

Wasserwirtschaft Stadtentwässerung Erschließung
Landschaftsplanung Umweltkommunikation



Renaturierung der Fuhse mit Anlage auentypischer Elemente


Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Ingenieurgemeinschaft agwa GmbH,
Hannover, Mai 2024

Renaturierung der Fuhse mit Anlage autotypischer Elemente

Im Auftrag
der Stadt Salzgitter – Fachgebiet Umwelt

bearbeitet von
M. Sc. Kathrin Kukla
Dipl.-Ing. Uwe Schmida

Ingenieurgesellschaft  GmbH
Hannover, Mai 2024

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung.....	1
2 Unterlagen	2
2.1 Vorhabenbezogene Unterlagen.....	2
2.2 Grundlagendaten und Datenabfrage	2
3 Vorhabenbeschreibung	3
3.1 Geplantes Vorhaben.....	3
3.2 Weitere Maßnahmen.....	4
4 Betroffene Wasserkörper	6
4.1 Oberflächenwasserkörper.....	6
4.2 Grundwasserkörper.....	11
5 Beschreibung der zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Wasserkörper	13
5.1 Baubedingte Wirkfaktoren	13
5.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	14
5.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	14
6 Bewertung der Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper.....	15
6.1 Oberflächenwasserkörper.....	15
6.2 Grundwasserkörper.....	19
7 Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen	20
7.1 Oberflächenwasserkörper.....	20
7.2 Grundwasserkörper	20
7.3 Fazit	20

Tabellenverzeichnis

Tab. 4.1:	Auflistung der vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper	6
Tab. 4.2:	Ökologische Bewertung der betroffenen OWK.....	7
Tab. 4.3:	Allgemeine physikalisch-chemische Bewertung der betroffenen OWK.....	10
Tab. 4.4:	Auflistung betroffene Grundwasserkörper.....	11
Tab. 4.5:	Bewertung des Zustandes der betroffenen Grundwasserkörper	12
Tab. 6.1:	Betroffenheit der einzelnen Qualitätskomponenten im betrachteten Oberflächenwasserkörper Fuhse	15

Abbildungsverzeichnis

Abb. 4.1:	Oberflächenwasserkörper im Plangebiet	6
Abb. 4.2 :	Gesamtbewertung Strukturgüte der Fuhse im Plangebiet.....	9
Abb. 4.4:	Grundwasserkörper im Plangebiet.....	11

Anhänge

Anlage 1	Wasserkörpersteckbrief Fuhse (Fließgewässer)
Anlage 2.1	Wasserkörpersteckbrief Wietze/Fuhse Festgestein (Grundwasser)
Anlage 2.2	Wasserkörpersteckbrief Fuhse mesozoisches Festgestein rechts (Grundwasser)
Anlage 3.1	Grundwassermessstelle Broistedt-Lebenstedt I
Anlage 3.2	Grundwassermessstelle Lesse
Anlage 3.3	Grundwassermessstelle Gebhardshagen I

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Salzgitter plant im Bereich der Fuhse zwischen Salzgitter-Lebenstedt und Salzgitter-Salder auf einem Abschnitt von 1 km Länge im Bereich zwischen Theodor-Heuss-Straße und BAB A 39 eine Renaturierung der Fuhse inklusive Gewässeraue.

In diesem Gewässerabschnitt ist die Fuhse stark begradigt und fließt durch teilweise intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Rechtsseitig der Fuhse verläuft unmittelbar angrenzend an die Fuhse ein regelmäßig frequentierter Fuß- und Radweg. Linksseitig mündet auf halber Gewässerstrecke ein Entwässerungsgraben in die Fuhse. Im Plangebiet verläuft westlich parallel zur Fuhse der Mühlengraben Salder, der im Plangebiet in die Fuhse mündet.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von etwa 29,95 ha. Die renaturierte Fuhse soll zukünftig geschwungen und mäandrierend über die angrenzenden Flächen verlaufen. Die derzeitige Fuhse wird zur Ableitung von Abflüssen größer Mittelwasserabfluss teilverfüllt.

Im Süden auf einer Teilstrecke befindet sich beidseitig der Fuhse ein Abwasserzentral-sammler, der im Weg und außerhalb der zu entwickelnden Flächen verläuft. Vor der Umsetzungsphase der Renaturierungsmaßnahme erfolgt eine Verlegung des Sammlers. Im Zusammenhang mit der Verlegung des Sammlers ist auch eine Verlegung der derzeit bestehenden Fuß- und Radwegeverbindung entlang der Fuhse in den Bereich der neuen Trasse vorgesehen.

In der Fuhseaeue ist eine Kulturlandschaft mit Kopfweiden als Setzstangen und Obstbäumen, dreireihigen Hecken, Gehölzinseln und einem Aussichtshügel geplant.

Seitens der Auftraggeberin wird im Rahmen der Entwurfsplanung der Renaturierungsmaßnahme ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gefordert.

Dem wasserrechtlichen Fachbeitrag liegt das folgende methodische Vorgehen zugrunde:

- Beschreibung des Vorhabens
- Identifizierung und Beschreibung des Ist-Zustandes aller vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper (OWK) und Grundwasserkörper (GWK)
- Beschreibung der zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf die OWK und GWK
- Beurteilung der Relevanz der zu erwartenden Auswirkungen
- Bewertung der Auswirkungen auf die Wasserkörper

Der Fachbeitrag wird hiermit vorgelegt.

2 Unterlagen

2.1 Vorhabenbezogene Unterlagen

- AGWA, INGENIEURGEMEINSCHAFT AGWA GMBH (2020): Handlungskonzept mit Maßnahmenplan zur Verbesserung der Fließgewässer im Stadtgebiet Salzgitter, Teil 2 – Fuhse, erstellt im Auftrag der Stadt Salzgitter. – Hannover.
- AGWA, INGENIEURGEMEINSCHAFT AGWA GMBH (2024): Renaturierung der Fuhse mit Anlage auentypischer Elemente – Entwurfsplanung, erstellt im Auftrag der Stadt Salzgitter. – Hannover, Mai 2024.
- STITZ, LANDSCHAFTSARCHITEKTUR GMBH (2023): Fuhse – SZ-Bruchmachtersen Amphibien, Fische, Fledermäuse, Libellen, Makrozoobenthos, Vögel, erstellt im Auftrag der Stadt Salzgitter. – Vechelde.

