



Wassergewinnungsanlage

„Deisterquellen“

Antrag auf Bewilligung

gem. §§ 8, 10 WHG

Heft DQ 14:

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie –
Oberflächengewässer und Grundwasser

Barsinghausen, Dezember 2025

Region Hannover
Stadt Barsinghausen

Aufgestellt durch:
Planungsbüro Rötter – Gewässerentwicklung & Landschaftsplanung



IMPRESSUM

| | | |
|----------------|--|-------------------------------------|
| Auftraggeber | Stadtwerke Barsinghausen GmbH | Poststraße 1 30890 Barsinghausen |
| Auftragnehmer | Planungsbüro Rötker Gewässerentwicklung & Landschaftsplanung | Schulstraße 65 49635 Badbergen |
| Datei | DQ_14_FB_WRRLOberflächengewässer-Grundwasser | |
| Seiten | 140 | |
| Abbildungen | 10 | |
| Tabellen | 24 | |
| Anhang | 2 | |
| Anlagen | 1 | |
| CD / DVD | - | |
| Ausfertigung | Digitale Ausfertigung (PDF) | |
| Datum | Dezember 2025 | |
| Unterschriften | | |



Wolfgang Rötker,
Dipl.-Ing.



Dr. Kai S. Lehmann
Dipl. Umweltwissenschaftler

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | <u>ERLÄUTERUNGEN ZUR ANTRAGSTELLUNG</u> | 1 |
| 2 | <u>ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG</u> | 1 |
| 3 | <u>RECHTLICHE GRUNDLAGEN</u> | 2 |
| 3.1 | OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER | 2 |
| 3.1.1 | ÖKOLOGISCHER ZUSTAND BZW. ÖKOLOGISCHES POTENZIAL | 2 |
| 3.1.2 | VERSCHLECHTERUNGSVERBOT | 5 |
| 3.1.3 | VERBESSERUNGSGEBOT / ZIELERREICHUNGSGEBOT | 6 |
| 3.1.4 | UNTERSTÜTZENDE QUALITÄTSKOMPONENTEN | 7 |
| 3.1.5 | BEZUGSRAUM UND REPRÄSENTATIVE MESSSTELLE | 7 |
| 3.2 | GRUNDWASSER | 8 |
| 3.2.1 | ALLGEMEINES | 8 |
| 3.2.2 | ANFORDERUNGEN AUS DER WRRL AN DAS GRUNDWASSER | 9 |
| 3.2.2.1 | Guter quantitativer Zustand | 9 |
| 3.2.2.2 | Guter chemischer Zustand | 10 |
| 4 | <u>BESCHREIBUNG DER GEWÄSSERSYSTEME, DER FLIEßGEWÄSSERWASSERKÖRPER UND DES GRUNDWASSERKÖRPERS</u> | 10 |
| 4.1 | GEWÄSSERSYSTEME UND FLIEßGEWÄSSERWASSERKÖRPER | 10 |
| 4.2 | GRUNDWASSERKÖRPER | 13 |
| 5 | <u>BESCHREIBUNG DES VORHABENS UND SEINER WIRKUNGEN AUF DIE FLIEßGEWÄSSERWASSERKÖRPER</u> | 14 |
| 6 | <u>VORGEHENSWEISE FLIEßGEWÄSSERWASSERKÖRPER</u> | 15 |
| 6.1 | HYDROLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE GRUNDLAGEN | 15 |
| 6.1.1 | AUSGANGSZUSTAND | 16 |
| 6.1.2 | IST-ZUSTAND | 17 |
| 6.1.3 | PROGNOSE-ZUSTAND | 18 |
| 6.1.4 | NULL-ZUSTAND | 18 |
| 6.2 | BEGRÜNDUNG FÜR DIE AUSWAHL DER QUALITÄTSKOMPONENTEN UND UNTERSUCHUNGSUMFANG IN DEN FLIEßGEWÄSSERWASSERKÖRPERN | 19 |
| 6.2.1 | FISCHE & RUNDMÄULER | 21 |
| 6.2.2 | MAKROZOOBENTHOS | 23 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 6.2.3 | MAKROPHYTEN | 25 |
| 6.2.4 | DIATOMEEN | 27 |
| 6.2.5 | ALLGEMEINE CHEMISCH-PHYSIKALISCHE PARAMETER | 30 |
| 6.3 | EINGRENZUNG DER IM DETAIL ZU BETRACHTENDEN FLIEßGEWÄSSERWASSERKÖRPER | 32 |
| 6.3.1 | VEREINBARKEITSPRÜFUNG VERSCHLECHTERUNGSVERBOT | 33 |
| 6.3.2 | VEREINBARKEITSPRÜFUNG ZIELERREICHUNGSGEBOT | 37 |
| 6.4 | METHODISCHES VORGEHEN FISCH UND RUNDMÄULER | 39 |
| 6.5 | METHODISCHES VORGEHEN MAKROZOOBENTHOS | 41 |
| | | |
| 7 | <u>BESCHREIBUNG DER POTENZIELL BETROFFENEN FLIEßGEWÄSSERWASSERKÖRPER</u> | 44 |
| | | |
| 7.1 | SÜDAUE (BACH) | 45 |
| 7.2 | BULLERBACH | 48 |
| 7.3 | KIRCHDORFER MÜHLENBACH | 52 |
| 7.4 | STOCKBACH | 56 |
| 7.5 | SCHLEIFBACH | 60 |
| 7.6 | MÖSEKE | 62 |
| | | |
| 8 | <u>ÖKOLOGISCHER ZUSTAND DER BIOLOGISCHEN QUALITÄTSKOMPONENTEN IN DEN FLIEßGEWÄSSERWASSERKÖRPERN</u> | 65 |
| | | |
| 8.1 | SÜDAUE (BACH) | 67 |
| 8.1.1 | FISCHE & RUNDMÄULER | 67 |
| 8.1.2 | MAKROZOOBENTHOS | 69 |
| 8.2 | BULLERBACH MIT FUCHSBACH | 71 |
| 8.2.1 | FISCHE & RUNDMÄULER | 71 |
| 8.2.2 | MAKROZOOBENTHOS | 73 |
| 8.3 | KIRCHDORFER MÜHLENBACH MIT SPALTERHALSBACH | 79 |
| 8.3.1 | FISCHE & RUNDMÄULER | 79 |
| 8.3.2 | MAKROZOOBENTHOS | 80 |
| 8.4 | STOCKBACH | 84 |
| 8.4.1 | FISCHE & RUNDMÄULER | 84 |
| 8.4.2 | MAKROZOOBENTHOS | 86 |
| 8.5 | SCHLEIFBACH | 88 |
| 8.5.1 | FISCHE & RUNDMÄULER | 88 |
| 8.5.2 | MAKROZOOBENTHOS | 90 |
| 8.6 | MÖSEKE | 91 |
| 8.6.1 | FISCHE & RUNDMÄULER | 91 |
| 8.6.2 | MAKROZOOBENTHOS | 92 |
| | | |
| 9 | <u>PROGNOSE ZUR VEREINBARKEIT DES VORHABENS MIT DEN ZIELEN DER WRRL IN DEN BETRACHTENDEN FLIEßGEWÄSSERWASSERKÖRPERN</u> | 95 |
| | | |
| 9.1 | VEREINBARKEITSPRÜFUNG VERSCHLECHTERUNGSVERBOT | 95 |
| 9.2 | VEREINBARKEITSPRÜFUNG ZIELERREICHUNGSGEBOT | 97 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 9.2.1 | AUSGANGSSITUATION IM UNTERSUCHUNGSGEBIET | 97 |
| 9.2.1.1 | Fische & Rundmäuler | 98 |
| 9.2.1.2 | Makrozoobenthos | 101 |
| 9.2.2 | VEREINBARKEITSPRÜFUNG ZIELERREICHUNGSGEBOT | 103 |
| 9.2.2.1 | Südaue (Bach) | 104 |
| 9.2.2.2 | Bullerbach | 104 |
| 9.2.2.3 | Kirchdorfer Mühlenbach und Stockbach | 108 |
| 9.2.2.4 | Möseke | 114 |
| 10 | <u>BEWERTUNG DER WIRKUNG DER GRUNDWASSERENTNAHME AUF DEN GRUNDWASSERKÖRPER</u> | 116 |
| 10.1 | NUTZBARES DARGEBOT | 116 |
| 10.2 | OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER | 117 |
| 10.3 | GRUNDWASSERABHÄNGIGE LANDÖKOSysteme | 118 |
| 10.4 | CHEMISCHER ZUSTAND | 119 |
| 10.5 | SCHLUSSFOLGERUNG | 119 |
| 11 | <u>EMPFEHLUNGEN FÜR DIE ZUKÜNFTIGE BEWEISSICHERUNG</u> | 120 |
| 12 | <u>ZUSAMMENFASSUNG</u> | 120 |
| 13 | <u>QUELLENVERZEICHNIS</u> | 125 |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | |
|---|-----|
| Abbildung 1: Südaue im Bereich der repräsentativen Messstelle des NLWKN für den Wasserkörper am 19.07.2022 bei geringer Wasserführung. | 45 |
| Abbildung 2: Bullerbach im Bereich der repräsentativen Messstelle des NLWKN für den Wasserkörper am 19.07.2022 ohne Wasserführung..... | 48 |
| Abbildung 3: Bullerbach im Bereich der für dieses Gutachten eingerichteten Biomessstelle am 24.03.2023. | 49 |
| Abbildung 4: Fuchsbach im Bereich der für dieses Gutachten eingerichteten Biomessstelle am 24.03.2023. | 50 |
| Abbildung 5: Kirchdorfer Mühlenbach im Bereich der repräsentativen Messstelle des NLWKN für den Wasserkörper am 19.07.2022 ohne Wasserführung. | 53 |
| Abbildung 6: Spalterhalsbach im Bereich der für dieses Gutachten eingerichteten Biomessstelle am 10.10.2024. | 54 |
| Abbildung 7: Stockbach im Bereich der repräsentativen Messstelle des NLWKN für den Wasserkörper am 19.07.2022 bei geringer Wasserführung. | 57 |
| Abbildung 8: Schleifbach im Bereich der repräsentativen Messstelle des NLWKN für den Wasserkörper am 19.07.2022 ohne Wasserführung..... | 60 |
| Abbildung 9: Möseke im Bereich der repräsentativen Messstelle des NLWKN für den Wasserkörper am 19.07.2022 ohne Wasserführung..... | 63 |
| Abbildung 10: Beispielfoto eines natürlichen Sohlabsturz mit tiefem beschattetem Kolk am Schleifbach uh. Nienstedter Stadtweg bei hohen Abflüssen aus dem Deister am 29.01.2025. | 112 |

TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Potenziell vom Vorhaben beeinflusste, berichtspflichtige Fließgewässerwasserkörper im Untersuchungsgebiet. | 32 |
| Tabelle 2: Prognostizierte vorhabenbedingte Minderungen des mittleren Abflusses MQ und des grundwasserbürtigen Abflusses MoMnQ zwischen Ist- und Prognose-Zustand an Bezugspunkten in den betroffenen Wasserkörpern. Berücksichtigt ist der Anteil der Abflussminderung im Lockergestein. Abflüsse in l/s auf ganze l gerundet, dadurch entstehen Abweichungen in Bezug auf die relative Abflussminderung. Daten aus ECK 10. | 34 |
| Tabelle 3: Prognostizierte vorhabenbedingte Minderungen des mittleren Abflusses MQ und des grundwasserbürtigen Abflusses MoMnQ zwischen Null- und Prognose-Zustand an Bezugspunkten in den betroffenen Wasserkörpern. Berücksichtigt ist der Anteil der Abflussminderung im Lockergestein. Abflüsse in l/s auf ganze l gerundet, dadurch entstehen Abweichungen in Bezug auf die relative Abflussminderung. Daten aus Heft ECK 10. | 37 |
| Tabelle 4: Datensätze des Makrozoobenthos an den repräsentativen Messstellen des NLWKN für die potenziell vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper. NWB = natural waterbody (natürlicher Wasserkörper), HMWB = heavily modified waterbody (erheblich veränderter Wasserkörper). Die Messstelle in der Möseke führte zum Zeitpunkt der Untersuchung im Jahr 2023 an der repräsentativen Messstelle kein Wasser..... | 41 |
| Tabelle 5: Datensätze des Makrozoobenthos an den für dieses Vorhaben eingerichteten Biomessstellen in den Oberläufen der Fließgewässer-Wasserkörper bzw. deren Zuflüssen. Alle Probenahmen wurden als NWB = natural waterbody (natürlicher Wasserkörper) ausgewertet. | 42 |
| Tabelle 6: Kenndaten der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (nach NMUEK 2021).. | 44 |
| Tabelle 7: Übersicht über die aktuelle Bewertung der potenziell betroffenen Fließgewässerwasserkörper (nach NMUEK 2021)..... | 66 |
| Tabelle 8: Dokumentation der Fangergebnisse Südaue vom 11.10.2024. | 67 |
| Tabelle 9: Ökologische Potenzialklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der repräsentativen Messstelle in der Südaue (Bach) auf Basis der vom NLWKN bereitgestellten Datensätze der Jahre 2017, 2020 und 2023. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) erheblich veränderter (HMWB) Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz, Taxaliste: Original..... | 70 |
| Tabelle 10: Dokumentation der Fangergebnisse Bullerbach vom 11.10.2024. | 71 |
| Tabelle 11: Potenziell natürliche Fischfauna im Wasserkörper 21034 Bullerbach (LAVES 2025). | 72 |
| Tabelle 12: Ökologische Potenzialklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der repräsentativen Messstelle im Bullerbach auf Basis der vom NLWKN bereitgestellten Datensätze der Jahre 2017, | |

| | | |
|-------------|--|----|
| | 2020 und 2023. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) erheblich veränderter (HMWB) Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz, Taxaliste: Original..... | 75 |
| Tabelle 13: | Ökologische Zustandsklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der für dieses Vorhaben eingerichteten Biomessstelle im Oberlauf des Bullerbachs. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) sowie als Typ 6 und 7 (fein- bzw. grobmaterialreiche Mittelgebirgsbäche), natürlicher Wasserkörper NWB. Taxaliste: Original. | 76 |
| Tabelle 14: | Ökologische Zustandsklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der für dieses Vorhaben eingerichteten Biomessstelle im Fuchsbach. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) sowie als Typ 6 und 7 (fein- bzw. grobmaterialreiche Mittelgebirgsbäche), natürlicher Wasserkörper NWB. Taxaliste: Original. | 78 |
| Tabelle 15: | Dokumentation der Fangergebnisse Kirchdorfer Mühlenbach vom 12.10.2024.. | 79 |
| Tabelle 16: | Potenziell natürliche Fischfauna für die Wasserkörper Kirchdorfer Mühlenbach und Stockbach (LAVES 2025). | 80 |
| Tabelle 17: | Ökologische Zustandsklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der repräsentativen Messstelle im Kirchdorfer Mühlenbach auf Basis der vom NLWKN bereitgestellten Datensätze der Jahre 2017, 2020 und 2023. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche), natürlicher Wasserkörper NWB, Taxaliste: Original. | 82 |
| Tabelle 18: | Ökologische Zustandsklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der für dieses Vorhaben eingerichteten Biomessstelle im Spalterhalsbach. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) sowie als Typ 6 und 7 (fein- bzw. grobmaterialreiche Mittelgebirgsbäche), natürlicher Wasserkörper NWB. Taxaliste: Original. | 83 |
| Tabelle 19: | Dokumentation der Fangergebnisse Stockbach vom 12.10.2024..... | 84 |
| Tabelle 20: | Potenziell natürliche Fischfauna für die Wasserkörper Kirchdorfer Mühlenbach und Stockbach (LAVES 2025). | 85 |
| Tabelle 21: | Ökologische Zustandsklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der repräsentativen Messstelle im Stockbach auf Basis der vom NLWKN bereitgestellten Datensätze der Jahre 2017, 2020 und 2023. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) natürlicher Wasserkörper NWB, Taxaliste: Original. | 87 |

| | |
|--|----|
| Tabelle 22: Dokumentation der Fangergebnisse Schleifbach vom 11.10.2024..... | 89 |
| Tabelle 23: Ökologische Potenzialklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der repräsentativen Messstelle im Schleifbach auf Basis der vom NLWKN bereitgestellten Datensätze der Jahre 2017, 2020 und 2023. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) erheblich veränderter (HMWB) Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz, Taxaliste: Original..... | 91 |
| Tabelle 24: Ökologische Potenzialklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der repräsentativen Messstelle in der Möseke auf Basis der vom NLWKN bereitgestellten Datensätze der Jahre 2017 und 2020. Bei der Untersuchung in 2023 führte die Möseke an der repräsentativen Messstelle kein Wasser. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) erheblich veränderter (HMWB) Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz, Taxaliste: Original..... | 94 |

ANLAGEN

Anlage 1: Übersichtskarte Fließgewässerwasserkörper und Biomessstellen

ANHANG

Anhang 1: Bericht zur Prognose möglicher Auswirkungen einer grundwasserbürtigen Abflussreduzierung infolge geplanter Erhöhungen der Entnahmemengen durch das Wasserwerk Eckerde auf die physikalisch-chemische Wasserbeschaffenheit der Südaue.

Anhang 2: Gesamtartenliste des Makrozoobenthos der in den Oberläufen im Deister durchgeführten Erhebungen.

1 Erläuterungen zur Antragstellung

Die Stadtwerke Barsinghausen GmbH (SWB) konkretisiert mit diesen Unterlagen den Antrag auf Bewilligung gem. §§ 8, 10 WHG vom 30.09.2024. Den vorzeitigen Beginn hat die Region Hannover mit Bescheid vom 18.12.2024 zugelassen.

Die Unterlagen bestehen aus insgesamt 17 Heften. Diese umfassen über den eigentlichen Erläuterungsbericht in Heft DQ 1 hinaus diverse Anhänge, die jeweils der vertieften Darstellung des Vorhabens dienen.

Das vorliegende Heft DQ 14 stellt den Wasserrahmenrichtlinien-Fachbeitrag Oberflächengewässer und Grundwasser dar.

Zum Inhalt des Antrags wird auf den Erläuterungsbericht in Heft DQ 1 und das dortige Unterlagenverzeichnis verwiesen.

2 Anlass und Aufgabenstellung

Für die Erteilung der neuen wasserrechtlichen Bewilligungen sind der Region Hannover entsprechende Gutachten zur Bewertung möglicher Auswirkungen der Grundwasserentnahme vorzulegen.

Das Planungsbüro Rötker wurde von der SWB mit der Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie – Oberflächengewässer und Grundwasser beauftragt.

Das vorliegende Heft DQ 14 stellt für die Fließgewässerwasserkörper in kumulativer Betrachtung der Entnahmen aus den WGA-DQ und dem WW-ECK die Prüfung der Vereinbarkeit der Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie nach §§ 27 ff. WHG und § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG): Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot (bzw. Zielerreichungsgebot) dar.

Für das Grundwasser sind gemäß Grundwasserverordnung (GrwV, 2010) § 4, Absatz (2) bei der Bewertung der Grundwasserkörper folgende Punkte zu betrachten:

1. Das nutzbare Grundwasserdargebot (Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung),
2. mit dem Grundwassersystem in Verbindung stehende oberirdische Fließgewässer,
3. Landökosysteme,
4. Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen in das Grundwassersystem.

3 Rechtliche Grundlagen

3.1 Oberflächenwasserkörper

3.1.1 Ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potenzial

Im Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) werden in § 27 die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer definiert:

(1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

(2) Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Voraussetzung für die Bewertung, ob ein Vorhaben mit diesen Zielen in Einklang steht, ist zunächst, dass der ökologische Zustand/ das ökologische Potenzial des betreffenden Wasserkörpers festgestellt ist. Diese Beurteilung des Zustands/Potenzials der Oberflächengewässer beruht auf der Untersuchung der biologischer Qualitätskomponenten, die eine Zuordnung des ökologischen Zustands/Potenzials zu einer der in Anhang V der Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL, Europäische Union 2000) beschriebenen fünf Klassen ermöglicht. Der ökologische Zustand/Potenzial eines Gewässers wird demnach über die biologischen Qualitätskomponenten definiert.

Die WRRL gibt in Anhang V Nummer 1.1.1 eine abschließende Definition dessen, was zu den biologischen Qualitätskomponenten der Fließgewässer gehört:

- die Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora (Makrophyten und Phytobenthos)
- die Zusammensetzung und Abundanz der benthischen Wirbellosenfauna (Makrozoobenthos, MZB)
- die Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna.

Für die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten werden in Deutschland standardisierte Bewertungsverfahren genutzt.

Der „sehr gute“ Zustand in einem natürlichen Gewässer wird gemäß Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV, Anlage 4, Tabelle 6) wie folgt definiert:

„Es sind bei dem jeweiligen Oberflächengewässertyp keine oder nur sehr geringfügige anthropogene Änderungen der Werte für die physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten gegenüber den Werten zu verzeichnen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit diesem Typ einhergehen (Referenzbedingungen). Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässers entsprechen denen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Typ einhergehen, und zeigen keine oder nur sehr geringfügige Abweichungen an (Referenzbedingungen). Die typspezifischen Referenzbedingungen sind erfüllt und die typspezifischen Gemeinschaften sind vorhanden.“

Das „höchste“ ökologische Potenzial von künstlichen oder erheblich veränderten Gewässern wird gemäß Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV, Anlage 4, Tabelle 6) wie folgt definiert:

„Die Werte für die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten entsprechen unter Berücksichtigung der physikalischen Bedingungen, die sich aus den künstlichen oder erheblich veränderten Eigenschaften des Gewässers ergeben, weitestgehend den Werten für den Oberflächengewässertyp, der am ehesten mit dem betreffenden Gewässer vergleichbar ist. Die hydromorphologischen Bedingungen sind so beschaffen, dass sich die Einwirkungen auf das Oberflächengewässer auf die Einwirkungen beschränken, die von den künstlichen oder erheblich veränderten Eigenschaften des Gewässers herrühren, nachdem alle Gegenmaßnahmen getroffen worden sind, um die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit sicherzustellen, insbesondere hinsichtlich der Wanderungsbewegungen der Fauna und angemessener Laich- und Aufzuchtgründe.“

Der „gute“ ökologische Zustand bzw. das „gute“ ökologische Potenzial werden erreicht, wenn die Werte für die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten geringfügig von den Werten abweichen, die für den „sehr guten“ ökologischen Zustand bzw. das „höchste“ ökologische Potenzial gelten und hydromorphologische Bedingungen herrschen, unter denen die für einen „sehr guten“ ökologischen Zustand bzw. für das

höchste ökologisches Potenzial für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können.

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial werden an repräsentativen Messstellen für die Wasserkörper festgestellt.

3.1.2 Verschlechterungsverbot

Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands / des ökologischen Potenzials liegt vor, wenn sich der Zustand einer biologischen Qualitätskomponente um eine Klasse verschlechtert (z. B. von 3 = „mäßig“ auf 4 = „unbefriedigend“). Dabei ist unerheblich, ob diese biologische Qualitätskomponente für die Gesamtbewertung maßgeblich ist. Befindet sich eine biologische Qualitätskomponente bereits in einem schlechten ökologischen Zustand / Potenzial, stellt jede weitere nachteilige Veränderung, die in Bezug auf den gesamten Wasserkörper voraussichtlich messbar sein wird, eine Verschlechterung im Sinne der WRRL dar (LAWA 2017, NLWKN 2020).

Maßgeblich ist dabei der im geltenden Bewirtschaftungsplan dokumentierte ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial des Wasserkörpers. Sofern aktuelle Monitoringdaten vorliegen, sind diese heranzuziehen.

Hervorzuheben ist zudem, dass bei der Beurteilung einer möglichen Verschlechterung nur die Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten maßgeblich sind. Hydrologische, hydromorphologische und physikalisch-chemische Parameter werden unterstützend zur Abschätzung der Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten herangezogen. Zudem sind nur solche Auswirkungen relevant, die im gesamten Wasserkörper wirksam bzw. messbar sind. Bezugspunkt für die Messbarkeit im Wasserkörper ist dabei die repräsentative Messstelle des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) sowie die über den Wasserkörper verteilten Messstellen zur Bewertung der Fischfauna des Niedersächsischen Landesamts

für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Dezernates Binnenfischerei (LAVES) (NLWKN 2020).

Zur Beurteilung der Einhaltung des Verschlechterungsverbots sind grundsätzlich die im Vergleich Ausgangs-Zustand zu Prognose-Zustand zu erwartenden, zusätzlichen Auswirkungen des Vorhabens zu bewerten. Informativ und um den Empfehlungen der Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer im Rahmen von Zulassungsverfahren für Grundwasserentnahmen (NLKWN 2020) zu genügen, wird im vorliegenden Gutachten zusätzlich der Vergleich Ist-Zustand auf Prognose-Zustand betrachtet.

In diesem Zusammenhang ist nur die Entnahme aus den Brunnen des WW-ECK relevant. Die Entnahme aus den WGA-DQ erfolgt passiv und der Ist-Zustand entspricht dem Ausgangs- und dem Prognose-Zustand (Hefte DQ 9, ECK 9).

Relevante Bezugsgröße für den Ist-Zustand ist die Differenz der beantragten Entnahmemenge (Prognose-Zustand) zum 10-jährigen Mittel der tatsächlichen Entnahme (= Ist-Zustand, NLWKN 2020). Zur Bewertung wurden die prognostizierten Auswirkungen entsprechend der Hefte ECK 9, ECK 10, DQ 9 und DQ 10 herangezogen.

3.1.3 Verbesserungsgebot / Zielerreichungsgebot

Das Bewirtschaftungsziel für als natürlich eingestufte Oberflächengewässer ist der gute ökologische Zustand, bei erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörpern das gute ökologische Potenzial. Dieser wird erreicht, wenn alle bewertungsrelevanten biologischen Qualitätskomponenten im Wasserkörper mindestens mit „gut“ bewertet werden. Befindet sich mindestens eine biologische Qualitätskomponente nicht im guten ökologischen Zustand / Potenzial, so sind Ursachen zu identifizieren. Die Oberflächengewässerkörper im Modellgebiet erreichen aktuell nicht den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial. Somit war folglich einzuschätzen, ob die

Auswirkungen der Förderung der gesamten beantragten Entnahmemenge die Zielerreichung, d. h. das Erreichen eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials mit hinreichender Wahrscheinlichkeit gefährden (NLKWN 2020). Dazu wurden die hydrologischen Bedingungen des theoretischen Null-Zustands, also ohne die Grundwasserentnahmen, entsprechend der Hefte ECK 9, ECK 10, DQ 9 und DQ 10 herangezogen. Es war insbesondere zu prüfen, ob der Erfolg der im Bewirtschaftungsplan auch in Bezug auf andere Wirkfaktoren geplanten Maßnahmen durch die Grundwasserentnahmen erschwert oder verhindert wird.

