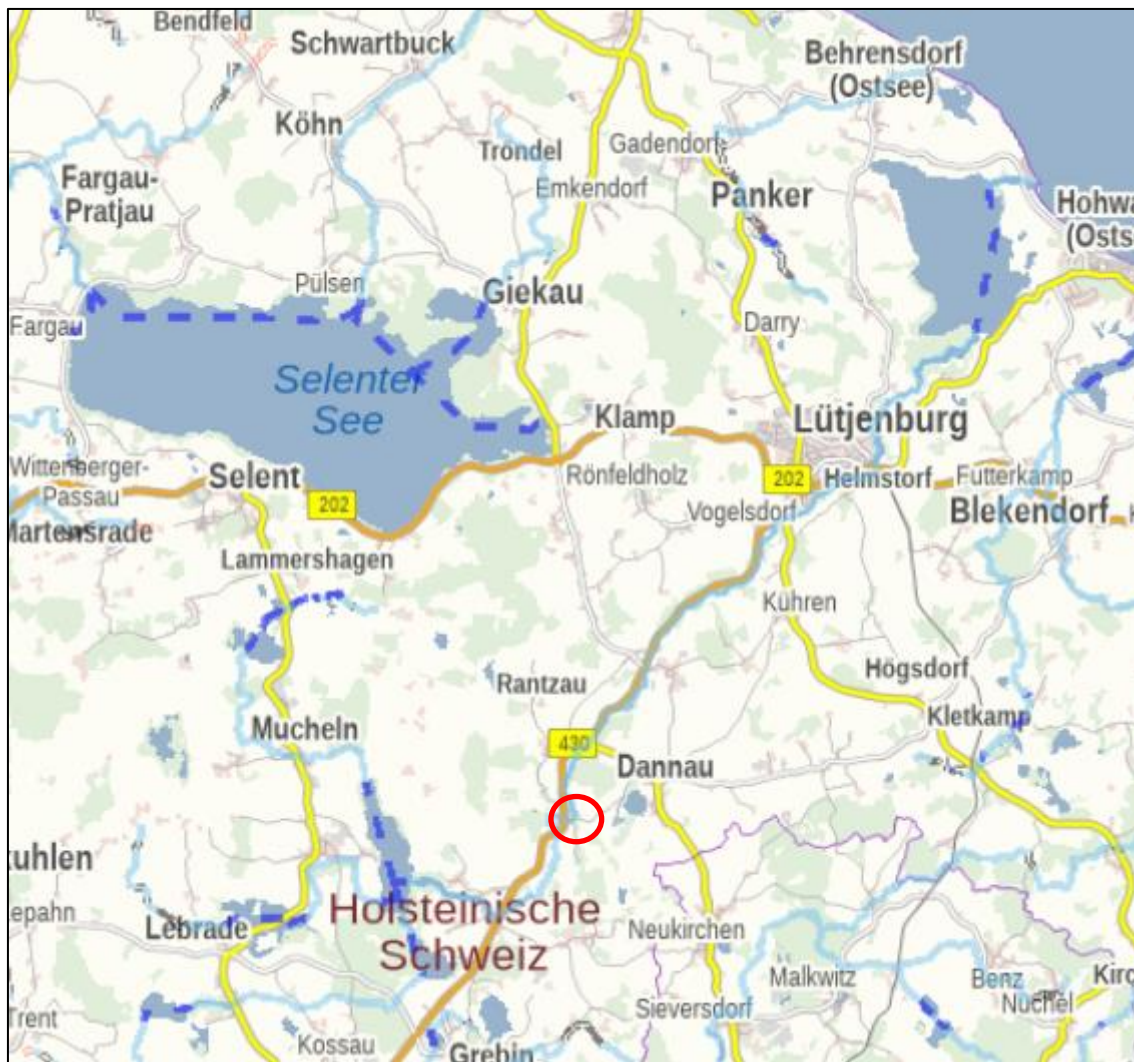


Abb. 1: Lage im Raum (roter Kreis: Vorhabensbereich, Quelle der Hintergrundkarte: Umweltportal SH)

4.1 Schmutzwassereinleitung

Die folgenden Angaben zur bestehenden sowie zur geplanten Schmutzwassersituation wurden dem Erläuterungsbericht des Ingenieurbüro mircomolt (Stand: 19.09.2022, S. 4 ff.) entnommen.

Zur Behandlung des künftig anfallenden Schmutzwassers durch das Vorhaben ist die Einrichtung einer SBR-Kläranlage vorgesehen. Hier sollen nach Möglichkeit auch die dezentralen Hauskläranlagen der nahegelegenen Ortschaften Rantzau und Hohenhof angeschlossen werden, da diese überwiegend nicht mehr dem heutigen Stand der Technik entsprechen und eine unzureichende Reinigungsleistung aufweisen.

Zur Bestandssituation liegen gemäß Entwässerungsentwurf folgende Informationen vor: Derzeit werden die landwirtschaftlichen Hallen auf dem Gutsgelände, vermutlich einschließlich der dort befindlichen Toilette, über das Stillgewässer im Südosten mithilfe eines Ablaufbauwerks in die Kossau entwässert. Das Schmutzwasser der anderen Bestandsgebäude auf dem Gutsgelände wird mittels einer Zapf-SBR-Anlage für 16 Einwohnerwerte (EW) gereinigt und in die Kossau eingeleitet. Die maximalen Einleitwerte vom Gutsgelände in die Kossau liegen bei einem angenommenen Schmutzwasseranfall von 150 l pro EW und Tag bei

2,4 m³/d. Die dezentralen Hauskläranlagen der Ortslage Rantzau leiten derzeit über einen Vorfluter nördlich des Gutes Rantzau in die Kossau ein. Der Ort Hohenhof verfügt über eine Gemeinschaftskleinkläranlage (35 EW), die ebenfalls in die Kossau einleitet. Für die bestehende Schmutzwasserbehandlung und -einleitung des Gutsgeländes oder der angrenzenden Ortslagen in die Kossau liegen keine qualitativen oder quantitativen Werte vor. Aus den vom Kreis Plön zur Verfügung gestellten Einleitgenehmigungen der bestehenden SBR-Anlage des Gutsgeländes und der Kleinkläranlage der Ortslage Hohenhof geht lediglich hervor, dass das eingeleitete Schmutzwasser einen CSB von 150 mg/l und BSB₅ von 40 mg/l nicht überschreiten darf.

Die Einleitung des behandelten Schmutzwassers der geplanten SBR-Kläranlage soll ebenfalls in die Kossau (WK ko_10_a) erfolgen. Die vorgesehene Einleitstelle befindet sich im Südosten des Gutsgeländes südlich des Ortes Rantzau.



Abb. 2: Lage der geplanten SBR-Kläranlage (rot) mit Einleitung (roter Pfeil) in die Kossau (WK ko_10_a) (Quelle der Hintergrundkarte: OpenStreetMap)

Die Gesamteinleitung wird aufgrund des Mehraufkommens durch die touristische Nutzung des Gutes erhöht. Für die Planung der SBR-Kläranlage wurden 399 EW für das Gutsgelände berechnet. Bei einem potenziellen Anschluss der Ortslagen Rantzau und Hohenhof sind 120 EW zusätzlich anzunehmen. Derzeit gibt es keine finale Aussage zum Anschluss der Anlagen der nördlich gelegenen Ortschaften an die SBR-Kläranlage. Zudem liegen keine mittleren Betriebswerte der bestehenden Kläranlagen vor, die aussagekräftige Berechnungen zu Auswirkungen der Einleitungen auf die Gewässerqualität der Kossau ermöglichen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass ein Anschluss der Ortslagen Hohenhof und Rantzau an die neue Anlage die Nährstoffsituation in der Kossau verbessern würde, da die Kleinkläranlagen eine geringe Reinigungsleistung aufweisen und z.T. nicht mehr dem heutigen Stand der Technik entsprechen.

In diesem Gutachten wird daher ausschließlich die geplante Einleitung vom Gutsgeländes betrachtet (399 EW x durchschnittlich 150 l/d = 59.850 l/d bzw. 0,00069271 m³/s). Es verän-

dert sich neben der Einleitmenge auch die Einleitkonzentration. In der nachfolgenden Tabelle sind bestehende Maximalwerte gem. Einleiterlaubnis der bestehenden SBR-Kläranlage auf dem Gutsgelände sowie die zu erwartende Einleitmenge und Maximalwerte der geplanten SBR-Kläranlage aufgeführt. Es handelt sich bei den geplanten Einleitwerten um von einem Kläranlagenhersteller zur Verfügung gestellte Parameter und angegebene Maximalwerte. Weitere Parameter und genauere Werte stehen zum jetzigen Planungszeitpunkt nicht zur Verfügung.

Tab. 1: Qualität und Quantität der bestehenden (maximale Ablaufwerte gem. Einleiterlaubnis) sowie der neuen Abwassereinleitung der SBR-Kläranlage auf dem Gutsgelände (erwartete maximale Ablaufwerte gem. Herstellerangaben)

	Einleitmenge* [m ³ /s]	P _{ges} [mg/l]	N _{ges} [mg/l]	CSB [mg/l]	BSB ₅ [mg/l]	TS [mg/l]	TKN [mg/l]
Alt	0,00002778	k. A.	k. A.	150	40	k. A.	k. A.
Neu	0,00069271	2 **	18 ***	110	25	30	15
Veränderung	+ 0,00066493	k. A.	k. A.	- 40	- 15	k. A.	k. A.

* Trockenwetterabfluss bei einem durchschnittlichen Verbrauch von 150 l/d pro EW

** Vorgabe untere Wasserbehörde gem. Stellungnahme (10.05.2022): P_{ges} auf min. 1,5 mg/l reduzieren, ggf. sogar 1 mg/l. Die Festlegung der Überwachungswerte erfolgt in Abstimmung und im Einvernehmen mit der Wasserbehörde Plön.

*** Gem. Entwässerungsplanung angenommener Wert. Mit Kläranlagenhersteller abzustimmen und sicher zu stellen.

Da nach aktuellem Stand keine genauen Aussagen zu den tatsächlichen bestehenden Einleitmengen und -konzentrationen des Gutsgeländes und der Ortslagen Rantzau und Hohenhof möglich sind, werden im Folgenden lediglich die zu erwartenden Maximal-Werte für Einleitmenge und Nährstoffkonzentration der geplanten SBR-Kläranlage für das Gutsgelände Rantzau betrachtet und zum derzeitigen Bestand im Wasserkörper hinzugerechnet. Dies stellt das Worst-Case-Szenario dar.