2.2 Grundlegendaten und Datenabfrage

- Grundwassermessstellen Broistedt-Lebenstedt, Lesse und Gebhardshagen I, entnommen von www.umweltkarten-niedersachsen, abgerufen am 15.5.2024.
- Wasserkörpersteckbrief Fuhse (Fließgewässer), Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL, Datum des Ausdrucks: 25.8.2023.
- Wasserkörpersteckbrief Wietze/Fuhse Festgestein (Grundwasser), Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL, Datum des Ausdrucks: 13.5.2024.
- Wasserkörpersteckbrief Fuhse mesozoisches Festgestein rechts (Grundwasser), Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL, Datum des Ausdrucks: 13.5.2024.

3 Vorhabenbeschreibung

3.1 Geplantes Vorhaben

Das Vorhabengebiet befindet sich in der Stadt Salzgitter, am südöstlichen Rand von Salzgitter-Lebenstedt und östlich von Salzgitter-Bruchmachtersen. Im Norden begrenzt die Theodor-Heuss-Straße das Plangebiet und im Süden die BAB A 39.

Unter den Straßenbrücken besteht die Sohle der Fuhse aus Steinschüttungen, die kleine Sohlschwellen bilden. Die Sohlschwellen unter der ehemaligen Eisenbahnbrücke und der Theodor-Heuss-Straße am Ende des Plangebiets sowie unter der BAB A 39 bleiben zur Sohlstabilität erhalten. Im Bestand kommt es durch die kleinen Sohlschwellen bei mittlerem Niedrigwasserabfluss und Mittelwasserabfluss zum Rückstau in das Plangebiet. Durch die geplante Sohlanhebung im neuen Linienverlauf wird der Rückstaubereich reduziert werden.

Zwischen den Brücken ist die Fuhse stark begradigt worden und fließt durch teilweise intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Mehrzahl der fließgewässerbegleitenden Flächen ist durch Intensivgrünland geprägt, teilweise grenzen auch Ackerflächen an.

Durch die geplante Verlegung des Fuß- und Radweges werden freie Flächen für die Gestaltung der Fuhserenaturierung geschaffen.

Entsprechend des Fließgewässertyps 18 wird der neue Gewässerverlauf mit einer geschwungenen bis mäandrierenden Linienführung, vereinzelt mit senkrechten Prallhängen, hergestellt. Die neue Linienführung verläuft größtenteils über die östlich angrenzenden Flächen und schwenkt mehrmals in den vorhandenen Gewässerverlauf zurück bzw. wird auf die westlich angrenzenden Flächen verlagert. Aufgrund der zukünftig klimabedingt vermehrt auftretenden Niedrigwasserabflüsse ist eine mittlere Niedrigwasser- rinne im Mittelwasserprofil geplant. Die zukünftige mittlere Niedrigwasser- und Mittelwasserführung konzentriert sich ausschließlich auf einen neu angelegten Gewässerverlauf. In das geplante Gewässerprofil werden strukturverbessernde Elemente wie diagonale Grundswellen aus mineralischem Hartsubstrat, Kiesdepots, diagonale Grundswellen aus Totholz, Strömungslenker aus Totholz als inklinante Buhnen, Wurzelstubben und Findlinge (NLWKN 2017) eingebaut. Zudem werden in der Gewässersohle punktuell Gumpen hergestellt, die Rückzugsbereiche für die Gewässerfauna bieten.

Das vorhandene Gewässerprofil wird im Bereich der neuen Linienführung teilverfüllt. Der teilverfüllte Verlauf wird bei Abflüssen größer Mittelwasserabfluss aktiviert.

Ober- und unterhalb der neuen Linienführung wird Kies zur Sohlanhebung in das vorhandene Gewässerprofil eingebaut. Die Herstellung einer Niedrigwasserrinne im verbleibenden Gewässerprofil musste aufgrund der Hochwasserneutralität verworfen werden.

Aus hydraulischen Gründen wurde eine Flutmulde durch die Fuhseae geplant, die aus dem neu geplanten Gewässerprofil abzweigt und auch wieder in dieses einmündet. Die

Flutmulde verbindet zwei geplante Blänken miteinander und wird bei Abflüssen größer Q_{360} über die Fuhse gespeist.

In der Fuhseare sind zwei weitere einzelne Blänken geplant, die temporär Wasser führen werden.

Zur Vergrößerung des Abflussprofils ist entlang eines Teilabschnitts großflächig der Abtrag von Oberboden oberhalb des Mittelwasserprofils vorgesehen.

Entlang des geplanten Fuhseverlaufs sind vereinzelt Reihen von Erlen als Initialpflanzungen vorgesehen. Sie werden auf der Süd- bzw. Südwestseite angepflanzt, um möglichst zeitnah der Fuhse Schatten zu spenden. Zudem dienen diese zukünftig insbesondere im Prallhangbereich als Böschungssicherung. Die Anpflanzung ist sowohl an der Böschungsoberkante als auch oberhalb vom Mittelwasserspiegel geplant.

Durch Schaffung von Rohbodenverhältnissen wird der Aufwuchs von Gehölzen, v.a. Erlen, initiiert.

Zusätzliche detaillierte Beschreibungen sind dem Erläuterungsbericht (AGWA 2024) zu entnehmen.

3.2 Weitere Maßnahmen

Der linksseitig einmündende **Entwässerungsgraben** wird im Zuge der Renaturierungsmaßnahme im vorhandenen Gewässerprofil der Fuhse weitergeführt und mündet etwas weiter gewässerabwärts in den geplanten Fuhseverlauf ein. Das vorhandene Fuhseprofil wird zur Herstellung des Entwässerungsgrabens teilverfüllt. Um den Eintrag von potentiellen Sandfrachten von angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen zu reduzieren, wird im vorhandenen Grabenabschnitt ein Sandfang hergestellt.