3.1.4 Unterstützende Qualitätskomponenten

Für die Beurteilung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials kommt den hydromorphologischen sowie chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten lediglich eine die biologischen Qualitätskomponenten unterstützende Funktion zu. Daher spielen diese Komponenten für das Verbesserungsgebot nur eingeschränkt eine Rolle. Hinsichtlich des Verschlechterungsverbots sind, wenn sich der Oberflächenwasserkörper in einem schlechteren als „guten“ Zustand bzw. Potenzial befindet, nur die biologischen Qualitätskomponenten zur Beurteilung heranzuziehen. Hydromorphologische sowie chemische und physikalisch-chemische Veränderungen sind insoweit nur von Relevanz, wie sie sich innerhalb der biologischen Qualitätskomponenten abbilden.

3.1.5 Bezugsraum und repräsentative Messstelle

Bezugsraum für die Bewertung ist der Wasserkörper im Sinne von § 3 Nr. 6 WHG. Damit sind einerseits Gewässer, die nicht selbst als Wasserkörper eingestuft sind, nur insoweit den Vorgaben der §§ 27, 44 und 47 WHG unterworfen, wie Einwirkungen auf sie, Auswirkungen auf Wasserkörper zeigen. Lokal begrenzte Einwirkungen führen nicht zwangsläufig zu einer Verschlechterung. Maßgeblich ist die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials an der repräsentativen Messstelle.

3.2 Grundwasser

3.2.1 Allgemeines

Im Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) werden in § 47 die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser definiert:

(1) Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

(2) Die Bewirtschaftungsziele nach Absatz 1 Nummer 3 sind bis zum 22. Dezember 2015 zu erreichen. Fristverlängerungen sind in entsprechender Anwendung des § 29 Absatz 2 bis 4 zulässig.

(3) Für Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen nach Absatz 1 gilt § 31 Absatz 1, 2 Satz 1 und Absatz 3 entsprechend. Für die Bewirtschaftungsziele nach Absatz 1 Nummer 3 gilt darüber hinaus § 30 entsprechend mit der Maßgabe, dass nach Satz 1 Nummer 4 der bestmögliche mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwassers zu erreichen ist.

Die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV, Ausfertigungsdatum: 09.11.2010), dient der Umsetzung der

1. 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 (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1), die zuletzt durch die Richtlinie 2009/31/EG (ABl. L 140 vom 5.6.2009, S. 114) geändert worden ist,
2. Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (ABl. L 372 vom 27.12.2006, S. 19, L 53 vom 22.2.2007, S. 30, L 139 vom 31.5.2007, S. 39),
3. Richtlinie 2009/90/EG der Kommission vom 31. Juli 2009 zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands gemäß der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 201 vom 1.8.2009, S. 36).

3.2.2 Anforderungen aus der WRRL an das Grundwasser

3.2.2.1 Guter quantitativer Zustand

Der Grundwasserspiegel muss so beschaffen sein, dass im langfristigen jährlichen Mittel nicht mehr Grundwasser entnommen wird, als sich wieder neu bilden kann. Die Grundwassermenge darf zudem keinen durch den Menschen beeinflussten Änderungen unterliegen, die dazu führen würden, dass Oberflächenwasserkörper, die in Verbindung mit dem Grundwasser stehen, ihre ökologischen Qualitätsziele nicht erreichen. Eine anthropogen bedingte Veränderung des Grundwasserspiegels darf auch nicht zu einer Schädigung der in Verbindung stehenden Landökosysteme (FFH-Gebiet mit wasserabhängigen Arten) führen.

3.2.2.2 Guter chemischer Zustand

Eine Einleitung von Schadstoffen in das Grundwasser ist so zu verhindern oder zu begrenzen, dass es zu keiner Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers kommt. Die Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser sollten

- keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen erkennen lassen,
- die nach anderen EU-Rechtsvorschriften geltenden Qualitätsnormen, insbesondere der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) und der Richtlinien über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (91/414/EWG) und Biozidprodukten (98/8/EG), nicht überschreiten,
- nicht so hoch sein, dass die Umweltziele gem. Artikel 4 für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht bzw. die ökologische oder chemische Qualität dieser Gewässer wesentlich verringert werden als auch die unmittelbar grundwasserabhängigen Landökosysteme bedeutend geschädigt werden.

4 Beschreibung der Gewässersysteme, der Fließgewässerwasserkörper und des Grundwasserkörpers

4.1 Gewässersysteme und Fließgewässerwasserkörper

Großräumig gehört das Untersuchungsgebiet zum Einzugsgebiet der Leine, die über die Aller in die Weser entwässert. Innerhalb des Deistervorlandes bildet die Südaue den wesentlichen Vorfluter. Sie durchzieht den nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebiets in südost-nordwestlicher Richtung und vereinigt sich westlich von Wunstorf mit der Westaue. In die Südaue münden aus südlicher Richtung die im vorliegenden Gutachten betrachteten Fließgewässer Büntegraben, Bullerbach, Kirchdorfer Mühlenbach, Stockbach

und Schleifbach, die zum Teil weitere, potenziell bewertungsrelevante Zuflüsse besitzen. Aus östlicher Richtung mündet die ebenfalls im vorliegenden Gutachten betrachtete Möseke mit ihren Oberlaufgewässern Haferriede und Kirchwehrener Landwehr in die Südaue.

Für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens gemäß WRRL ist vorab zu klären, welche der potenziell betroffenen Fließgewässer Wasserkörper im Sinne der WRRL darstellen. Der ökologische Zustand dieser Wasserkörper wird regelmäßig an repräsentativen Messstellen dokumentiert. Diese repräsentativen Messstellen sind maßgeblich für die Bewertung der Auswirkungen des beantragten Vorhabens.

Die **Südaue** umfasst zwei Fließgewässerswasserkörper. Bis zur L392 reicht der Wasserkörper Südaue (Bach) (NI-WK-Nr. 21036). Im weiteren Verlauf bis zum Zusammenfluss mit der Westaue bildet die Südaue den Wasserkörper Südaue (Fluss) (NI-WK-Nr. 21035). Der hydrologische Oberlauf der Südaue ist der **Levester Bach**, der kein eigenständiger Wasserkörper ist, sondern Teil des Wasserkörpers Südaue (Bach).

Der **Reitwiesengraben** entwässert in den Wasserkörper Südaue (Fluss) WK 21035, ist aber selber kein Wasserkörper und gehört auch nicht zum Wasserkörper Südaue (Fluss). Gleiches gilt analog für den **Levester Bruchgraben**, der in den Wasserkörper Südaue (Bach) mündet, aber selbst kein Wasserkörper ist und nicht zum Wasserkörper Südaue (Bach) gehört. Auswirkungen auf den Levester Bach und den Reitwiesengraben wären nur dann von Relevanz, wenn sie sich auf die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten an den repräsentativen Messstellen der Wasserkörper auswirken könnten, in die sie einmünden. Davon ist im vorliegenden Fall nicht auszugehen (Reitwiesengraben) bzw. die Auswirkungen werden durch die prognostizierten Auswirkungen auf den Abfluss im Wasserkörper Südaue (Bach) abgebildet (Levester Bach).

Der **Bullerbach** (NI-WK-Nr. 21034) ist mit seinem Oberlauf im Deister als Wasserkörper gemäß WRRL zu bewerten. Der **Fuchsbach** ist ein Zufluss zum Bullerbach, selber aber

kein eigenständiger Wasserkörper und nicht zugehörig zum Wasserkörper Bullerbach. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf den Fuchsbach sind dann von Relevanz, wenn sie sich auf die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten im Wasserkörper Bullerbach auswirken könnten.

Büntegraben und **Bantorfer Wasser** bilden zusammen den Wasserkörper Büntegraben (NI-WK-Nr. 21033). Die Oberläufe des Bantorfer Wassers im Deister gehören jedoch nicht zum Wasserkörper. Auswirkungen auf diesen Abschnitt des Bantorfer Wassers sind nur dann relevant, wenn sie sich auf die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten auswirken könnten. Das Bantorfer Wasser ist im Siedlungsbereich der Ortslage Bantorf über mehrere hundert Meter verrohrt. Zudem wird das Bantorfer Wasser aus einem Stollen im Bereich der Ortslage Bantorf gespeist. Ökologisch und hydrologisch ist der Abschnitt des Bantorfer Wassers daher für den ökologischen Zustand des Wasserkörpers nicht relevant.

Der **Kirchdorfer Mühlenbach** (NI-WK-Nr. 21076) ist ab der Ortslage Kirchdorf als Wasserkörper ausgewiesen und entsprechend zu bewerten. Das Gewässer mündet westlich des WW-ECK in die Südaue. Der **Spalterhalsbach** stellt den Oberlauf des Kirchdorfer Mühlenbachs im Deister dar, ist aber weder ein eigenständiger Wasserkörper noch ein Teil des Wasserkörpers Kirchdorfer Mühlenbach 21076. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf den Spalterhalsbach sind dann von Relevanz, wenn sie sich auf die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten im Wasserkörper Kirchdorfer Mühlenbach auswirken könnten. Ökologisch ist der Spalterhalsbach nach aktueller Einschätzung aufgrund der langen Verrohrung in Kirchdorf nicht mit Kirchdorfer Mühlenbach verbunden.

Der **Stockbach** (NI-WK-Nr. 21075) ist bis in seinen Oberlauf im Deister als Wasserkörper ausgewiesen und als solcher vorhabenbezogen zu bewerten. Der **Schleifbach** (NI-WK-Nr. 21037) liegt nicht im Modellgebiet und im Oberlauf befinden sich auch keine WGA (ECK 9). Das Gewässer bzw. der Wasserkörper wird im vorliegenden WRRL-FB als

Referenz betrachtet. Der Schleifbach ist wie der Stockbach bis in seinen Oberlauf im Deister als Wasserkörper ausgewiesen.

Der Wasserkörper **Möseke** (NI-WK-Nr. 21038) umfasst die Fließgewässer Möseke mit ihren beiden Oberlaufgewässern **Hafferiede** und **Kirchwehrener Landwehr**. Für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens sind die Auswirkungen auf den Wasserkörper insgesamt bzw. auf die repräsentative Messstelle für den Wasserkörper in der Möseke zu bewerten.

4.2 Grundwasserkörper

Aus den WGA-DQ soll auch zukünftig Wasser aus dem Grundwasserkörper EU-Code Grundwasser DEGB_DENI_4_2015, Grundwasserkörper „Leine mesozoisches Festgestein links 2“ entnommen werden.

Die Gesamtbewertung des Zustandes ist gemäß Grundwasserkörpersteckbrief „Leine mesozoisches Festgestein links 2“ des NLWKN (2021) schlecht:

- | | |
|---|------------------------|
| • Mengenmäßiger Zustand | gut |
| • Chemischer Zustand gesamt | schlecht |
| • Chemischer Zustand Nitrat | nicht bewertet |
| • Chemischer Zustand Pflanzenschutzmittel | nicht bewertet |
| • Chemischer Zustand sonstige Stoffe | nicht bewertet |
| • Sonstige Schadstoffe | keine Überschreitungen |

GW-Neubildung und GW-Entnahmen (nur für niedersächsischen Anteil des GWK)

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| • GW-Neubildung | 143.960.000 m ³ /Jahr |
| • Entnahmerechte gesamt | 15.043.658 m ³ /Jahr |
| • öffentliche Wasserversorgung | 11.486.940 m ³ /Jahr |
| • Brauchwasser / Beregnung | 3.556.718 m ³ /Jahr |

- genehmigter Entnahmeanteil bezogen auf die
- GW-Neubildung 10,45 %

Ergänzende Maßnahmen

- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (GW)
- Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (GW)

5 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen auf die Fließgewässerwasserkörper

Der Basisabfluss eines Fließgewässers ist quantitativ gewässerspezifisch und regional sehr stark abhängig von den örtlichen hydrogeologischen Gegebenheiten. So sind u. a. die Höhe der Grundwasserstände oder das Leerlaufen schwebender Grundwasserleiter prägend für den Basisabfluss eines Gewässers.

Die Fauna eines aquatischen Ökosystems hat sich über einen langen Zeitraum an die regelmäßig (d. h. saisonal) schwankenden Abflüsse in den einzelnen Gewässern angepasst. Dieses trifft insbesondere auf die Zeiten des Niedrigwassers zu, in denen die aquatische Biozönose oftmals extremen Lebensbedingungen ausgesetzt ist. Ein erheblicher Rückgang des (Basis)Abflusses innerhalb eines verhältnismäßig kurzen Zeitraums kann daher die Lebensgemeinschaften empfindlich stören bzw. schädigen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Fließgewässertypen in gleicher Form von einem verminderten (Basis)Abfluss betroffen sind. Die Gewässerstruktur und der Ausbaugrad sind von erheblicher, oft entscheidender Bedeutung. Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass je höher der Anteil des Basisabflusses am Gesamtabfluss ist, desto gravierender wird sich seine Minderung auf die Biozönose auswirken. Diese Bedingungen herrschen im Allgemeinen an kleineren Fließgewässern vor.

Primäre und sekundäre Auswirkungen einer Grundwasserentnahme:

Primär:

- Verringerung des grundwasserbürtigen Abflusses

Sekundär:

- Höhere Temperaturschwankungen
- Geringere O₂-Fracht - Verschlechterung der Lebensraumbedingungen
- Geringere Wassertiefe und /oder-breite -kleinere besiedelbare Fläche
- Geringere Strömung - schlechtere physikalische Bedingungen
- Aufkonzentration von Nähr- aber auch Schadstoffen - Rückgang der absoluten Individuenzahl
- Einschränkung der Durchgängigkeit - Behinderung der Verbreitung

Insgesamt können diese Auswirkungen jede für sich allein oder in Kombination zum Rückgang und Verschwinden von Arten führen und sich damit auf die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten auswirken.

6 Vorgehensweise Fließgewässerwasserkörper

6.1 Hydrologische und hydrogeologische Grundlagen

Die hydrologischen Auswirkungen auf den grundwasserbürtigen Abfluss in Fließgewässern bzw. den Austausch zwischen Grundwasser und Oberflächenwasser werden in den hydrogeologischen Gutachten (Hefte ECK 9 und DQ 9) und den hydrologischen Gutachten (Hefte ECK 10 und DQ 10) prognostiziert.

Zur Bewertung der Auswirkungen der Wasserentnahme ist es erforderlich, unterschiedliche Zustände der Entnahme zu unterscheiden und zu definieren. Die folgenden Definitionen bilden die Grundlage für die hier vorgenommene Beurteilung.

6.1.1 Ausgangszustand

Der Ausgangszustand entspricht der im Dezember 2024 ausgelaufenen Bewilligung.

Gemeinsam mit der Entnahme aus dem WW-ECK war für die WGA-DQ eine Gesamtentnahme von bis zu 2,85 Mio. m³/a zugelassen.

Der vorliegende Antrag sieht gegenüber dem bisherigen Wasserrecht keine Erweiterung vor. Für das WW-ECK wird erneut eine Entnahme von bis zu 2,2 Mio. m³/a (maximal 10.780 m³/Tag) beantragt. Für die WGA-DQ wird erneut eine Entnahme von bis zu 1,2 Mio. m³/a (maximal 6.400 m³/Tag) beantragt. Die gemeinsame Gesamtmenge aus den WGA-DQ und der Förderung aus dem WW-ECK ist mit 2,62 Mio. m³/a beantragt. Diese Verbundbegrenzung resultiert aus der aktuellen Bedarfsprognose (ECK 7) und stellt faktisch eine Reduzierung des bisherigen 30-jährigen Bewilligungsrahmens dar.

Der Ausgangs-Zustand lässt sich somit durch folgenden Entnahmekonstellationen beschreiben:

- die Entnahme der WGA-DQ erfolgt mit der maximal bisher zugelassenen Menge (1,2 Mio. m³/a),
- übrige Grundwasserentnahmen im Wirkungsbereich der WGA-DQ bestehen nicht.
- Die Entnahme WW-ECK erfolgt mit der maximal bisher zugelassenen Menge (2,2 Mio. m³/a)
- übrige Grundwasserentnahmen im Bereich des WW-ECK werden mit dem lang-jährigen (Jahre 1991–2024) Durchschnitt ihrer Entnahme berücksichtigt.

Da eine maximale Entnahmemenge von 2,85 Mio. m³/a für beide Wassergewinnungen zusammen zugelassen war, konnte es nicht zu einer gleichzeitigen maximalen Entnahme kommen. Je nach Schutzgut in den Gewinnungsgebieten (WW-ECK und WGA-DQ) wird jeweils die maximale Entnahme betrachtet (Sickerwasser/Stauwasser oder Grundwasser).

Der Ausgangs-Zustand unterscheidet sich nicht vom Prognose-Zustand. Eine Entnahmedifferenz zwischen dem Ausgangs- und Prognose-Zustand ergibt sich daher nicht. Beide Zustände sind für die Auswirkungsbewertung gleichzusetzen (ECK 9, DQ 9).

6.1.2 Ist-Zustand

Der Ist-Zustand beschreibt die Verhältnisse bei wirksamer, tatsächlicher Entnahmemenge.

Für das **WW-ECK** entspricht der Ist-Zustand dem langjährigen Mittel der Wasserentnahme. Dieser lag im Durchschnitt (1991-2024) bei 1.570 m³/a. Die übrigen Grundwasserentnahmen werden mit dem langjährigen (Jahre 1991–2024) Durchschnitt berücksichtigt. Die jährlichen Entnahmen schwankten zwischen 0,92 (2024) und 2,55 Mio. m³/a (1991). Damit variierten die Ausnutzungsraten der zulässigen Entnahmemenge zwischen rd. 42 % und einer vollen Ausnutzung (ECK 9).

Für die **WGA-DQ** ergibt sich der Ist-Zustand passiv aus den über die Sickerstränge zufließenden Wassermengen und lag im langjährigen Mittel (Abflussjahre 1991–2024) bei 0,750 Mio. m³/a. Die jährlichen Entnahmen schwankten zwischen 0,402 Mio. m³/a (1996) und 1,161 Mio. m³/a (2024) auf. Damit variierten die Ausnutzungsraten der zulässigen Entnahme zwischen 38 % und 93 %. Infolge der witterungsabhängigen und passiven Wassergewinnung entspricht der Ist-Zustand zugleich der gesamten Schwankungsbreite der natürlichen Zuflussmengen zu den WGA-DQ (bis zu 1,2 Mio. m³/a). Insofern entspricht der Ist-Zustand dem Prognose-Zustand. Eine Entnahmedifferenz zwischen Ist-

und Prognose-Zustand ergibt sich daher nicht. Beide Zustände sind für die Auswirkungsbewertung gleichzusetzen (DQ 9).

6.1.3 Prognose-Zustand

Der Prognose-Zustand beschreibt die Verhältnisse bei vollständiger Ausschöpfung der beantragten Entnahmemengen.

Für das **WW-ECK** entspricht dies einer Entnahmemenge von 2,2 Mio. m³/a. Die übrigen Grundwasserentnahmen werden mit dem langjährigen Durchschnitt (Jahre 1991–2024) berücksichtigt (ECK 9).

Für die **WGA-DQ** entspricht dies einer Wasserentnahme von bis zu 1,2 Mio. m³/a. Da es sich bei den WGA-DQ um passive Wasserfassungen handelt, unterscheidet sich der Prognose-Zustand nicht vom Ausgangs- und Ist-Zustand. Eine eigenständige Prognosewirkung ist daher nicht abgrenzbar (DQ 9).

6.1.4 Null-Zustand

Unter dem Null-Zustand wird der hypothetische Zustand der Verhältnisse ohne die beantragten Wasserentnahmen verstanden.

Für das **WW-ECK** entspricht der Null-Zustand dem theoretischen Zustand ohne eine Förderung aus den Brunnen WW-ECK. Die übrigen Wasserentnahmen werden mit dem langjährigen Durchschnitt (Jahre 1991–2024) berücksichtigt (ECK 9).

In Bezug auf die **WGA-DQ** beschreibt er den hypothetischen Zustand ohne die Wassergewinnung der WGA-DQ, also die hydrologischen Verhältnisse ohne Entnahme über die Sicker- und Stollenanlagen. Dieser historische Zustand ist im Einflussbereich der WGA-DQ fachlich nicht herleitbar. Da die Fassungen seit über 100 Jahren in Betrieb sind und die Messdatengrundlage für die Zeit davor fehlt, kann dieser Zustand nur prinzipiell bzw.

überschlägig auf Grundlage wasserhaushaltsbilanzieller Überlegungen abgeschätzt werden. Eine numerische Modellierung ist aufgrund des Festgesteinsstandorts und der Überprägung durch den historischen Bergbau nicht möglich. Für die WGA-DQ basiert der Null-Zustand auf dem Betrachtungsansatz von 0 m³/a Entnahme. Im Wirkungsbereich der WGA-DQ befinden sich keine weiteren Wasserentnahmen (DQ 9).

6.2 Begründung für die Auswahl der Qualitätskomponenten und Untersuchungsumfang in den Fließgewässerwasserkörpern

Der Gesamtabfluss eines Fließgewässers setzt sich aus dem Oberflächen-, dem Zwischen- und dem Basisabfluss zusammen. Der Basisabfluss entspricht dabei dem grundwasserbürtigen Abfluss. Oberflächen- und Zwischenabfluss bilden den Direktabfluss. Dieser umfasst diejenigen Abflusskomponenten, die mit nur geringer Zeitverzögerung nach einem Niederschlag die Vorfluter erreichen (Schwarze et al. 1991, Peschke 1997). Der grundwasserbürtige Abfluss unterscheidet sich hiervon, da die Fließgeschwindigkeiten im Grundwasser in der Regel deutlich geringer ausfallen (Karrenberg & Weyer 1970).

Der grundwasserbürtige Abfluss besitzt vor allem in kleineren Fließgewässern eine große ökologische Bedeutung. Dies gilt vor allem für das Interstitial und kommt besonders bei Niedrigwasserabflüssen zum Tragen, wenn der grundwasserbürtige Abfluss den Großteil des Gesamtabflusses ausmacht. Unter bestimmten Bedingungen stellt der grundwasserbürtige Abfluss den gesamten Abfluss dar und eine Reduktion kann zum Rückgang der Fließgeschwindigkeit oder zum Trockenfallen des Gewässers oder einzelner Gewässerabschnitte führen.

Für die biologische Beurteilung der Bedeutung des grundwasserbürtigen Abflusses für die Lebensgemeinschaft können Arten oder Artengruppen besonders gut verwendet werden, die sich gut als Bioindikatoren für diesen Einflussfaktor eignen. Bioindikation umfasst grundsätzlich biologische Methoden, die über die in einem Ökosystem vorhandenen Organismen Rückschlüsse auf die Umweltbedingungen zulassen. Damit

Organismen oder Organismengemeinschaften als Bioindikatoren bezeichnet werden können, sollten ihr Vorkommen, ihr Verhalten und/oder ihre physiologischen Reaktionen und Anpassungen in einem möglichst einfachen und engen Zusammenhang mit Umweltfaktoren (Stressoren) stehen. Die Korrelation mit einzelnen Stressoren ist jedoch nicht immer eindeutig, da auch natürliche Umweltfaktoren eine Rolle spielen. Dadurch kann die Wirkung des Stressors auf die Organismen überdeckt oder verändert werden. Organismen können daher in erster Linie dazu dienen, einen Rückschluss auf eine Gesamtbelastung zu liefern, es sei denn, es liegt ein dominanter Stressor vor (Kreeb 1990). Zusammenhänge zwischen Reaktion einer Art auf einzelne Stressoren sind zusätzlich abhängig von artspezifischen autökologischen, stenöken und euryöken Präferenzen an Umweltfaktoren, Organisationsgrad und Generationszeit (Hürlimann & Niederhauser 2007).

Organismen oder Organismengemeinschaften eignen sich dann besonders gut als Bioindikatoren, wenn sie auf Belastungen mit Veränderungen ihrer Vitalfunktionen reagieren und zumindest einige der nachfolgenden Anforderungen erfüllt sind (Arndt et al. 1987):

- einfache Handhabung im Hinblick auf die Erfassung im Feld, Probenahme, Bestimmung, Konservierung und Archivierung
- Standardisierbarkeit der Methode
- umfassende Kenntnisse über Reaktionen auf Umweltveränderungen
- gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis im Sinne von präzisen Aussagen bei geringem finanziellem Aufwand
- Offensichtlichkeit und Quantifizierbarkeit der Reaktionen auf Umweltveränderungen,
- einfache Auswertung des Signals

- ganzjähriges Vorkommen im gesamten Untersuchungsgebiet.

Zur Beurteilung der Fließgewässer sieht die WRRL bzw. das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) und die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) verschiedene biologische Qualitätskomponenten vor, die herangezogen werden, um den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial abzubilden und in der Regel ausschlaggebend für die Gesamtbewertung des Zustands / Potenzials sind.

Nicht alle Qualitätskomponenten sind jedoch gleichermaßen geeignet, besondere Störungen oder Beeinträchtigungen in einem Fließgewässer zu indizieren. Folglich bestehen auch Unterschiede hinsichtlich der Eignung der unterschiedlichen Qualitätskomponenten für die Prognose von Auswirkungen definierter Einflüsse auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial eines Fließgewässers.

Für die WRRL relevanten Qualitätskomponenten Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten und Phytobenthos/Diatomeen bestehen Unterschiede in der Sensitivität und Spezifität mit der diese auf den grundwasserbürtigen Abfluss allgemein und dessen Änderung reagieren.

6.2.1 Fische & Rundmäuler

Wesentliche Aspekte bezüglich der Fischfauna zur Beurteilung der Grundwasserprägung von Fließgewässern stellen Temperaturhaushalt, Fließtiefen und Fließgeschwindigkeiten im Gewässer, insbesondere im Übergangsbereich zum Interstitial dar. Hier kann es zudem zu kumulativen Wirkungen mit dem Makrozoobenthos kommen.