4.2 Regenwassereinleitung

Die folgenden Angaben zum geplanten Regenwassermanagement im Planungsraum wurden dem Erläuterungsbericht der Voruntersuchung zur Entwässerungstechnischen Erschließung (Ingenieurbüro mirkomolt, Stand: 19.09.2022) entnommen:

Zur Regenwasserrückhaltung sind die Verkehrswege aus wassergebundenen Decken sowie straßenbegleitende Versickerungsmulden geplant. Zur Zwischenspeicherung des Großteils des anfallenden Dachregenwassers sind zwei Zisternen (1 x 100 m³ und 1 x 50 m³) vorgesehen, in denen das Wasser als Löschwasser und zur Bewässerung der Hochbeete und des Gewächshauses zurückgehalten werden soll. Es soll so ein natürlicher Abfluss aus dem Gebiet erhalten bleiben, der gemäß Niederschlags-Abfluss-Simulation auch bei Starkregenereignissen, ausgehend von einem 100-jährigen Niederschlagsereignis, eingehalten werden soll.

Im 50 m-Gewässerschutzstreifen an der Kossau wird im Zuge der Planung zudem ein größerer Anteil entsiegelt als neu versiegelt (s. Umweltbericht PLOH), sodass hier im Vergleich zur Bestandssituation keine Verschlechterung des Abflusses/der Versickerung zu erwarten ist.

Gemäß Betrachtung nach AR-W 1 (Gegenüberstellung naturnaher und geplanter Zustand) wird der Wasserhaushalt durch das Vorhaben nicht negativ beeinflusst. Folgende Zu- und

Abnahmen wurden berechnet: Abfluss +1,7 %, Versickerung + 2,7 %, Verdunstung -4,4 %. Laut Entwässerungsbetrachtung ist jedoch davon auszugehen, dass die naturnahe Versickerung aufgrund von Bodenverhältnissen (Geschiebemergel und -lehm) nur eingeschränkt und der Abfluss voraussichtlich bereits höher ist als der für die Berechnung angenommene Zustand. Neu geplante Bäume sowie Dachbegrünung wirken sich positiv auf den künftigen Wasserhaushalt aus.

Insgesamt handelt es sich um wenig verschmutztes Oberflächenwasser, das von den Dachflächen, Grünflächen und vergleichsweise gering frequentierten Verkehrswegen/Parkplätzen abläuft. Es ist davon auszugehen, dass die Belastung mit Nähr- und Schadstoffen gering ist, sofern auf Einsatz von Herbiziden, Insektiziden und konventionelle Düngung mit chemisch-synthetischen Düngern verzichtet wird. Um einen Chlorideintrag durch das über die Verkehrswege abfließende Regenwasser in die Kossau zu vermeiden, ist zudem im Winter auf den Einsatz von Streusalz zu verzichten. Auf eine detaillierte Berechnung wird daher verzichtet.

4.3 Weitere Planungen in Gewässernähe

Zu weiteren vorhabenbezogenen Maßnahmen, die sich potenziell auf die Ziele der WRRL auswirken gehört der Neubau einer Brücke im Bereich eines historischen Brückenfundaments im westlichen Gutsbereich. Diese ist so herzustellen, dass die Durchgängigkeit der Kossau nicht beeinträchtigt wird. Es wurde zudem eine detaillierte Planung zur naturnahen Gestaltung und Aufwertung des Gewässernahbereichs der Kossau erarbeitet, der gewässertypische Strukturen schaffen und fördern soll (s. Anlage 4 des Fachbeitrags Einschätzung zur Lage im Gewässerschutzstreifen sowie zur Prüfung zur FFH-Verträglichkeit, BBS 2022).

5 Wirkungen des Vorhabens

5.1 Vorhabensbedingte Wirkfaktoren

Das Projekt verursacht unterschiedliche Wirkungen, die Auswirkungen auf den hier betroffenen Oberflächenwasserkörper, die Kossau, und den Grundwasserkörper haben können.

Einleitung von gereinigtem Schmutzwasser in die Kossau

Zum einen ist das auf dem Gutsgelände anfallende Schmutzwasser, das künftig über eine SBR-Kläranlage in die Kossau eingeleitet werden soll, nährstoffbelastet, zum anderen wird die Abwassermenge erhöht. Dies kann zu Veränderungen im Fließgewässer Kossau führen, die sich negativ auf die Qualitätskomponenten der WRRL auswirken könnten und daher hier weiter zu betrachten sind.

Relevante Wirkfaktoren

Erhöhter Abfluss
Veränderte Nährstoffkonzentrationen

Einleitung von Oberflächenwasser in die Kossau

Die Planungen und Wirkungen einer veränderten Regenwassersituation auf dem Gutsgelände wurden in Kap. 4.2 dargestellt. Es sind demnach keine Wirkungen zu erwarten, die sich erheblich negativ auf Fließgewässer oder Grundwasser auswirken.

Relevante Wirkfaktoren

keine

Bau einer Brücke über die Kossau

Der Brückenbau kann zu morphologische Veränderungen an Sohle, Ufer und Aue der Kossau führen. Dies könnte sich auf die Sohlstruktur, das Fließverhalten und die Durchgängigkeit der Kossau auswirken. Im weiteren Verfahren ist bei Planung und Bau der Brücke im Westen sicherzustellen, dass diese Wirkungen ausgeschlossen werden können.

Relevante Wirkfaktoren

keine

Aufwertung des Gewässerrandstreifens der Kossau

Die im Zuge des Vorhabens erstellte Planung für den gewässerbeeinflussten Bereich dient der Aufwertung und naturnahen Gestaltung dieser Bereiche mit fließgewässertypischen Pflanzungen im unmittelbaren Gewässerumfeld. Dies hat positive Auswirkungen auf den Wasserkörper.

Relevante Wirkfaktoren

keine

Versiegelung

Im Rahmen der Planung werden Flächen versiegelt. Dies könnte Auswirkung auf die Versickerung und damit Grundwasserneubildungsrate haben. Außerdem könnten Schadstoffe ins Grundwasser eingetragen werden.

Relevante Wirkfaktoren

Verringerte Grundwasserneubildungsrate
Schadstoffeintrag ins Grundwasser

5.2 Abgrenzung des Untersuchungsraums/Betroffene Wasserkörper

Wirkungen des Vorhabens auf den Wasserkörper sind unterhalb der Einleitstellen zu erwarten. Wirkungen nach oberhalb treten nicht auf. Die Einleitung erfolgt in die Kossau (WK ko_10_a, s. nachfolgende Abbildung), die über den großen Binnensee in die Ostsee mündet. Die Kossau ist in mehrere Wasserkörper gegliedert (WK ko_10_a bis ko_10_d).

Da die geplante Einleitmenge durch die SBR-Kläranlage mit 0,00069271 m³/sec vergleichsweise gering ist und sich durch zahlreiche Zuflüsse der Abfluss der Kossau im weiteren Verlauf stetig innerhalb der WK vergrößert und damit auch die Verdünnung erhöht wird, werden Auswirkungen lediglich auf den im Bereich der Einleitung liegenden Wasserkörper ko_10_a sowie den weiter unterhalb anschließenden Wasserkörper ko_10_b betrachtet.

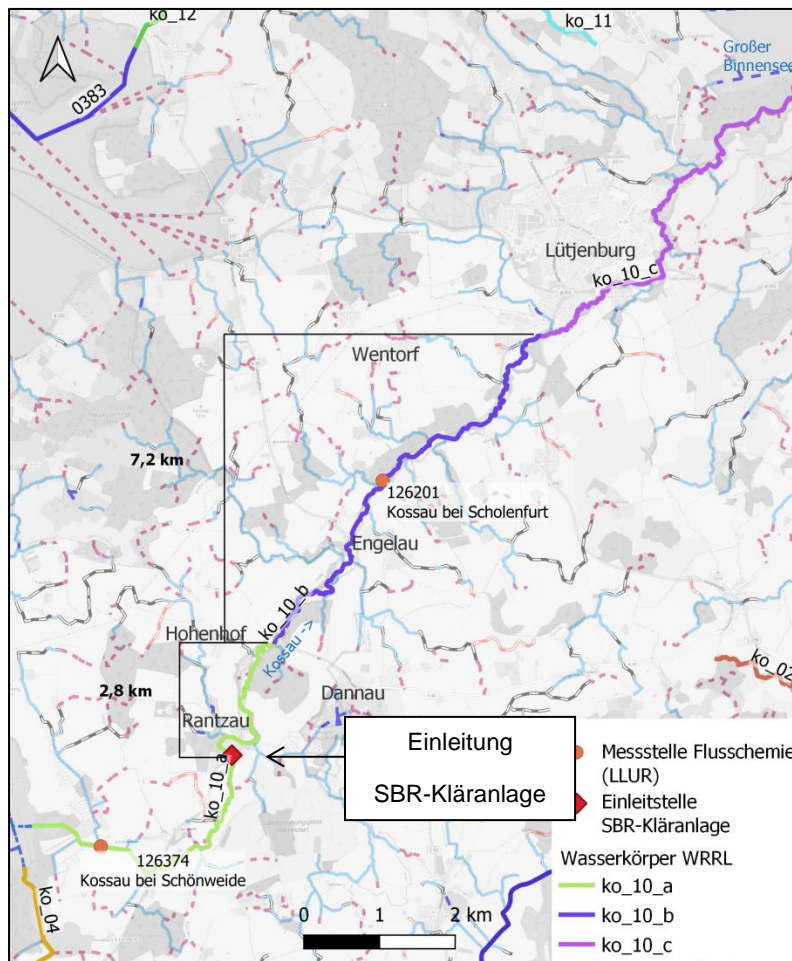


Abb. 3: Darstellung der Wasserkörper und -längen unterhalb der geplanten Einleitstelle (farbige Linien: Wasserkörper der WRRL, orange: Messstellen LLUR)

6 Bestand Wasserkörper

6.1 Oberflächenwasserkörper

6.1.1 Hydrologie

Die Kossau entspringt südlich des Vorhabensgebietes im Trentmoor und durchfließt oberhalb des Vorhabens den Rixdorfer Teich und den Tresdorfer See. Nach etwa 28 km Gesamtlängfließlänge in nordöstliche Richtung mündet die Kossau über den Großen Binnensee in die Ostsee.

In den vorliegenden Unterlagen werden die Wirkungen einer veränderten/erhöhten Abwasserteinleitung durch die SBR-Kläranlage behandeltes Schmutzwasser und Regenwasser in die Kossau bewertet.