In der **Fuhseare** ist eine **Kulturlandschaft** geplant mit Kopfweiden als Setzstangen und Obstbäumen, dreireihigen Hecken und Gehölzinseln und einem Aussichtshügel. Die Obstbäume sind begleitend zum Fuß- und Radweg vorgesehen, damit diese leicht zugänglich für die Bevölkerung sind. Als Obstarten sind Zwetschge, Apfel und Birne in absteigender Reihenfolge angedacht. Entlang des Entwässerungsgrabens und entlang von Flurstücksgrenzen werden Kopfweiden als Setzstangen angeordnet. Die linksseitige Fuhseare, südlich des Entwässerungsgrabens, bleibt zur Förderung von Offenlandschaften gehölzfrei, hier befindet sich eine der oben genannten Blänken. Etwas nördlich vom Entwässerungsgraben ist als Abgrenzung zu einer Ackerfläche eine Gehölzpflanzung vorgesehen.

Für die Flächen in der **Fuhseare** ist die **Einsaat von Regiosaatgut** vorgesehen.

Im Zuge der Verlegung des Abwasserzentralsammlers wird eine Baustraße von Osten in das Vorhabengebiet gebaut, welche den **Mühlengraben Salder**, Gewässer 2. Ordnung, quert. Diese Baustraße soll zukünftig als Fuß- und Radweg weiter genutzt werden. Folglich wurde ein **Beton-Rahmendurchlass mit durchgehendem Sohlmaterial** aus Kies

geplant. Der Mühlengraben Salder führt nicht dauerhaft Wasser. Er liegt größtenteils trocken und wird durch Niederschläge mit Wasser gespeist.

Für die Bevölkerung wird es zwei sogenannte **Öffentlichkeitsbereiche** geben: Die zentrale Anlaufstelle für die Bevölkerung soll der **Aussichtshügel** östlich der Renaturierungsmaßnahme werden. Er ist mit einer Höhe von 3 m geplant und wird aus einem Teil des Bodens hergestellt, der bei der Verlegung des Abwasserzentralsammlers anfällt. Die Böschungen des Aussichtshügels werden mit Regiosaatgut eingesät. Das Plateau sowie zwei Wege, ausgehend vom Fuß- und Radweg zum Plateau hin, werden mit Schotterrasen hergestellt.

Im Norden des Plangebiets ist ein **Öffentlichkeitsbereich mit Wasserzugang** geplant. Die Zuwegung erfolgt über den vorhandenen Fuß- und Radweg und wird anschließend über einen neu herzustellenden Weg entlang des geplanten Fuhseverlaufs weitergeführt. Wegbegleitend werden Kopfweiden als Setzstangen angeordnet. Das Gewässerprofil beim sogenannten Wasserzugang wird mit flachen Böschungen (1:10) gestaltet. Über zwei 1,5 m breite Streifen aus Steinen und Kiesen wird der Zugang zur Niedrigwasserrinne ermöglicht. Die Gewässersohle wird in diesem Bereich mit Kies hergestellt.

Detaillierte Beschreibungen sind dem Erläuterungsbericht (AGWA 2024) zu entnehmen.

4 Betroffene Wasserkörper

4.1 Oberflächenwasserkörper

Durch die Renaturierungsmaßnahme betroffene Oberflächenwasserkörper (OWK) sind:

Tab. 4.1: Auflistung der vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper

Wasserkörperbezeichnung / Kennung	Kategorie (Einstufung nach § 28 WHG)	Gewässertyp (LAWA-Typcode)
Fuhse / DE_RW_DENI_16045	erheblich verändert	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche (18)
Schölke/SZ DE_RW_DENI_16044	erheblich verändert	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche (18)

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Grenze der Wasserkörper, welche sich von Südosten nach Nordwesten direkt durch das Plangebiet zieht.

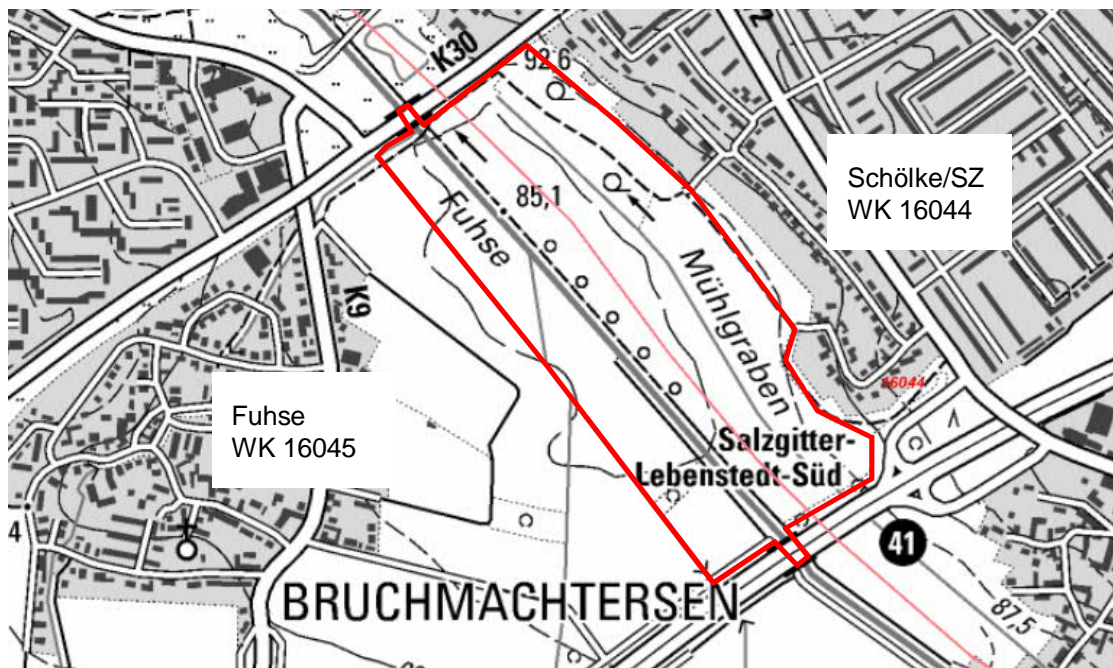


Abb. 4.1: Oberflächenwasserkörper im Plangebiet (rot; www.umweltkarten-niedersachsen.de)

Die Schölke ist von dem Vorhaben weder durch Wasserentnahme noch durch Einleitungen oder Umgestaltungen betroffen, daher wird nachfolgend nur die Fuhse betrachtet.

Bei dem nach WRRL für Niedersachsen prioritären Fließgewässer handelt es sich um den Gewässertyp 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche. Der Gewässerabschnitt stellt kein Laich- und Aufwuchsgewässer dar¹.