Die Wassertemperatur beeinflusst auch Fischhabitats im Gewässeruntergrund. Deshalb sind Temperaturgradienten in der Vertikalen bzw. in Grundnahem Wasser und dem hyporheischen Interstitial ökologisch von Bedeutung. Die Wassertemperaturen im Kiesbett sind, verglichen mit der Oberflächentemperatur des Gewässers, im Allgemeinen niedriger im Sommer und höher im Winter. Diese Temperaturen beeinflussen z. B. die

Entwicklung von Eiern vieler rheophiler Fischarten (von Pape 2008). Ausreichend hohe Sauerstoffgehalte, Fließtiefen und Fließgeschwindigkeiten im Gewässer sind insbesondere für rheophile Fischarten von hoher Bedeutung. Adulte Fische sind hier weniger empfindlich als Laich, Larvenstadien und juvenile Individuen.

Besondere Indikatorarten sind demzufolge rheophile Arten mit hohem Sauerstoffbedarf und der Bindung an niedrige Wassertemperaturen, insbesondere im Ei-, Larven- und Juvenilstadium. Beispiele für solche Arten sind im Folgenden aufgeführt:

- Äsche *Thymallus thymallus*
- Atlantischer Lachs *Salmo salar*
- Bachforelle *Salmo trutta*, Fließgewässerform
- Bachneunauge *Lampetra planeri*
- Barbe *Barbus barbus*
- Döbel *Leuciscus cephalus*
- Elritze *Phoxinus phoxinus*
- Flussneunauge *Lampetra fluviatilis*
- Groppe, Mühlkoppe *Cottus gobio*
- Hasel *Leuciscus leuciscus*
- Meerforelle *Salmo trutta*, anadrome Stammform
- Meerneunauge *Petromyzon marinus*
- Quappe, Rutte *Lota lota*

Bis zum Jahr 2024 lagen seitens des Landes Niedersachsen, vertreten durch das Niedersächsische Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), Fachdezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst wenige Daten zu Fischen und Rundmäulern in den hier zu betrachtenden Wasserkörper vor. Eine Bewertung der Qualitätskomponente lag nicht vor. In den Jahren 2006, 2011 und 2021 wurden Befischungen veranlasst. Aufgrund der geringen Wasserführung bzw. längeren Trockenabschnitten konnten in einigen Gewässern keine Daten zur Fischfauna ermittelt werden (Frau Mosch, LAVES Dez. Binnenfischerei, schriftliche Mitteilung vom 22.08.2022).

In Abstimmung mit dem Fischereikundlichen Dienst wurden daraufhin im Herbst 2024 in den Wasserkörpern Südaue, Bullerbach, Kirchdorfer Mühlenbach, Stockbach und Schleifbach Elektrobefischungen durchgeführt. Geplante Elektrobefischungen im Wasserkörper Möseke mussten aufgrund des Trockenfallens des Gewässers entfallen. Es wurden ausschließlich Watbefischungen mit einem Anodengänger durchgeführt.

6.2.2 Makrozoobenthos

Die naturräumliche Verbreitung und die Lebensraumsansprüche zahlreicher Vertreter des Makrozoobenthos sind gut bekannt. Zudem weisen viele Arten eine enge Bindung an bestimmte Lebensraumbedingungen auf (u.a. Brinkmann & Reusch 1998, Reusch & Brinkmann 1998, Berlin & Thiele 2012). Sowohl das Vorkommen als auch das Fehlen bestimmter Arten in Verbindung mit deren Häufigkeit lässt daher Rückschlüsse auf bestehende Beeinträchtigungen zu.

Innerhalb des Makrozoobenthos besitzen vor allem die Eintags-, Stein-, und Köcherfliegen (Ephemeroptera, Plecoptera und Trichoptera = EPT) eine große Bedeutung bei der Bewertung der Gewässer gemäß WRRL (Pottgiesser 2018). Sie sind für die Berechnung der beiden bewertungsrelevanten Teilmodule „Saprobie“ und „Allgemeine Degradation“ sehr wichtig und nehmen bei den Core-Metrics des Teilmoduls „Allgemeine Degradation“ eine zentrale Stellung ein (Meier et al. 2006). Vor allem finden sich unter den

EPT zahlreiche Vertreter mit enger Bindung an den grundwasserbürtigen Abfluss. Somit lassen sich ausgehend von der Empfindlichkeit der EPT gegenüber den prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens gut Prognosen hinsichtlich der Auswirkungen auf die Bewertung gemäß WRRL ableiten. Auch das Besiedlungspotential nicht berichtspflichtiger Zuflüsse für deren Vorfluter lässt sich ausgehend von einer Betrachtung der EPT gut abschätzen. Somit werden diese Gruppen bei der Beurteilung des Verschlechterungsverbots und des Zielerreichungsgebots besonders berücksichtigt.

Eine Berücksichtigung der Qualitätskomponente Makrozoobenthos ist somit zielführend und notwendig, um die Auswirkungen des Vorhabens und dessen Vereinbarkeit mit dem Verschlechterungsverbot und dem Zielerreichungsgebot der WRRL zu beurteilen. Neben den Eintags-, Stein- und Köcherfliegen werden soweit vorhanden ausgewählte Vertreter weiterer bewertungsrelevanter Gruppen berücksichtigt, die einen hohen indikativen Wert im Hinblick auf die prognostizierte Beeinträchtigung besitzen oder anderweitig geeignet sind, die Empfindlichkeit der Biozönose in diesem Zusammenhang zu bewerten.

Die Bewertung des Makrozoobenthos im Zuge des vorliegenden Verfahrens umfasst die Beurteilung der Auswirkungen einer Abflussminderung auf die biologische Qualitätskomponente Makrozoobenthos insbesondere hinsichtlich des Verschlechterungsverbots und des Zielerreichungsgebots in den potenziell vom Vorhaben betroffenen berichtspflichtigen Gewässern.

Hierzu wurden beim NLWKN vorliegende Datensätze des Makrozoobenthos an den repräsentativen Messstellen der potenziell betroffenen Wasserkörper ab 2017 ausgewertet (Tabelle 4). Zusätzlich wurde an den Oberläufen der Wasserkörper bzw. deren bedeutender Zuflüsse im Deister, an denen Wassergewinnungsanlagen betrieben werden, Makrozoobenthosuntersuchungen durchgeführt (Tabelle 5).

6.2.3 Makrophyten

Makrophyten umfassen höhere Wasserpflanzen, Moose und Armleuchteralgen. Makrophyten indizieren als integrierende Langzeitindikatoren v. a. die strukturellen und trophischen Belastungen an einem Standort. Die Untersuchung benthischer Algen ermöglicht ganzjährig Aussagen v. a. zu den Nährstoffbedingungen (Trophie), aber auch zu thermischen Bedingungen, Sauerstoffverhältnissen, Salzgehalt, Versauerung und zur Schadstoffbelastung.

Zur Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten und Phytobenthos in Fließgewässern gemäß WRRL steht das Bewertungsverfahren PHYLIB zur Verfügung. Das Bewertungsverfahren PHYLIB hat kein Modul "Grundwassereinfluss". Es werden auch keine Grundwasserzeiger in irgendeiner Art ausgewiesen. Lediglich in der Typisierung der Gewässer gibt es einen Untertyp "grundwasserbeeinflusst" (MPG, Schranz 2022). Diese Methode ist das gebräuchliche Verfahren, die das von der EU-Wasserrahmenrichtlinie geforderte fünfstufige System der Gewässerbewertung abdeckt.

Der Verbreitungsschwerpunkt von Pflanzenarten, die einen Grundwassereinstrom bevorzugen, liegt in der krenalen Zone der Fließgewässer, also in Quellen und Quellbächen. Meist handelt es sich um kleine bis mittelgroße Arten. Außerhalb dieser Fließgewässerzone können sie als Grundwasserzeiger gewertet werden, wenn sie sich an Stellen einströmenden Grundwassers konzentriert ansiedeln. Die Vorkommen können dabei punktuell an einer submersen Quelle sowohl am Gewässerboden oder über den Unterwasseruferbereich angetroffen werden oder aber in Bänder entlang angeschnittener Grundwasserhorizonte. Die Zeigerarten sollten dabei an den grundwasserbeeinflussten Stellen wurzeln, während Vorkommen dieser Arten eingeflochten in flutende Bestände größerer Wasserpflanzen nicht als Grundwasserzeiger gewertet werden können.

Die Erfassung der Wasserpflanzenbestände gemäß Wasserrahmenrichtlinie oder zum Monitoring in Grundwasserentnahmegebieten erfolgt an repräsentativen Messstellen.

Zumeist liegen sie am Mittel- bzw. Unterlauf eines Wasserkörpers. In rhithralen oder potamalen Fließgewässerzonen werden Vorkommen von Grundwasserzeigern nur selten angetroffen, dokumentierte Vorkommen (besonders dauerhafte) dürften aber auf einströmendes Grundwasser hinweisen. Durch die vorgegebenen Kartierbereiche ist es nicht möglich, einen Grundwassereinfluss auf die Oberflächengewässer und ihre Pflanzenbestände ausreichend zu belegen. Mögliche Grundwassereintritte in diesem Bereich können bedeutend sein, werden aber nicht dokumentiert. Auch ein kräftiger Grundwasserzustrom im Oberwasser einer Messstelle kann schon nach einer kürzeren Fließstrecke nicht mehr nachgewiesen werden. Generell lässt sich die Menge des einströmenden Grundwassers an einer gegebenen Stelle im Verhältnis zum Abfluss nur schwer beziffern, ebenso lässt sich der prozentuale Rückgang einer bestimmten Menge von einströmendem Grundwasser durch eine Grundwasserentnahme nur schwerlich mit einem fest umrissenen Pflanzenbestand oder Artmächtigkeit einer Art in Beziehung setzen.

Darüber hinaus lässt sich der Einfluss auf ein zufälliges Vorkommen von Grundwasserzeigern innerhalb einer repräsentativen Messstelle nicht eindeutig mit der Methode KOHLER bzw. PHYLIB überprüfen. Innerhalb eines Fließgewässerabschnittes nehmen die Zeigerarten selbst bei deutlichem Grundwassereinstrom nur geringe Bereiche ein, so dass sie in der Gesamtbewertung nur mit geringen Deckungsgraden vertreten sind und gegenüber den dominanten Arten bei der Bewertung nicht ins Gewicht fallen.

Wasserpflanzenbestände zeichnen sich typischerweise durch jährliche Schwankungen in der Artenzusammensetzung und den Deckungsgraden aus, so dass mögliche Verschlechterungen beim Ausbleiben von Grundwasserzeigern anhand der PHYLIB-Bewertung nicht von der natürlichen Schwankung unterschieden werden können. In der Bewertung ist kein Modul vorhanden, das explizit den Anteil der Grundwasseranzeiger darstellt (Schranz 2022). Ebenso gibt es in den dazugehörigen Feldprotokollen keine Abfrage zu erkennbarem Grundwassereinstrom, weder an den Beständen von Grundwasserzeigern, noch anhand von strukturellen oder geologischen Auffälligkeiten (Quellen, Substrate, angeschnittene Horizonte). Eine Zuordnung der vorgefundenen

Pflanzenbestände zu den angetroffenen geologischen oder pedologischen Verhältnissen wird nicht abgefragt und findet auch keinen Eingang in die PHYLIB-Bewertung. Daher ist die Methode nicht geeignet, lokale Wasserpflanzenbestände an einströmenden Grundwasserbereichen erfassen und ablesbar in der Bewertung darzustellen.

Das Auswertungsprogramm PHYLIB benötigt die Angabe eines Makrophyten-Fließgewässertyps, wobei diese zunächst den Ökoregionen Alpen, Alpenvorland, Mittelgebirge, Norddeutsches Tiefland zugeordnet und dann nach Tiefe, Breite, Fließgeschwindigkeit und Gesamthärte des Gewässers eingeteilt werden. Eine Besonderheit stellen grundwasser geprägte Fließgewässer dar. In der Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern (Methode PHYLIB; Schaumburg et al. 2012a) ist für Potamal geprägte Fließgewässer der Mittelgebirge und (Vor-) Alpen (MP) der Untertyp MPG (grundwasserbeeinflusst) vorgesehen. Die Einstufung eines Fließgewässers als MPG hat einen starken Einfluss auf die Qualitätsbewertung der Komponente Makrophyten. Der Untertyp MPG ist allerdings nur für potamal geprägte Fließgewässer definiert und beschränkt sich auf die Ökoregionen Alpen, Alpenvorland und Mittelgebirge. Für das Norddeutsche Tiefland wird kein gesonderter grundwasserbeeinflusster Untertyp definiert.

Es gibt unter den Makrophyten durchaus Arten, die eng an lokal austretendes Grundwasser gebunden sind. Die Kartier- und Bewertungsverfahren bilden dies jedoch nicht bzw. nur unzureichend ab. Im vorliegenden Fall ist es somit weder notwendig noch zielführend, die Qualitätskomponente Makrophyten bei der Beurteilung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der WRRL zu betrachten.

6.2.4 Diatomeen

Diatomeen sind Schlüsselkomponenten in der Phytoplanktonzusammensetzung und oft die wichtigsten Primärproduzenten in Fließgewässern. Sie reagieren sehr sensitiv auf unterschiedliche Umwelteinflüsse (Pfister et al. 2009, Rimet 2012). Aufgrund ihres Artenreichtums und ihrer Sensitivität gegenüber Umwelteinflüssen gelten benthische

Diatomeen als sehr gute Bioindikatoren. Wegen der hohen Teilungsrate lassen sich auch kurzfristige Belastungen in Gewässern durch sie gut detektieren.

Besonders gut eignen sich Diatomeen zur Detektion von Stickstoff- und Phosphoreinträgen, da sie aufgrund ihrer schnellen Reproduktion auch zeitnah auf kurzfristige Veränderungen reagieren (Pfister et al. 2009; Desrosiers et al. 2013). So nimmt z. B. die relative Abundanz röhrenbildender Diatomeen bei niedriger organischer Belastung bzw. niedriger Trophie zu (Berthon et al. 2011). Ein Rückgang dieser Arten lässt so auf eine Zunahme organischer Belastung schließen (Pringle 1990). Auch der Einfluss landwirtschaftlicher Nutzung in Fließgewässern zeigt sich deutlich an der Besiedelung mit Diatomeen. Neben Phosphor beeinflusst dabei vor allem Stickstoff die Artenzusammensetzung. Darüber hinaus lassen sich auch kombinierte Stressoren wie Phosphat und Pestizide gut detektieren (Wijewardene et al. 2021). Die Verwendung von Diatomeen zur Gütebestimmung ist daher eine geeignete Ergänzung zu chemischen Gewässeruntersuchungen.

Die Bewertung von Flüssen und Bächen anhand von Diatomeen blickt in Europa auf eine jahrzehntelange Tradition zurück (Hürlimann & Niederhauser 2007). Kodierungssysteme für Algen zu Überwachungs- und Erhebungszwecken werden mindestens seit den frühen 1970er Jahren verwendet (Whitton et al. 1991) und speziell Diatomeen finden in Forschung und Praxis zur Beurteilung von Gewässern Einsatz (Lange-Bertalot 1978, 1979a, 1979b; Hürlimann & Schanz 1993). Zur Umsetzung der WRRL in Deutschland stellen benthische Diatomeen neben den Makrophyten und dem Phytobenthos ohne Diatomeen (PoD) eine von drei Teilkomponenten der floristischen Qualitätskomponente „Makrophyten und Phytobenthos (M&P)“ dar. Die Bewertung des ökologischen Zustandes gemäß WRRL erfolgt zunächst separat für jede der untersuchten Teilkomponenten und wird anschließend zu einer Gesamtbewertung M&P gemäß dem Bewertungsverfahren PHYLIB verrechnet (Schaumburg et al. 2012a, 2012b). Auf Grundlage charakteristischer Gesellschaftszusammensetzungen im ungestörten Zustand (Referenzbedingungen) werden 17 diatomeen-basierte Fließgewässertypen (13 Typen und 4 Subtypen)

unterschieden und bewertet. Die Typisierung basiert im Wesentlichen auf der Ökoregion, der Alkalinität, der Größe des Einzugsgebietes und der trophischen Situation der Gewässer im Referenzzustand und orientiert sich an der deutschen LAWA-Typologie.

Neben den oben dargestellten Einsatzmöglichkeiten stellt sich daher die Frage, inwieweit Diatomeen-Gemeinschaften die Grundwasserprägung in unterschiedlichen Gewässersystemen abbilden und als Indikatoren für die Abflussverhältnisse dienen können. Sollte dies der Fall sein, wäre die Betrachtung der Qualitätskomponente Diatomeen auch für die Prüfung des Verschlechterungsverbots sowie des Zielerreichungsgebots notwendig, wenn ein Vorhaben zur Minderung des grundwasserbürtigen Abflusses führt.

Insgesamt fehlen Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen der Diatomeen-Gesellschaft und der Grundwasserprägung in Fließgewässern weitgehend. Im Norddeutschen Tiefland zeigt sich lediglich eine eher undeutliche Tendenz zu einem häufigeren Auftreten aerophiler Diatomeen in temporär geprägten Gewässerstrecken. Allerdings ist dieser Zusammenhang nicht konsistent und der Anteil aerophiler Diatomeen somit kaum als reproduzierbarer Indikator für stark wechselnde oder temporäre Wasserführung geeignet (Brinschwitz et al. 2018). Insgesamt bestehen meist nur schwache Zusammenhänge zwischen der Diatomeen-Gemeinschaft und dem Abflussregime sowie der Gewässerstruktur. Auch scheint es bei den Diatomeen keine Taxa zu geben, die temporäre oder extrem abflussschwache Gewässerstrecken anzeigen (Brinschwitz et al. 2018) und die Diatomeen-Gesellschaft zeigt mittel- bis langfristige Trends in der Minderung des Basisabflusses nicht an wie es z. B. bei der Makrozoobenthosfauna der Fall ist (Coring et al. 2018). Stattdessen ist für die Artenzusammensetzung innerhalb der Diatomeen der Chemismus der Untersuchungsgewässer von primärer Bedeutung (Pfister et al. 2009; Brinschwitz et al. 2018; Coring et al. 2018).

Es scheint somit nicht möglich kurz-, mittel- oder langfristige Abfluss- bzw. Basisabflussreduktion mittels Diatomeen zu detektieren. Demzufolge eignen sich Diatomeen zwar

sogar in temporären Gewässerabschnitten für die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials gemäß Wasserrahmenrichtlinie. Sie indizieren jedoch weder den grundwasserbürtigen Abfluss noch die Abflussverhältnisse insgesamt. Im vorliegenden Fall ist es somit weder notwendig noch zielführend, die Qualitätskomponente Diatomeen im Zuge der Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der WRRL zu betrachten.

6.2.5 Allgemeine chemisch-physikalische Parameter

Die allgemeinen chemisch-physikalische Parameter (ACP) werden zur unterstützenden Bewertung des ökologischen Zustands (Temperatur, Sauerstoff, organischer Kohlenstoff, biologischer Sauerstoffbedarf, Chlorid, Sulfat, Eisen, pH-Wert, Phosphor gesamt, Orthophosphat-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff) auch bezüglich des Verschlechterungsverbotes herangezogen. Grundlage ist die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) Anlage 7 (zu § 5 Absatz 4 Satz 2 OGewV). Die ACP sind bei Grundwasserentnahmen häufig von untergeordneter Bedeutung, da die meisten Stoffe über den Grund- und Oberflächenwasserabfluss oder die Luftdeposition eingetragen werden. Eine Sonderstellung nehmen Gewässer mit Einleitungen aus kommunalen, bzw. industriellen Kläranlagen oder sonstigen Einleitungen ein. In diesen kann eine Abflussminderung insbesondere in Zeiten geringer Abflüsse theoretisch zu einer Veränderung der stofflichen Belastung durch die Einleitung führen, deren Auswirkungen dann zu bewerten sind.

Aufgrund des Vorhabens ist voraussichtlich mit einer Reduktion des grundwasserbürtigen Abflusses in der Südaue (WK 21036) zu rechnen. In die Südaue erfolgen Einleitungen sowohl aus der kommunalen Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern als auch aus dem WW-ECK. Die Stadtwerke Barsinghausen GmbH beauftragte das Institut Dr. Nowak mit der Ausführung der für das Vorhaben erforderlichen physikalisch-chemischen Untersuchungen. Diesbezüglich zu betrachten sind die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) nach Anlage 7 OGewV, die flussgebietsspezifischen Stoffe nach Anlage 6

OGewV sowie die prioritären Stoffe und weitere bestimmte Schadstoffe gemäß Anlage 8 OGewV. Die Untersuchungen erfolgten von Juli bis Dezember 2024. Im Rahmen eines vorliegenden Gutachtens werden die Ergebnisse der durchgeführten physikalisch- chemischen Untersuchungen ausgewertet. Auf dieser Basis erfolgt ein Vergleich des Ist-Zustands mit dem Ausgangs- und Prognose-Zustand, der sich anhand der erwarteten Abflussreduzierung berechnen lässt. Die daraus resultierenden Veränderungen sind maßgeblich für die Bewertung des Vorhabens im Hinblick auf potenzielle Auswirkungen auf die Gewässersituation. Die Ergebnisse wurden gemäß den Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) eingeordnet und bewertet.

6.3 Eingrenzung der im Detail zu betrachtenden Fließgewässerwasserkörper

Wesentliche Grundlagen für die Auswahl der hinsichtlich der Auswirkungen der Grundwasserentnahme auf die biologischen Qualitätskomponenten im Detail zu betrachtenden Fließgewässer-Wasserkörper sind die hydrologischen Gutachten (Heft ECK 10, DQ 10, Ingenieurbüro Fiedler 2025) sowie die hydrogeologischen Gutachten (Hefte ECK 9, DQ 9) in Verbindung mit der Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer im Rahmen von Zulassungsverfahren für Grundwasserentnahmen (NLWKN 2020). In der Arbeitshilfe wird ein mehrstufiges Verfahren zur Vorprüfung der möglichen Auswirkungen einer Grundwasserentnahme vorgeschlagen. Der vorliegende WRRL-Fachbeitrag setzt am Teilschritt 3 an, bei dem die Messbarkeit und damit die Relevanz der prognostizierten Minderung des Basisabflusses bewertet wird. Die notwendigen Grundlagen zur Minderung des Basisabflusses liefern die o.g. Gutachten.

Als potenziell vom Vorhaben beeinflusste Fließgewässerwasserkörper wurden die in Tabelle 1 aufgelisteten Fließgewässer mit z.T. relevanten Zuläufen identifiziert:

Tabelle 1: Potenziell vom Vorhaben beeinflusste, berichtspflichtige Fließgewässerwasserkörper im Untersuchungsgebiet.

| Gewässer | NI-WK-Nr. | Fließgewässertyp | Status |
|---|------------------|----------------------------|---------------|
| Südaue (Bach) mit Levester Bach | 21036 | 18 Löss-lehmgeprägte Bäche | HMWB |
| Büntegraben mit Bantorfer Wasser | 21033 | 18 Löss-lehmgeprägte Bäche | NWB |
| Bullerbach mit Fuchsbach | 21034 | 18 Löss-lehmgeprägte Bäche | HMWB |
| Kirchdorfer MB mit Spalterhalsbach | 21076 | 18 Löss-lehmgeprägte Bäche | NWB |
| Stockbach | 21075 | 18 Löss-lehmgeprägte Bäche | NWB |
| Möseke mit Haferriede und Kirchwehrender Landwehr | 21038 | 18 Löss-lehmgeprägte Bäche | HMWB |

Für diese Gewässer werden in den Heften ECK 09 und ECK 10 sowie DQ 09 und DQ 10 Auswirkungen der Grundwasserentnahmen aus den WGA-DQ und dem WW-ECK auf die Abflüsse bei den unter 6.1 genannten Zuständen prognostiziert. Der Schleifbach liegt nicht im Modellgebiet und im Oberlauf befinden sich auch keine WGA (ECK 9). Das Gewässer bzw. der Wasserkörper wird im vorliegenden WRRL-FB als vom Vorhaben unbeeinflusste Referenz betrachtet.

Die Oberläufe bzw. größere Zuläufe der Gewässer Büntegraben (Bantorfer Wasser), Bullerbach (Oberlauf des Bullerbachs und Fuchsbach), Stockbach, Schleifbach und Kirchdorfer Mühlenbach (Oberlauf des Kirchdorfer Mühlenbachs bzw. Spalterhalsbach) liegen im Festgestein des Deister. Wassergewinnungsanlagen befinden sich am Bantorfer Wasser, am Bullerbach und am Fuchsbach sowie am Spalterhalsbach. Am Stockbach und am Schleifbach befinden sich in den Oberläufen im Deister keine WGA (DQ 9, DQ 10).

6.3.1 Vereinbarkeitsprüfung Verschlechterungsverbot

Zur Beurteilung der Einhaltung des Verschlechterungsverbots sind grundsätzlich die im Vergleich Ausgangs-Zustand zu Prognose-Zustand zu erwartenden, zusätzlichen Auswirkungen des Vorhabens zu bewerten. Es sind im vorliegenden Fall keine Auswirkungen zu erwarten, da der Ausgangs- mit dem Prognose-Zustand identisch ist. Das Verschlechterungsverbot wird damit eingehalten.

Informativ und um den Empfehlungen der Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer im Rahmen von Zulassungsverfahren für Grundwasserentnahmen (NLKWN 2020) zu genügen, wird im Folgenden zusätzlich der Vergleich Ist-Zustand auf Prognose-Zustand behandelt.

Auswirkungen im Vergleich Ist- auf Prognose-Zustand sind durch die fortgesetzte Förderung aus den WGA-DQ nicht zu erwarten, da Ausgangs-, Ist- und Prognose-Zustand der Wasserentnahme aus den WGA-DQ identisch sind. Somit sind hinsichtlich der Prüfung

der Vereinbarkeit mit dem Verschlechterungsverbot nur Auswirkungen auf den grundwasserbürtigen Abfluss im Lockergestein durch die Förderung durch das WW-ECK relevant.

Tabelle 2 zeigt die im hydrologischen Gutachten (ECK 10) prognostizierten vorhabenbedingten Minderungen des mittleren Abflusses (MQ) und des grundwasserbürtigen Basisabflusses (MoMNP) zwischen Ist- und Prognose-Zustand an verschiedenen Bezugspunkten in den betroffenen Gewässern. Die Auswirkungen der Differenz zwischen den Zuständen Ist- und Prognose an den repräsentativen Messstellen werden zur Beurteilung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Verschlechterungsverbot herangezogen.