Für die Berechnung von Nährstoffveränderungen sind Informationen zu den Abflüssen erforderlich. Prognoseberechnungen werden für Nährstoffbelastungen, wie in Schleswig-Holstein üblich und mit dem LLUR im Rahmen anderer Projekte abgestimmt, für den Median des Mittelwasserabflusses durchgeführt. Für die Berechnung der Verdünnung der geplanten Einleitung im WK ko_10_a wurde der Abfluss an der Einleitstelle mit den Bestandswerten der Kossau an der oberhalb liegenden repräsentativen Messstelle zur Gewässerchemie betrach-

tet. Für den WK ko_10_b wurde der Abfluss und die Bestandsdaten zur Gewässerchemie an der repräsentativen Messstelle unterhalb der geplanten Einleitstelle betrachtet. Die Lage der Gebietsgrenzen der regionalisierten Abflüsse und der betrachteten Messstellen ist der nachfolgenden Abb. zu entnehmen.

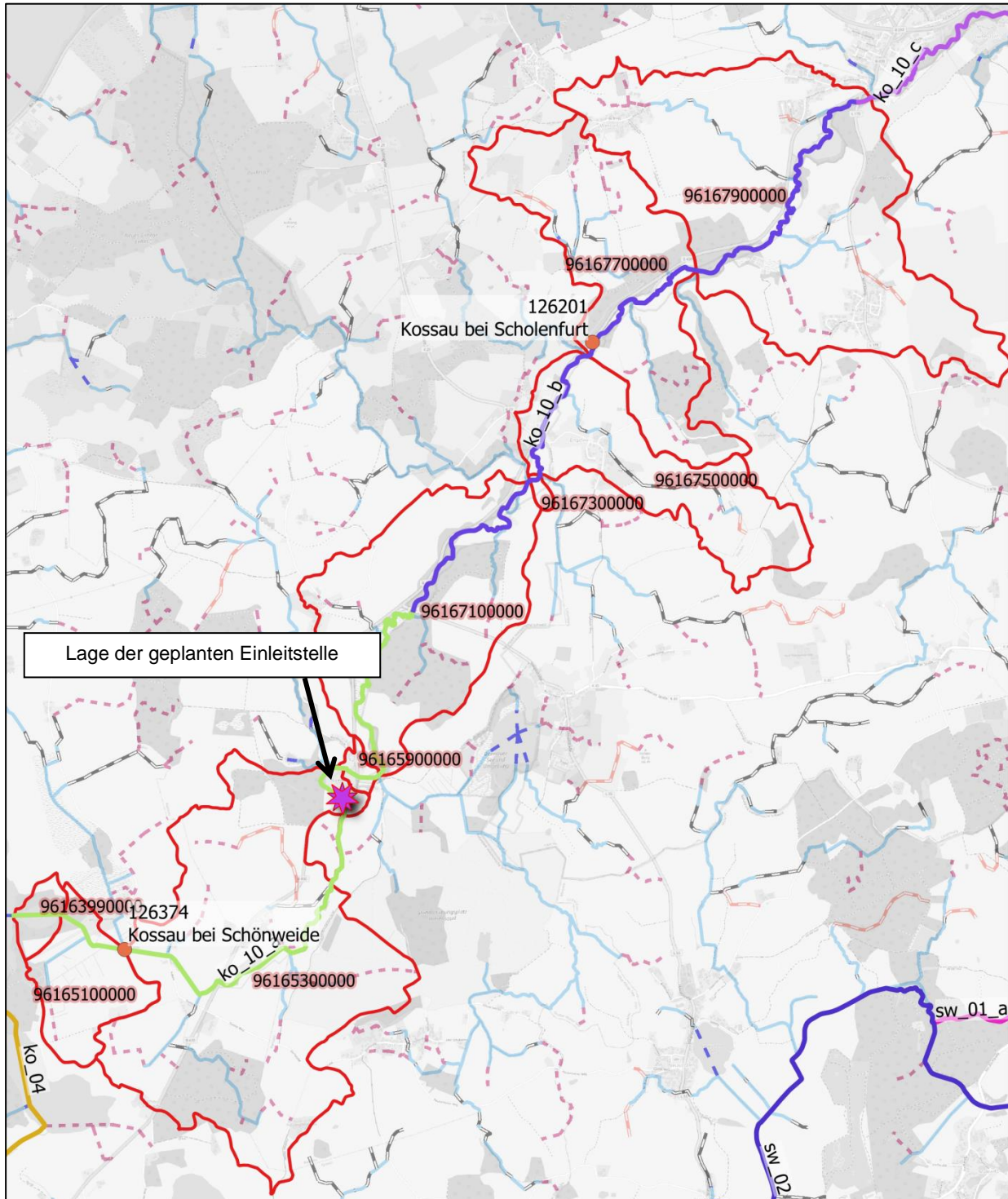


Abb. 4: Regionalisierte Einzugsgebiete (rot) und Messstellen des LLUR mit geplantem Einleitungspunkt der KA (Quelle: Umweltportal SH).

Tab. 2: Regionalisierte Abflussdaten (LLUR, Datenstand 22.09.2022)

Gebietskennzahl der GFV-Einheit G_{kz}	Flächengröße A_{ges} [km ²]	Regionalisierte Ab- flussspende Median Mittelwasserabfluss (Zq) [l/(s*km ²)]	Regionalisierter Abfluss für A_{ges} (ZQ) [l/s]	Regionalisierter Abfluss für A_{ges} (ZQ) [m ³ /s]
96165300000	70,45540268	4,765949327	335,786879	0,335786879
96167700000	100,3104622	5,376933456	539,3626801	0,53936268

6.1.2 Gewässerchemie

Der chemische Zustand von Fließgewässern fließt in die Bewertung des Zustandes der Fließgewässer mit ein. Er wird auf Grundlage von Orientierungswerten und Umweltqualitätsnormen beurteilt. Wird eine solche Norm in einem Fließgewässer überschritten, kann der Wasserkörper den guten Zustand nicht erreichen.

Die Wasserqualität der Bäche und Flüsse in Schleswig-Holstein wird durch das LLUR regelmäßig untersucht. Eine Messstelle im WK ko_10_a befindet sich ca. 2,8 km oberhalb der geplanten Einleitstelle der Kläranlage (Messstellennr. 126374 Kossau bei Schönweide). Im WK ko_10_b befindet sich eine Messstelle ca. 5,5 km unterhalb der geplanten Einleitung (Messstelle 126201 Kossau bei Scholenfurt). Die Gewässerchemie-Bestandsdaten dieser für den jeweiligen Wasserkörper repräsentativen Messstellen wurden beim LLUR abgefragt (September 2022).

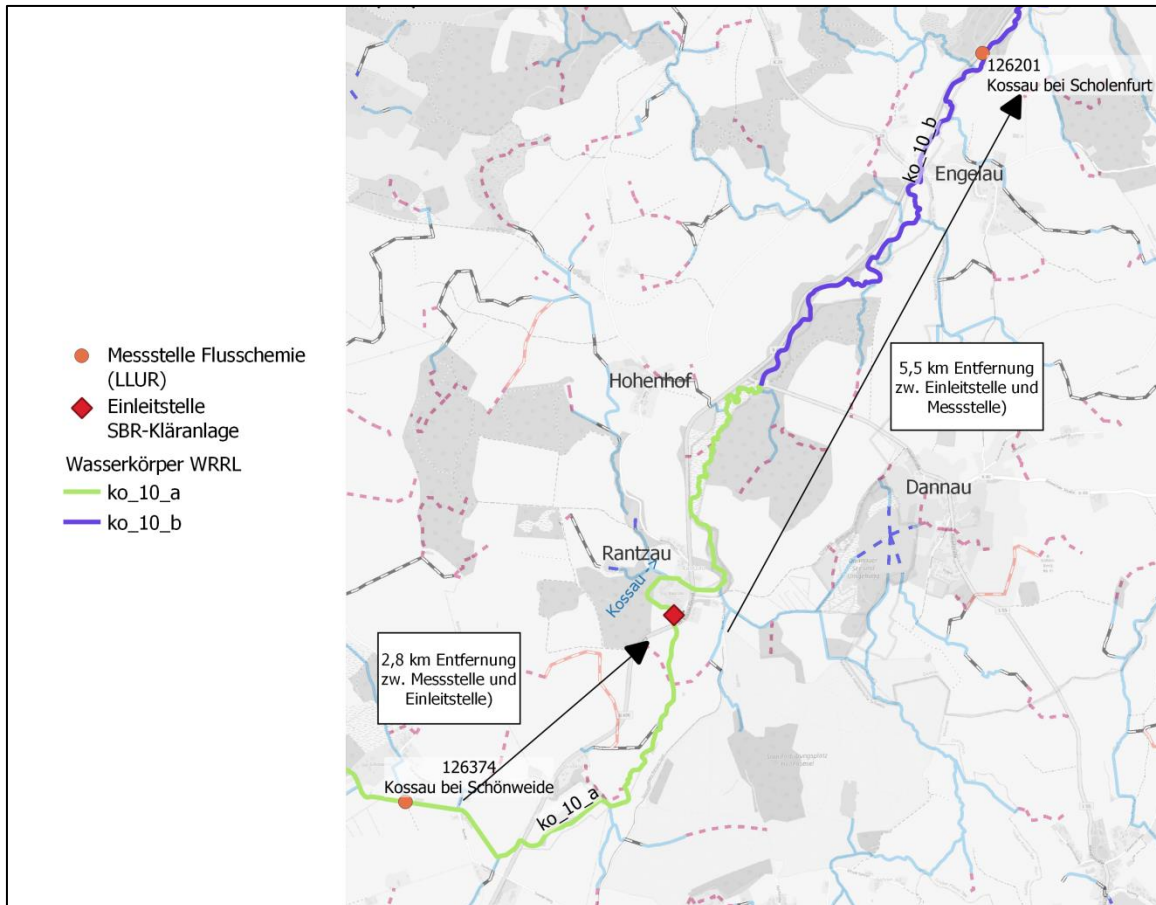


Abb. 5: Lage Messstellen des LLUR und Entfernung zur geplanten Einleitstelle

Nährstoffe

Im Bereich der Messstellen wurden 2021 monatliche Untersuchungen zur Gewässerchemie durchgeführt. Die Mittelwerte dieser Messungen werden in den nachfolgenden Tabellen dargestellt:

Tab. 3: Nährstoffkonzentration Bestand WK ko_10_a (Messstelle 126374, Quelle: Chemie-Steckbrief LLUR)

Nährstoffe (Stand: RAKON II Aug. 2016)				Untersuchungsjahr: 2021	
Ammonium-N	Orientierungswert:	0,2 mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	0,068 mg/l
Nitrit-N	Orientierungswert:	0,05 mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	0,020 mg/l
Ges. Stickstoff	meeresökol. Zielwert:	2,8 mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	2,1 mg/l
o-Phosphat-P	Orientierungswert:	0,07 mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	0,043 mg/l
Ges. Phosphor	Orientierungswert:	0,10 mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	0,074 mg/l
Sauerstoff	Orientierungswert:	7,0 mg/l	Jahresminimum,	Anzahl n: 12	5,7 mg/l
BSB 5	Orientierungswert:	4,0 mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	2,8 mg/l
pH Wert	Orientierungswert:	7-8,5	Einzelwerte,	Anzahl n: 12	7,39 - 8,8
Sulfat	Orientierungswert:	200 mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	49,0 mg/l
Eisen	Orientierungswert:	1,8 mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	0,1 mg/l