Als Ausweisungsgründe bei Kategorie „erheblich verändert“ werden für die Fuhse hydromorphologische Änderungen, wie

- Wehre / Dämme / Talsperren
- Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung
- Vertiefung / Kanalwartung
- Landgewinnung / Veränderungen der Küstenzonen / Häfen
- Landentwässerung / Dränagen

und Wassernutzung wie Landwirtschaft als Landentwässerung genannt.

Die signifikanten Belastungen der Fuhse sind

- Punktquellen – Kontaminierte Gebiete oder aufgegebene Industriegelände
- Diffuse Quellen – Landwirtschaft
- Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition
- Physische Veränderung von Kanal / Bett / Ufer / Küste
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen.

Die Auswirkungen der Belastungen sind

- Verschmutzung mit Schadstoffen
- Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
- Verschmutzung mit Nährstoffen
- Salzverschmutzung/ -intrusion.

Biologische Qualitätskomponenten

Die Bewertungen der biologischen Qualitätskomponenten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgezeigt.

Tab. 4.2: Ökologische Bewertung der betroffenen OWK (Anlage 1)

Wasser- körper- bezeichnung	Ökologisches Potenzial	Phyto- plankton	Makrophyten/ Phytobenthos	Makro- zoobenthos	Fischfauna
Fuhse	un- befriedigend	n.v. /n.a./ unklar ²	mäßig	un- befriedigend	un- befriedigend

¹ www.umweltkarten-niedersachsen.de, abgerufen am 15.5.2024

² n. v. / n. a. / unklar = nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar

Für die Planungen der Renaturierungsmaßnahme wurde ein artenschutzfachliches Gutachten erstellt (siehe STITZ 2023), das u.a. die Fischfauna und Makrozoobenthos beinhaltet.

Makrozoobenthos

Die Untersuchungen an insgesamt 6 Probestellen erbrachten mit dem Auswertungsprogramm ‚Perlodes‘ für den Fuhseabschnitt ein „mäßiges“ ökologisches Potenzial. Das ist eine Zustandsklasse schlechter als das „gute“ ökologische Potenzial, welches das Ziel der europäischen Wasserrahmenrichtlinie ist.

Von den nachgewiesenen Arten ist in Niedersachsen keine in eine Gefährdungskategorie eingeordnet.

Mit mehr als 10 Individuen an einer Probestelle wurden lediglich die Eintagsfliege *Baetis rhodani* und der Bachflohkrebs (*Gammarus pulex*) nachgewiesen. Alle anderen Arten bzw. Artengruppen wurden mit Individuenzahlen <10 je Probestelle ermittelt.

Fische

Der Wasserkörper (WK) 16045 ist der *Forellen-Region des Tieflands* zugeordnet. Der Fischereikundliche Dienst des LAVES hat aber darauf hingewiesen, dass dicht unterhalb des Renaturierungsabschnitts der WK 16031 anschließt, welcher der *Hasel-Gründling-Region* angehört. Daher ist das potenziell natürliche Artenspektrum reichhaltiger als die Forellen-Region für sich genommen erwarten lassen würde.

Neben den Daten zur potenziell natürlichen Fischfauna enthält das artenschutzfachliche Gutachten Auswertungen von Fischbeständen vom LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) aus dem Jahr 2011 und 2018 sowie Auswertungen von Elektrofischungen vom ASV Fuhsetal aus April 2018 und Juni 2022.

Die Bewertung der Fischfauna erfolgte anhand des Bewertungsrahmens nach BRINKMANN (1998). Nach STITZ 2023 bekommt die Fuhse aufgrund des Vorkommens des stark gefährdeten Aals als Rote-Liste-Art in dem zu renaturierenden Abschnitt mit der Wertstufe II eine hohe Bedeutung nach BRINKMANN (1998). Die Bachforelle, Bachneunauge, Hasel, Hecht und Groppe stehen auf der Vorwarnliste. Die übrigen Fische sind ungefährdet.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Der Wasserhaushalt wurde nicht bewertet. Die Parameter Morphologie und Durchgängigkeit wurden als nicht eingehalten bewertet.

Strukturgüte

Der betrachtete Planungsabschnitt der Fuhse ist durch den NLWKN als stark (gelb) bis sehr stark veränderter (orange) Gewässerabschnitt (Strukturgütekategorie 5 und 6) bewertet (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abb. 4.2 : Gesamtbewertung Strukturgüte der Fuhse im Plangebiet (rot; www.umweltkarten-niedersachsen.de)

Die Fuhse fließt hier durch ein Unterhaltungsprofil. Die Laufkrümmung ist gestreckt. Es sind keine Krümmungserosionen vorhanden, keine Längsbänke und keine besonderen Laufstrukturen zu sehen. Die Strömungsdiversität und Tiefenvarianz sind gering bis gar nicht vorhanden. Es gibt keine Breitereosionen und -varianzen. Die Substratdiversität ist gering bis mäßig. Der Uferbewuchs besteht vereinzelt aus bodenständigen und nicht bodenständigen Galerien, Gebüsch und Einzelgehölzen, Rasen sowie Hochstauden. Das Gewässerumfeld besteht größtenteils aus Grünland und Ackerflächen, die landwirtschaftlich genutzt werden.

Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Bewertungen der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten zeigt die nachfolgende Tabelle auf:

Tab. 4.3: Allgemeine physikalisch-chemische Bewertung der betroffenen OWK (Anlage 1)

Wasser-körper-bezeichnung	Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (UQN)
Fuhse	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eingehalten: Sauerstoffhaushalt, Versauerungszustand, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen ➤ Nicht eingehalten: Temperaturverhältnis ➤ Nicht bewertungsrelevant: Salzgehalt 	---

Chemischer Zustand

Der chemische Zustand der Fuhse wird als „nicht gut“ bewertet. Als prioritäre Stoffe mit Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (UQN) werden Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen genannt.

Zielerreichung gutes ökologische Potenzial bzw. guter chemischer Zustand

Für den Oberflächenwasserkörper wird das Bewirtschaftungsziele gutes ökologisches Potenzial und guter chemischer Zustand voraussichtlich nach 2027 erreicht. Zur Umsetzung der Ziele liegen Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Wasserqualität und der Hydromorphologie vor (siehe Anlage 1).