Tabelle 2: Prognostizierte vorhabenbedingte Minderungen des mittleren Abflusses MQ und des grundwasserbürtigen Abflusses MoMNP zwischen Ist- und Prognose-Zustand an Bezugspunkten in den betroffenen Wasserkörpern. Berücksichtigt ist der Anteil der Abflussminderung im Lockergestein. Abflüsse in l/s auf ganze l gerundet, dadurch entstehen Abweichungen in Bezug auf die relative Abflussminderung. Daten aus ECK 10.

| Fließgewässer und Bezugspunkt | Kennwert | Abflüsse [l/s] | | Abflussänderung [%] |
|---|----------|----------------|----------|---------------------|
| | | Ist | Prognose | Ist-Prognose |
| Südaue HP02 repräsentative MST | MQ | 341 | 336 | 1,4 |
| | MoMNP | 85 | 81 | 5,4 |
| Büntegraben, Unterlauf | MQ | 14 | 14 | 0,3 |
| Bantorfer Wasser Unterlauf | MQ | 835 | 831 | 0,5 |
| Bullerbach HP17 360 m oh repräsentativer MST | MQ | 62 | 61 | 1,4 |
| | MoMNP | 14 | 13 | 6,1 |
| Kirchd. MB HP05 repräsentative MST | MQ | 90 | 89 | 1,4 |
| | MoMNP | 21 | 20 | 6 |
| Stockbach HP06 repräsentative MST | MQ | 79 | 78 | 1 |
| | MoMNP | 34 | 33 | 2,5 |
| Möseke HP05 repräsentative MST | MQ | 197 | 194 | 1,4 |
| | MoMNP | 45 | 43 | 6 |

Messtechnisch sind geringe Abflussreduktionen nicht sicher nachweisbar. Dies betrifft i. d. R. Gewässer(abschnitte), für die eine förderbedingte Reduktion des Basisabflusses von 5 - 10 % oder weniger prognostiziert wird. Gewässer(abschnitte) mit einer förderbedingten Reduktion des Basisabflusses im Vergleich Ist- auf Prognose-Zustand von < 5 % können demnach bezüglich des Verschlechterungsverbotes nicht bewertet

werden (NLWKN 2020). Der gewählte Ansatz ist auch ohne Rücksprache mit dem gewässerkundlichen Landesdienst (GLD) aufgrund einer möglichen Unschärfe der Modellierung sachgerecht.

Messtechnisch erfassbare und damit bewertungsrelevante Auswirkungen auf den mittleren Abfluss sind nicht zu erwarten. Hier liegen alle prognostizierten Minderungen deutlich unter 5 %. Die prognostizierten Auswirkungen auf den Basisabfluss MoMNQ sind an allen Bezugspunkten ebenfalls gering und überschreiten das Abschneidekriterium von < 5 % zu Beurteilung von Umweltauswirkungen an den repräsentativen Messstellen im Bullerbach, in der Südaue, in der Möseke und im Kirchdorfer Mühlenbach nur geringfügig (NLWLN 2020, Tabelle 2). Insgesamt sind die grundwasserbürtigen Basisabflüsse in den Gewässern Bullerbach, Kirchdorfer Mühlenbach, Stockbach sehr gering. In diesen Fällen liegt die prognostizierte Abflussminderung absolut bei maximal 2 l/s.

Im Heft ECK 10 wird dargestellt, dass das Basisabflussgeschehen im Bullerbach, Kirchdorfer Mühlbach, Stockbach, Levester Bach und in der Südaue (im Bereich Eckerde) bereits im Ist-Zustand nahezu kein Austausch vom Porengrundwasser in die Fließgewässer stattfindet. Eine Basisabflussbildung aus dem Porengrundwasserkörper findet in diesen Bereichen nur sehr geringfügig bis gar nicht statt. Das Basisabflussgeschehen wird hier überwiegend aus Abflüssen aus dem Deister gebildet.

Der MoMNQ bezeichnet den mittleren Niedrigabfluss. Dabei handelt es sich um den langjährigen Durchschnitt des Niedrigwasserabflusses, der aus dem Grundwasser gespeist wird und den Vorfluter erst mit erheblicher Zeitverzögerung erreicht. Es handelt sich um einen hydrologischen Wert, der Aufschluss über die Abflüsse eines Gewässers während trockener Phasen gibt.

Der MNQ steht für den Mittleren Niedrigwasserabfluss und bezeichnet den Durchschnitt der niedrigsten Abflüsse (NQ) eines Fließgewässers über einen längeren Zeitraum. Der Niedrigwasserabfluss (NQ) ist wiederum der niedrigste Tagesmittelwert des

Durchflusses innerhalb eines bestimmten Zeitraums, wie zum Beispiel eines Jahres. Beim NQ in Trockenjahren fallen die Gewässer im Untersuchungsgebiet auch im Ist-Zustand trocken.

Eine Verschlechterung kann im Hinblick auf die Änderung des Basisabflusses im Vergleich Ist- auf Prognose-Zustand aufgrund der messtechnisch nicht zu erfassenden, sehr geringen prognostizierten absoluten Minderungen des MoMNQ für keinen der in Tabelle 2 gelisteten Wasserkörper festgestellt werden.

Die Gegenüberstellung der Mischrechnungs-Ergebnisse (Anhang 1) für den Ist- und Prognose-Zustand zeigt, dass das Vorhaben unterhalb beider Einleitstellen (WW-ECK und Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern) bei den allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern nach Anlage 7 OGewV zu nur sehr geringen vorhabenbedingten Konzentrationsveränderungen führen würde. Diese betragen für die Südaue unterhalb des Wasserwerks Eckerde allesamt < 0,3 % und unterhalb der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern < 2 %.

Auch hinsichtlich der flussgebietsspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV und der prioritären Stoffe gemäß Anlage 8 OGewV werden die vorhabenbedingten Konzentrationsveränderungen aufgrund der nur sehr geringen prognostizierten Reduktion des Basisabflusses als gering eingeschätzt.

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass das Vorhaben zu keiner Verschlechterung im Sinne der WRRL führen wird.

6.3.2 Vereinbarkeitsprüfung Zielerreichungsgebot

Tabelle 3 zeigt die im hydrologischen Gutachten (ECK 10) prognostizierten vorhabenbedingten Minderungen des mittleren Abflusses (MQ) und des grundwasserbürtigen Basisabflusses (MoMNQ) aufgrund der Entnahme durch das WW-ECK zwischen Null- und Prognose-Zustand an verschiedenen Bezugspunkten in den betroffenen Gewässern. Die Auswirkungen der Differenz zwischen den Zuständen Ist- und Prognose an den repräsentativen Messstellen werden zur Beurteilung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Verschlechterungsverbot herangezogen wurden.

Tabelle 3: Prognostizierte vorhabenbedingte Minderungen des mittleren Abflusses MQ und des grundwasserbürtigen Abflusses MoMNQ zwischen Null- und Prognose-Zustand an Bezugspunkten in den betroffenen Wasserkörpern. Berücksichtigt ist der Anteil der Abflussminderung im Lockergestein. Abflüsse in l/s auf ganze l gerundet, dadurch entstehen Abweichungen in Bezug auf die relative Abflussminderung. Daten aus Heft ECK 10.

| Fließgewässer und Bezugspunkt | Kennwert | Abflüsse [l/s] | | Abflussänderung [%] |
|---|----------|----------------|----------|---------------------|
| | | Null | Prognose | |
| Südaue HP02 repräsentative MST | MQ | 352 | 336 | 4,4 |
| | MoMNQ | 96 | 81 | 16,2 |
| Büntegraben, Unterlauf | MQ | 14,5 | 14,4 | 0,7 |
| Bantorfer Wasser Unterlauf | MQ | 841 | 831 | 1,2 |
| Bullerbach HP17 360 m oh repräsentativer MST | MQ | 64 | 61 | 4,5 |
| | MoMNQ | 16 | 13 | 17,8 |
| Kirchd. MB HP05 repräsentative MST | MQ | 93 | 89 | 4,5 |
| | MoMNQ | 24 | 20 | 17,6 |
| Stockbach HP06 repräsentative MST | MQ | 81 | 78 | 3,4 |
| | MoMNQ | 35 | 33 | 7,8 |
| Möseke HP05 repräsentative MST | MQ | 203 | 194 | 4,5 |
| | MoMNQ | 52 | 43 | 17,8 |

Messtechnisch sind geringe Abflussreduktionen nicht sicher nachweisbar. Dies betrifft i. d. R. Gewässer(abschnitte), für die eine förderbedingte Reduktion des Basisabflusses von 5 - 10 % oder weniger prognostiziert wird. Gewässer(abschnitte) mit einer förderbedingten Reduktion des Basisabflusses im Vergleich Null- auf Prognose-Zustand von < 5% können demnach bezüglich der Zielerreichung nicht bewertet werden (NLWKN 2020). Der gewählte Ansatz ist auch ohne Rücksprache mit dem GLD aufgrund einer möglichen Unschärfe der Modellierung sachgerecht. Aus diesem Grund wird der

Wasserkörper 21033 BünTEGRABEN auch bei der Vereinbarkeitsprüfung mit dem Zielerreichungsgebot nicht weiter betrachtet.

Messtechnisch erfassbare und damit bewertungsrelevante Auswirkungen durch das WW-ECK auf den mittleren Abfluss sind nicht zu erwarten. Hier liegen alle prognostizierten Minderungen unter 5 %. Die prognostizierten Auswirkungen der Entnahme auf den Basisabfluss MoMnQ sind an allen Bezugspunkten höher als im Vergleich Ist- auf Prognose-Zustand und liegen an den repräsentativen Messstellen in der Südaue, im Bullerbach, im Kirchdorfer Mühlenbach und in der Möseke zwischen ca. 15 und 18 % (Tabelle 2, Tabelle 3).

In den Zuflüssen zu den Fließgewässer-Wasserkörpern bzw. in deren Oberläufen im Deister ist anzunehmen, dass das Trockenwetterabflussgeschehen nicht grundwasserbürtig gespeist, sondern durch den witterungsgesteuerten Direktabfluss bestimmt wird, da die Gewässerläufe durchweg oberhalb des Grundwasserspiegels liegen (DQ 9, DQ 10).

Zur Näherung an einen hypothetischen Null-Zustand wurde die hydrologische Situation des unbeeinflussten Stockbaches auf das Gesamteinzugsgebiet der WGA-DQ übertragen. Daraus lässt sich ableiten, dass etwa 31 % des Direktabflusses durch die WGA-DQ entnommen werden. Ordnet man die Entnahme vollständig dem Zwischenabfluss zu, ergibt sich daraus, dass für den hypothetischen Null-Zustand (also bei vollständiger Einstellung der Entnahmen) ein um bis zu 31 % höherer Zwischenabfluss zu erwarten wäre (DQ 9).

Aufgrund dieser Näherung erfolgt für Gewässer mit Oberläufen im Deister, an denen WGA liegen und die eine hydraulische Verbindung zu den Unterläufen im Lockergestein besitzen, eine Betrachtung der potenziellen Auswirkungen dieser Differenz auf die Vereinbarkeit mit dem Zielerreichungsgebot an den repräsentativen Messstellen der Fließgewässerwasserkörper, auch wenn eine Übertragung auf die Abflussverhältnisse im Deistervorland quantitativ nicht erfolgen kann, da die Berücksichtigung der

Abflussverhältnisse im Deister im Grundwasserströmungsmodell nicht möglich ist und die Fließgewässer insbesondere auf den Fließstrecken nahe des Deisters auch im Null-Zustand in das Grundwasser infiltrieren (ECK 9). Damit ist nicht sicher prognostizierbar, ob bzw. inwieweit der Abfluss aus dem Festgestein den Unterläufen aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten überhaupt zur Verfügung stehen würde.

Um sich den Auswirkungen der Entnahme über die WGA-DQ weiter zu nähern, wurde im hydrologischen Gutachten eine Worse-Case Betrachtung für den mittleren Abfluss durchgeführt. Dieser liegt die Annahme zugrunde, dass das gesamte über die WGA-DQ entnommene Wasser den Fließgewässern zufließen würde (DQ 10).

6.4 Methodisches Vorgehen Fische und Rundmäuler

Für die Wasserkörper Südaue (Bach) und Stockbach wurden seitens des LAVES Dezernat Binnenfischerei Befischungsdaten aus den Jahren 2006 und 2021, bzw. 2011 und 2021 bereitgestellt, die im Zuge dieses Gutachtens ausgewertet werden konnten. Zusätzlich wurden in den Wasserkörpern Südaue (Bach), Bullerbach, Kirchdorfer Mühlenbach, Stockbach und Schleifbach eigene Erhebungen mittels Elektrobefischungen durchgeführt, um Daten zu aktualisieren und Gewässer, aus denen keine Daten vorlagen, bewerten zu können. Die Lage der Messstrecken ist in Anlage 1, Karte 1 dargestellt. Die geplanten Elektrobefischungen im Wasserkörper Möseke mussten aufgrund des Trockenfallens des Gewässers entfallen.

Es wurden ausschließlich Watbefischungen mit einem Anodengänger durchgeführt. Die Streckenlänge bei den Watbefischungen betrug an einer Messstelle mindestens 200 m, wobei diese Gesamtlänge auf zwei Teilstrecken mit jeweils 100 m zu verteilen war, welche in angemessenem Abstand zueinander liegen und ggf. verschiedene Habitate abdecken. Die Watbefischungen in Fließgewässern sind grundsätzlich stromaufwärts durchzuführen. Erst ab einer Gewässerbreite von 4 m sind 2 Kescheranoden einzusetzen, worauf in den untersuchten Gewässern verzichtet werden konnte.

Für die Befischungen war ein ausreichend leistungsfähiges Elektrofischereigerät mit Gleichstrom oder gepulstem Gleichstrom einzusetzen. Unter Berücksichtigung der Leitfähigkeit wurde Gleichstrom angewandt. Die Befischungen wurden bei „normalen Abflussbedingungen“ durchgeführt. Es ist zu berücksichtigen, dass das Jahr 2024 von überdurchschnittlichen Niederschlägen gekennzeichnet war.

Bezüglich der zu bewertenden Arten Bach- und Flussneunauge wurden ergänzend zur Streckenbefischung die potentiellen Querder-Habitate (Feinsedimentbänke) gezielt untersucht. Dabei wird der Anodenkescher für mindestens 10 Sekunden unter Stromgabe auf das Sediment gelegt. Die aus dem Sediment herausdringenden Querder sind mit einem feinmaschigen Zusatzkescher abzufangen, zu vermessen und drei Längensklassen zuzuordnen. Bei Feinsedimentbänken $> 0,25 \text{ m}^2$ ist versetzt zur ersten eine zweite Stelle zu beproben. Bei Sedimentbänken $> 0,75 \text{ m}^2$ sind drei solcher Unterproben durchzuführen. Sofern vorhanden, wurden je Befischungsstrecke 10 potentielle Querder-Habitate beprobt.

Die Totallänge aller gefangenen Fische und Rundmäuler wurde auf 1 cm genau vermessen. Das Dezernat Binnenfischerei – Fischereikundlicher Dienst hat artspezifische Grenzlängen für juvenile und subadulte Fische und Neunaugen vorgegeben. Neben der Gesamtindividuenzahl wurde die Individuenzahlen der juvenilen und subadulten Fische und Neunaugen getrennt zu registriert. Die Fische und Rundmäuler wurden unmittelbar nach dem Fang vermessen und stromab des elektrischen Feldes in das Gewässer zurückgesetzt.

Die erhobenen Daten wurden dem Fischereikundlichen Dienst im Fischmodulformat zur Verfügung gestellt.

6.5 Methodisches Vorgehen Makrozoobenthos

Die Bewertung der biologischen Qualitätskomponente (bQK) Makrozoobenthos im Zuge des vorliegenden Verfahrens umfasst die Beschreibung des aktuellen Zustands und die Beurteilung der Auswirkungen der prognostizierten Abflussminderungen auf die Qualitätskomponente Makrozoobenthos insbesondere hinsichtlich des Verschlechterungsverbots und des Zielerreichungsgebots in den potenziell betroffenen Gewässern.

Für das vorliegende Gutachten wurden neben der Bewertung im geltenden Bewirtschaftungsplan (NMUEK 2021) Datensätze des Makrozoobenthos, die an den repräsentativen Messstellen im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) im Zeitraum 2017 bis 2023 erhoben wurden, herangezogen (Tabelle 4).

Tabelle 4: Datensätze des Makrozoobenthos an den repräsentativen Messstellen des NLWKN für die potenziell vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper. NWB = natural waterbody (natürlicher Wasserkörper), HMWB = heavily modified waterbody (erheblich veränderter Wasserkörper). Die Messstelle in der Möseke führte zum Zeitpunkt der Untersuchung im Jahr 2023 an der repräsentativen Messstelle kein Wasser.

| | Wasserkörper | | | Repräsentative Messstelle | | | Datensätze MZB | | |
|------------------------|--------------|-----|--------|---------------------------|----------|---------|----------------|----------|----------|
| | Nr. | Typ | Status | Nr. | UTM E | UTM N | 2017 | 2020 | 2023 |
| Südaue (Bach) | 21036 | 18 | HMWB | 48882370 | 32535177 | 5798358 | 3. Apr. | 19. Mrz. | 21. Apr. |
| Bullerbach | 21034 | 18 | HMWB | 48882385 | 32533151 | 5797570 | 3. Apr. | 19. Mrz. | 21. Apr. |
| Kirchdorfer Mühlenbach | 21076 | 18 | NWB | 48882348 | 32535138 | 5796199 | 5. Apr. | 19. Mrz. | 21. Apr. |
| Stockbach | 21075 | 18 | NWB | 48882339 | 32536027 | 5796000 | 5. Apr. | 20. Mrz. | 19. Apr. |
| Schleifbach | 21037 | 18 | HMWB | 48882312 | 32536018 | 5793982 | 5. Apr. | 20. Mrz. | 19. Apr. |
| Möseke | 21038 | 18 | HMWB | 48882328 | 32534040 | 5801605 | 3. Apr. | 19. Mrz. | n.a. |

Die bereitgestellten Artenlisten wurden digitalisiert und im Anschluss mit Perlodes-Online Version 5.1.1 ausgewertet. Die repräsentativen Messstellen aller Wasserkörper liegen im Deistervorland. Für diese Messstellen erfolgt die fachliche Einschätzung somit auf Basis vorhandener Daten des Makrozoobenthos.

Im Zuge des vorliegenden Gutachtens wurde die bQK Makrozoobenthos an den Oberläufen der Wasserkörper im Deister einmalig beprobt.

Tabelle 5: Datensätze des Makrozoobenthos an den für dieses Vorhaben eingerichteten Biomessstellen in den Oberläufen der Fließgewässer-Wasserkörper bzw. deren Zuflüssen. Alle Probenahmen wurden als NWB = natural waterbody (natürlicher Wasserkörper) ausgewertet.

| | Wasserkörper | | | Biomessstelle | | Datensatz MZB | |
|------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|----------|---------------|------------|
| | WK Nr. | Typ | Status | Nr. | UTM E | UTM N | Datum |
| Bullerbach Oberlauf | 21033 | 18 6/7 | NWB | BB | 32529744 | 5794697 | 24.03.2023 |
| Fuchsbach | - | 18 6/7 | NWB | FB | 32530336 | 5793209 | 24.03.2023 |
| Spalterhals- bach | - | 18 6/7 | NWB | SHB | 32532338 | 5793117 | 12.10.2024 |

Die Untersuchung wurde nach dem Perlodes-Verfahren (Multi-Habitat-Sampling mit anschließender Lebensortierung) durchgeführt und bewertet. Grundlage für die Bearbeitung war das Methodische Handbuch Fließgewässerbewertung (Meier et al. 2006) und die Arbeitsempfehlung der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 2016, www.gewaesser-bewertung.de).

Belegexemplare nicht im Gelände bestimmbarer Taxa wurden in 80 % Ethanol konserviert und im Labor unter Verwendung der aktuellsten Bestimmungsliteratur soweit möglich bis zur Art, mindestens jedoch bis zum Niveau der operationellen Taxaliste bestimmt. Die Berechnung der ökologischen Potenzialklasse und der Teilmodule „Saprobie“ (vgl. DIN 38410-1) und „allgemeine Degradation“ (Meier et al. 2006) erfolgte mit der Software Perlodes Online Version 5.1.1 basierend auf der originalen Taxaliste. Für die Bewertung wurde zusätzlich zur Auswertung als Fließgewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) eine Berechnung für den Fließgewässertyp 6 (Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche) und 7 (Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche) durchgeführt. Diese Zuordnung ist aufgrund der vorgefundenen Fauna und den naturräumlichen Gegebenheiten im Festgestein des Deisters schlüssig (vgl. auch

NLWKN 2006). Sowohl bei Typ 6 als auch bei Typ 7 wird der Fauna Index Typ 5 verwendet. Auch darüber hinaus unterscheiden sich die beiden Typen hinsichtlich der Ankerpunkte und Klassengrenzen nur geringfügig. Die Ansprüche an die Artenzusammensetzung zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands sind für die Mittelgebirgstypen tendenziell höher. Für alle Oberläufe wurde die strengere Auswertung als natürlicher Wasserkörper (NWB) durchgeführt, auch wenn die Biomessstelle im Bullerbach innerhalb des als erhebliche veränderter Wasserkörper (HWMB) ausgewiesenen Wasserkörpers Bullerbach liegt und Fuchsbach und Spalterhalsbach keine ausgewiesenen Wasserkörper im Sinne der WRRL sind.

Von besonderer Relevanz für die Vereinbarkeitsprüfung eines Vorhabens mit den Zielen der WRRL ist vor allem der maßgebliche Ausgangszustand der biologischen Qualitätskomponenten eines potenziell betroffenen Wasserkörpers. Grundsätzlich gilt, dass der Zustand heranzuziehen ist, wie er im geltenden Bewirtschaftungsplan dokumentiert ist. Soweit jedoch neuere Monitoringdaten vorliegen, sind diese heranzuziehen (LAWA 2017, NLWKN 2020). Da seit der Aufstellung des geltenden BWP weitere Monitoringdaten für alle Wasserkörper erhoben wurden, wurden zur Festlegung des maßgeblichen Ausgangszustands die seitdem im Auftrag des NLWKN durchgeführten Erhebungen ergänzend herangezogen (Tabelle 4) und mit dem im Bewirtschaftungsplan dokumentierten Zustand abgeglichen.

7 Beschreibung der potenziell betroffenen Fließgewässerwasserkörper

Alle betrachteten Wasserkörper werden dem Löss-lehmgeprägten Fließgewässertyp 18 (Pottgiesser & Sommerhäuser 2008, Pottgiesser 2018) zugeordnet und sind dem Flussgebiet der Weser sowie der Planungseinheit Leine zugeordnet. Die Wasserkörper Bullerbach, Südaue (Bach), Schleifbach und Möseke (mit Haferriede und Kirchwehrener Landwehr) sind als HMWB = heavily modified water body (erheblich veränderter Wasserkörper) ausgewiesen. Bei der Einstufung der zugrundeliegenden Nutzung handelt es sich in allen Fällen um Landwirtschaft - Landentwässerung. Die Wasserkörper Stockbach und Kirchdorfer Mühlenbach sind als natürliche Wasserkörper ausgewiesen (Tabelle 6).

Tabelle 6: Kenndaten der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (nach NMUEK 2021).

| | NI-WK-Nr. | Flussgebiet | Planungseinheit | FG-Typ | Status | Nutzung |
|------------------------------------|------------------|--------------------|------------------------|---------------|---------------|----------------------------------|
| Südaue (Bach) | 21036 | 4000 Weser | 4880 Leine | 18 | HMWB | Landwirtschaft/ Landentwässerung |
| Bullerbach mit Fuchsbach | 21034 | 4000 Weser | 4880 Leine | 18 | HMWB | Landwirtschaft/ Landentwässerung |
| Kirchdorfer MB mit Spalterhalsbach | 21076 | 4000 Weser | 4880 Leine | 18 | NWB | – |
| Stockbach | 21075 | 4000 Weser | 4880 Leine | 18 | NWB | – |
| Schleifbach | 21037 | 4000 Weser | 4880 Leine | 18 | HMWB | Landwirtschaft/ Landentwässerung |
| Möseke mit Haferriede | 21038 | 4000 Weser | 4880 Leine | 18 | HMWB | Landwirtschaft/ Landentwässerung |

Der Schleifbach liegt außerhalb des Modellgebiets (ECK 9, ECK 10) und in seinem Oberlauf befinden sich keine WGA-DQ. Der Schleifbach wird im vorliegenden Gutachten als Referenzgewässer herangezogen.

Die Begehung aller Fließgewässer und insbesondere der Abschnitte in denen die repräsentativen Messstellen liegen, erfolgte am 19.07.2022. Zum Zeitpunkt der Begehung führten die Gewässer an den repräsentativen Messstellen nur wenig Wasser (Südaue, Stockbach) oder waren trockengefallen (Bullerbach, Kirchdorfer Mühlenbach,

Schleifbach, Möseke). Zu berücksichtigen ist, dass eine Phase langanhaltender Trockenheit mit hohen Temperaturen, d. h. hoher Verdunstung vorangegangen war.

7.1 Südaue (Bach)

Der Wasserkörper **Südaue** (Bach) umfasst die Gewässer Levester Bach ab der Ortschaft Redderse und die eigentliche Südaue bis zur Straßenbrücke L392 bei der Einmündung der Möseke. Im weiteren Verlauf bis zum Zusammenfluss mit der Westaue schließt der Wasserkörper Südaue (Fluss) (NI-WK-Nr. 21035) an. Die repräsentative Messstelle (Nr. 48882370) liegt östlich Großgoltern ca. 450 m unterhalb der Einmündung des Levester Bruchgrabens in die Südaue (Anlage 1, Abbildung 1).



Abbildung 1: Südaue im Bereich der repräsentativen Messstelle des NLWKN für den Wasserkörper am 19.07.2022 bei geringer Wasserführung.