Grün: Orientierungswert der OGewV für einen guten ökologischen Zustand bzw. meeresökologischer Zielwert wird eingehalten, Orange: Orientierungswert wird überschritten

Tab. 4: Nährstoffkonzentration Bestand WK ko_10_b (Messstelle 126374, Quelle: Chemie-Steckbrief LLUR)

Nährstoffe (Stand: RAKON II Aug. 2016)				Untersuchungsjahr: 2021		
Ammonium-N	Orientierungswert:	0,2	mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	0,135 mg/l
Nitrit-N	Orientierungswert:	0,05	mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	0,017 mg/l
Ges. Stickstoff	meeresök. Zielwert:	2,8	mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	2,6 mg/l
o-Phosphat-P	Orientierungswert:	0,07	mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	0,055 mg/l
Ges. Phosphor	Orientierungswert:	0,10	mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	0,116 mg/l
Sauerstoff	Orientierungswert:	7,0	mg/l	Jahresminimum,	Anzahl n: 12	7,4 mg/l
BSB 5	Orientierungswert:	4,0	mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	2,7 mg/l
pH Wert	Orientierungswert:	7-8,5		Einzelwerte,	Anzahl n: 12	7,48 - 8,19
Sulfat	Orientierungswert:	200	mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	52,0 mg/l
Eisen	Orientierungswert:	1,8	mg/l	Jahresmittelwert,	Anzahl n: 12	0,4 mg/l

Grün: Orientierungswert der OGewV für einen guten ökologischen Zustand bzw. meeresökologischer Zielwert wird eingehalten, Orange: Orientierungswert wird überschritten

Umweltqualitätsnormen

Die Europäische Union legt für Schadstoffe wie Schwermetalle, organische Umweltchemikalien, Pflanzenschutzmittel und Biozide EU-weit UQN fest. Das geschah erstmals im Dezember 2008 für 33 Schadstoffe und Schadstoffgruppen in der EU-Richtlinie über Umweltqualitätsnormen in der Wasserpolitik. Deutschland übernahm diese Standards in die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV). Im Jahr 2013 überarbeitete die EU die Richtlinie über Umweltqualitätsnormen, verschärfte dabei die UQN für sieben dieser Stoffe und legte neue UQN für ein Dutzend weiterer Schadstoffe fest. Mit der Überarbeitung der OGewV im Jahr 2016 wurden diese im deutschen Recht verankert.

Für die Nährstoffe gelten gemäß LAWA (2015) für Fließgewässer Orientierungswerte.

In den Steckbriefen zur Gewässerchemie finden sich folgenden Angaben zu den Qualitätsnormen:

Tab. 5: Chemischer Zustand Bestand WK ko_10_a (Messstelle 126374, Quelle: Chemie-Steckbrief LLUR)

Flusspezifische Schadstoffe (OGewV, Stand: Juni 2016)		Untersuchungsjahr:-
Schwermetalle	Sediment: - keine aktuellen Untersuchungen	
organ. Stoffe	Wasser: - keine aktuellen Untersuchungen	
	Sediment: - keine aktuellen Untersuchungen	
Chemischer Zustand (direkte Bewertung des Wasserkörpers)		
Prioritäre Stoffe (OGewV, Stand: Juni 2016)		Untersuchungsjahr:-
Schwermetalle (ohne Quecksilber*)	- keine aktuellen Untersuchungen	
organ. Stoffe (ohne PBDE*)	- keine aktuellen Untersuchungen	
Nitrat-N	1,1 mg/l	- keine Überschreitung der Umweltqualitätsnorm von 11,3 mg/l
Chemischer Zustand: gut		
* Quecksilber und PBDE gelten als bundesweit überschritten		
Stand: 13.09.2022		

Tab. 6: Chemischer Zustand Bestand WK ko_10_b (Messstelle 126201, Quelle: Chemie-Steckbrief LLUR)

Flussspezifische Schadstoffe (OGewV, Stand: Juni 2016)		Untersuchungsjahr: 2021
Schwermetalle	Sediment: - keine Überschreitung der Qualitätsnorm (2010)	
organ. Stoffe	Wasser: - keine Überschreitung der Qualitätsnorm	
	Sediment: - keine Überschreitung der Qualitätsnorm (2010)	
Chemischer Zustand (direkte Bewertung des Wasserkörpers)		
Prioritäre Stoffe (OGewV, Stand: Juni 2016)		Untersuchungsjahr: 2021
Schwermetalle (ohne Quecksilber*)	- keine Überschreitungen der Qualitätsnorm	
organ. Stoffe (ohne PBDE*)	- Überschreitungen der Qualitätsnorm bei Benz(a)pyren und PFOS (2018)	
Nitrat-N	2,0 mg/l	- keine Überschreitung der Umweltqualitätsnorm von 11,3 mg/l
Chemischer Zustand: nicht gut		
<small>* Quecksilber und PBDE gelten als bundesweit überschritten</small>		<small>Stand: 13.09.2022</small>

6.1.3 Qualitätskomponenten der WRRL

Gemäß dem Urteil des EuGHs zum Verschlechterungsverbot ist die Verschlechterung für die maßgebliche Qualitätskomponente (QK) zu bewerten. Das MELUND hat zum Umgang mit den Vorgaben einen Leitfaden herausgegeben (MELUND 2022).

Als maßgeblich für die Veränderung von Nährstoffkonzentrationen wurden zum einen das Makrozoobenthos (indirekte Wirkung von Nährstoffen) und zum anderen die Diatomeen und Makrophyten (direkte Wirkung von Nährstoffen) eingestuft. Fische zeigen eine deutlich geringere Sensibilität gegenüber Nährstoffveränderungen auf, können aber sensibel auf Veränderung des Abflusses reagieren.

Für die Prognose sind ausreichende Bestandsdaten zu den QK erforderlich. Zur Beschreibung des Bestandes werden die jeweils aktuellen Ergebnisse des operativen Monitorings im Rahmen der WRRL ausgewertet (Internetrecherche August 2022).

Die Lage der in diesen Unterlagen ausgewerteten Probestellen ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen. Für alle biologischen QK befinden sich Messstellen im WK ko_10_a unterhalb der Einleitungsstelle.

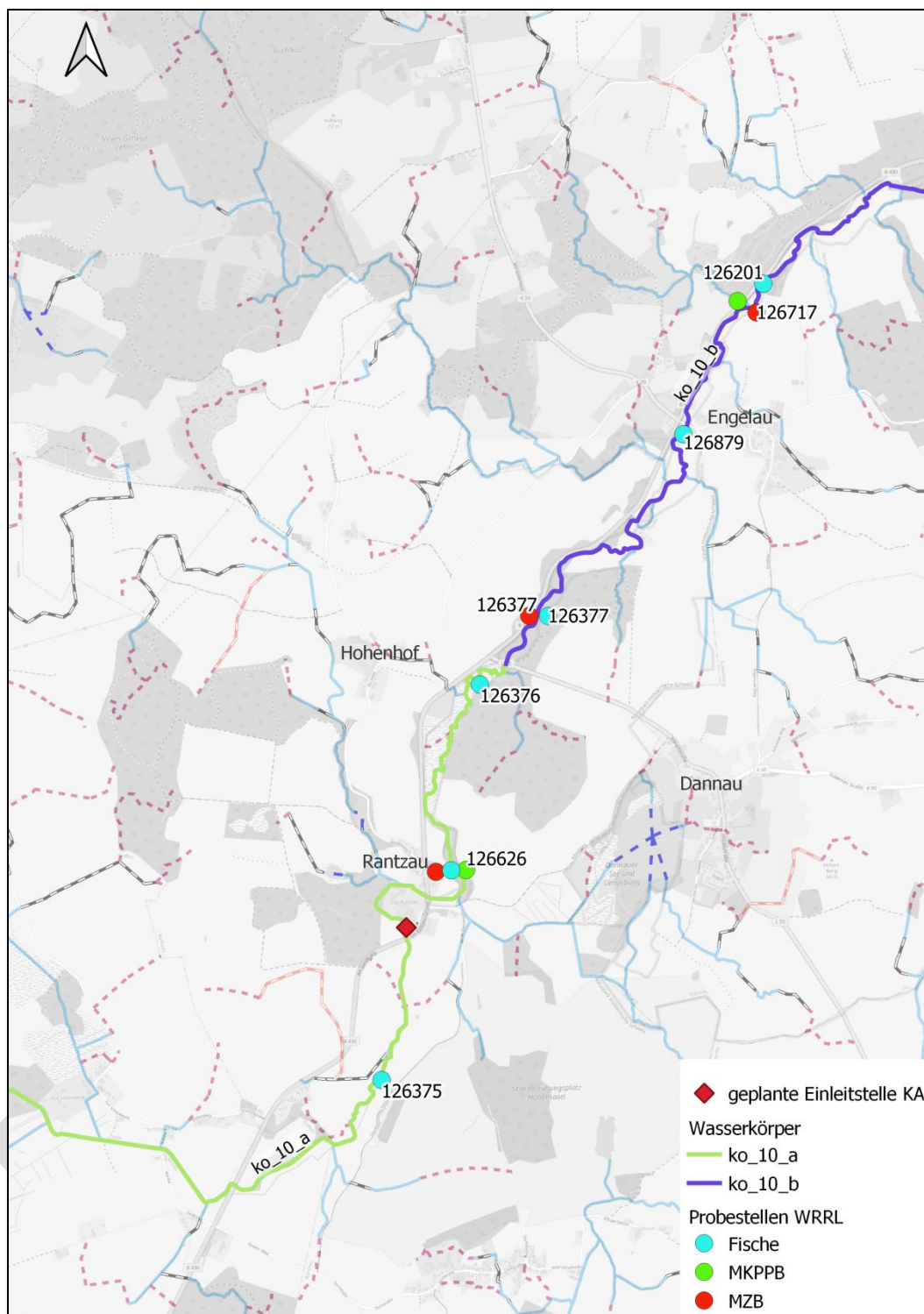


Abb. 6: Lage der Probestellen und –strecken der drei Qualitätskomponenten in der Kossau (WK ko_10_a und ko_10_b).

WK ko_10_a

Makrozoobenthos (SPETH et al. 2022)

Im Rahmen des Makrozoobenthosmonitorings wurde 2021 die repräsentative Messstelle 126626 „Kossau nördl. Gut Rantzau“ beprobt.