Zur Umsetzung des Ziels sind für die Fuhse u.a. folgende ergänzende Maßnahmen vorgesehen:

- Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten
- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffe aus der Landwirtschaft
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen
- Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen
- Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils

- Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- und Sohlgestaltung
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)
- Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung
- Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft
- verschiedene konzeptionelle Maßnahmen

4.2 Grundwasserkörper

Im Plangebiet befinden sich die Grundwasserkörper „Wietze/Fuhse Festgestein“ und „Fuhse mesozoisches Festgestein rechts“ (siehe nachfolgende Abbildung und Tabelle).

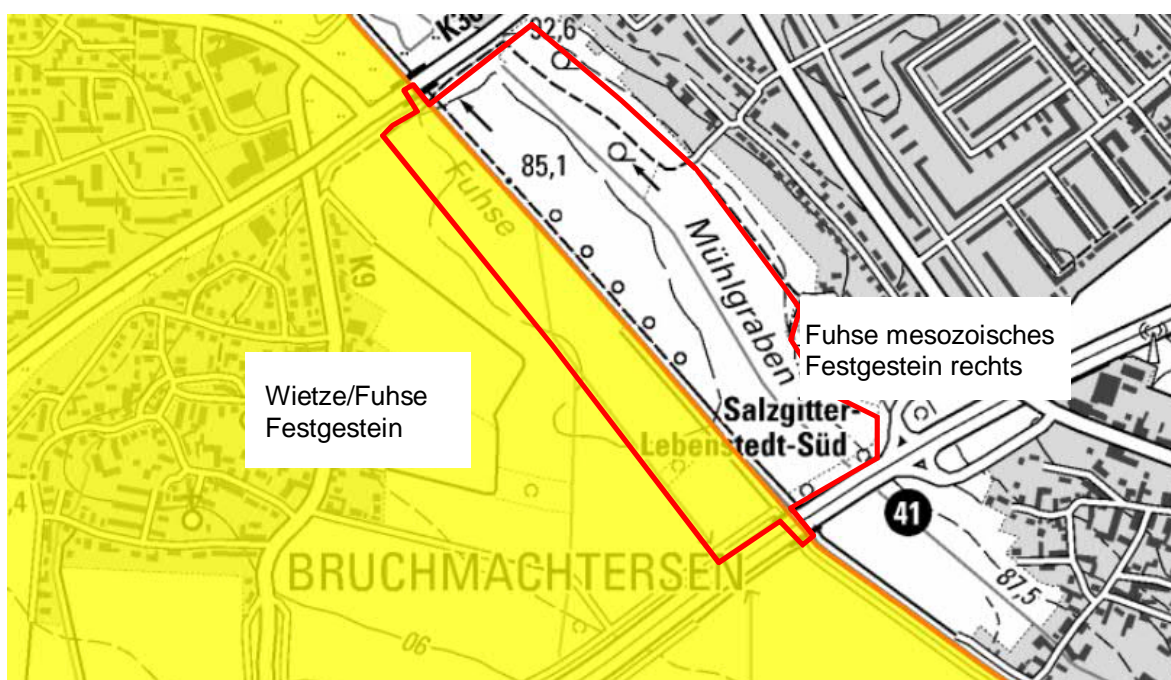


Abb. 4.3: Grundwasserkörper im Plangebiet (rot; Ausschnitt aus www.umweltkarten-niedersachsen.de)

Tab. 4.4: Auflistung betroffene Grundwasserkörper (Anlage 2.1 und 2.2)

Wasserkörperbezeichnung / Kennung	Flussgebiets-einheit	Koordinierungs-raum	Flächengröße [km²]
Wietze/Fuhse Festgestein / DEGB_DENI_4_2113	Weser	Aller	420,062
Fuhse mesozoisches Festgestein rechts / DEGB_DENI_4_2114	Weser	Aller	195,245

Die betroffenen Grundwasserkörper werden wie folgt bewertet:

Tab. 4.5: Bewertung des Zustandes der betroffenen Grundwasserkörper (Anlage 2.1 und 2.2)

	Wietze/Fuhse Festgestein	Fuhse mesozoisches Festgestein rechts
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut
Chemischer Zustand	gut	gut
Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	---	---

Als signifikante Belastungen werden beim Grundwasserkörper Wietze/Fuhse Festgestein diffuse Quellen der Landwirtschaft genannt. Die Auswirkungen der Belastungen ist die Verschmutzung mit Schadstoffen. Beim Grundwasserkörper Fuhse mesozoisches Festgestein rechts gibt es keine signifikanten Belastungen.

Laut Wasserkörpersteckbrief sind bei beiden Grundwasserkörpern die Bewirtschaftungsziele „guter mengenmäßiger Zustand“ und „guter chemischer Zustand“ erreicht.

Trotz bereits erreichter Bewirtschaftungsziele werden nachfolgende ergänzende Maßnahmen zur Zielerreichung genannt (vgl. Anlage 2.1 und 2.2):

- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft
- Umsetzung/ Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten
- Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft
- verschiedene konzeptionelle Maßnahmen

5 Beschreibung der zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Wasserkörper

Die Auswirkungen auf die Wasserkörper werden untergliedert in baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Wirkungen.

5.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren sind vom Baufeld und vom Baubetrieb ausgehende temporäre Einflüsse. Folgende Punkte könnten relevant sein:

- Emissionen durch den Baustellenbetrieb
- Flächenverdichtung durch Fahrwege / temporäre Baustraßen / Lagerflächen
- Lagerung von Aushubmaterial
- Beeinträchtigung der Gewässerfauna

Zu den **Emissionen durch den Baustellenbetrieb** zählen Lärm, Erschütterungen, Staub, Sedimenteinträge oder Unfälle mit Freisetzung von Stoffen. Durch die bei Baumaßnahmen üblichen Schutzmaßnahmen, welche die Baufirmen einzuhalten haben, kann die Belastung auf ein geringfügiges Maß reduziert werden. Die entsprechenden Maßnahmen sind in den Ausschreibungen zu den jeweiligen Leistungen zu berücksichtigen.