Nach den Angaben im geltenden Bewirtschaftungsplan liegen Wasserkörper Südaue (Bach) die folgenden wesentlichen Belastungen vor:

- Diffuse Quellen - Landwirtschaft

- Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition
- Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Andere

Diese haben im Wesentlichen die folgenden Auswirkungen:

- Belastung mit Nährstoffen
- Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
- Verschmutzung durch Chemikalien

Um im Wasserkörper ein gutes ökologisches Potenzial zu erreichen, sind in verschiedenen Handlungsfeldern Maßnahmen erforderlich. Mit der Zielerreichung ist nach 2045 zu rechnen (NMUEK 2021):

Ökologie – Handlungsfeld Morphologie:

Ergänzende Maßnahmentypen Morphologie:

- Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
- Habitatverbesserung im Uferbereich

Maßnahmenbedarf Sohle / Ufer 5,22 km, Umsetzungszeitraum: 2021 – 2051

Ökologie – Handlungsfeld Durchgängigkeit

Ergänzende Maßnahmentypen Durchgängigkeit:

- Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Fluss-sperren, Abstürzen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen

- Querbauwerke nicht durchgängig: 1; Umsetzungszeitraum 2021-2051

Ökologie – Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe:

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtstickstoff

- Gesamt-Minderungsbedarf Gesamtstickstoff (t/a): 50
- Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen – Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen diffuse Einträge (Landwirtschaft):

- Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung (2021-2027)
- Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (2021-2027)
- Beratungsmaßnahmen (2021-2027)

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtphosphor

- Gesamt-Minderungsbedarf Gesamtstickstoff (kg/a): nicht relevant
- Signifikante Belastungsquelle: nicht relevant

Ergänzende Maßnahmentypen punktuelle Einträge (Kläranlagen): nicht relevant

Weitere Belastungsquellen: nicht relevant

Ergänzende Maßnahmentypen diffuse Einträge (Siedlung): nicht relevant

Handlungsfeld Stoffeinträge Salz:

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume: nicht relevant

Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen:

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume: nicht relevant

7.2 Bullerbach

Der Wasserkörper **Bullerbach** umfasst den Bullerbach mit seinem Oberlauf im Deister bis zur Einmündung in die Südaue ca. 950 m unterhalb der repräsentativen Messstelle des Wasserkörpers Südaue (Bach). Die repräsentative Messstelle (Nr. 48882385) liegt südwestlich Großgoltern ca. 2200 m oberhalb der Einmündung des Bullerbachs in die Südaue (Anlage 1, Abbildung 2).



Abbildung 2: Bullerbach im Bereich der repräsentativen Messstelle des NLWKN für den Wasserkörper am 19.07.2022 ohne Wasserführung.

Der Oberlauf des Bullerbachs im Deister befindet sich in einem naturnahen bis natürlichen Zustand. Die Sohle ist vielseitig strukturiert mit Lithal unterschiedlicher Korngrößen, Totholz und in strömungsberuhigteren Bereichen Ablagerungen von grob- und

feinpartikulärem organischem Material. Im Oberlauf des Bullerbachs wurde das Makrozoobenthos im März 2023 untersucht (Abbildung 3).



Abbildung 3: Bullerbach im Bereich der für dieses Gutachten eingerichteten Biomesstelle am 24.03.2023.

Ein bedeutender Zufluss des Bullerbachs im Deister ist der Fuchsbach. Dieser entwässert ebenfalls in nordöstlicher Richtung und mündet nach einem längeren verrohrten Abschnitt in Barsinghausen in den Bullerbach. Im Oberlauf fließt der Fuchsbach überwiegend in einem locker mit Mischwald bestandenem Talraum. Die Sohle ist steinig-kiesig mit größeren Anteilen grobpartikulärem organischem Material. Im Fuchsbach wurde das Makrozoobenthos im März 2023 untersucht (Anlage 1, Abbildung 4).



Abbildung 4: Fuchsbach im Bereich der für dieses Gutachten eingerichteten Biomesstelle am 24.03.2023.

Nach den Angaben im geltenden Bewirtschaftungsplan liegen Wasserkörper Bullerbach die folgenden wesentlichen Belastungen vor:

- Diffuse Quellen - Landwirtschaft
- Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition
- Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Andere

Diese haben im Wesentlichen die folgenden Auswirkungen:

- Belastung mit Nährstoffen
- Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
- Verschmutzung durch Chemikalien

Um im Wasserkörper ein gutes ökologisches Potenzial zu erreichen, sind in verschiedenen Handlungsfeldern Maßnahmen erforderlich. Mit der Zielerreichung ist nach 2045 zu rechnen (NMUEK 2021):

Ökologie – Handlungsfeld Morphologie:

Ergänzende Maßnahmentypen Morphologie:

- Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
- Habitatverbesserung im Uferbereich

Maßnahmenbedarf Sohle / Ufer 2,824 km, Umsetzungszeitraum: 2021 – 2051

Ökologie – Handlungsfeld Durchgängigkeit

Ergänzende Maßnahmentypen Durchgängigkeit:

- Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Fluss-sperren, Abstürzen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen
- Querbauwerke nicht durchgängig: 5; Umsetzungszeitraum 2021-2051

Ökologie – Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe:

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtstickstoff

- Gesamt-Minderungsbedarf Gesamtstickstoff (t/a): 10
- Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen – Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen diffuse Einträge (Landwirtschaft):

- Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Ab-schwemmung (2021-2027)

- Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (2021-2027)
- Beratungsmaßnahmen (2021-2027)

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtphosphor

- Gesamt-Minderungsbedarf Gesamtstickstoff (kg/a): nicht relevant
- Signifikante Belastungsquelle: nicht relevant

Ergänzende Maßnahmentypen punktuelle Einträge (Kläranlagen): nicht relevant

Weitere Belastungsquellen: nicht relevant

Ergänzende Maßnahmentypen diffuse Einträge (Siedlung): nicht relevant

Handlungsfeld Stoffeinträge Salz:

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume: nicht relevant

Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen:

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume: nicht relevant

7.3 Kirchdorfer Mühlenbach

Der Wasserkörper **Kirchdorfer Mühlenbach** umfasst die Gewässer Kirchdorfer Mühlenbach ab der Einmündung der Beerbecke in der Ortschaft Kirchdorf und die Beerbecke. Der Kirchdorfer Mühlenbach mündet östlich des Ritterguts Eckerde in die Südaue. Ebenfalls zum System des Kirchdorfer Mühlenbachs gehört der im Deister verlaufenden Spalterhalsbach. Dieser stellt den eigentlichen Oberlauf des Kirchdorfer Mühlenbachs dar, ist aber ebenso wie der Fuchsbach im Siedlungsbereich über mehrere hundert Meter verrohrt. Die repräsentative Messstelle (Nr. 48882348) liegt südlich von Eckerde ca.

1700 m oberhalb der Einmündung des Kirchdorfer Mühlenbachs in die Südaue (Anlage 1, Abbildung 5).



Abbildung 5: Kirchdorfer Mühlenbach im Bereich der repräsentativen Messstelle des NLWKN für den Wasserkörper am 19.07.2022 ohne Wasserführung.

Der Spalterhalsbach im Deister befindet sich in einem naturnahen bis natürlichen Zustand. Die Sohle ist vielseitig strukturiert mit Lithal unterschiedlicher Korngrößen, Totholz und in strömungsberuhigteren Bereichen Ablagerungen von grob- und feinputikulärem organischem Material. Im Spalterhalsbach wurde das Makrozoobenthos im Oktober 2024 untersucht (Anlage 1, Abbildung 6).



Abbildung 6: Spalterhalsbach im Bereich der für dieses Gutachten eingerichteten Biomessstelle am 10.10.2024.

Nach den Angaben im geltenden Bewirtschaftungsplan liegen Wasserkörper Kirchdorfer Mühlenbach die folgenden wesentlichen Belastungen vor:

- Diffuse Quellen - Landwirtschaft
- Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition
- Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft

Diese haben im Wesentlichen die folgenden Auswirkungen:

- Belastung mit Nährstoffen
- Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
- Verschmutzung durch Chemikalien

Um im Wasserkörper einen guten ökologischen Zustand zu erreichen, sind in verschiedenen Handlungsfeldern Maßnahmen erforderlich. Mit der Zielerreichung ist nach 2045 zu rechnen (NMUEK 2021):

Ökologie – Handlungsfeld Morphologie:

Ergänzende Maßnahmentypen Morphologie:

- Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
- Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
- Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer oder Sohlgestaltung
- Habitatverbesserung im Uferbereich
- Auenentwicklung und Verbesserung von Habitaten

Maßnahmenbedarf Sohle / Ufer 2,31 km, Umsetzungszeitraum: 2021 – 2051

Ökologie – Handlungsfeld Durchgängigkeit

Ergänzende Maßnahmentypen Durchgängigkeit:

- nicht relevant

Ökologie – Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe:

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtstickstoff

- Gesamt-Minderungsbedarf Gesamtstickstoff (t/a): 10
- Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen – Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen diffuse Einträge (Landwirtschaft):

- Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Ab-
schwemmung (2021-2027)
- Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
(2021-2027)
- Beratungsmaßnahmen (2021-2027)

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtphosphor

- Gesamt-Minderungsbedarf Gesamtstickstoff (kg/a): nicht relevant
- Signifikante Belastungsquelle: nicht relevant

Ergänzende Maßnahmentypen punktuelle Einträge (Kläranlagen): nicht relevant

Weitere Belastungsquellen: nicht relevant

Ergänzende Maßnahmentypen diffuse Einträge (Siedlung): nicht relevant

Handlungsfeld Stoffeinträge Salz:

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume: nicht relevant

Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen:

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume: nicht relevant

7.4 Stockbach

Der Wasserkörper **Stockbach** umfasst den Stockbach mit seinem Oberlauf im Deister bis zum Zusammenfluss mit dem Levester Bach. Die repräsentative Messstelle (Nr.

48882339) liegt nördlich Langreder ca. 1300 m oberhalb des Zusammenflusses mit dem
Levester Bach (Anlage 1, Abbildung 7).



Abbildung 7: Stockbach im Bereich der repräsentativen Messstelle des NLWKN für den Wasserkörper am 19.07.2022 bei geringer Wasserführung.

Nach den Angaben im geltenden Bewirtschaftungsplan liegen Wasserkörper Stockbach die folgenden wesentlichen Belastungen vor:

- Diffuse Quellen - Landwirtschaft
- Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition
- Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Andere

Diese haben im Wesentlichen die folgenden Auswirkungen:

- Belastung mit Nährstoffen

- Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
- Verschmutzung durch Chemikalien

Um im Wasserkörper einen guten ökologischen Zustand zu erreichen, sind in verschiedenen Handlungsfeldern Maßnahmen erforderlich. Mit der Zielerreichung ist nach 2045 zu rechnen (NMUEK 2021):

Ökologie – Handlungsfeld Morphologie:

Ergänzende Maßnahmentypen Morphologie:

- Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
- Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
- Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer oder Sohlgestaltung
- Habitatverbesserung im Uferbereich
- Auenentwicklung und Verbesserung von Habitaten

Maßnahmenbedarf Sohle / Ufer 4,481 km, Umsetzungszeitraum: 2021 – 2051

Ökologie – Handlungsfeld Durchgängigkeit

Ergänzende Maßnahmentypen Durchgängigkeit:

- Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Fluss-sperren, Abstürzen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen
- Querbauwerke nicht durchgängig: 3; Umsetzungszeitraum 2021-2051

Ökologie – Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe:

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtstickstoff

- Gesamt-Minderungsbedarf Gesamtstickstoff (t/a): 10
- Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen – Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen diffuse Einträge (Landwirtschaft):

- Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung (2021-2027)
- Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (2021-2027)
- Beratungsmaßnahmen (2021-2027)

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtphosphor

- Gesamt-Minderungsbedarf Gesamtstickstoff (kg/a): nicht relevant
- Signifikante Belastungsquelle: nicht relevant

Ergänzende Maßnahmentypen punktuelle Einträge (Kläranlagen): nicht relevant

Weitere Belastungsquellen: nicht relevant

Ergänzende Maßnahmentypen diffuse Einträge (Siedlung): nicht relevant

Handlungsfeld Stoffeinträge Salz:

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume: nicht relevant

Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen:

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume: nicht relevant

7.5 Schleifbach

Der Wasserkörper **Schleifbach** umfasst den Schleifbach mit seinem Oberlauf im Deister bis zur Einmündung in den Levester Bach. Die repräsentative Messstelle (Nr. 48882312) liegt zwischen Egestorf und Langreder ca. 2400 m oberhalb der Einmündung in den Levester Bach (Anlage 1, Abbildung 8).



Abbildung 8: Schleifbach im Bereich der repräsentativen Messstelle des NLWKN für den Wasserkörper am 19.07.2022 ohne Wasserführung.

Nach den Angaben im geltenden Bewirtschaftungsplan liegen Wasserkörper Schleifbach die folgenden wesentlichen Belastungen vor:

- Diffuse Quellen - Landwirtschaft
- Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Andere

Diese haben im Wesentlichen die folgenden Auswirkungen:

- Belastung mit Nährstoffen
- Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
- Verschmutzung durch Chemikalien

Das gute ökologische Potenzial im Wasserkörper ist zu erreichen (NMUEK 2021). Weitere Maßnahmen sind in den Handlungsfeldern Durchgängigkeit und Stoffeinträge vorgesehen:

Ökologie – Handlungsfeld Morphologie:

Ergänzende Maßnahmentypen Morphologie:

- nicht relevant

Ökologie – Handlungsfeld Durchgängigkeit

Ergänzende Maßnahmentypen Durchgängigkeit:

- Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flussperren, Abstürzen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen
- Querbauwerke nicht durchgängig: 2; Umsetzungszeitraum 2021-2051

Ökologie – Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe:

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtstickstoff

- Gesamt-Minderungsbedarf Gesamtstickstoff (t/a): 20
- Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen – Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen diffuse Einträge (Landwirtschaft):

- Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Ab-
schwemmung (2021-2027)
- Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
(2021-2027)
- Beratungsmaßnahmen (2021-2027)

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtphosphor

- Gesamt-Minderungsbedarf Gesamtstickstoff (kg/a): nicht relevant
- Signifikante Belastungsquelle: nicht relevant

Ergänzende Maßnahmentypen punktuelle Einträge (Kläranlagen): nicht relevant

Weitere Belastungsquellen: nicht relevant

Ergänzende Maßnahmentypen diffuse Einträge (Siedlung): nicht relevant

Handlungsfeld Stoffeinträge Salz:

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume: nicht relevant

Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen:

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume: nicht relevant

7.6 Möseke

Der Wasserkörper **Möseke** umfasst den die Möseke mit ihren Oberläufen Haferriede
und Kirchwehrener Landwehr bis zur Einmündung in die Südaue. Die repräsentative

Messstelle (Nr. 48882328) liegt zwischen Barrigsen und Ostermunzel ca. 1700 m oberhalb der Einmündung in die Südaue (Anlage 1, Abbildung 9).



Abbildung 9: Möseke im Bereich der repräsentativen Messstelle des NLWKN für den Wasserkörper am 19.07.2022 ohne Wasserführung.

Nach den Angaben im geltenden Bewirtschaftungsplan liegen Wasserkörper Möseke die folgenden wesentlichen Belastungen vor:

- Diffuse Quellen - Landwirtschaft
- Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition
- Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft

Diese haben im Wesentlichen die folgenden Auswirkungen:

- Belastung mit Nährstoffen
- Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)

- Verschmutzung durch Chemikalien

Um im Wasserkörper ein gutes ökologisches Potenzial zu erreichen, sind in verschiedenen Handlungsfeldern Maßnahmen erforderlich. Mit der Zielerreichung ist nach 2045 zu rechnen (NMUEK 2021):

Ökologie – Handlungsfeld Morphologie:

Ergänzende Maßnahmentypen Morphologie:

- Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
- Habitatverbesserung im Uferbereich

Maßnahmenbedarf Sohle / Ufer 8,854 km, Umsetzungszeitraum: 2021 – 2051

Ökologie – Handlungsfeld Durchgängigkeit

Ergänzende Maßnahmentypen Durchgängigkeit:

- nicht relevant

Ökologie – Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe:

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtstickstoff

- Gesamt-Minderungsbedarf Gesamtstickstoff (t/a): 70
- Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen – Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen diffuse Einträge (Landwirtschaft):

- Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung (2021-2027)

- Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (2021-2027)
- Beratungsmaßnahmen (2021-2027)

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtphosphor

- Gesamt-Minderungsbedarf Gesamtstickstoff (kg/a): 800
- Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen – Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen punktuelle Einträge (Kläranlagen): nicht relevant

Weitere Belastungsquellen: Diffuse Quellen – Ablauf aus Siedlungsgebieten

Ergänzende Maßnahmentypen diffuse Einträge (Siedlung): nicht relevant

Handlungsfeld Stoffeinträge Salz:

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume: nicht relevant

Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen:

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume: nicht relevant

8 Ökologischer Zustand der biologischen Qualitätskomponenten in den Fließgewässerwasserkörpern

Gemäß dem niedersächsischen Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein (NMUEK 2021) erreichen vier der Wasserkörper ein „mäßiges“ und je ein Wasserkörper ein „unbefriedigendes“ bzw. „gut und besseres“ ökologisches Potenzial. Maßgeblich ist in den meisten Fällen die Bewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos (Tabelle 7).

Tabelle 7: Übersicht über die aktuelle Bewertung der potenziell betroffenen Fließgewässerwasserkörper (nach NMUEK 2021).

| Wasserkörper | Südaue (Bach) | Bullerbach | Kirchdorfer Mühlenbach | Stockbach | Schleifbach | Möseke |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| NI-Wasserkörper-Nr. | 21036 | 21034 | 21076 | 21075 | 21037 | 21038 |
| Flussgebiet | 4000 Weser | 4000 Weser | 4000 Weser | 4000 Weser | 4000 Weser | 4000 Weser |
| Planungseinheit | 4880 Leine | 4880 Leine | 4880 Leine | 4880 Leine | 4880 Leine | 4880 Leine |
| Fließgewässertyp | Typ 18: Löss- lehm geprägte Tieflandbäche | Typ 18: Löss- lehm geprägte Tieflandbäche | Typ 18: Löss- lehm geprägte Tieflandbäche | Typ 18: Löss- lehm geprägte Tieflandbäche | Typ 18: Löss- lehm geprägte Tieflandbäche | Typ 18: Löss- lehm geprägte Tieflandbäche |
| Status | HMWB | HMWB | NWB | NWB | HMWB | HMWB |
| Begründung, HMWB | Landwirtschaft / Landentwässerung | Landwirtschaft / Landentwässerung | | | Landwirtschaft / Landentwässerung | Landwirtschaft / Landentwässerung |
| Ökologie | | | | | | |
| Gesamtbewertung | Mäßig | Mäßig | Mäßig | Mäßig | Gut und besser | Unbefriedigend |
| Fische | Nicht bewertet | Nicht bewertet | Nicht bewertet | Nicht bewertet | Nicht bewertet | Nicht bewertet |
| Makrozoobenthos | Mäßig | Mäßig | Mäßig | Mäßig | Gut und besser | Unbefriedigend |
| Makrophyten /Phytobenthos | Mäßig | Nicht bewertet | Mäßig | Mäßig | Nicht bewertet | Nicht bewertet |
| Phytoplankton | Nicht bewertet | Nicht bewertet | Nicht bewertet | Nicht bewertet | Nicht bewertet | Nicht bewertet |
| Chem. Zustand | Nicht gut | Nicht gut | Nicht gut | Nicht gut | Nicht gut | Nicht gut |
| Laich- und Aufwuchsgewässer | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein |
| Überregionale Wanderroute | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein |

8.1 Südaue (Bach)

8.1.1 Fische & Rundmäuler

In der Südaue wurden am 11.10.2024 nachfolgende Fänge dokumentiert (Tabelle 8):

Tabelle 8: Dokumentation der Fangergebnisse Südaue vom 11.10.2024.



Artenliste - Teilstrecke

24.10.2024

LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
 Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst
 Eintrachtweg 19, 30173 Hannover - Dezernat34@laves.niedersachsen.de

Seite 1

| MESSTNR: 48882390 | PRID: 3076 | Befisch-Nr: 01 | Datum: 11.10.2024 | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| Gewässer: Südaue (Nordgoltern) | | | | | | | |
| Gew-Nr: 2.44.17.37.06 | WKID: 21036 | Str.-Länge: 150m | | Bef. Fl.: 570m ² | | | |
| Teilstrecke: Ende des Auewegs stromauf | | | | | | | |
| Anfang RW: 3534674 | Anfang HW: 5801133 | Ende RW: 3534675 | Ende HW: 5801016 | | | | |
| Anfang Ost: | Anfang Nord: | Ende Ost: | Ende Nord: | | | | |
| FFH-Gebiet: - | | | | | | | |
| DV-Nr. Taxonname | Längen [cm] | | Individuenzahlen (N) | | | | Bm. [kg] |
| | LM0Gr | SFR | AG0 | sub. | adult | Summe | Gesamt |
| 9142 <i>Döbel (Squalius cephalus)</i> | 8,0 | 20,0 | 0 | 9 | 7 | 16 | 0,00 |
| 9239 <i>Dreist. Stichling (G. aculeatus), Binnenform</i> | 2,3 | 4,0 | 0 | 1 | 3 | 4 | 0,00 |
| 9006 <i>Gründling (Gobio gobio)</i> | 4,0 | 7,0 | 3 | 2 | 48 | 53 | 0,00 |
| 9023 <i>Rotauge, Plötze (Rutilus rutilus)</i> | 6,0 | 12,0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,00 |
| | | | 3 | 13 | 58 | 74 | 0,00 |



Artenliste - Teilstrecke

24.10.2024

LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
 Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst
 Eintrachtweg 19, 30173 Hannover - Dezernat34@laves.niedersachsen.de

Seite 1

| MESSTNR: 48882390 | PRID: 3076 | Befisch-Nr: 02 | Datum: 11.10.2024 | | | | |
|---|---------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| Gewässer: Südaue (Nordgoltern) | | | | | | | |
| Gew-Nr: 2.44.17.37.06 | WKID: 21036 | Str.-Länge: 150m | | Bef. Fl.: 255m ² | | | |
| Teilstrecke: 75m uh. bis 75m oh. Brücke Windpark Gehrden | | | | | | | |
| Anfang RW: 3536445 | Anfang HW: 5798940 | Ende RW: 3536574 | Ende HW: 5798871 | | | | |
| Anfang Ost: | Anfang Nord: | Ende Ost: | Ende Nord: | | | | |
| FFH-Gebiet: - | | | | | | | |
| DV-Nr. Taxonname | Längen [cm] | | Individuenzahlen (N) | | | | Bm. [kg] |
| | LM0Gr | SFR | AG0 | sub. | adult | Summe | Gesamt |
| 9142 <i>Döbel (Squalius cephalus)</i> | 8,0 | 20,0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,00 |
| 9239 <i>Dreist. Stichling (G. aculeatus), Binnenform</i> | 2,3 | 4,0 | 0 | 2 | 17 | 19 | 0,00 |
| 9002 <i>Elritze (Phoxinus phoxinus)</i> | 3,0 | 5,0 | 0 | 2 | 19 | 21 | 0,00 |
| 9006 <i>Gründling (Gobio gobio)</i> | 4,0 | 7,0 | 2 | 0 | 6 | 8 | 0,00 |
| 9000 <i>Koppe, Groppe (Cottus gobio)</i> | 4,0 | 6,0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0,00 |
| 9034 <i>Moderlieschen (Leucaspis delineatus)</i> | 2,0 | 5,0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0,00 |
| | | | 2 | 5 | 46 | 53 | 0,00 |

Zudem liegen seitens des LAVES Dezernates Binnenfischerei Befischungsdaten aus den Jahren 2006 und 2021 vor. Die für dieses Gutachten erhobenen Daten sind weitestgehend mit den Erhebungen aus den Jahren 2006 und 2021 vergleichbar, lediglich ein deutlich kopfstärkerer Bestand an Koppen war in der Vergangenheit als positiver einzustufen. Der Koppbestand hat hier ggf. unter dem Trockenjahr 2022 gelitten.

Der WK 21036 Südaue (Bach) wird gemäß Fischereikundlichem Dienst der Hasel-Gründlings-Region zugeordnet. Eine vorläufige Bewertung anhand der biologischen Qualitätskomponente (bQK) Fische für den kommenden Bewirtschaftungsplan 2027-2032 wurde bisher nicht vorgenommen (Fischereikundlicher Dienst Niedersachsen, schriftliche Mitteilung per E-Mail vom 29.10.2025).

Referenzzönose (LAVES 2008):

Neben rheophilen Arten, die das sandige Substrat als Laichsubstrat bevorzugen (Gründling, Steinbeißer), treten vor allem auch Arten auf, die die eingestreuten kiesigen Bereiche zum Laichen benötigen (Hasel, Bachschmerle, Bachneunauge) sowie regionalspezifisch auch Bach- und Meerforelle. Neben der Meerforelle treten gewässerspezifisch weitere Wanderfische wie Meerneunauge, Flussneunauge oder Lachs auf. Abschnittsweise treten in Abhängigkeit von Strömung und submersen Makrophyten indifferente und phytophile Arten hinzu. Unter den Kieslaichern ist der Anteil an Salmoniden deutlich geringer als in der „Forellen-Region des Tieflands“. Die Äsche kommt zoogeographisch in Gewässern dieses Typs nicht vor.

Charakteristische Fischarten:

Bachneunauge, Döbel, Flussneunauge, Koppe, Gründling, Hasel, Meerforelle, Quappe, Schmerle.

Weitere Fischarten:

Aal, Aland, Bachforelle, Barbe, Bitterling, Brassen, Dreist. Stichling, Elritze, Flunder, Flussbarsch, Güster, Hecht, Karausche, Lachs, Meerneunauge, Moderlieschen, Rotauge, Rotfeder, Schlammpeitzger, Schleie, Steinbeißer, Zährte, Zwergstichling.

8.1.2 Makrozoobenthos

Die repräsentative Messstelle (Nr. 48882370) für die Bewertung des Makrozoobenthos im Wasserkörper liegt östlich Großgoltern ca. 450 m unterhalb der Einmündung des Levester Bruchgrabens in die Südaue. Im geltenden Bewirtschaftungsplan (NMUEK 2021) wird die bQK Makrozoobenthos basierend dem Monitoringzeitraum 2013-2018 mit „mäßig“ bewertet.

Inzwischen liegen aktuellere Daten zum Makrozoobenthos an der repräsentativen Messstelle vom 19.03.2020 und 21.04.2023 vor. Auf Basis dieser Erhebungen wird die ökologische Potenzialklasse ebenfalls „mäßig“ bewertet. In die Bewertungen fließen die Teilmodule „Saprobie“ (2020 und 2023: „gut“) und „allgemeine Degradation“ (2020 und 2023: „mäßig“) ein. Die Bewertungen aller Erfassungen liefern aufgrund der Anzahl und Abundanz indikativer Taxa gesicherte Ergebnisse. Die rechnerischen Ergebnisse stehen im Einklang mit der Bewertung im geltenden Bewirtschaftungsplan (Tabelle 7).