Mit 41 Taxa ist die Zusammensetzung relativ artenreich jedoch wenig fließgewässertypisch mit Dominanz von Chironomiden. Auch bei den Köcherfliegen wurden überwiegend stillgewässertypische Arten nachgewiesen. Die Saprobie erhält durch eine deutliche organische Belastung eine „mäßige“ Bewertung. Die allgemeine Degradation wurde mit „schlecht“ bewertet. Für die ÖZK ergibt sich somit insgesamt eine „schlechte“ Bewertung, wobei fachgutachterlich aufgrund von Restbeständen typischer Arten ein „unbefriedigend“ vergeben wurde.

Tab. 7: Bewertung Makrozoobenthos 2021 für den WK ko_10_a (SPETH et al. 2022)

Kossau, nördlich von Gut Rantzau, 126626	
LAWA-Fließgewässertyp	Typ 16
Ökologische Zustandsklasse (ÖZK)	5↑
Ergebnis der ÖZK gesichert	ja
Qualitätsklasse Saprobie	3
Deutscher Saprobienindex	2,25
Ergebnis Saprobienindex gesichert	ja
- Streuungsmaß	0,082
- Abundanzsumme	54
Qualitätsklasse Allg. Degradation	5↑
Multimetrischer Index (MMI)	0,08
Ergebnis Faunaindex/PTI gesichert	ja
Core metrics	
Faunaindex: Wert	0,06
[%] Zonation Littoral	0,01
[%] Habitat Pelal	0,00
#Trichoptera	0,40
[%] EPT (HK)	0,03

↑ fachgutachterliche Aufwertung (berechnetes Ergebnis zu negativ)

Makrophyten/Phytobenthos (B.I.A. 2018)

Der WK ko_10_a wurde 2018 an der Messstelle „Kossau, nördl. Gut Rantzau“ (Messstellennr. 126626) auf Vorkommen von Makrophyten und Diatomeen untersucht. Aktuellere Monitoringberichte lagen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Fachbeitrages gem. Anfrage beim LLUR (September 2022) nicht vor.

Bei den Makrophyten wurden 11 Arten mit 50 % Deckung und einer Dominanz von Arten der Sparganium emersum-Gesellschaft (*Sparganium emersum*, *Nuphar lutea* und *Butomus umbellatus*) festgestellt. Häufig waren außerdem Wasserlinsen, v.a. *Lemna minor* und *Spirodela polyrhiza* sowie *Berula erecta* und *Elodea canadensis*. Die Gesamtbewertung, der auch

fachgutachterlich gefolgt wurde, ergab für die Probestelle die Ökologische Zustandsklasse „mäßig“.

Aufgrund der Trophie und der Abundanz der Referenzarten von 56 % wurde die Teilkomponente Diatomeen an der Messstelle mit „gut“ bewertet.

Insgesamt ergibt sich daraus eine „mäßige“ Ökologische Zustandsklasse (ÖZK) für Makrophyten und Diatomeen für die Messstelle.

Tab. 8: Gesamtbewertung der Makrophyten/Diatomeen 2007-2018 den WK ko_10_a (B.I.A. 2018)

Nr.	Messstellen-Name	MS-Nr.	Jahr	M _{MP}	ÖZK (MP)	M _D	ÖZK (D)	M _{PB}	ÖZK (PB)	M&P _{FG}	ÖZK (M&P)	FAG
22	Kossau, nördl. Gut Rantzau (Typ MP: TNk) (Typ D: 12.1)	126626	2007	0,287	3	0,547	2	0,39	4	0,408	3	3
			2009	0,297	3 ↑	0,38	3	0,4	(3)	0,339	3	3
			2012	0,375	(3)	0,515	2			0,515	2	2
			2015	0,414	2	0,513	2			0,463	2	2
			2018	0,342	3	0,458	2			0,4	3	3

() = Bewertung nicht gesichert; Fachgutacht. Auf(↑)- oder Abwertung (↓) um eine Zustandsklasse;

Fische (NEUMANN 2022)

Im Wasserkörper ko_10_a wurden im Rahmen des operativen WRRL-Monitorings 2021 drei Teilstrecken in der Kossau befischt.

Insgesamt wurden im Wasserkörper nur wenige Arten der Referenzzönose sowie eine geringe Individuendichte nachgewiesen. Dominierende Arten waren Flussbarsch, Plötze und Steinbeißer. Aufgrund der fehlenden Durchgängigkeit der Kossau im Bereich der Rantzauer Mühle ist eine einheitliche Gesamtbewertung für den Wasserkörper nur schwer möglich. Als mögliche Ursachen für die geringe Besiedlung werden jahreszeitlich bedingte Austauschphänomene mit dem Tresdorfer See sowie Verluste durch Abdrift über Stauanlagen angegeben. Es ergibt sich eine „unbefriedigende“ fiBS-Bewertung, da Reste der Zönose existent sind. Dieser Einstufung wurde aus fachgutachterlicher Sicht gefolgt.

Tab: 9: Gesamtbewertung des Fischmonitorings 2021 für den WK ko_10_a (NEUMANN 2022)

WK ko_10_a	Kossau	Kossau	Kossau
Station (Ort)	westl. Großkoppel	nördl. Gut Rantzau	bei Hohenhof
Messstellen	126375	126626	126376
Referenz	2i	2i	2i
Gesamtfang	79	123	15
Artenzahl	6	10	2
referenzferne Arten		Elritze, Kaulbarsch, Wels	
dominierende Arten	Flussbarsch, Plötze	Flussbarsch, Plötze, Steinbeißer	Flussbarsch
fiBS Score	1,53	2,10	1,46
fiBS gepoolt (Score)		2,13	
fiBS Ökol. Zustandsklasse	unbefriedigend*	mäßig*	schlecht*
Gewichtung	4	4	
fiBS Wasserkörper	unbefriedigend* (1,83)		
Fachgut. Einschätzung	unbefriedigend	mäßig	schlecht
Fachgut. Wasserkörper	unbefriedigend		

* empfohlene Mindestindividuenzahl verfehlt

Gesamtbewertung WK ko_10_a

Aus den Bewertungen der einzelnen Teilkomponenten ergibt sich insgesamt ein „schlechter“ ökologischer Zustand für den Wasserkörper ko_10_a.

Bewertung des Gewässerzustandes für den 3. Bewirtschaftungszeitraum gem. EG-WRRL					
ökologischer Zustand			chemischer Zustand		
sehr gut (1)	gut (2)	mäßig (3)	gut (1,2)	nicht gut (3,4)	nicht bewertet (nb)
unbefriedigend (4)	schlecht (5)	nicht bewertet (nb)			
Ökologischer Zustand			Chemischer Zustand		
			5		3
Phytoplankton	nb	Morphologie	nicht gut	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat)	
Makrophyten / Phytobenthos	3	Durchgängigkeit	nein	2	
Benthische Wirbellose	5	Wasserhaushalt	nicht gut		
Fische	4	allg. chem-phys. Parameter	nicht gut		
		flussgebietsspezifische Schadstoffe	gut		

Abb. 7: Gesamtbewertung WK ko_10_a gem. Gewässerkörpersteckbrief (MELUND SH 2021)

WK ko_10_b

Makrozoobenthos (SPETH et al. 2022)

Im Rahmen des Makrozoobenthosmonitorings wurde im Jahr 2021 die repräsentative Messstelle 126717 „Kossau südl. Scholenfurt“ beprobt.

Mit 35 Taxa ist die Zusammensetzung zwar mäßig artenreich, es wurde jedoch eine quantitative und qualitative Dominanz fließgewässertypischer Arten festgestellt. Standorttypische Steinfliegen- und Eintagsfliegenarten fehlen jedoch. Insgesamt ergibt sich durch die deutliche Entfernung von einem naturnahen Artbestand eine „mäßige“ Bewertung für das Makrozoobenthos in dem Wasserkörper. Die Saprobie erhält eine „gute“ Bewertung. Die allgemeine Degradation wurde mit „mäßig“ bewertet. Für die ÖZK des MZB ergibt sich somit insgesamt eine „mäßige“ Bewertung, der fachgutachterlich gefolgt wurde.

Tab: 10: Bewertung Makrozoobenthos 2021 für den WK ko_10_b (SPETH et al. 2022)

Kossau, südl. Scholenfurt, 126717	
LAWA-Fließgewässertyp	Typ 16
Ökologische Zustandsklasse (ÖZK)	3
Ergebnis der ÖZK gesichert	ja
Qualitätsklasse Saprobie	2
Deutscher Saprobienindex	1,86
Ergebnis Saprobienindex gesichert	ja
- Streuungsmaß	0,086
- Abundanzsumme	53
Qualitätsklasse Allg. Degradation	3
Multimetrischer Index (MMI)	0,54
Ergebnis Faunaindex/PTI gesichert	ja
Core metrics	
Faunaindex: Wert	0,59
[%] Zonation Littoral	0,86
[%] Habitat Pelal	0,38
#Trichoptera	0,50
[%] EPT (HK)	0,26

Makrophyten/Phytobenthos (B.I.A. 2018)

Der WK ko_10_b wurde 2018 an der Messstelle „Kossau, südl. Scholenfurt“ (Messstellennr. 126717) auf Vorkommen von Makrophyten und Diatomeen untersucht. Aktuellere Monitoringberichte lagen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Fachbeitrages gem. Anfrage beim LLUR (September 2022) nicht vor.

Bei den Makrophyten wurden 5 Arten von Hydrophytenvegetation mit 8 % Deckung und einer Dominanz der Berle festgestellt. Insgesamt wurde eine leitbildgerechte Vegetationszusammensetzung mit untergeordnetem Störzeigeranteil festgestellt, sodass die Bewertung, der auch fachgutachterlich gefolgt wurde, für die Probestelle die Ökologische Zustandsklasse „gut“ ergab.

Die Teilkomponente Diatomeen an der Messstelle wurde mit „mäßig“ bewertet. Das übrige Phytobenthos erhielt die Bewertung „gut“.

Insgesamt ergibt sich daraus an dieser Messstelle eine „gute“ Ökologische Zustandsklasse (ÖZK) für die Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos.