Flächenverdichtung durch Fahrwege / temporäre Baustraßen / Lagerflächen

Während der Bauzeit ist das Befahren der Flächen auf die vorgesehenen Fahrwege bzw. temporären Baustraßen und das Abstellen von Gerätschaften und Baumaterialien auf ausgewiesene Flächen zu beschränken, um die Verdichtung der Flächen so gering wie möglich zu halten.

Lagerung von Aushubmaterial

Durch die Herstellung des neuen Gewässerprofils wird Aushubmaterial in unmittelbarer Nähe zum Gewässer gelagert. Durch die Lagerung des Materials mit ausreichendem Abstand zum Gewässer oder zeitnahe Abtransport lässt sich bei Niederschlag ein Bodeneintrag in das Gewässer vermindern/vermeiden. Um möglichst wenig Boden zu verdichten, sind die Lagerflächen so klein wie möglich zu halten.

Beeinträchtigung der Gewässerfauna

Für die naturnahe Umgestaltung des Gewässerprofils der Fuhse muss notgedrungen in Kauf genommen werden, dass das Makrozoobenthos baubedingt beeinträchtigt wird. Die Fischfauna wird vor Umgestaltung der Fuhse mittels Elektrofischfang aus dem zu renaturierenden Abschnitt entnommen und außerhalb des Planabschnittes wieder in die Fuhse ausgesetzt. Während der Baumaßnahme wird der umzugestaltende Gewässerabschnitt abgedämmt. Somit kann eine Beeinträchtigung der Fischfauna ausgeschlossen werden.

Da der Mühlengraben Salder überwiegend kein Wasser führt, ist keine Gewässerfauna vorhanden, die durch den Einbau des Beton-Rahmendurchlasses beeinträchtigt werden kann.

5.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte Wirkfaktoren sind vom Bauvorhaben ausgehende dauerhafte Einflüsse:

Durch die Renaturierungsmaßnahme werden die gemäß Wasserkörpersteckbrief für den 3. Bewirtschaftungszeitraum genannten **zur Zielerreichung erforderlichen ergänzenden Maßnahmen** gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog **umgesetzt**:

- Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren / Zulassen einer eigen-dynamischen Gewässerentwicklung
- Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils
- Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- und Sohlgestaltung
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)
- Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung

Die **geplante Renaturierung der Fuhse** bedingt eine Veränderung der Gewässer-morphologie über einen ca. 1 km langen Abschnitt. Durch die geplanten Maßnahmen wie Herstellung eines neuen geschwungenen bis mäandrierenden Gewässerverlaufs mit Einbau von strukturverbessernden Elementen (Einbau von Kiesbänken und Totholz) sowie Anpflanzung von Erlen entlang des geplanten Verlaufs wird eine Aufwertung des ökologischen Potentials erreicht. Zudem wird durch die Aufwertung des Gewässer-abschnittes der Selbstreinigungsprozess des Gewässers gefördert.

Weiterhin haben die Planungen eine neu auftretende jährliche Überflutung und Durchströmung der Aue bei Hochwasserereignissen zur Folge, welches zur Erhöhung der Grundwasserneubildung beiträgt.

Die Sohl-anhebung der Fuhse im geplanten Gewässerprofil wirkt sich positiv auf die Grundwasserkörper aus und kann zur Anhebung des Grundwasserstandes führen.

Durch die Renaturierung der Fuhse wird die Möglichkeit einer reduzierten Unterhaltungspflege geschaffen.

Durch die **Verlegung des Fuß- und Radweges** werden gewässernahe Flächen entsiegelt und zur Fließgewässerentwicklung der Fuhse zur Verfügung gestellt. Dieses hat einen positiven Effekt auf die Fließgewässerentwicklung, da so der Fuhse Entwicklungsraum gegeben wird.

5.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Es liegen keine betriebsbedingte Wirkfaktoren vor.

6 Bewertung der Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper

6.1 Oberflächenwasserkörper

Die nachfolgende Tabelle zeigt die potenzielle Betroffenheit des Oberflächenwasserkörpers Fuhse hinsichtlich der einzelnen Qualitätskomponenten auf:

Tab. 6.1: Betroffenheit der einzelnen Qualitätskomponenten im betrachteten Oberflächenwasserkörper Fuhse

Qualitätskomponente	Temporäre Betroffenheit während der Bauphase (baubedingt)	Betroffenheit durch Fließgewässerentwicklung (anlagebedingt)
Hydromorphologische Qualitätskomponenten		
Wasserhaushalt (u.a. Abflussdynamik)	x	x
Durchgängigkeit	x	x
Morphologie	x	x
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Temperatur		x
Sauerstoff		x
Salzgehalt		
Versauerungszustand		
Nährstoffverhältnisse		x
Biologische Qualitätskomponenten		
Makrophyten/ Phytobenthos	x	x
Makrozoobenthos	x	x
Fischfauna	x	x
Chemische Qualitätskomponenten		
Flussgebietsspezifische Schadstoffe		

Hydromorphologische Qualitätskomponente

Im Zuge der Neutrassierung der Fuhse wird die Gewässersohle im Mittel um 0,20 m angehoben und erhält ein durchgängiges Sohlgefälle. Der Rückstaubereich, der durch die Sohlswellen unter den Brückenbauwerken am Ende des Plangebietes verursacht wird

und in den Planabschnitt reicht, wird durch die Sohlanhebung deutlich reduziert bis aufgehoben. Zudem wird die Fuhse nach Umgestaltung ein Mittelwasserprofil mit Niedrigwasserrinne besitzen. In das Mittelwasserprofil mit Niedrigwasserrinne werden strukturverbessernde Elemente wie Wurzelstubben, Totholz als diagonale Grundswellen und Strömungsenker sowie Kiesdepots und Findlinge eingebaut, die das Strömungsverhalten aufbessern werden. Die Niedrigwasserrinne wird punktuell mit Gumpen gestaltet, die bei Trockenperioden der Gewässerfauna Rückzugsbereiche bieten. Durch den Einbau der Strukturelemente wird eine eigendynamische Entwicklung initiiert, wodurch sich eine typspezifische Breiten- und Tiefenvarianz einstellen wird. Das Abflussregime wird insgesamt deutlich verbessert.

Das natürliche Ausuferungsvermögen wird ebenfalls verbessert, da die Fuhse nach der Renaturierung bei Abflüssen kleiner HQ1 häufiger ausufern wird.