Die Taxa- bzw. Artenzahlen zeigen in den drei ausgewerteten Untersuchungsjahren eine leicht abnehmende Tendenz. Es wurden vor allem in 2017 und 2020 anspruchsvollere und fließgewässertypische Arten nachgewiesen (u.a. *Ancylus fluviatilis*, *Elmis* spp. und *Lype* sp.). Eintags- und Steinfliegen wurden allerdings weder 2017, 2020 noch 2023 gefunden. In der festgestellten Makrozoobenthosfauna der Südaue fehlen aus der besonders bewertungsrelevanten Gruppe der Köcherfliegen zumeist anspruchsvollere Arten des Rhithrals (u.a. Hydropsychidae, Goeridae, Glossosomatidae, Sericostomatidae). Aus dieser Gruppe sind Zeigerarten für ein gestörtes Strömungsverhalten überrepräsentiert. Folglich wird der entsprechende Core-Metrik durchgehend „schlecht“ bewertet (% Litoral, Tabelle 9). Insgesamt erscheint aufgrund des Arteninventars vor allem die

rechnerische Bewertung der letzten vorliegenden Erhebung aus 2023 mit „mäßig“ um eine Klasse zu gut und eine Abwertung zu einem „unbefriedigenden“ Potenzial plausibel.

Tabelle 9: Ökologische Potenzialklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der repräsentativen Messstelle in der Südaue (Bach) auf Basis der vom NLWKN bereitgestellten Datensätze der Jahre 2017, 2020 und 2023. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) erheblich veränderter (HMWB) Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz, Taxaliste: Original.

| 21036 Südaue | | | |
|---------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Bewertung 2. BWP 2013-2018 | Mäßig | | |
| Aktuelle Bewertung | 2017 Mäßig | 2020 Mäßig | 2023 Mäßig |
| Ergebnis Saprobie | Gut 2,172 | Gut 2,147 | Gut 2,111 |
| Ergebnis Allg. Degradation | Mäßig 0,558 | Mäßig 0,428 | Mäßig 0,420 |
| Core-Metriks | | | |
| Allgemeine Degradation | | | |
| Fauna Index | 0,604 | 0,400 | 0,374 |
| Litoral [%] | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Trichoptera [n] | 1,000 | 0,700 | 0,500 |
| EPT [%] | 0,538 | 0,670 | 0,897 |
| Zusatzinformationen | | | |
| Gebietsfremde Arten [%] | 2,5 | 4,7 | 0 |
| Verdacht auf Grundwasereinfluss | Nein | Nein | Nein |
| Verdacht auf Trockenfallen | Nein | Nein | Nein |

8.2 Bullerbach mit Fuchsbach

8.2.1 Fische & Rundmäuler

Im Bullerbach wurden am 11.10.2024 nachfolgende Fänge dokumentiert (Tabelle 10):

Tabelle 10: Dokumentation der Fangergebnisse Bullerbach vom 11.10.2024.



Artenliste - Teilstrecke

24.10.2024

LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
 Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst
 Eintrachtweg 19, 30173 Hannover - Dezernat34@laves.niedersachsen.de

Seite 1

| | | | | |
|---|---------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|
| MESSTNR: 48882385 | PRID: 3075 | Befisch-Nr: 01 | Datum: 11.10.2024 | |
| Gewässer: Bullerbach (Barsinghausen) | | | | |
| Gew-Nr: 2.44.17.37.06.03 | WKID: 21034 | Str.-Länge: 150m | Bef. Fl.: 300m ² | |
| Teilstrecke: Start 150m uh. Brücke Mühlenweg | | | | |
| Anfang RW: 3533786 | Anfang HW: 5799880 | Ende RW: 3533735 | Ende HW: 5799729 | |
| Anfang Ost: | Anfang Nord: | Ende Ost: | Ende Nord: | |
| FFH-Gebiet: - | | | | |

| DV-Nr. | Taxonname | Längen [cm] | | Individuenzahlen (N) | | | Bm. [kg] | |
|--------|------------------------------------|-------------|------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | | LM0Gr | SFR | AG0 | sub. | adult | Summe | Gesamt |
| 9142 | <i>Döbel (Squalius cephalus)</i> | 8,0 | 20,0 | 0 | 16 | 5 | 21 | 0,00 |
| 9002 | <i>Elritze (Phoxinus morella)</i> | 3,0 | 5,0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0,00 |
| 9006 | <i>Gründling (Gobio gobio)</i> | 4,0 | 7,0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 0,00 |
| 9009 | <i>Hasel (Leuciscus leuciscus)</i> | 6,0 | 12,0 | 0 | 2 | 5 | 7 | 0,00 |
| | | | | 0 | 18 | 20 | 38 | 0,00 |



Artenliste - Teilstrecke

24.10.2024

LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
 Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst
 Eintrachtweg 19, 30173 Hannover - Dezernat34@laves.niedersachsen.de

Seite 1

| | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|
| MESSTNR: 48882385 | PRID: 3075 | Befisch-Nr: 02 | Datum: 11.10.2024 | |
| Gewässer: Bullerbach (Barsinghausen) | | | | |
| Gew-Nr: 2.44.17.37.06.03 | WKID: 21034 | Str.-Länge: 150m | Bef. Fl.: 120m ² | |
| Teilstrecke: Start 150m uh. Brücke Grimsmühle | | | | |
| Anfang RW: 3532944 | Anfang HW: 5799169 | Ende RW: 3532884 | Ende HW: 5799030 | |
| Anfang Ost: | Anfang Nord: | Ende Ost: | Ende Nord: | |
| FFH-Gebiet: - | | | | |

| DV-Nr. | Taxonname | Längen [cm] | | Individuenzahlen (N) | | | Bm. [kg] | |
|--------|-----------------------------------|-------------|-----|----------------------|----------|-----------|-----------|-------------|
| | | LM0Gr | SFR | AG0 | sub. | adult | Summe | Gesamt |
| 9002 | <i>Elritze (Phoxinus morella)</i> | 3,0 | 5,0 | 0 | 1 | 15 | 16 | 0,00 |
| | | | | 0 | 1 | 15 | 16 | 0,00 |

Für den Bullerbach wurde seitens des Fischereikundlichen Dienstes NDS folgende potenziell natürliche Fischfauna erarbeitet (Tabelle 11).

Tabelle 11: Potenziell natürliche Fischfauna im Wasserkörper 21034 Bullerbach (LAVES 2025).

| Gewässer (WK-Nr.) | Bullerbach (21034) |
|-------------------|--|
| Gewässerabschnitt | Quellen oberhalb Barsinghausens (Deister) bis Mdg. in die Südaue bei Großgoltern |
| Status | HMWB (LuH) |
| Fischregion | Forellen-Region des Berglands |

| | Abundanzklasse % |
|--------------------------------|------------------|
| Bachforelle | 15 |
| Bachneunauge | 1,9 |
| Dreist. Stichling (Binnenform) | 10 |
| Elritze | 3 |
| Koppe | 50,1 |
| Gründling | 10 |
| Schmerle | 10 |

Abundanzklassen:

LA: Leitart ($\geq 5\%$)

TA: typspezifische Art ($\geq 1 - < 5\%$)

BA: Begleitart ($0,1 - < 1\%$)

Die vorläufige Bewertung anhand der bQK Fische für den kommenden Bewirtschaftungsplan 2027-2032 seitens des Fischereikundlichen Dienstes NDS ist mit „schlecht“ angegeben. Aufgrund der fehlenden Nachweise der Leitarten Bachforelle, Bachneunauge, Dreist. Stichling (Binnenform), Koppe und Schmerle ist diese Bewertung plausibel. Hervorzuheben ist der Nachweis der Hasel nahe der Mündung in die Südaue als Leitart der Hasel-Gründlings-Region. Im Fuchsbach und Oberlauf des Bullerbaches sind auf Basis eigener Untersuchungen vom März 2023 keine Fische oder Neunaugen zu erwarten. Die genannten vorläufigen Bewertungen für den derzeit in Aufstellung befindlichen Bewirtschaftungsplan 2027-2032 sind noch nicht veröffentlicht und als Entwurf zu betrachten.

8.2.2 Makrozoobenthos

In diesem Abschnitt erfolgt die Darstellung der Befunde zur bQK Makrozoobenthos an der für den Wasserkörper repräsentativen Messstelle der Jahre 2017-2023 sowie die Darstellung der Befunde an den für dieses Vorhaben eingerichteten Biomessstellen im Oberlauf des Bullerbachs sowie im Fuchsbach.

Bullerbach

Die repräsentative Messstelle (Nr. 48882385) liegt südwestlich Großgoltern ca. 2200 m oberhalb der Einmündung des Bullerbachs in die Südaue. Im geltenden Bewirtschaftungsplan (NMUEK 2021) wird die bQK Makrozoobenthos basierend dem Monitoringzeitraum 2013-2018 mit „mäßig“ bewertet.

Inzwischen liegen aktuellere Daten zum Makrozoobenthos an der repräsentativen Messstelle vom 19.03.2020 und 21.04.2023 vor. 2020 wird die ökologische Potenzialklasse ebenfalls „mäßig“ und 2023 mit „unbefriedigend“ bewertet. In die Bewertungen fließen die Teilmodule „Saprobie“ (2020 und 2023: „mäßig“) und „allgemeine Degradation“ (2020: „gut“ und 2023: „unbefriedigend“) ein. Die Bewertungen beider Erfassungen liefern aufgrund der Anzahl und Abundanz indikativer Taxa für keines der Teilmodule gesicherte Ergebnisse. Die rechnerischen Ergebnisse stehen tendenziell im Einklang mit der Bewertung im geltenden Bewirtschaftungsplan (Tabelle 7), allerdings liefert bereits die Tatsache, dass die Anzahl indikativer Taxa nicht für eine gesicherte Bewertung ausreicht, einen Hinweis darauf, dass eine Abwertung der rechnerischen Bewertung plausibel sein kann.

Die Taxa- bzw. Artenzahlen zeigen in den drei ausgewerteten Untersuchungsjahren eine abnehmende Tendenz. Die hohen Taxazahlen in 2017 sind auch auf das hohe Bestimmungsniveau der Diptera (19 Taxa) zurückzuführen. Anspruchsvollere und fließgewässertypische Arten wurden nur vereinzelt und vor allem 2017 nachgewiesen (z. B. *Helophorus arvernicus*, *Pisidium personatum*, *Dugesia lugubris/polychroa*). Eintags-

und Steinfliegen fehlen bis auf Einzelnachweise weit verbreiteter Baetidae (2017 und 2020). In der festgestellten Makrozoobenthosfauna des Bullerbachs fehlen aus der besonders bewertungsrelevanten Gruppe der Köcherfliegen zumeist anspruchsvollere Arten des Rhithrals (u.a. Hydropsychidae, Goeridae, Glossosomatidae, Sericostomatidae). Aus dieser Gruppe sind Zeigerarten für eine gestörtes Strömungsverhalten überrepräsentiert. Folglich wird der entsprechende Core-Metrik überwiegend „schlecht“ bewertet (% Litoral, Tabelle 12). Insgesamt erscheint aufgrund des Arteninventars die rechnerische Bewertung der Erhebungen tendenziell zu gut und eine Abwertung zu einem „unbefriedigenden“ (2017, 2020) bzw. „schlechten“ (2023) Potenzial plausibel.

Tabelle 12: Ökologische Potenzialklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der repräsentativen Messstelle im Bullerbach auf Basis der vom NLWKN bereitgestellten Datensätze der Jahre 2017, 2020 und 2023. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perlodes 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) erheblich veränderter (HMWB) Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz, Taxaliste: Original.

| 21034 Bullerbach | | | |
|---------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Bewertung 2. BWP 2013-2018 | Mäßig | | |
| | 2017 | 2020 | 2023 |
| Aktuelle Bewertung | Mäßig | (Mäßig) | (Unbefriedigend) |
| Ergebnis Saprobie | Mäßig 2,358 | Mäßig (2,385) | Mäßig (2,800) |
| Ergebnis Allg. Degradation | Mäßig 0,438 | Gut (0,686) | Unbefriedigend (0,231) |
| Core-Metriks | | | |
| Allgemeine Degradation | | | |
| Fauna Index | 0,713 | (0,990) | 0,368 |
| Litoral [%] | 0,082 | 0,000 | 0,278 |
| Trichoptera [n] | 0,300 | 0,600 | 0,000 |
| EPT [%] | 0,108 | 0,548 | 0,000 |
| Zusatzinformationen | | | |
| Gebietsfremde Arten [%] | 8,1 | 9 | 7 |
| Verdacht auf Grundwas- sereinfluss | Nein | Nein | Nein |
| Verdacht auf Trockenfallen | Nein | Nein | Nein |

Biomesstelle im Oberlauf des Bullerbachs im Deister

Das Makrozoobenthos wurde im März 2023 im Oberlauf des Bullerbachs untersucht (Tabelle 5, Tabelle 13). Hierbei wird der ökologische Zustand „sehr gut“ bewertet. In die Bewertungen fließen die Teilmodule „Saprobie“ („sehr gut“) und „allgemeine Degradation“ („sehr gut“) ein. Die Bewertungen der Erfassung liefern aufgrund der Anzahl und Abundanz indikativer Taxa für alle drei Fließgewässertypen gesicherte Ergebnisse.

Tabelle 13: Ökologische Zustandsklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der für dieses Vorhaben eingerichteten Biomesstelle im Oberlauf des Bullerbachs. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) sowie als Typ 6 und 7 (fein- bzw. grobmaterialreiche Mittelgebirgsbäche), natürlicher Wasserkörper NWB. Taxaliste: Original.

Biomesstelle Bullerbach im Deister

| | Typ 18 | Typ 6 | Typ 7 |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Aktuelle Bewertung | Sehr Gut | Sehr Gut | Sehr Gut |
| Ergebnis Saprobie | Sehr Gut 1,452 | Sehr Gut 1,452 | Sehr Gut 1,452 |
| Ergebnis Allg. Degradation | Sehr Gut 0,974 | Sehr Gut 0,829 | Sehr Gut 0,842 |
| Fauna Index | 1,000 | 0,813 | 0,847 |
| Litoral [%] | 0,944 | n.r. | n.r. |
| Epirhithral [%] | n.r. | 1,000 | 1,000 |
| EPT [%] | 1,000 | 0,667 | 0,667 |
| Trichoptera [n] | 0,900 | n.r. | n.r. |
| Rheoindex | n.r. | 0,870 | 0,841 |
| Zusatzinformationen | | | |
| Gebietsfremde Arten [%] | 0 % | 0 % | 0 % |
| Verdacht auf Grundwas- sereinfluss | Ja | Ja | Ja |
| Verdacht auf Trockenfallen | Ja | Ja | Ja |

Unter den Köcherfliegen wurden zwei Arten nachgewiesen, die auf der Roten Liste Deutschlands (Robert 2016) auf der Vorwarnliste geführt werden und z.T. im Niedersächsischen Hügelland (Reusch & Haase 2000) als gefährdet eingestuft sind (*Chaetopteryx major*, *Hydropsyche fulvipes*). Gleichfalls auf der Vorwarnliste (Haybach 2021) und im Hügelland als „gefährdet“ eingestuft (Reusch & Haase 2000) ist die Eintagsfliege *Ecdyonurus subalpinus*. Weitere Eintagsfliegenarten im Bullerbach sind *Baetis rhodani*, *Habroleptoides confusa* und *Rhithrogena* sp. Die in den Unterläufen der betrachteten Fließgewässer vollständig fehlenden Steinfliegen sind mit mindestens drei Arten (*Brachyptera risi*, *Leuctra* sp., *Nemoura* sp.) vertreten. Die unter den gegebenen

hydrologischen Bedingungen erreichte „sehr gute“ Bewertung erscheint plausibel und wird im Oberlauf des Bullerbachs trotz des relativ kleinen Einzugsgebiets aufgrund der guten morphologischen Bedingungen im untersuchten Abschnitt erreicht.

Biomessstelle im Fuchsbach im Deister

Im Fuchsbach wurde das Makrozoobenthos ebenfalls im März 2023 untersucht (Tabelle 5, Tabelle 14). Die Auswertung erfolgte ebenfalls mit Perloides Online, auch wenn das Bewertungsverfahren explizit für Gewässer mit Einzugsgebieten > 10 km² entwickelt wurde. In kleineren Gewässern kann es natürlicherweise zu geringeren Arten- und Individuenzahlen mit entsprechenden Auswirkungen auf die rechnerische Bewertung kommen.

Der ökologische Zustand wird bei Anwendung der Fließgewässertypen 6 und 7 „sehr gut“ bewertet. In die Bewertungen fließen die Teilmodule „Saprobie“ („sehr gut“) und „allgemeine Degradation“ („sehr gut“) ein. Die Bewertungen der Erfassung liefern aufgrund der Anzahl und Abundanz indikativer Taxa für alle drei Fließgewässertypen aufgrund der geringen Anzahl und Häufigkeiten indikativer Taxa lediglich ungesicherte Ergebnisse.

Tabelle 14: Ökologische Zustandsklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der für dieses Vorhaben eingerichteten Biomessstelle im Fuchsbach. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) sowie als Typ 6 und 7 (fein- bzw. grobmaterialreiche Mittelgebirgsbäche), natürlicher Wasserkörper NWB. Taxaliste: Original.

Biomessstelle Fuchsbach im Deister

| | Typ 18 | Typ 6 | Typ 7 |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Aktuelle Bewertung | (Gut) | (Sehr Gut) | (Sehr Gut) |
| Ergebnis Saprobie | Sehr Gut (1,325) | Sehr Gut (1,325) | Sehr Gut (1,325) |
| Ergebnis Allg. Degradation | Gut (0,745) | Sehr Gut (0,811) | Sehr Gut (0,814) |
| Fauna Index | 0,978 | 0,973 | 1,000 |
| Litoral [%] | 0,844 | n.r. | n.r. |
| Epirhithral [%] | n.r. | 1,000 | 1,000 |
| EPT [%] | 0,315 | 0,204 | 0,204 |
| Trichoptera [n] | 0,375 | n.r. | n.r. |
| Rheoindex | n.r. | 0,740 | 0,683 |
| Zusatzinformationen | | | |
| Gebietsfremde Arten [%] | 0 % | 0 % | 0 % |
| Verdacht auf Grundwas- sereinfluss | Ja | Ja | Ja |
| Verdacht auf Trockenfallen | Ja | Ja | Ja |

Unter den Köcherfliegen wurden zwei Arten nachgewiesen, die in der Roten Liste Deutschlands (Robert 2016) auf der Vorwarnliste geführt werden und z.T. im Niedersächsischen Hügelland (Reusch & Haase 2000) als gefährdet eingestuft sind (*Microp-
 terna nycterobia*, *Stenophylax vibex*). Alle fünf Köcherfliegenarten treten regelmäßig in trockenfallenden Fließgewässern auf. Unter den Eintags- oder Steinfliegen wurde im Fuchsbach lediglich Larven der Steinfliege *Nemoura* sp. gefunden. Insgesamt ist der Fuchsbach artenärmer als der Bullerbach. Die besonders bewertungsrelevanten Eintags-, Stein- und Köcherfliegen sind schwächer vertreten. Das Gewässer ist kleiner als der

Bullerbach und hinsichtlich seiner Habitatausstattung weniger divers. Es ist davon auszugehen, dass die geringere Artenvielfalt der EPT auch damit in Zusammenhang steht.

8.3 Kirchdorfer Mühlenbach mit Spalterhalsbach

8.3.1 Fische & Rundmäuler

Tabelle 15 zeigt die Fänge im Kirchdorfer Mühlenbach am 12.10.2024:

Tabelle 15: Dokumentation der Fangergebnisse Kirchdorfer Mühlenbach vom 12.10.2024.



Artenliste - Teilstrecke

24.10.2024

LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
 Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst
 Eintrachtweg 19, 30173 Hannover - Dezernat34@laves.niedersachsen.de

Seite 1

| | | | | |
|---|---------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|
| MESSTNR: 48882348 | PRID: 3079 | Befisch-Nr: 01 | Datum: 12.10.2024 | |
| Gewässer: Kirchdorfer Mühlbach (S' Eckerde) | | | | |
| Gew-Nr: 2.44.17.37.06.01 | WKID: 21076 | Str.-Länge: 150m | Bef. Fl.: 150m ² | |
| Teilstrecke: Start ab 50 m oh. Straßenbrücke | | | | |
| Anfang RW: 3535495 | Anfang HW: 5799219 | Ende RW: 3535379 | Ende HW: 5799124 | |
| Anfang Ost: | Anfang Nord: | Ende Ost: | Ende Nord: | |
| FFH-Gebiet: - | | | | |

| DV-Nr. | Taxonname | Längen [cm] | | Individuenzahlen (N) | | | | Bm. [kg] Gesamt |
|--------|---|-------------|-----|----------------------|----------|-----------|-----------|--------------------|
| | | LM0Gr | SFR | AGO | sub. | adult | Summe | |
| 9239 | <i>Dreist. Stichling (G. aculeatus), Binnenform</i> | 2,3 | 4,0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0,00 |
| 9002 | <i>Elritze (Phoxinus morella)</i> | 3,0 | 5,0 | 0 | 0 | 11 | 11 | 0,00 |
| 9006 | <i>Gründling (Gobio gobio)</i> | 4,0 | 7,0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0,00 |
| 9949 | <i>Neunstachliger Stichling (Pungitius pungitius)</i> | 2,5 | 4,0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0,00 |
| | | | | 0 | 2 | 15 | 17 | 0,00 |



Artenliste - Teilstrecke

24.10.2024

LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
 Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst
 Eintrachtweg 19, 30173 Hannover - Dezernat34@laves.niedersachsen.de

Seite 1

| | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|
| MESSTNR: 48882348 | PRID: 3079 | Befisch-Nr: 01 | Datum: 12.10.2024 | |
| Gewässer: Kirchdorfer Mühlbach (S' Eckerde) | | | | |
| Gew-Nr: 2.44.17.37.06.01 | WKID: 21076 | Str.-Länge: 150m | Bef. Fl.: 120m ² | |
| Teilstrecke: Start Brücke stromauf | | | | |
| Anfang RW: 3535239 | Anfang HW: 5798037 | Ende RW: 3535178 | Ende HW: 5797892 | |
| Anfang Ost: | Anfang Nord: | Ende Ost: | Ende Nord: | |
| FFH-Gebiet: - | | | | |

| DV-Nr. | Taxonname | Längen [cm] | | Individuenzahlen (N) | | | | Bm. [kg] Gesamt |
|--------|---|-------------|-----|----------------------|----------|----------|----------|--------------------|
| | | LM0Gr | SFR | AGO | sub. | adult | Summe | |
| 9239 | <i>Dreist. Stichling (G. aculeatus), Binnenform</i> | 2,3 | 4,0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0,00 |
| 9002 | <i>Elritze (Phoxinus morella)</i> | 3,0 | 5,0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0,00 |
| | | | | 0 | 0 | 6 | 6 | 0,00 |

Für den Kirchdorfer Mühlenbach wurde seitens des Fischereikundlichen Dienstes NDS folgende potenziell natürliche Fischfauna erarbeitet (Tabelle 16).

Tabelle 16: Potenziell natürliche Fischfauna für die Wasserkörper Kirchdorfer Mühlenbach und Stockbach (LAVES 2025).

| Gewässer (WK-Nr.) | Stockbach (21075) und Kirchdorfer Mühlbach (21076) |
|-------------------|---|
| Gewässerabschnitt | Quellen oberhalb Egestorf (Deister) bis Mdg. in Südaue |
| Status | NWB |
| Fischregion | Forellen-Region des Berglands |

| | Abundanzklasse % |
|--------------|------------------|
| Bachforelle | 30 |
| Bachneunauge | 3 |
| Elritze | 10 |
| Koppe | 57 |

Abundanzklassen:

LA: Leitart ($\geq 5\%$)

TA: typspezifische Art ($\geq 1 - < 5\%$)

BA: Begleitart ($0,1 - < 1\%$)

Die vorläufige Bewertung anhand der Qualitätskomponente (QK) Fische für den kommenden Bewirtschaftungsplan 2027-2032 seitens des Fischereikundlichen Dienstes NDS ist mit unbefriedigend angegeben und ist aufgrund der fehlenden Nachweise der Leitarten Bachforelle, Bachneunauge und Koppe plausibel. Die Koppe tritt in einem Referenzähnlichen Zustand nur im Stockbach auf. Im Spalterhalsbach sind auf Basis eigener Untersuchungen vom Oktober 2024 keine Fische oder Neunaugen zu erwarten. Die genannten vorläufigen Bewertungen für den derzeit in Aufstellung befindlichen Bewirtschaftungsplan 2027-2032 sind noch nicht veröffentlicht und als Entwurf zu betrachten.

8.3.2 Makrozoobenthos

In diesem Abschnitt erfolgt die Darstellung der Befunde zur bQK Makrozoobenthos an der für den Wasserkörper repräsentativen Messstelle der Jahre 2017-2023 sowie die

Darstellung der Befunde an der für dieses Vorhaben eingerichteten Biomessstelle im Spalterhalsbach.

Kirchdorfer Mühlenbach

Die repräsentative Messstelle (Nr. 48882348) liegt südlich von Eckerde ca. 1700 m oberhalb der Einmündung des Kirchdorfer Mühlenbachs in die Südaue. Im geltenden Bewirtschaftungsplan (NMUEK 2021) wird die bQK Makrozoobenthos basierend dem Monitoringzeitraum 2013-2018 mit „mäßig“ bewertet.

Inzwischen liegen aktuellere Daten zum Makrozoobenthos an der repräsentativen Messstelle vom 19.03.2020 und 21.04.2023 vor. In beiden Jahren wird der ökologische Zustand des Makrozoobenthos ebenfalls „mäßig“ bewertet. In die Bewertungen fließen die Teilmodule „Saprobie“ (2020: „gut“ und 2023: „mäßig“) und „allgemeine Degradation“ (2020 und 2023: „mäßig“) ein. Die Bewertungen beider Erfassungen liefern aufgrund der Anzahl und Abundanz indikativer Taxa keine gesicherten Ergebnisse. Die rechnerischen Ergebnisse stehen tendenziell im Einklang mit der Bewertung im geltenden Bewirtschaftungsplan (Tabelle 7), allerdings liefert bereits die Tatsache, dass die Anzahl indikativer Taxa nicht für eine gesicherte Bewertung ausreicht, einen Hinweis darauf, dass eine Abwertung der rechnerischen Bewertung plausibel sein kann.