Tab 11: Gesamtbewertung der Makrophyten/Diatomeen 2007-2018 für den WK ko_10_b
(Quelle: B.i.A. 2018)

Nr.	Messstellen-Name	MS-Nr.	Jahr	M _{MP}	ÖZK (MP)	M _D	ÖZK (D)	M _{PB}	ÖZK (PB)	M&P _{FG}	ÖZK (M&P)	FAG
23	Kossau, südl. Scholenfurt (Typ MP: TRk) (Typ D: 12.1) (Typ PB: 11)	126717	2008	0,481	3	0,465	2	0,734	2	0,56	2	2
			2011	0,463	3 ↑	0,459	2	0,739	2	0,554	2	2
			2012	0,307	3 ↑	0,367	3			0,337	3	3
			2015	0,352	3 ↑	0,414	3	0,75	1 ↓	0,506	2	2
			2018	0,596	2	0,356	3	0,701	2	0,551	2	2

Fachgutachterliche Auf- (↑) oder Abwertung (↓) um eine Zustandsklasse

Fische (NEUMANN 2022)

Im Wasserkörper ko_10_b wurden im Rahmen des operativen WRRL-Monitorings 2021 drei Teilstrecken in der Kossau befischt.

Insgesamt wurden im Wasserkörper nur fünf der 15 Taxa der Referenzzönose nachgewiesen. Aufgrund der fehlenden Durchgängigkeit bei Helmstorf fehlt die Leitart Meerforelle. Außerdem konnten die typspezifischen Arten Aal und Bachneunauge nicht nachgewiesen werden. Es dominieren die Arten Elritze, Flussbarsch, Gründling und Bachforelle.

Insgesamt ergibt sich für den Wasserkörper eine „unbefriedigende“ fiBS-Bewertung. Da diese hauptsächlich auf das Fehlen der Meerforelle zurückzuführen ist, wurde die Einschätzung fachgutachterlich auf „mäßig“ korrigiert.

Tab: 12: Gesamtbewertung des Fischmonitorings 2021 für den WK ko_10_b (NEUMANN 2022)

WK ko_10_b	Kossau	Kossau	Kossau
Station (Ort)	nördl. Krähenholz	westl. Engellau	bei Scholenfurt
Messstellen	126377	126879	126201
Referenz	2g	2g	2g
Gesamtfang	126	161	116
Artenzahl	6	4	4
referenzferne Arten			
dominierende Arten	Elritze, Flussbarsch, Gründling	Elritze	Elritze, Bachforelle
fiBS Score	1,68	1,93	1,50
fiBS Ökol. Zustandsklasse	unbefriedigend*	unbefriedigend*	schlecht*
Fachgut. Einschätzung	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
fiBS-Score gepoolt	1,52		
fiBS Wasserkörper	unbefriedigend		
Fachgut. Wasserkörper	mäßig		
* empfohlene Mindestindividuenzahl verfehlt			

Gesamtbewertung WK ko_10_b

Aus den Bewertungen der einzelnen Teilkomponenten ergibt sich insgesamt ein „mäßiger“ ökologischer Zustand für den Wasserkörper ko_10_b. Im Wasserkörpersteckbrief mit der Berücksichtigung von Daten bis 2018 fiel die Makrozoobenthos Bewertung im Gegensatz zum aktuellen Gutachten positiver aus (s. nachfolgende Abb.). Hier wird im aktuellen Gutachten (SPETH et al. 2022) auf Schwankungen der Teilkomponente zwischen gutem und mäßigem Zustand verwiesen. Die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands für den Wasserkörper ändert sich dadurch jedoch nicht.

Bewertung des Gewässerzustandes für den 3. Bewirtschaftungszeitraum gem. EG-WRRL					
ökologischer Zustand				chemischer Zustand	
sehr gut (1)	gut (2)	mäßig (3)		gut (1,2)	nicht gut (3,4)
unbefriedigend (4)	schlecht (5)	nicht bewertet (nb)		nicht bewertet (nb)	
Ökologischer Zustand				Chemischer Zustand	
3				3	
Phytoplankton	nb	Morphologie	nicht gut	Chemischer Zustand - nichtubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat)	
Makrophyten / Phytobenthos	2	Durchgängigkeit	ja	2	
Benthische Wirbellose	2	Wasserhaushalt	nicht gut		
Fische	3	allg. chem-phys. Parameter	gut		
		flussgebietspezifische Schadstoffe	gut		

Abb. 8: Gesamtbewertung WK ko_10_b gem. Wasserkörpersteckbrief (MELUND 2021)

6.2 Grundwasserkörper

Das Hauptziel der Wasserrahmenrichtlinie für das Grundwasser ist es einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand zu erreichen. Sofern ansteigende Schadstoffkonzentrationen festgestellt werden, muss eine Trendumkehr erreicht werden. Darüber hinaus darf die Grundwasserentnahme in einem Grundwasserkörper die Grundwasserneubildung nicht übersteigen. Eine dauerhafte Grundwasserentnahme kann ein Absinken der Grundwasserstände bewirken und damit eine Beeinträchtigung von grundwasser-abhängigen Oberflächengewässern und Landökosystemen führen.

Der Eingriffsraum liegt im Bereich des Grundwasserkörpers ST07 Kossau / Oldenburger Graben der Flussgebietseinheit Schlei/Trave. Es handelt sich um einen silikatischen Porengrundwasserleiter. Er befindet sich gemäß Grundwasserkörper-Steckbrief der WRRL (MELUND 2021) in einem guten mengenmäßigen und chemischen Zustand.

Gemäß der Grundwassermessstelle Mucheln (10L57052001/4089) des LLUR lag der Grundwasserstand im letzten Jahr zwischen 34,85 und 35,70 mNN und bezogen auf die Geländehöhe an der Probestelle (41,03 m NN) somit bei 5,96 - 6,18 m unter Geländeoberkante.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen wurden im Plangebiet Wasserstände zw. 1,40 m und 3,80 m unter Geländeoberkante bzw. zwischen 21,99 mNN und 26,21 mNN festgestellt. Hierbei handelt es sich laut Gutachten um Schichten-, Stau-, Oberflächen- und Sickerwasser, dass aufgrund der geringen Durchlässigkeit des Bodens zeitweise bis über die Geländehöhe angestaut ist (GSB 2021).

7 Wirkungen des Projektes auf die chemisch-physikalischen Parameter

7.1 Nährstoffentwicklung in den WK

Die Einleitung von vermehrtem Abwasser durch die geplante SBR-Kläranlage zur Reinigung des auf dem Gutsgelände anfallenden Schmutzwassers führt zu einer Veränderung der Nährstoffbelastung in der Kossau. Prognoseberechnungen wurden, wie vom Leitfadens Verschlechterungsverbot (MELUND SH 2022) vorgegeben, für den Median des Mittelwasserabflusses (ZQ) und den Jahresmittelwert der Stoffkonzentrationen im Gewässer durchgeführt (s. Anlage 1 und 2). Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammengefasst.

WK ko_10_a

Tab. 13: Prognose der zukünftigen Nährstoffkonzentration im WK ko_10_a (Berechnung s. Anlage 1)

	BSB ₅ [mg/l]	PO ₄ -P [mg/l]	P _{ges} [mg/l]	N _{ges} [mg/l]	NH ₄ -N [mg/l]	NO ₂ -N [mg/l]
Orientierungswert	4	0,07	0,1	2,8	0,2	0,05
Bestand ko_10_a	2,8	0,043	0,074	2,1	0,068	0,02
Veränderung durch Einleitung neuer KA	+ 0,046	k. A.	+ 0,004	+ 0,033	k.A.	k. A.
Prognose ko_10_a	2,846	k. A.	0,078	2,133	k.A.	k. A.
% Veränderung	1,64		5,41	0,62		

Orientierungswert: gemäß OGewV (Gewässertyp 16 kiesgeprägter Bach, karbonatisch), bzw. Meeresökologischer Zielwert für N_{ges} gem. Wasserkörper Steckbrief Chemie (LLUR)
k.A.: keine Angaben

Tabelle 13 beschreibt die Veränderungen der Nährstoffkonzentration im Wasserkörper ko_10_a für die zur relevanten zur Verfügung stehenden Parameter. Insgesamt ist durch die Kläranlage eine Zunahme der betrachteten Stoffkonzentrationen im Wasserkörper zu erwarten. Am höchsten ist die Zunahme beim Gesamtphosphor. Aus der Berechnung geht hervor, dass bei den vorhandenen Werten durch die Einleitung der Kläranlage keine Kenngrößen der OGewV für einen guten ökologischen Zustand überschritten werden.

Für andere relevante Parameter fehlen zum jetzigen Planungsstand zu erwartende Kläranlagenbetriebswerte (z.B. Ammonium-N, Nitrit-N, Nitrat-N und Ortho-Phosphat-P), sodass die Auswirkungen der geplanten Einleitung auf die Kossau im Hinblick auf diese Parameter nicht abschließend bewertet werden kann. Diese Werte liegen im Bestand des Wasserkörpers jedoch nicht signifikant an der Grenze des Orientierungswertes für einen guten ökologischen Zustand. Weiterhin liegen das Minimum des Sauerstoffgehalts unterhalb des Orientierungswertes und der pH-Wert im Bestand des Wasserkörpers zeitweise oberhalb der Orientierungswerte für einen guten ökologischen Zustand. Da zum Beispiel beim Abbau von Ammonium im Gewässer Sauerstoff verbraucht wird, könnte eine zu hohe Ammoniumeinleitung durch die Kläranlage den Sauerstoffgehalt im Gewässer weiter senken. Auf Grundlage der

derzeitigen Datenlage kann eine negative Auswirkung auf diese Werte des WK ko_10_a daher nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

WK ko_10_b

Tab. 14: Prognose der zukünftigen Nährstoffkonzentration im WK ko_10_b (Berechnung s. Anlage 2)

	BSB ₅ [mg/l]	PO ₄ -P [mg/l]	P _{ges} [mg/l]	N _{ges} [mg/l]	NH ₄ -N [mg/l]	NO ₂ -N [mg/l]
Orientierungswert	4	0,07	0,1	2,8	0,2	0,05
Bestand ko_10_b	2,7	0,055	0,116	2,6	0,135	0,02
Veränderung durch Einleitung neuer KA	+ 0,046	k. A.	+ 0,002	+ 0,02	k.A.	k. A.
Prognose ko_10_b	2,729	k. A.	0,118	2,62	k.A.	k. A.
% Veränderung	1,07		1,72	0,77		

Orientierungswert: gemäß OGeWV (Gewässertyp 16 kiesgeprägter Bach, karbonatisch), bzw. Meeresökologischer Zielwert für N_{ges} gem. Wasserkörper Steckbrief Chemie (LLUR)

rot: Orientierungswert der OGeWV für den guten ökologischen Zustand wird überschritten

k.A.: keine Angaben

Tabelle 14 beschreibt die Veränderungen der Nährstoffkonzentration im Wasserkörper ko_10_b für die zur relevanten zur Verfügung stehenden Parameter. Insgesamt ist durch die Kläranlage eine Zunahme der betrachteten Stoffkonzentrationen im Wasserkörper zu erwarten. Am höchsten ist die Zunahme beim Gesamtphosphor. Aus der Berechnung geht hervor, dass bei den vorhandenen Werten durch die Einleitung der Kläranlage keine Kenngrößen der OGeWV für einen guten ökologischen Zustand neu überschritten werden. Der Wert für Gesamtphosphor im Bestand des WK ko_10_b überschreitet jedoch bereits jetzt den Orientierungswert für einen guten ökologischen Zustand. Durch das Vorhaben ist bei einer Einleitung von 2 mg/l P_{Ges} mit entsprechender Verdünnung im WK eine Zunahme im Bereich der dritten Nachkommastelle zu erwarten.