Der Parameter „Verbindung zu Grundwasserkörpern“ wird durch das Vorhaben beeinflusst, da durch die Herstellung des neuen geschwungenen bis mäandrierenden Gewässerverlaufs die oben genannten Grundwasserkörper angeschnitten werden. Bei den im Rahmen der Renaturierungsmaßnahme durchgeführten Bodenuntersuchungen wurden im Dezember 2023 Grundwasserspiegel zwischen 0,50 bis 1,10 m unter Geländeoberkante aufgenommen. Die geplante Gewässersohle wird zwischen 1,60 und 1,30 m unter Geländeoberkante hergestellt werden. Ebenfalls kann es durch die geplante Flutmulde und den Blänken zum Einschnitt in die Grundwasserkörper und damit zum Freilegen von Grundwasser kommen. Des Weiteren wird durch häufigeres Ausufern in die Gewässeraue eine stärkere Versickerung ins Grundwasser eintreten. Im Bereich einer Gewässeraue ist dies als natürlich und nicht als nachteilig einzustufen. Die durch die Neuverlegung des Gewässerprofils hergestellte Verbindungen zu den Grundwasserkörpern hat keine negativen Auswirkungen auf die Grundwasserkörper.

Die Fuhse ist nicht als Laich- und Aufwuchsgewässer ausgewiesen. Die kleinen Sohlschwellen können bei Niedrigwasserabfluss die Durchgängigkeit erschweren. Bei Abflüssen größer Niedrigwasserabfluss werden die Sohlschwellen überströmt und sind für Fische passierbar. Durch die Sohlanhebung im Planabschnitt wird eine Verbesserung erzielt.

Die Gewässermorphologie wird durch die Renaturierung deutlich verbessert. Der Gewässerverlauf wird von einem geraden Verlauf zu einem geschwungenen bis mäandrierenden Verlauf umgestaltet. In das Gewässerbett werden Kiesdepots und Totholzelemente wie Wurzelstubben, diagonale Grundswellen und Strömungsenker eingebaut, die u.a. zur Entwicklung von Breiten- und Tiefenvarianzen des Gewässerprofils beitragen werden.

Durch die Anpflanzung von Erlenreihen entlang des neuen Gewässerverlaufs, sowohl an der Böschungsoberkante als auch oberhalb der Mittelwasserspiegellage werden Uferstrukturen geschaffen. Des Weiteren sollen diese zeitnah dem Gewässer Schatten spenden, wodurch sich zusätzlich die Habitatqualität für die Gewässerfauna verbessern wird.

Durch die Herstellung einer Flutmulde mit integrierten Blänken in der Gewässeraue wird eine Verbindung zur Aue gegeben.

Die Gewässerunterhaltung soll zukünftig nur noch beobachtend erfolgen, wodurch die eigendynamische Entwicklung gefördert wird.

Zusammenfassen kann eine Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten für den Oberflächenwasserkörper Fuhse ausgeschlossen werden.

Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Qualitätskomponenten Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt, Versauerungszustand und Nährstoffverhältnisse werden durch die geplante Umgestaltung der Fuhse und die damit verbundene Abflusssdynamik nicht in ihrem Zustand verschlechtert.

Durch das Anpflanzen von Erlen entlang der geplanten Linienführung sowie das Initiieren von Erlenaufwuchs durch Schaffung von Rohbodenverhältnissen wird das Gewässer beschattet. Das wirkt sich positiv auf die Temperaturverhältnisse und den Sauerstoffhaushalt aus. Des Weiteren wird der Sauerstoffhaushalt positiv durch die Erhöhung der Strömungsdiversität beeinflusst.

Die Nährstoffverhältnisse in der Fuhse werden durch das häufigere Ausufern in die Aue und das darauffolgende Zurücklaufen des Wassers in die Fuhse nicht im unnatürlichem Maße beeinflusst.

Bei den Bodenuntersuchungen (AGWA 2024, Anhang 1) wurden bei sieben von zehn Bodenproben eine Erhöhung im Parameter elektrische Leitfähigkeit (351 bis 566 $\mu\text{S}/\text{cm}$) festgestellt. In AGWA 2020 (Anhang 6) ist der Parameter elektrische Leitfähigkeit nicht aufgeführt. Zur Bewertung wird auf dem Plangebiet naheliegende Grundwassermessstellen zurückgegriffen. Im Norden des Plangebiets befindet sich die Grundwassermessstelle Broistedt-Lebenstedt I, im Westen die Grundwassermessstelle Lesse und im Süden die Grundwassermessstelle Gebhardshagen I. Für das Jahr 2021 liegen gemessene Jahresmittelwerte der elektrischen Leitfähigkeit vor (siehe Anlage 3.1 bis 3.3):

- Broistedt-Lebenstedt I: 987 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Lesse: 1300 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Gebhardshagen I: 780 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Der Abgleich mit den oben genannten Jahresmittelwerten zeigt, dass die im Plangebiet ermittelten elektrischen Leitfähigkeiten unter den gemessenen Jahresmittelwerten der Grundwassermessstellen liegen. Es wird daher davon ausgegangen, dass die Erhöhung der Leitfähigkeit auf geogenen Ursprungs zurückzuführen ist. Eine Erhöhung des Parameters, die zu einer Verschlechterung für den gesamten Wasserkörper führen kann, kann somit ausgeschlossen werden.

In einer der Bodenprobe, die in der Trasse des geplanten Gewässerverlaufs entnommen wurde, wurde ein leicht erhöhter Arsen-Gehalt im Feststoff festgestellt. Während der Bauphase werden diesbezüglich Maßnahmen durchgeführt (vgl. AGWA 2024, Kap. 2.6). Der Arsen-Gehalt im Eluat ist unauffällig und führt zu keiner Verschlechterung.

Zusammenfassend kann eine negative Auswirkung durch physikalisch-chemische Parameter auf den Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden.