Die Taxa- bzw. Artenzahlen zeigen in den drei ausgewerteten Untersuchungsjahren eine abnehmende Tendenz. Die hohen Taxazahlen in 2017 sind auch auf das hohe Bestimmungs-niveau der Diptera (16 Taxa) zurückzuführen. Weiterhin wurden unter den Coleoptera 10 Taxa bestimmt, darunter mehrere, bei denen es sich jeweils um höhere taxonomische Niveaus bestimmter Taxa handelt. Anspruchsvollere und fließgewässertypische Arten wurden vor allem 2017 und 2020 nachgewiesen (z. B. *Emis* spp. *Hydropsyche siltalai*, *Tinodes pallidus*, *Drusus* sp.). Zum Teil strahlt die Fauna des Deister in die im Tiefland gelegene repräsentative Messstelle aus. Eintags- und Steinfliegen fehlen bis auf Einzelnachweise weit verbreiteter Baetidae (2017 und 2020). In der

festgestellten Makrozoobenthosfauna des Kirchdorfer Mühlenbachs fehlen aus der besonders bewertungsrelevanten Gruppe der Köcherfliegen zumeist anspruchsvollere Arten des Rhithrals (u.a. Hydropsychidae, Goeridae, Glossosomatidae, Sericostomatidae). Zeigerarten für gestörtes Strömungsverhalten sind nicht übermäßig häufig. Die Köcherfliegen sind zwar z.T. mit mehreren Taxa vertreten, insgesamt sind die Eintags-, Stein- und Köcherfliegen aber individuenarm und folglich wird der entsprechende Core-Metrik überwiegend „schlecht“ bewertet (EPT %, Tabelle 17). Aufgrund des Arteninventars erscheint vor allem die rechnerische Bewertung der Erhebung aus 2023 tendenziell zu gut und eine Abwertung zu einem „unbefriedigenden“ Potenzial plausibel.

Tabelle 17: Ökologische Zustandsklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der repräsentativen Messstelle im Kirchdorfer Mühlenbach auf Basis der vom NLWKN bereitgestellten Datensätze der Jahre 2017, 2020 und 2023. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche), natürlicher Wasserkörper NWB, Taxaliste: Original.

| 21076 Kirchdorfer MB | | | |
|---------------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Bewertung 2. BWP 2013-2018 | Mäßig | | |
| | 2017 | 2020 | 2023 |
| Aktuelle Bewertung | Mäßig | Mäßig | Mäßig |
| Ergebnis Saprobie | Gut 2,048 | Gut 1,906 | Mäßig (2,800) |
| Ergebnis Allg. Degradation | Mäßig 0,552 | Mäßig (0,562) | Mäßig (0,444) |
| Core-Metriks | | | |
| Allgemeine Degradation | | | |
| Fauna Index | 0,708 | (0,652) | 0,652 |
| Litoral [%] | 0,563 | 0,670 | 0,705 |
| Trichoptera [n] | 0,625 | 0,375 | 0,000 |
| EPT [%] | 0,000 | 0,371 | 0,000 |
| Zusatzinformationen | | | |
| Gebietsfremde Arten [%] | 38,2 | 40,4 | 45,4 |

| | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|
| Verdacht auf Grundwas- sereinfluss | Nein | Nein | Nein |
| Verdacht auf Trockenfallen | Nein | Nein | Nein |

Spalterhalsbach

Im Spalterhalsbach wurde das Makrozoobenthos im Oktober 2024 untersucht (Tabelle 5, Tabelle 18). Die Auswertung erfolgte ebenfalls mit Perloides Online, auch wenn das Bewertungsverfahren explizit für Gewässer mit Einzugsgebieten > 10 km² entwickelt wurde. In kleineren Gewässern kann es natürlicherweise zu geringeren Arten- und Individuenzahlen mit entsprechenden Auswirkungen auf die rechnerische Bewertung kommen.

Tabelle 18: Ökologische Zustandsklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der für dieses Vorhaben eingerichteten Biomessstelle im Spalterhalsbach. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) sowie als Typ 6 und 7 (fein- bzw. grobmaterialreiche Mittelgebirgsbäche), natürlicher Wasserkörper NWB. Taxaliste: Original.

Biomessstelle Spalterhalsbach Deister

| | Typ 18 | Typ 6 | Typ 7 |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Aktuelle Bewertung | Sehr Gut | (Mäßig) | (Mäßig) |
| Ergebnis Saprobie | Sehr Gut 1,427 | Sehr Gut 1,427 | Sehr Gut 1,427 |
| Ergebnis Allg. Degradation | Sehr Gut 0,833 | Mäßig (0,482) | Mäßig (0,480) |
| Fauna Index | 1,000 | 0,566 | 0,590 |
| Litoral [%] | 0,996 | n.r. | n.r. |
| Epirhithral [%] | n.r. | 0,196 | 0,196 |
| EPT [%] | 0,500 | 0,389 | 0,389 |
| Trichoptera [n] | 0,500 | n.r. | n.r. |
| Rheindex | n.r. | 0,610 | 0,524 |
| Zusatzinformationen | | | |
| Gebietsfremde Arten [%] | 0 % | 0 % | 0 % |
| Verdacht auf Grundwas- sereinfluss | Ja | Ja | Ja |

| | | | |
|----------------------------|----|----|----|
| Verdacht auf Trockenfallen | Ja | Ja | Ja |
|----------------------------|----|----|----|

Mit *Lithax niger* wurde im Spalterhalsbach eine Köcherfliegenart nachgewiesen, die auf der Roten Liste Deutschlands (Robert 2016) auf der Vorwarnliste geführt wird. Eintags- und Steinfliegen waren jeweils mit einem im Berg- und Hügelland weit verbreiteten Taxon (*Baetis rhodani*, *Isoperla* sp.) vertreten. Aufgrund des späten Untersuchungszeitpunkts im Oktober ist davon auszugehen, dass im Spalterhalsbach bei einer Frühjahrsbeprobung weitere wertgebende Taxa nachgewiesen werden können. Insgesamt ist die Makrozoobenthosfauna von wertgebenden Arten geprägt, die überwiegend auch in sommerlich trockenfallenden Gewässern vorkommen.

8.4 Stockbach

8.4.1 Fische & Rundmäuler

Im Stockbach wurden am 12.10.2024 nachfolgende Fänge dokumentiert (Tabelle 19):

Tabelle 19: Dokumentation der Fangergebnisse Stockbach vom 12.10.2024



Artenliste - Teilstrecke
 LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
 Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst
 Eintrachtweg 19, 30173 Hannover - Dezernat34@laves.niedersachsen.de

24.10.2024
 Seite 1

| MESSTNR: 48882339 | PRID: 3078 | Befisch-Nr: 01 | Datum: 12.10.2024 | | | | | |
|--|---|-------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------------------|------------|--------------------|-------------|
| Gewässer: Stockbach (Egestorf) | WKID: 21075 | | Str.-Länge: 150m | | Bef. Fl.: 135m ² | | | |
| Teilstrecke: Start 150m uh. Straßenbrücke | | | | | | | | |
| Anfang RW: 3536036 | Anfang HW: 5798715 | Ende RW: 3536041 | Ende HW: 5798561 | | | | | |
| Anfang Ost: | Anfang Nord: | Ende Ost: | Ende Nord: | | | | | |
| FFH-Gebiet: - | | | | | | | | |
| DV-Nr. | Taxonname | Längen [cm] | | Individuenzahlen (N) | | | Bm. [kg] Gesamt | |
| | | LM0Gr | SFR | AG0 | sub. | adult | | Summe |
| 9142 | <i>Döbel (Squalius cephalus)</i> | 8,0 | 20,0 | 2 | 5 | 1 | 8 | 0,00 |
| 9239 | <i>Dreist. Stichling (G. aculeatus), Binnenform</i> | 2,3 | 4,0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0,00 |
| 9002 | <i>Elritze (Phoxinus morella)</i> | 3,0 | 5,0 | 1 | 1 | 120 | 122 | 0,00 |
| 9006 | <i>Gründling (Gobio gobio)</i> | 4,0 | 7,0 | 0 | 1 | 59 | 60 | 0,00 |
| 9000 | <i>Koppe, Groppe (Cottus gobio)</i> | 4,0 | 6,0 | 16 | 4 | 65 | 85 | 0,00 |
| | | | | 19 | 11 | 248 | 278 | 0,00 |



Artenliste - Teilstrecke
 LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
 Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst
 Eintrachtweg 19, 30173 Hannover - Dezernat34@laves.niedersachsen.de

24.10.2024
 Seite 1

| | | | | |
|---|---------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|
| MESSTNR: 48882339 | PRID: 3078 | Befisch-Nr.: 02 | Datum: 12.10.2024 | |
| Gewässer: Stockbach (Egestorf) | | | | |
| Gew-Nr.: 2.44.17.37.06.02.03 | WKID: 21075 | Str.-Länge: 150m | Bef. Fl.: 300m ² | |
| Teilstrecke: Start 150m oh. Brücke | | | | |
| Anfang RW: 3536122 | Anfang HW: 5797869 | Ende RW: 3536235 | Ende HW: 5797782 | |
| Anfang Ost: | Anfang Nord: | Ende Ost: | Ende Nord: | |
| FFH-Gebiet: - | | | | |

| DV-Nr. | Taxonname | Längen [cm] | | Individuenzahlen (N) | | | | Bm. [kg] |
|--------|-------------------------------------|-------------|------|----------------------|----------|------------|------------|-------------|
| | | LM0Gr | SFR | AG0 | sub. | adult | Summe | Gesamt |
| 9142 | <i>Döbel (Squalius cephalus)</i> | 8,0 | 20,0 | 0 | 7 | 0 | 7 | 0,00 |
| 9002 | <i>Elritze (Phoxinus morella)</i> | 3,0 | 5,0 | 0 | 0 | 104 | 104 | 0,00 |
| 9006 | <i>Gründling (Gobio gobio)</i> | 4,0 | 7,0 | 0 | 0 | 37 | 37 | 0,00 |
| 9000 | <i>Koppe, Groppe (Cottus gobio)</i> | 4,0 | 6,0 | 21 | 2 | 24 | 47 | 0,00 |
| | | | | 21 | 9 | 165 | 195 | 0,00 |

Zudem liegen seitens des LAVES Dezernates Binnenfischerei Befischungsdaten aus den Jahren 2011 und 2021 vor. Die im Rahmen des vorliegenden Gutachtens erhobenen Daten sind weitestgehend mit den Erhebungen aus den Jahren 2011 und 2021 vergleichbar.

Für den Stockbach wurde seitens des Fischereikundlichen Dienstes NDS folgende potenziell natürliche Fischfauna erarbeitet (Tabelle 20).

Tabelle 20: Potenziell natürliche Fischfauna für die Wasserkörper Kirchdorfer Mühlenbach und Stockbach (LAVES 2025).

| Gewässer (WK-Nr.) | Stockbach (21075) und Kirchdorfer Mühlbach (21076) |
|-------------------|--|
| Gewässerabschnitt | Quellen oberhalb Egestorf (Deister) bis Mdg. in Südaue |
| Status | NWB |
| Fischregion | Forellen-Region des Berglands |

| | Abundanzklasse % |
|--------------|------------------|
| Bachforelle | 30 |
| Bachneunauge | 3 |
| Elritze | 10 |
| Koppe | 57 |

Abundanzklassen:

LA: Leitart ($\geq 5\%$)

TA: typspezifische Art ($\geq 1 - < 5\%$)

BA: Begleitart ($0,1 - < 1\%$)

Die vorläufige Bewertung anhand der bQK Fische für den kommenden Bewirtschaftungsplan 2027-2032 seitens des Fischereikundlichen Dienstes NDS ist mit „unbefriedigend“ angegeben und ist aufgrund der fehlenden Nachweise der Leitarten Bachforelle und der typspezifischen Art Bachneunauge plausibel. Abweichend vom Kirchdorfer Mühlenbach tritt die Koppe in einem referenzähnlichen Zustand auf und die Elritze ist stark vertreten. Die genannten vorläufigen Bewertungen für den derzeit in Aufstellung befindlichen Bewirtschaftungsplan 2027-2032 sind noch nicht veröffentlicht und als Entwurf zu betrachten.

8.4.2 Makrozoobenthos

Die repräsentative Messstelle (Nr. 48882339) im Stockbach liegt nördlich Langreder ca. 1300 m oberhalb des Zusammenflusses mit dem Levester Bach. Im geltenden Bewirtschaftungsplan (NMUEK 2021) wird die bQK Makrozoobenthos basierend dem Monitoringzeitraum 2013-2018 mit „mäßig“ bewertet.

Inzwischen liegen aktuellere Daten zum Makrozoobenthos an der repräsentativen Messstelle vom 20.03.2020 und 19.04.2023 vor. In beiden Jahren wird der ökologische Zustand des Makrozoobenthos mit „gut“ bewertet. In die Bewertungen fließen die Teilmodule „Saprobie“ (2020 und 2023: „gut“) und „allgemeine Degradation“ (2020 und 2023: „gut“) ein. Die Bewertungen liefern aufgrund der Anzahl und Abundanz indikativer Taxa nur 2020 für beide Teilmodule gesicherte Ergebnisse. Die rechnerischen Ergebnisse bewerten die bQK Makrozoobenthos zwar etwas besser als im geltenden Bewirtschaftungsplan (Tabelle 7), allerdings liefert bereits die Tatsache, dass die Anzahl indikativer Taxa 2023 nicht für eine gesicherte Bewertung ausreicht, einen Hinweis darauf, dass eine Abwertung der rechnerischen Bewertung plausibel sein kann. Zudem liegt die

Bewertung des Teilmoduls „allgemeine Degradation“ sowohl 2020 als auch 2023 nah an der Klassengrenze zu einem „mäßigen“ Zustand von 0,6 (Tabelle 21).

Die Taxa- bzw. Artenzahlen zeigen in den drei ausgewerteten Untersuchungsjahren eine abnehmende Tendenz. Anspruchsvollere und fließgewässertypische Arten wurden vor allem 2017 und 2020 nachgewiesen (z. B. *Emis* spp., *Lype* sp., *Sericostoma* sp.). Steinfliegen fehlen vollständig und Eintagsfliegen wurden nur mit wenigen Taxa in geringer Häufigkeit nachgewiesen (2017: *Siphonurus*, 2020: *Baetis rhodani*, *Leptophlebia submargiata*). Es treten einige Taxa auf, die an ein regelmäßiges Trockenfallen adaptiert sind (*Gypsopteryx* sp., *Siphonurus* sp.). In der festgestellten Makrozoobenthosfauna des Stockbachs fehlen 2020 und 2023 aus der besonders bewertungsrelevanten Gruppe der Köcherfliegen anspruchsvollere Arten des Rhithrals (u.a. Hydropsychidae, Goeridae, Glossosomatidae, Psychomyiidae). 2023 ist die Fauna mit nur 10 Taxa sehr artenarm und aufgrund des Arteninventars erscheint vor allem die rechnerische Bewertung der Erhebungen aus 2020 und 2023 tendenziell zu gut. Eine Abwertung zu einem „mäßigen“ (2020) bzw. „unbefriedigenden“ (2023) Potenzial ist plausibel.

Tabelle 21: Ökologische Zustandsklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der repräsentativen Messstelle im Stockbach auf Basis der vom NLWKN bereitgestellten Datensätze der Jahre 2017, 2020 und 2023. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Lösslehmgeprägte Tieflandbäche) natürlicher Wasserkörper NWB, Taxaliste: Original.

| 21075 Stockbach | | | |
|---------------------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Bewertung 2. BWP 2013-2018 | Mäßig | | |
| Aktuelle Bewertung | 2017 Mäßig | 2020 Gut | 2023 Gut |
| Ergebnis Saprobie | Gut 2,221 | Gut 2,123 | Gut (2,060) |
| Ergebnis Allg. Degradation | Mäßig 0,519 | Gut 0,621 | Gut (0,613) |

Core-Metriks

Allgemeine Degradation

| | | | |
|-----------------|-------|-------|---------|
| Fauna Index | 0,460 | 0,652 | (0,628) |
| Litoral [%] | 0,435 | 0,624 | 0,643 |
| Trichoptera [n] | 1,000 | 0,625 | 0,250 |
| EPT [%] | 0,298 | 0,505 | 0,901 |

Zusatzinformationen

| | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|
| Gebietsfremde Arten [%] | 0,9 | 6,4 | 0 |
| Verdacht auf Grundwas- sereinfluss | Nein | Nein | Nein |
| Verdacht auf Trockenfallen | Nein | ja | Nein |

8.5 Schleifbach

Der Schleifbach liegt außerhalb des Modellgebiets (ECK 9, ECK 10), in seinem Oberlauf befinden sich keine WGA. Das Gewässer wird daher als Referenz herangezogen.

8.5.1 Fische & Rundmäuler

Im Schleifbach wurden am 11.10.2024 nachfolgende Fänge dokumentiert (Tabelle 22):

Tabelle 22: Dokumentation der Fangergebnisse Schleifbach vom 11.10.2024.



Artenliste - Teilstrecke

24.10.2024
Seite 1

LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
 Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst
 Eintrachtweg 19, 30173 Hannover - Dezernat34@laves.niedersachsen.de

| | | | | |
|---|---------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| MESSTNR: 953FKD24 | PRID: 3077 | Befisch-Nr: 01 | Datum: 11.10.2024 | |
| Gewässer: Schleifbach (Langreder) | | | | |
| Gew-Nr: 2.44.17.37.06.02.01 | WKID: 21037 | Str.-Länge: 150m | | Bef. Fl.: 150m ² |
| Teilstrecke: Start 30m oh. Einmdg. Levester Bach | | | | |
| Anfang RW: 3537510 | Anfang HW: 5797654 | Ende RW: 3537449 | Ende HW: 5797515 | |
| Anfang Ost: | Anfang Nord: | Ende Ost: | Ende Nord: | |
| FFH-Gebiet: - | | | | |

| DV-Nr. | Taxonname | Längen [cm] | | Individuenzahlen (N) | | | Summe | Bm. [kg] Gesamt |
|--------|---|-------------|------|----------------------|----------|-----------|------------|--------------------|
| | | LM0Gr | SFR | AG0 | sub. | adult | | |
| 9142 | <i>Döbel (Squalius cephalus)</i> | 8,0 | 20,0 | 0 | 4 | 1 | 5 | 0,00 |
| 9239 | <i>Dreist. Stichling (G. aculeatus), Binnenform</i> | 2,3 | 4,0 | 1 | 0 | 22 | 23 | 0,00 |
| 9002 | <i>Elritze (Phoxinus morella)</i> | 3,0 | 5,0 | 1 | 0 | 37 | 38 | 0,00 |
| 9006 | <i>Gründling (Gobio gobio)</i> | 4,0 | 7,0 | 1 | 5 | 32 | 38 | 0,00 |
| 9949 | <i>Neunstachliger Stichling (Pungitius pungitius)</i> | 2,5 | 4,0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0,00 |
| | | | | 3 | 9 | 94 | 106 | 0,00 |



Artenliste - Teilstrecke

24.10.2024
Seite 1

LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
 Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst
 Eintrachtweg 19, 30173 Hannover - Dezernat34@laves.niedersachsen.de

| | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| MESSTNR: 953FKD24 | PRID: 3077 | Befisch-Nr: 02 | Datum: 11.10.2024 | |
| Gewässer: Schleifbach (Langreder) | | | | |
| Gew-Nr: 2.44.17.37.06.02.01 | WKID: 21037 | Str.-Länge: 150m | | Bef. Fl.: 150m ² |
| Teilstrecke: Start oh. Straßenbr. Bohnenstr. (Langreder) K236 | | | | |
| Anfang RW: 3536836 | Anfang HW: 5796608 | Ende RW: 5356780 | Ende HW: 5796470 | |
| Anfang Ost: | Anfang Nord: | Ende Ost: | Ende Nord: | |
| FFH-Gebiet: - | | | | |

| DV-Nr. | Taxonname | Längen [cm] | | Individuenzahlen (N) | | | Summe | Bm. [kg] Gesamt |
|--------|---|-------------|------|----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|
| | | LM0Gr | SFR | AG0 | sub. | adult | | |
| 9142 | <i>Döbel (Squalius cephalus)</i> | 8,0 | 20,0 | 0 | 13 | 1 | 14 | 0,00 |
| 9239 | <i>Dreist. Stichling (G. aculeatus), Binnenform</i> | 2,3 | 4,0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 0,00 |
| 9002 | <i>Elritze (Phoxinus morella)</i> | 3,0 | 5,0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0,00 |
| 9006 | <i>Gründling (Gobio gobio)</i> | 4,0 | 7,0 | 0 | 1 | 43 | 44 | 0,00 |
| | | | | 0 | 14 | 54 | 68 | 0,00 |

Für den Schleifbach wurde seitens des Fischereikundlichen Dienstes NDS noch keine potenziell natürliche Fischfauna erarbeitet. Diese wäre mit der Fischreferenz Stockbach und Kirchdorfer Mühlenbach vergleichbar. Im Schleifbach tritt lediglich die Elritze in einem referenzähnlichen Zustand auf.

8.5.2 Makrozoobenthos

Die repräsentative Messstelle (Nr. 48882312) im Schleifbach liegt zwischen Egestorf und Langreder ca. 2400 m oberhalb der Einmündung in den Levester Bach. Im geltenden Bewirtschaftungsplan (NMUEK 2021) wird die bQK Makrozoobenthos basierend dem Monitoringzeitraum 2013-2018 mit „gut und besser“ bewertet.

Inzwischen liegen aktuellere Daten zum Makrozoobenthos an der repräsentativen Messstelle vom 20.03.2020 und 19.04.2023 vor. In beiden Jahren wird die ökologische Potenzialklasse „mäßig“ bewertet. In die Bewertungen fließen die Teilmodule „Saprobie“ (2020 und 2023: „mäßig“) und „allgemeine Degradation“ (2020 und 2023: „gut“) ein. Die Bewertungen beider Erfassungen liefern aufgrund der Anzahl und Abundanz indikativer Taxa für keines der Teilmodule gesicherte Ergebnisse (Tabelle 23). Die rechnerischen Ergebnisse weichen um eine Klasse nach unten von der im geltenden Bewirtschaftungsplan (Tabelle 7) ab. Zudem liefert die Tatsache, dass die Anzahl indikativer Taxa nicht für eine gesicherte Bewertung ausreicht, einen Hinweis darauf, dass eine Abwertung der rechnerischen Bewertung plausibel sein kann.

Die Taxa- bzw. Artenzahlen zeigen in den drei ausgewerteten Untersuchungsjahren eine deutlich abnehmende Tendenz. Anspruchsvollere und fließgewässertypische Arten wurden nur vereinzelt und vor allem 2017 nachgewiesen (z. B. *Pisidium personatum*, *Dugesia lugubris/polychroa*, *Brachyptera risi*, *Amphinemura* sp.). Hinzu kommen Nachweise von *Pisidium obtusale* in 2023. Eintagsfliegen fehlen bis auf die Nachweise der weit verbreiteten *Baetis rhodani* (2020). In der festgestellten Makrozoobenthosfauna des Schleifbachs fehlen aus der besonders bewertungsrelevanten Gruppe der Köcherfliegen vor allem bei den letzten beiden Erhebungen anspruchsvollere Arten des Rhithrals (u.a. Hydropsychidae, Goeridae, Glossosomatidae, Sericostomatidae). Insgesamt erscheint aufgrund des Arteninventars die rechnerische Bewertung der Erhebungen aus 2020 und 2023 deutlich zu gut und eine Abwertung zu einem „unbefriedigenden“ bzw. „schlechten“ Potenzial plausibel.

Tabelle 23: Ökologische Potenzialklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der repräsentativen Messstelle im Schleifbach auf Basis der vom NLWKN bereitgestellten Datensätze der Jahre 2017, 2020 und 2023. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perlodes 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) erheblich veränderter (HMWB) Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz, Taxaliste: Original.

| 21037 Schleifbach | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| Bewertung 2. BWP 2013-2018 | Gut und besser | | |
| | 2017 | 2020 | 2023 |
| Aktuelle Bewertung | Gut | Mäßig | Mäßig |
| Ergebnis Saprobie | Gut 2,140 | Mäßig (2,438) | Mäßig (2,260) |
| Ergebnis Allg. Degradation | Gut 0,603 | Gut (0,609) | Gut (0,656) |
| Core-Metriks | | | |
| Allgemeine Degradation | | | |
| Fauna Index | 0,860 | (0,845) | 1,000 |
| Litoral [%] | 0,000 | 0,591 | 0,934 |
| Trichoptera [n] | 0,600 | 0,200 | 0,000 |
| EPT [%] | 0,440 | 0,328 | 0,000 |
| Zusatzinformationen | | | |
| Gebietsfremde Arten [%] | 2,5 | 4,7 | 8,2 |
| Verdacht auf Grundwas- sereinfluss | Nein | Nein | Nein |
| Verdacht auf Trockenfallen | Ja | Nein | Nein |

8.6 Möseke

8.6.1 Fische & Rundmäuler

Die Möseke wird seitens des Fischereikundlichen Dienstes NDS als nicht bewertbar dargestellt. Die genannten vorläufigen Bewertungen für den derzeit in Aufstellung

befindlichen Bewirtschaftungsplan 2027-2032 sind noch nicht veröffentlicht und als Entwurf zu betrachten. Die Zusammensetzung der Fischartengemeinschaft im Wasserkörper Möseke unterliegt infolge seiner Funktion als reine Vorflut sowie schwankender Abflussverhältnisse großen saisonalen und jährlichen Änderungen. Die bQK Fische ist daher als „nicht relevant“ eingestuft und wird nicht zur Bewertung des Wasserkörpers v. d. H. der WRRL herangezogen, da keine plausible / valide Bewertung des ökologischen Potentials möglich ist. Grundsätzlich sind jedoch auch „nicht relevante“ Wasserkörper als potenzieller Lebensraum von Fischen anzusehen, so dass bei Bauvorhaben o.ä. auch in diesen Gewässern der Fischartenschutz prinzipiell zu berücksichtigen ist. Zur Fischfauna liegen jedoch aktuell keine Erkenntnisse vor. Demzufolge kann der Wasserkörper diesbezüglich nicht näher betrachtet werden.

8.6.2 Makrozoobenthos

Die repräsentative Messstelle (Nr. 48882328) liegt zwischen Barrigsen und Ostermunzel ca. 1700 m oberhalb der Einmündung in die Südaue. Im geltenden Bewirtschaftungsplan (NMUEK 2021) wird die bQK Makrozoobenthos basierend dem Monitoringzeitraum 2013-2018 mit „unbefriedigend“ bewertet.