Für andere relevante Parameter fehlen zum jetzigen Planungsstand zu erwartende Kläranlagenbetriebswerte (z.B. Ammonium-N, Nitrit-N und Ortho-Phosphat-P), sodass die Auswirkungen der geplanten Einleitung auf die Kossau im Hinblick auf diese Parameter nicht abschließend bewertet werden kann. Diese Werte liegen im Bestand des Wasserkörpers jedoch nicht signifikant an der Grenze des Orientierungswertes für einen guten ökologischen Zustand.

7.2 Auswirkungen auf die Umweltqualitätsnormen

Auswirkungen auf die Umweltqualitätsnormen für prioritären Stoffe und weitere Stoffe des chemischen Zustandes (Nitrat, Schwermetalle wie Blei, Nickel, Cadmium, Quecksilber sowie unterschiedliche industrielle Schadstoffe, vgl. Anlage 8, Tabelle 1 OGeWV) sind durch die Einleitung von normalen Haushaltsabflüssen im Zuge der touristischen Nutzung des Gutes Rantzau nicht zu erwarten.

Gleiches gilt für die nationalen Umweltqualitätsnormen der spezifischen Schadstoffe zur Ermittlung des ökologischen Zustands (unterschiedliche Metalle, Industrielle Schadstoffe, Pestizide, Fungizide, Herbizide, Insektizide, Tierarzneimittel, vgl. Anlage 8, Tabelle 2 OGeV), sofern bei der Bewirtschaftung der Gärten und des Gewächshauses auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verzichtet wird.

7.3 Abflussveränderungen

Durch die geplante SBR-Kläranlage für das Gutsgelände vergrößert sich der Abfluss in der Kossau um 0,000692708 m³/s. Die nachfolgende Tabelle prozentuale Zunahme des Abflusses in Abhängigkeit vom Gesamtabfluss im WK ko_10_a.

Tab. 15: Zunahme Abfluss im Bereich der geplanten Einleitstelle der KA in Prozent

Abfluss	MNQ	MQ	Q330	MHQ	HQ1	HQ2	HQ5	HQ10	HQ20	HQ50	HQ100
Bestand	0,052	0,556	1,300	2,120	1,820	2,260	2,780	3,110	3,440	3,830	4,090
Summe	0,053	0,557	1,301	2,121	1,821	2,261	2,781	3,111	3,441	3,831	4,091
% Zunahme	1,322	0,125	0,053	0,033	0,038	0,031	0,025	0,022	0,020	0,018	0,017

* regionalisierte Abflüsse für die Gebietskennzahl 9616530000000 gem. Umweltportal SH

Der Abfluss erhöht sich um 1,3 % bei Niedrigwasser. Mit zunehmendem Gewässerabfluss nimmt die prozentuale Zunahme weiter ab.

8 Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten

Nachfolgend wird die im vorangegangenen Kapitel beschriebene Entwicklung der Nährstoffkonzentration und Abflussänderung in der Kossau aus Sicht der WRRL und ihrer Qualitätskomponenten bewertet. Dabei ist zum einen das Verschlechterungsverbot als auch die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes zu beachten. Die Bewertung erfolgt Wasserkörper-bezogen, wobei gem. Leitfaden (MELUND 2022) eine Wirkung/Betroffenheit für den überwiegenden Teil des Wasserkörpers nachzuweisen ist.

Beim hier betrachteten WK ko_10_a liegt der überwiegende Teil (4,1 km von 7 km Gesamtlänge, 59 %), oberhalb der Einleitstelle, sodass hier negative Auswirkungen auf den Wasserkörper gem. Leitfaden nicht zu erwarten sind.

WK ko_10_b liegt vollständig unterhalb der Einleitstelle, d.h. negative Auswirkungen auf den Gesamtwasserkörper sind nicht grundsätzlich auszuschließen.

8.1 Nährstoffparameter

Verschlechterungsverbot

Im WK ko_10_b steigt die Konzentration von Gesamtphosphor nach Einleitung durch die neue Kläranlage um 0,002 mg/l. Die Veränderungen liegen prozentual bei 1,7 %. Die schon heute überschrittene Kenngröße wird weiterhin nicht eingehalten. Die Verschlechterung durch die geplante Kläranlage liegt jedoch im Grenzbereich der quantitativen Bestimmungsgrenze bzw. im Bereich von üblichen Ungenauigkeiten und ist somit als nicht erheblich für den Wasserkörper zu bewerten. Bei einer Reduzierung des Phosphor-Einleitwertes mittels

Phosphorelimination auf den in der Stellungnahme der Unteren Wasserbehörde (10.05.2022) angegebenen, vorrausichtlich erforderlichen Wert von 1,5 bzw. 1 mg/l P_{Ges} würden Verschlechterungen die P_{Ges} -Werte zudem weiter reduziert.

Für die anderen bekannten Nährstoffparameter ergibt sich keine Verschlechterung, die zu einem Überschreiten der Orientierungswerte führt, da die Verdünnung in der Kossau ausreichend hoch ist. Zur Entwicklung/Auswirkung weiterer relevanter Parameter, insbesondere Ammonium, kann zum jetzigen Planungsstand keine abschließende Aussage getroffen werden.

Zu berücksichtigen ist außerdem, dass die vorliegende Betrachtung die Veränderungen des derzeitigen Schmutzwassermanagements (Wegfall der derzeitigen SBR und der unkontrollierten Entwässerung der landwirtschaftlichen Hallen auf dem Gutsgelände sowie ein potentieller Anschluss der Ortslagen Rantzau und/oder Hohenhof an die geplante SBR-Anlage) aufgrund fehlender Bestandsdaten nicht mit einberechnet werden konnte. Vor allem der Rückbau von weiteren Kleinkläranlagen im Einzugsgebiet der Kossau und Anschluss der Abflüsse an die neue Kläranlage des Gutes würden hier zu einer Reduzierung der relevanten Nährstoffparameter führen.

Zielerreichungsgebot

Die Zielerreichung ist nur dann gefährdet, wenn das Vorhaben die verbessernde Wirkung der vorgesehenen Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm zur Zielerreichung behindert (LBV SH 2017).

Die nachfolgende Tabelle als Auszug aus dem Wasserkörper-Steckbrief führt die geplanten Maßnahmen auf (Abfrage August 2022).

Tab. 16: Maßnahmen des Wasserkörper-Steckbriefs WK ko_10_a

Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog							
bis 2015 abgeschlossen							
Nr.	Maßnahmen	Anzahl / Länge [km] / Fläche [km²]					
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	0,5 km					
geplante und laufende ergänzende Maßnahmen							
Nr.	Maßnahmen	Umfang 2021	Umfang 2027	Relevante Belastung	Stoff	Umsetzung bis	Gründe für Umsetzung nach 2027
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	1	0	4.2.8		2027	
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	1,3 km	1,3 km	4.1.2		2027	
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	2,1 km	2,1 km	4.1.2		2033	TA_U1b*

* : TA_U1b=Überforderung der staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung (Codelist WFD 2022)

Im Maßnahmenprogramm für den Wasserkörper ko_10_a sind keine Optimierungen der Kläranlagen aufgeführt. Gleichzeitig werden im Wasserkörper-Steckbrief unter dem Stichwort Belastungen punktuellen Belastungsquellen als nicht signifikant genannt. Die weiteren aufgeführten Maßnahmen verbessern die Gewässerstruktur und -durchgängigkeit und sind um-

setzbar. Fehlende Strukturvielfalt und Durchgängigkeit stellen nach Ansicht der Fachgutachter WRRL die ausschlaggebenden Defizite für eine schlechte (Fische) Besiedlung dar. Die Verbesserung wird durch die geplante Kläranlage nicht verhindert und somit auch nicht die Zielerreichung. Geplante Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit an der Rantzauer Mühle sind weiterhin möglich. Für den Nahbereich der Kossau sind im Rahmen des Gutsumbaus zudem naturnahe Gestaltungen des Uferbereichs wie Pflanzungen fließgewässertypischer Hochstauden und Gehölze vorgesehen. Dies entspricht den im Maßnahmenprogramm aufgeführten Zielen der Habitatverbesserung im Uferbereich.

Signifikante Belastungen im Einzugsgebiet des WK stammen gemäß Wasserkörper-Steckbrief aus diffusen Quellen landwirtschaftlicher Aktivitäten und durch atmosphärische Deposition (Wasserkörper-Steckbrief). Hierzu sind keine Maßnahmen im Maßnahmenprogramm enthalten.

Tab. 17: Maßnahmen des Wasserkörper-Steckbriefs WK ko_10_b

Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog							
bis 2015 abgeschlossen							
Nr.	Maßnahmen	Anzahl / Länge [km] / Fläche [km ²]					
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Stautufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	2					

geplante und laufende ergänzende Maßnahmen							
Nr.	Maßnahmen	Umfang 2021	Umfang 2027	Relevante Belastung	Stoff	Umsetzung bis	Gründe für Umsetzung nach 2027
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	<0,1 km ²	<0,1 km ²	2.2		2033	TA_U1b*
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	1	1		Benzo(a)pyren	2027	
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	1	1		Perfluorokta nsulfonsäure und ihre Derivate (PFOS)	2027	

* : TA_U1b=Überforderung der staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung (Codelist WFD 2022)

Im Maßnahmenprogramm für den Wasserkörper ko_10_b sind ebenfalls keine Optimierungen der Kläranlagen aufgeführt. Gleichzeitig werden im Wasserkörper-Steckbrief unter dem Stichwort Belastungen punktuellen Belastungsquellen als nicht signifikant genannt. Signifikante Belastungen im Einzugsgebiet des WK stammen gemäß Wasserkörper-Steckbrief aus diffusen Quellen landwirtschaftlicher Aktivitäten und durch atmosphärische Deposition (Wasserkörper-Steckbrief). Neben bereits durchgeführten Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Kossau sind daher weiterhin Maßnahmen vorgesehen, die Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft und andere Einträge aus diffusen Quellen mindern. Die Verbesserung wird durch die geplante Kläranlage nicht verhindert und somit auch nicht die Zielerreichung.