Biologische Qualitätskomponenten

Das Büro STITZ (2023: S. 26) empfiehlt zur Vermeidung von Beeinträchtigungen, das ausgehobene Gewässersubstrat auf vorkommendes Makrozoobenthos abzusuchen und umzusetzen. Eine solche Vorgehensweise ist angesichts der geringen Körpergröße der betreffenden Tiere nicht praktikabel und wird bei Renaturierungsprojekten so nicht umgesetzt. Für die naturnahe Umgestaltung des Gewässerprofils muss notgedrungen in Kauf genommen werden, dass das Makrozoobenthos baubedingt beeinträchtigt wird. Mit der gesteigerten Strukturvielfalt ergibt sich jedoch anlagebedingt eine dauerhafte Verbesserung der Lebensraumbedingungen. Das in der Bauphase ausgedünnte Makrozoobenthos kann sich regenerieren und erhält Zuzug aus der gewässeraufwärts gelegenen Bachstrecke, bei Arten mit flugfähigen Altersstadien auch von unterhalb. Angesichts des lokalen Spektrums aus häufigen und verbreiteten Arten sind keine längerfristigen Ausfälle durch die bauliche Umgestaltung des Fuhseabschnitts zu erwarten.

Für die Baumaßnahme wird die Fischfauna aus dem umzugestaltenden Teilabschnitt mittels Elektrofischfang entfernt. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird die Strecke von ober- und unterhalb wiederbesiedelt werden.

Die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos, Makrophyten und Fischfauna werden durch das Vorhaben nicht in einem Maße beeinträchtigt, das sich auf deren Einstufung des Wasserkörpers nach WRRL auswirkt.

Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers Fuhse wird durch die Renaturierungsmaßnahme nicht negativ beeinflusst.

Während der Bauphase könnte es bei unsachgemäßer Handhabung von Betriebs- und Schmierstoffen zu Verunreinigung der Fuhse kommen. Bei Einhaltung der gängigen Schutzmaßnahmen und sofortiger Schadensbekämpfung können erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden.

6.2 Grundwasserkörper

Mengenmäßiger Zustand

Durch den neu geplanten Gewässerverlauf der Fuhse, der größtenteils auf die Ostseite des derzeitigen Fuhseverlauf verlegt wird, wird der Grundwasserkörper Fuhse mesozoisches Festgestein rechts großflächiger als vorher angeschnitten. Der Grundwasserkörper wird dadurch jedoch nicht beeinträchtigt.

Das Vorhaben sieht keine Entnahme von Grundwasser vor.

Der Fuß- und Radweg wird durch die Verlegung an den Rand der Gewässeraue verlängert. Dadurch kommt es zu einer minimalen Erhöhung der Flächenversiegelung zum Ausgangszustand. Das auf den befestigten Wegeflächen anfallende Oberflächenwasser kann über die Oberfläche seitlich abfließen und vor Ort versickern. Die Flächenversiegelung ruft keine Veränderung des mengenmäßigen Zustandes hervor.

Die Fuhse wird durch die Neugestaltung des Gewässerprofils häufiger ausufern. Durch die Anbindung an die Gewässeraue wirkt sich dies positiv auf die Bodenfeuchtigkeit der Gewässeraue aus wodurch der natürliche Charakter der Aue verbessert wird. Das hat auch eine positive Auswirkung auf die Grundwasserneubildung und damit auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper.

Chemischer Zustand

Das Vorhaben führt zu keinen Stoffeinträgen in das Grundwasser. Durch die Umgestaltung und Umnutzung der zurzeit angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen in eine Gewässeraue ist eine deutliche Verringerung von auswaschungsbedingten Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft zu erwarten.

Bei der Herstellung des neuen Gewässerverlaufs wird in einem Teilabschnitt Boden entnommen, der Arsen-Gehalt im Feststoff aufweist und zur Weiterverwertung nochmals untersucht werden muss. Der Arsen-Gehalt im Eluat, zur Beurteilung von Grundwassergefährdungen durch Stoffauswaschung, ist unauffällig und führt zu keiner Beeinflussung und Verschlechterung der Grundwasserkörper.

Die im Boden-Eluat erhöhte gemessene elektrische Leitfähigkeit ist, wie bereits in Kap. 6.1 beschrieben, geogenen Ursprungs und führt zu keiner Verschlechterung der Grundwasserkörper.

Der chemische Zustand der Grundwasserkörper wird durch das Vorhaben nicht negativ beeinflusst.

7 Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen

7.1 Oberflächenwasserkörper

Das Vorhaben steht dem Verschlechterungsverbot für die nach WRRL zu betrachtende Gewässerkörper im Vorhabengebiet nicht entgegen. Durch die Renaturierung der Fuhse wird eine natürliche, dynamische Auenentwicklung gefördert und somit zur Verbesserung hydromorphologischer und biologischer Qualitätskomponenten beigetragen.

Durch die Umgestaltung der Fuhse wird eine Verbesserung des ökologischen Potentials erreicht, da verschiedene Maßnahmen aus den Handlungsempfehlungen zur Zielerreichung umgesetzt werden.

7.2 Grundwasserkörper

Verschlechterungsverbot

Das Vorhaben hat keine negativen Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand der potentiell betroffenen Grundwasserkörper. Das Vorhaben steht der Zielerreichung nach WRRL für die betrachteten Grundwasserkörper nicht entgegen.

Verbesserungsgebot/ Zielerreichungsgebot

Den Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustands steht das Vorhaben nicht negativ gegenüber. Die Zielerreichung wird somit nicht gefährdet. Durch die Umnutzung des Gebietes werden die auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft reduziert und somit die Zielerreichung positiv unterstützt.

Trendumkehrgebot

Das Gebot der Trendumkehr wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt.

7.3 Fazit

Durch die Renaturierung der Fuhse mit Anlage auentypischer Elemente werden einige Maßnahmen aus den Handlungsempfehlungen zur Zielerreichung umgesetzt. Das trägt zur Zielerreichung bei. Die Renaturierungsmaßnahme führt bau- und anlagebedingt nicht zu einer Verschlechterung einer der nach WRRL relevanten Qualitätskomponenten von Oberflächen- und Grundwasserkörpern. Die Bewirtschaftungsziele gemäß Wasserrahmenrichtlinie werden durch das geplante Vorhaben nicht nachteilig beeinflusst.

Hannover, den 27.5.2024


(Dipl.-Ing. Uwe Schmeida)

Ingenieurgesellschaft **agwa** GmbH
Im Moore 17 D 30167 Hannover
Tel.: (0511) 3 38 95-0 Fax: (0511) 3 38 95-50
www.agwa-gmbh.de


(M.Sc. Kathrin Kukla)