Der chemische Zustand wird heute als nicht gut bewertet, jedoch hinsichtlich nichtubiquitärer Stoffe als gut. Hinsichtlich der prioritären Stoffe des chemischen Zustands gibt es im WK ko_10_b Überschreitungen bei Benz(a)pyren und PFOS. Hier sind keine Veränderungen durch die geplante Kläranlageneinleitung zu erwarten.

Tab. 18: Wirkung der geplanten SBR-Kläranlage und Bewertung aus Sicht QK WRRL - Verschlechterungsverbot und Zielerreichung WK ko_10_b

	Verschlechterungsverbot	Zielerreichungsgebot	Bewertung *
Wirkung	<p>o PO₄ - P: Orientierungswert im Bestand nicht überschritten, keine Angaben für Einleitung</p> <p>P_{ges}: Orientierungswert im Bestand um 0,016 mg/l überschritten, Anhebung um 0,002 mg/l;</p> <p>N_{ges}: Meeresökol. Zielwert gem. Chemie-Steckbrief im Bestand und bei Einleitung nicht überschritten, Einhaltung der Kenngröße;</p> <p>NH₄ - N: Orientierungswert im Bestand nicht überschritten, keine Angaben für Einleitung</p> <p>NO₂ - N: Orientierungswert im Bestand nicht überschritten, keine Angaben für Einleitung</p> <p>NO₃ - N: Orientierungswert im Bestand nicht überschritten, keine Angaben für Einleitung</p>		
Fische	<p>Zustand mäßig, keine Empfindlichkeit gegenüber hohen P-Werten</p> <p>Fehlender Wert für Ammonium (NH₄⁺):</p> <ul style="list-style-type: none"> - potenzielle Sauerstoffzehrung durch Nitrifikation im Gewässer, - für Tiere unschädlich, jedoch bei Umwandlung in Ammoniak (NH₃) toxisch (bei hohem pH-Wert / Temperatur), bei im Fließgewässer üblichen Bedingungen ausschließlich als Ammonium vorliegend 	<p>Verbesserung um eine Stufe erforderlich, maßgeblich für mäßige Besiedlung sind Strukturdefizite und fehlende Durchgängigkeit (NEUMANN 2022), durch Gewässerumgestaltung weiterhin lösbar</p>	
Makrozoobenthos	<p>Zustand mäßig, indirekte Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffveränderungen aufgrund von Sauerstoffzehrung durch Pflanzen z.B. bei zu hohen Phosphor- und Ammoniumwerten</p>	<p>Verbesserung um eine Stufe erforderlich, Saprobie bereits heute als gut bewertet (SPETH et al. 2022)</p>	
Pflanzen	<p>Zustand gut, jedoch direkte Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhte Phosphorwerte sowie ggf. Ammonium begünstigen Eutrophierung 	<p>Zustand bereits als gut bewertet, jedoch besteht eine Empfindlichkeit der QK Pflanzen / Diatomeen gegenüber zu hohen Nährstoffen</p> <p>Maßgebliche Quelle der Nährstoffe in der Kossau sind gemäß Wasserkörper Steckbrief diffuse Quellen aus Landwirtschaft, Belastungen aus punktuellen Quellen sind im Steckbrief als nicht signifikant bezeichnet.</p>	

* Abschließende Bewertung der Auswirkungen auf Verschlechterungsverbot und Zielerreichung aufgrund fehlender Parameter derzeit nicht möglich

8.2 Abflussveränderung

Der Abfluss in der Kossau wird durch die erhöhte Einleitmenge vergrößert. Bei Niedrigwasser ist dies eine prozentuale Zunahme von 1,3 % an der geplanten Einleitstelle. Die zusätzliche Wassermenge kann problemlos innerhalb des breiten Gewässerprofils abgeführt werden, in dem zumindest das Mittelwasser ohne Ausuferung abgeführt wird. Auch führt das Mehr an Wasser zu einem Zeitpunkt, in dem im Gewässersystem wenig Wasser abfließt, zu einer Verstetigung der Wasserführung.

Mit höherem natürlichem Abfluss aus dem Einzugsgebiet nimmt der prozentuale Zuwachs ab. Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten sind auszuschließen. Die Erreichung bzw. der Erhalt des guten ökologischen Zustandes ist nicht gefährdet.

9 Auswirkungen auf das Grundwasser

Aufgrund der stauenden Schichten ist eine Versickerung selbst im potenziell natürlichen Zustand nur eingeschränkt möglich. Da sich in der Gesamtbilanz der Planung eine geringere Fläche im Vergleich zum Bestand versiegelt wird, sind keine negativen Auswirkungen auf die Versickerungsfähigkeit und den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers zu erwarten.

Da normal verschmutztes Regenwasser von Dach- und Grünflächen anfällt und Schmutzwasser über die SBR-Kläranlage behandelt und kontrolliert in die Kossau eingeleitet wird sind zudem keine negativen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwassers zu erwarten.

10 Fazit

Im vorliegenden Fachbeitrag wurden die voraussichtlichen Auswirkungen einer veränderten Abwassersituation sowie Gestaltungsmaßnahmen in Gewässernähe im Rahmen des touristischen Umbaus des Gutes Rantzau betrachtet.

Insgesamt ist für alle QK festzustellen, dass für die derzeit bekannten Einleitungsmengen und -qualitäten keine Verschlechterung im Sinne der Vorgaben der WRRL zu erwarten ist. Ausreichend niedrige Einleitwerte bzw. eine ausreichend hohe Verdünnung in den betrachteten Wasserkörpern führen dazu, dass Orientierungswerte nicht überschritten (N_{ges} , BSB_5) bzw. bereits über dem Orientierungswert liegende Parameter nicht erheblich erhöht werden (P_{ges}).

Für abschließende Aussagen fehlen jedoch Aussagen zur Veränderung weiterer Nährstoffe in der Kossau im Zuge der geplanten Einleitung der SBR-Kläranlage wie Ammonium-N, Nitrit-N, Nitrat-N und Ortho-Phosphat-P. Im Bestand werden Orientierungswerte dieser Parameter in beiden hier betrachteten Teilwasserkörpern der Kossau (WK ko_10_a und ko_10_b) nicht überschritten. Hinsichtlich des Sauerstoff- und des pH-Wertes gibt es im Bestand Nicht-Einhaltungen der Orientierungswerte im WK ko_10_a. Hier ist insbesondere sicherzustellen, dass sich diese Parameter durch die KA-Einleitung nicht signifikant verschlechtern, um negative Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der WRRL zu vermeiden. Im WK ko_10_b überschreitet die Gesamtphosphorkonzentration im Bestand den Orientierungswert. Hier ist sicherzustellen, dass eine zusätzliche Einleitung durch die geplante SBR-Kläranlage bestehende Werte nicht signifikant verschlechtert.

Bei der hier vorliegenden Betrachtung handelt es sich um die Auswertung weniger Parameter nach Angaben von Maximalwerten eines einzelnen Kläranlagenherstellers. Eine ab-

schließende Betrachtung ist abhängig vom Kläranlagentyp und weiterer bisher fehlender Nähr- und Schadstoffparametern. Da die im Umfeld des Vorhabens bestehenden Kläranlagen z.T. nicht mehr dem heutigen Stand der Technik entsprechen und voraussichtlich geringere Reinigungsleistungen aufweisen, sind deutliche Verbesserungen im Wasserkörper ko_10_b durch den Wegfall der derzeitigen Schmutzwassereinleitungen des Gutsgeländes sowie der Kleinkläranlagen bei (potenziellem) Anschluss der Ortslagen Rantau und/oder Hohenhof an die geplante SBR-Kläranlage zu erwarten. Der Anschluss der dezentralen Kleinkläranlagen ist daher aus gewässerökologischer Sicht zu empfehlen und ermöglicht nicht zuletzt auch eine zentralere Überwachung der Kläranlagenbetriebswerte.

Entwurf

11 Quellenverzeichnis

11.1 Zitierte Literatur

- BBS (2022): Gut Rantzau GmbH & Co. KG. Gut Rantzau, Umbau zu touristischen Zwecken. Einschätzung zur Lage im Gewässerschutzstreifen sowie zur Prüfung zur FFH-Verträglichkeit.
- BIOLOGEN IM ARBEITSVERBUND (B.i.A.) (2018): Operatives Monitoring der QK Makrophyten/Phytobenthos in Fließgewässern nach WRRL, FGE Schlei/Trave 2018 Los1. Landesverband der Wasser- und Bodenverbände, Westerrönfeld. 155S. + Anhang + CD.
- GRUNDBAUINGENIEURE SCHNOOR + BRAUER GMBH & CO. KG (GSB) (2021): Baugrunduntersuchung auf Gut Rantzau. 1. Bericht. Stand 20.12.2021
- INGINIERBÜRO MIRCOMOLT: Gemeinde Rantzau. Entwässerungstechnische Erschließung des Gebiets „Gut Rantzau“ in der Gemeinde Rantzau, Kreis Plön. Entwässerungsentwurf - Voruntersuchung – 2. Überarbeitung.
- LAWA (2020): Fachtechnischen Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots. Beschlossen auf der 160. LAWA-Vollversammlung am 17./18. September 2020 in Würzburg.
- LBV SH (2017): Straßenbau und WRRL: Hinweise zur Erstellung eines Beitrages über die Vereinbarkeit eines Straßenbauvorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG in Schleswig-Holstein
- LLUR: Steckbrief Chemie für die Messstelle: 126374, Wasserkörper: ko_10_a und die Messstelle 126201, Wasserkörper: ko_10_b. Abgefragt beim LLUR SH. Stand: 13.09.2022.
- MELUND (2021): Wasserkörper-Steckbriefe WK ST07, ko_10_a und ko_10_b zum 3. Bewirtschaftungszeitraum gem. EG WRRL. Daten bis 2018 berücksichtigt.
- MELUND (2022): Leitfaden für den Umgang mit dem Verschlechterungsverbot nach WRRL in Schleswig-Holstein.
- NEUMANN, M. (2022): WRRL operatives und überblicksweises Fischmonitoring 2021, Los 2 FGE Schlei/Trave, Bearbeitungsgebiet: 27, 28, 29 und 30. Im Auftrag des Landesverbandes der Wasser- und Bodenverbände, betreut durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Dr. A. Pätzold.
- SPETH, S.; K. OTTO; R. BRINKMANN & U. HOLM (2022): Operative und überblicksweises Überwachung 2021 MZB (Lose 1, 2 und 3). Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein.
- UMWELTBÜRO ESSEN & CHROMGRUEN (2014): LAWA-Projekt O 3.12 „Korrelationen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Parametern in Fließgewässern“. Endbericht.

11.2 Gesetze und Verordnungen

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der aktuell gültigen Fassung

EU-Wasserrahmenrichtlinie (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.

GrwV (2010): Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), in der aktuellen Fassung

OGewV (2016): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung)

Entwurf