Inzwischen liegen aktuellere Daten zum Makrozoobenthos an der repräsentativen Messstelle vom 19.03.2020 vor. Bei der Untersuchung in 2023 führte die Möseke an der repräsentativen Messstelle kein Wasser. In 2020 wurde das ökologische Potenzial des Makrozoobenthos ebenfalls „unbefriedigend“ bewertet. In die Bewertungen fließen die Teilmodule „Saprobie“ (2020: „gut“) und „allgemeine Degradation“ (2020: „unbefriedigend“) ein. Die Bewertungen der Erfassung liefert aufgrund der geringen Anzahl und Abundanz indikativer Taxa für keines der Teilmodule gesicherten Ergebnisse. Die rechnerischen Ergebnisse stehen tendenziell im Einklang mit der Bewertung im geltenden Bewirtschaftungsplan (Tabelle 7), allerdings liefert die Tatsache, dass die Anzahl indikativer Taxa nicht für eine gesicherte Bewertung ausreicht, einen Hinweis darauf, dass eine Abwertung der rechnerischen Bewertung plausibel sein kann.

Die Taxa- bzw. Artenzahlen zeigen in den beiden ausgewerteten Untersuchungsjahren eine abnehmende Tendenz. Insbesondere in 2020 ist die Makrozoobenthosfauna mit nur sechs Taxa ausgesprochen artenarm, auch wenn die individuenreichen Chironomidae nur auf Familienniveau bearbeitet wurden. Anspruchsvollere und fließgewässertypische Arten wurden praktisch nicht nachgewiesen. Eintags- und Steinfliegen fehlen vollständig. In der festgestellten Makrozoobenthosfauna der Möseke fehlen aus der besonders bewertungsrelevanten Gruppe der Köcherfliegen anspruchsvollere Arten des Rhithrals ebenfalls vollständig (u.a. Hydropsychidae, Goeridae, Glossosomatidae, Sericostomatidae). In der Fauna dominieren 2017 Zeigerarten für gestörtes Strömungsverhalten und folglich wird der entsprechende Core-Metrik „schlecht“ bewertet (% Litoral, Tabelle 24). 2020 ist das Arteninventar zu gering, um hierzu Aussagen treffen zu können. Insgesamt erscheint aufgrund des Arteninventars vor allem die rechnerische Bewertung der Erhebung aus 2020 zu gut und eine Abwertung zu einem „schlechten“ Potenzial plausibel.

Tabelle 24: Ökologische Potenzialklasse, zugrundeliegende Teilmodule und Core-Metriks des Teilmoduls allgemeine Degradation an der repräsentativen Messstelle in der Möseke auf Basis der vom NLWKN bereitgestellten Datensätze der Jahre 2017 und 2020. Bei der Untersuchung in 2023 führte die Möseke an der repräsentativen Messstelle kein Wasser. Werte in Klammern zeigen ungesicherte Ergebnisse aufgrund geringer Taxazahlen bzw. geringer Häufigkeiten indikativer Taxa. Die Berechnung erfolgte mit Perloides 5.1.1 als Gewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) erheblich veränderter (HMWB) Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz, Taxaliste: Original.

| 21038 Möseke | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| Bewertung 2. BWP 2013-2018 | Unbefriedigend | | |
| | 2017 | 2020 | 2023 |
| Aktuelle Bewertung | Unbefriedigend | Unbefriedigend | k.A. |
| Ergebnis Saprobie | Mäßig 2,256 | Gut (2,220) | k.A. |
| Ergebnis Allg. Degradation | Unbefriedigend 0,292 | Unbefriedigend (0,227) | k.A. |
| Core-Metriks | | | |
| Allgemeine Degradation | | | |
| Fauna Index | 0,513 | (0,294) | k.A. |
| Litoral [%] | 0,000 | 0,000 | k.A. |
| Trichoptera [n] | 0,011 | 0,381 | k.A. |
| EPT [%] | 0,200 | 0,100 | k.A. |
| Zusatzinformationen | | | |
| Gebietsfremde Arten [%] | 0 | 0 | k.A. |
| Verdacht auf Grundwassereinfluss | Nein | Nein | k.A. |
| Verdacht auf Trockenfallen | Nein | Nein | k.A. |

9 Prognose zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der WRRL in den betrachtenden Fließgewässerwasserkörpern

9.1 Vereinbarkeitsprüfung Verschlechterungsverbot

Eine Verschlechterung kann nicht eintreten, da der Ausgangs-Zustand dem Prognose-Zustand entspricht. Die zugelassenen Entnahmemengen sind gleich.

Bezüglich eines Vergleichs zwischen dem Ist-Zustand und dem Prognosezustand sind geringe Abflussreduktionen messtechnisch nicht sicher nachweisbar. Dies betrifft i. d. R. Gewässer(abschnitte), für die eine förderbedingte Reduktion des Basisabflusses von 5 - 10 % oder weniger prognostiziert wird. Gewässer(abschnitte) mit einer förderbedingten Reduktion des Basisabflusses im Vergleich Ist- auf Prognose-Zustand von < 5 % können demnach bezüglich des Verschlechterungsverbotes nicht bewertet werden (NLWKN 2020). Der gewählte Ansatz ist auch ohne Rücksprache mit dem GLD aufgrund einer möglichen Unschärfe der Modellierung sachgerecht.

Messtechnisch erfassbare und damit bewertungsrelevante Auswirkungen auf den mittleren Abfluss sind nicht zu erwarten. Hier liegen alle prognostizierten Minderungen deutlich unter 5 %. Die prognostizierten Auswirkungen auf den Basisabfluss MoMNQ sind an allen Bezugspunkten ebenfalls gering und überschreiten das Abschneidekriterium von < 5 % zur Beurteilung von Umweltauswirkungen an den repräsentativen Messstellen im Bullerbach, in der Südaue, in der Möseke und im Kirchdorfer Mühlenbach nur geringfügig (NLWLN 2020, Tabelle 2). Insgesamt sind die grundwasserbürtigen Basisabflüsse in den Gewässern Bullerbach, Kirchdorfer Mühlenbach, Stockbach sehr gering. In diesen Fällen liegt die prognostizierte Abflussminderung absolut bei maximal 2 l/s.

Im Heft ECK 10 wird dargestellt, dass bei Basisabfluss im Bullerbach, Kirchdorfer Mühlenbach, Stockbach, Levester Bach und in der Südaue (im Bereich Eckerde) bereits im Ist-Zustand nahezu kein Austausch vom Porengrundwasser in die Fließgewässer stattfindet. Eine Basisabflussbildung aus dem Porengrundwasserkörper findet in diesen Bereichen

nur sehr geringfügig bis gar nicht statt. Das Basisabflussgeschehen wird hier überwiegend aus Abflüssen aus dem Deister gebildet.

Der MoMNQ bezeichnet den mittleren monatlichen Niedrigabfluss. Dabei handelt es sich um den langjährigen Durchschnitt des Niedrigwasserabflusses, der aus dem Grundwasser gespeist wird und den Vorfluter erst mit erheblicher Zeitverzögerung erreicht. Es handelt sich um einen hydrologischen Wert, der Aufschluss über die Abflüsse eines Gewässers während trockener Phasen gibt.

Der MNQ steht für den mittleren Niedrigwasserabfluss und bezeichnet den Durchschnitt der niedrigsten Abflüsse (NQ) eines Fließgewässers über einen längeren Zeitraum. Der Niedrigwasserabfluss (NQ) ist wiederum der niedrigste Tagesmittelwert des Durchflusses innerhalb eines bestimmten Zeitraums, wie zum Beispiel eines Jahres. Beim NQ in Trockenjahren fallen die Gewässer im Untersuchungsgebiet auch im Ist-Zustand trocken.

Eine Verschlechterung kann im Hinblick auf die Änderung des Basisabflusses im Vergleich Ist- auf Prognose-Zustand aufgrund der messtechnisch nicht zu erfassenden sehr gering prognostizierten absoluten Minderungen des MoMNQ für keinen der in Tabelle 2 gelisteten Wasserkörper festgestellt werden.

Die Gegenüberstellung der Mischrechnungs-Ergebnisse (Anhang 1) für den Ist- und Prognose-Zustand zeigt, dass das Vorhaben unterhalb beider Einleitstellen (WW-ECK und Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern) bei den allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern nach Anlage 7 OGewV zu nur sehr geringen vorhabenbedingten Konzentrationsveränderungen führen würde. Diese betragen für die Südaue unterhalb des WW-ECK allesamt < 0,3 % und unterhalb der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern < 2 %.

Auch hinsichtlich der flussgebietsspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV und der prioritären Stoffe gemäß Anlage 8 OGewV werden die vorhabenbedingten

Konzentrationsveränderungen aufgrund der nur sehr geringen prognostizierten Reduktion des Basisabflusses als gering eingeschätzt.

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass das Vorhaben zu keiner Verschlechterung im Sinne der WRRL führen wird.

9.2 Vereinbarkeitsprüfung Zielerreichungsgebot

Ziel der im Jahr 2000 in Kraft getretenen Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) ist es, dass alle Gewässer, die als Wasserkörper ausgewiesen sind, zumindest den „guten ökologischen Zustand“ bzw. das „gute ökologische Potenzial“ erreichen. Die Bewertung der Gewässer erfolgt über verschiedene biologische, chemisch-physikalische und hydromorphologische (unter anderem Durchgängigkeit) Qualitätskomponenten. Maßgeblich für die Einstufung ist in der Regel der Zustand der biologischen Qualitätskomponenten.

Im Untersuchungsgebiet erreicht aktuell kein Wasserkörper das „gute“ ökologische Potenzial. Demzufolge ist für alle Wasserkörper die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Zielerreichungsgebot zu prüfen.

9.2.1 Ausgangssituation im Untersuchungsgebiet

Alle Wasserkörper im Untersuchungsgebiet sind dem Fließgewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) zugeordnet. Im guten ökologischen Zustand bzw. Potenzial zeichnet sich dieser Typ durch einen geschwungenen und unverzweigten Lauf aus. Das Sohlsubstrat besteht überwiegend aus lagestabilem Feinmaterial, charakteristisch ist die Ausbildung plattiger Hartsubstrate. Sand, Totholz sowie Kiesansammlungen und organische Substrate sind häufig. Aufgrund des bindigen Materials treten laterale Erosion und Laufverlagerungen nur selten auf. Folglich ist auch die Breitenvarianz meist gering, allerdings fördern Ufergehölze und Totholz die Ausprägung besonderer Ufer- und

Sohlstrukturen, an denen das sonst oft gleichmäßige Strömungsbild aufgebrochen wird (Dahm et al. 2014, Pottgiesser 2018).

Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche treten häufig in der sommerlich trockenfallenden Ausprägung auf. Dies zeigt sich bei degradierten Gewässern oft nicht an der Besiedlung, sondern kann nur durch Pegelmessungen oder geohydrologische Untersuchungen festgestellt werden (Dahm et al. 2015). Aufgrund der hydrologischen Gegebenheiten kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Gewässer im Untersuchungsgebiet mindestens abschnittsweise natürlicherweise temporär trockenfallen (Hefte ECK 9, ECK 10, DQ 9, DQ 10).

9.2.1.1 Fische & Rundmäuler

Bei der Bewertung der bQK Fische & Rundmäuler im guten Zustand bzw. Potenzial entspricht die Zusammensetzung und Häufigkeit typspezifischer störungsempfindlicher Arten und die Altersstruktur der Fischgemeinschaft der weitestgehend der Referenzzönose. Die Bewertung erfolgt durch den Vergleich aktueller Befischungsdaten mit einer gewässerspezifischen Referenzzönose, die den potenziell natürlichen Zustand widerspiegelt.

Es gibt Fischarten, denen die Veränderungen der Gewässer, wie zum Beispiel wärmere Temperaturen, wenig ausmachen, die sogar davon profitieren können. Dazu zählen unter anderem viele Arten aus der Gruppe der Karpfenfische, deren ursprüngliche Evolution in wärmeren Gebieten von Europa und Asien stattgefunden hat.

Andere Arten, insbesondere Arten aus den hier betrachteten Lebensgemeinschaften der Forellen-Region des Berglands und der Hasel-Gründlings-Region, sind auf kühleres und sauerstoffreiches Wasser in ihrem Lebensraum angewiesen. Diese Arten sind durch die Trockenwetter Szenarien und Hitzewellen bedroht. In vollständig ausgetrockneten Bachabschnitten kann kein Fisch mehr leben. Aber auch wenn eine geringe Menge an Wasser

am Grund dieser Gewässer verbleiben sollte, kann sich dieses Wasser stark erwärmen. In der Folge sinkt der Sauerstoffgehalt und die Konzentration von Nähr- und Schadstoffen steigt. Damit sinken die Überlebenschancen aller aquatischen Tiere, einschließlich der Fische, dramatisch. Teilweise besiedeln sich diese Gewässerabschnitte aus den Unterläufen zum Ende des hydrologischen Winterhalbjahres neu. Fallen nur Teilabschnitte eines Gewässers trocken, bestehen Überlebenschancen der Fische nur in Gewässern mit sehr hoher Tiefenvarianz, z. B. in tiefen, beschatteten Kolken mit Grundwasseranschluss.

In Abschnitt 8 sind die vorläufigen Bewertungen der Fischfauna für den derzeit in Aufstellung befindlichen Bewirtschaftungsplan 2027-2032 aufgeführt. Diese sind noch nicht veröffentlicht und als Entwurf zu betrachten. Die Bewertungen beruhen vorrangig auf den im Zuge der Erstellung des vorliegenden Gutachtens erhobenen Fangergebnissen in den mittels Elektrofischerei untersuchten Wasserkörpern.

Diese Ergebnisse spiegeln eine Momentaufnahme aus dem niederschlagsreichen Jahr 2024 wider und umfassen lediglich die einmalige Untersuchung einer Doppelmessstelle je Wasserkörper. Trotz größter Sorgfalt kann nicht ausgeschlossen werden, dass weitere Referenzarten in geringer Abundanz im Wasserkörper auftreten oder Arten, die zur Abstufung des ökologischen Zustands/Potenzials führen würden, ebenfalls in geringem Umfang in den Gewässern vorkommen.

Der Wasserkörper Südaue (Bach) verbindet über seinen Verlauf die im Deister entspringenden Wasserkörper Bullerbach, Kirchdorfer Mühlenbach, Stockbach und Schleifbach. Dieser Wasserkörper wird gemäß Fischereikundlichem Dienst der Hasel-Gründlings-Region zugeordnet. Die Wasserkörper Bullerbach, Kirchdorfer Mühlenbach, Stockbach und Schleifbach werden der Forellen-Region des Berglandes zugeordnet. Die Leitarten in der Forellen-Region des Berglandes wie Bachforelle, Bachneunauge, Elritze und Koppe sind auch in der Hasel-Gründlings-Region zumindest als charakteristische Fischart bzw. typspezifische Art oder Begleitart natürlicherweise verbreitet. Diese Vorkommen ermöglichen so eine Besiedlung der Nebenbäche in der Forellen-Region des Berglandes, z. B.

nach Ausfällen durch Gewässerverschmutzungen durch Unfälle oder dem Trockenfallen von Gewässerabschnitten in extremen Trockenjahren.

Einige Arten aus den Referenzzönosen der einzelnen Wasserkörper treten nicht oder nur in geringer Abundanz auf, deshalb soll den fehlenden oder nur in Abschnitten des Systems vorkommenden Arten besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Bachforelle

Die Bachforelle stellt sehr hohe Anforderungen an ihren Lebensraum, sie bevorzugt klare, kühle und sauerstoffreiche Bäche und stellt hohe Ansprüche an die Wasserqualität. Die Bachforelle zieht im Winter bis in die oberen Gewässerregionen und ist damit häufig die einzige Art, die in den Oberläufen anzutreffen ist. Bachforellen benötigen zur Fortpflanzung kiesige, stark überströmte Bachstrecken. Die Eier werden am Grunde von Gruben, die vorher von den Weibchen durch Schwanzschlagen angelegt wurden, abgelegt und dann mit Kies abgedeckt. Die Bachoberläufe bieten meist gute Juvenilhabitate. Adulte und subadulte Forellen besetzen unterschiedliche Habitate und sind an strukturreiche Gewässer gebunden. Insbesondere im Winter müssen tiefere Gewässerzonen zur Verfügung stehen. Der Ernährungstyp ist „invertipiscivor“ und beschreibt Tiere, die sich sowohl von Wirbellosen (Invertebraten) und bei zunehmender Größe auch von Fischen ernähren.

Koppe

Die Koppe ist ein Fisch, der sich vornehmlich am Grund des Gewässers aufhält und eine zurückgebildete Schwimmblase aufweist. Ähnlich wie die Bachforelle bevorzugt die Koppe, kühle und sauerstoffreiche Bäche und stellt hohe Ansprüche an die Wasserqualität. Da die Koppe ein schlechter Schwimmer ist, können bereits kleine Wanderhindernisse eine Migration behindern. Die Koppe ist dämmerungs- und nachtaktiv, ernährt sich von Wirbellosen und versteckt sich tagsüber zwischen Wurzeln, Totholz und Steinen.

Bachneunauge

Bachneunaugen benötigen strukturreiche, kiesige, flache Abschnitte mit mittelstarker Strömung als Laichareal und flache sandige Substrate mit mäßigem Detritusanteil als Juvenilhabitate. Gleiche oder ähnliche Laichareale werden häufig auch von der Bachforelle als Laichhabitat genutzt. Die Ansprüche an die Wasserqualität sind nicht so hoch wie bei Bachforelle und Koppe.

Hasel

Der Hasel ist ein Schwarmfisch und stellt geringe Anforderungen an seinen Lebensraum. Dennoch besiedelt der Hasel klare, etwas beruhigte Fließgewässerstrecken mit kiesigem bis sandigem Grund. Der Hasel steigt zum Laichen stromauf und die Eier werden im strömenden Wasser über kiesigem Grund abgegeben.

Bachschmerle

Die Bachschmerle ist ein dämmerungs- und nachtaktiver Grundfisch, der stark an eine hohe Strukturvielfalt und insbesondere Totholz als Versteckmöglichkeit gebunden ist. Die Anforderungen an der Wasserqualität sind eher gering.

9.2.1.2 Makrozoobenthos

Das Arteninventar des Makrozoobenthos in löss-lehmgeprägten Tieflandbächen ist vergleichbar mit dem der Fließgewässertypen 14 und 16 (sand- bzw. kiesgeprägte Tieflandbäche). Da der Faktor „Austrocknung“ eine erhebliche Auswirkung auf die Biozönose hat, die andere natürliche Einflussfaktoren überprägt, ähnelt sich die faunistische Ausstattung des Makrozoobenthos sommerlich trockenfallender Gewässer unabhängig von der naturräumlichen Region oder dem zugeordneten Fließgewässertyp (Reusch & Lehmann 2010, Dahm et al. 2015). Es liegt allerdings kein angepasstes Bewertungsverfahren für sommerlich trockenfallende Gewässer vor, sodass die Bewertung trotz der

besonderen Lebensgemeinschaft nur mit dem Standardverfahren für den jeweils zugrundeliegenden Fließgewässertyp erfolgen kann und die Ergebnisse entsprechend plausibilisiert werden müssen.

Die Fauna ist bei sommerlichem Trockenfallen natürlicherweise individuen- und artenärmer als in permanenten Fließgewässern und besteht zu großen Teilen aus anspruchsvollen Spezialisten. Neben den obligatorisch auf trockenfallende Bäche angewiesenen Eintagsfliegen *Siphonurus* spp. und *Metreletus balcanicus* treten z. B. wertgebende Stein- und Köcherfliegenarten (z. B. *Brachyptera risi*, *Synagapetus moselyi*, *Oligostomis reticulata*) auf (u.a. Pottgiesser & Sommerhäuser 2008, Dahm et al. 2015, Pottgiesser 2018). Begleitet werden diese von Arten, die auch permanente Fließgewässer besiedeln, aber aufgrund von physiologischen Anpassungen oder ihres Lebenszyklus (früher Schlupf, Larval- oder Imaginaldiapause bzw. Quieszenz) auch sommerlich austrocknende Gewässer besiedeln können (z. B. *Agapetus fuscipes*, *Isonychia dubia*, *Micropterna* spp., *Plectrocnemia conspersa*). Hinzu kommen Arten mit hoher Ausbreitungsfähigkeit wie die Bachflohkrebse *Gammarus pulex* und *G. fossarum*, die während der wasserführenden Phase aus angrenzenden Gewässern bzw. Gewässerabschnitten einwandern. Viele der charakteristischen Arten sommertrockener Bäche sind auf das Vorkommen einer intakten Ufervegetation, die das Auftreten von Laub, Totholz und Wurzeln im Gewässer zur Folge hat, angewiesen. Entscheidend ist zudem eine strukturreiche Gewässersohle mit einer gewissen Tiefenvarianz. Hier kann sich in tieferen Bereichen Restwasser sammeln, in denen einige der Arten wichtige Entwicklungsschritte durchlaufen können.

In degradierten bzw. anthropogen überprägten Fließgewässern in der sommerlich trockenfallenden Ausprägung fehlen die anspruchsvollen Arten häufig. Stattdessen treten vermehrt anspruchslosere Arten auf, die fakultativ auch in sommertrockenen Gewässern vorkommen. In allen Fließgewässerswasserkörpern im Untersuchungsgebiet zeigt sich anhand der ausgewerteten Daten des Makrozoobenthos an den repräsentativen Messstellen zwischen 2017 und 2020 ein abnehmender Trend bei der Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials. Dies trifft gleichermaßen auf die Gewässer im

Untersuchungsgebiet und das Referenzgewässer Schleifbach zu. Dieser beobachtete Trend ist damit als unabhängig von der Wasserentnahme aus den Brunnen des WW-ECK und den WGA-DQ zu bewerten.

9.2.2 Vereinbarkeitsprüfung Zielerreichungsgebot

In Abschnitt 7 wurden die im geltenden Bewirtschaftungsplan dargestellten wesentlichen Belastungen der Wasserkörper beschrieben, die für alle hier betrachteten Wasserkörper gleichermaßen vorliegen. Im Deistervorland wurden die Gewässer im Vergleich zu ihrem historischen bzw. natürlichen Zustand deutlich verändert. Die Lauflänge der Gewässer wurde durch den Ausbau reduziert, wodurch sich Abflussregime und Gewässerstruktur verändert haben. Das ursprünglich als Wiese und Weide genutzte Gewässerumfeld wurde durch meliorative Maßnahmen ackerbaulich nutzbar gemacht. Mit der zunehmenden Siedlungstätigkeit wurden die Gewässer auf längeren Strecken befestigt und verrohrt (eigene Begehung, NLWKN 2006). Das Fehlen bzw. die geringe Abundanz der zuvor beschriebenen anspruchsvolleren Arten der betrachteten biologischen Qualitätskomponenten sind maßgeblich auf Auswirkungen der Nährstoffbelastung, erhebliche morphologische Defizite, Verschmutzung und mangelnde Durchgängigkeit zurückzuführen. Dies gilt gleichermaßen für natürliche und erheblich veränderte Wasserkörper (NMUEK 2021).

Die Oberläufe der Fließgewässer im Deister befinden sich dagegen in einem naturnahen bis natürlichen Zustand. Hier zeigt sich, dass auch unter den Bedingungen der Entnahme aus den WGA-DQ ein guter ökologischer Zustand der bQK Makrozoobenthos erreicht wird (Abschnitt 8). Länger zurückliegende Erhebungen aus dem Jahr 2006 zeigen denselben Befund (NLWKN 2006).

Im folgenden Abschnitt wird die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Zielerreichungsgebot für die einzelnen Wasserkörper geprüft.

9.2.2.1 Südaue (Bach)

Für die Südaue wird im Null-Zustand gemäß Heft ECK 10 am Pegel Südaue HP02 ein MoMNQ von 96 l/s angegeben, der sich rechnerisch im Prognosezustand um 16,2 % auf 81 l/s verringert. Auswirkungen, die sich aus einer Fortführung der Wasserentnahme in den WGA-DQ ergeben, liegen außerhalb der Mess- und Rechengenauigkeit, da die Abflüsse unmittelbar von der Witterung abhängen. Unabhängig von den beantragten Vorhaben besteht ein Risiko, dass es beim NQ in extremen Trockenjahren zum Trockenfallen von Gewässerabschnitten kommen kann.

Unter der Voraussetzung, dass die Handlungsfelder und Maßnahmen gemäß (NMUEK 2021) umgesetzt werden, die insbesondere Habitatverbesserungen im vorhandenen Profil und Uferbereich sowie die Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit umfassen, kann die Funktion als Verbindungsgewässer zum Bullerbach, Kirchdorfer Mühlenbach, Stockbach und Schleifbach gesteigert werden und das gute Potenzial der Fischfauna erreicht werden. Voraussetzung ist, dass die Lebensraumsprüche fehlender oder seltener Arten konsequent berücksichtigt, und Chemikalien- und Nährstoffeinträge deutlich reduziert werden. Die Entnahme selbst verhindert nicht die Zielerreichung. Diese Schlussfolgerung gilt analog für das Makrozoobenthos.

9.2.2.2 Bullerbach

Für den Bullerbach wird im Null-Zustand gemäß Daten aus Heft ECK 10 am Hilfspegel HP17 360 m oberhalb der repräsentativen Messstelle ein bereits sehr geringer MoMNQ von ca. 16 l/s angegeben, der sich rechnerisch im Prognose-Zustand um 17,8 % auf ca. 13 l/s verringert.

Auswirkungen auf die Zielerreichung bzw. den Vergleich zwischen Null- und Prognose-Zustand sind durch die Fortführung der Wasserentnahme aus den WGA-DQ für den Bullerbach denkbar. Im Worst-Case-Szenario ist am HP17 eine Abflussminderung des MQ gegenüber dem Ist-Zustand mit 21 %, angegeben. Hierbei handelt es sich angesichts der

Datengrundlage aus den Trockenjahren ab 2020 und der Annahme, dass sämtliches über die WGA-DQ entnommene Wasser den Fließgewässern zufließt, um ein theoretisches Maximalszenario. Für die Bewertung der Auswirkungen auf den gesamten Wasserkörper und damit insbesondere auf die repräsentative Messstelle im Unterlauf des Bullerbachs im Deistervorland ist zu berücksichtigen, dass das Gewässer unterhalb von Barsinghausen bereits im Null-Zustand überwiegend influente Verhältnisse aufweist. Das Wasser aus dem Fließgewässer strömt hier dem Grundwasser zu. Die influenten Abschnitte im Bullerbach sind unter Berücksichtigung der Interaktion zwischen Porengrundwasserleiter und Fließgewässer im Null-, Ausgangs-, Ist- und Prognose-Zustand nahezu deckungsgleich. Im Bereich der repräsentativen Messstelle kommt es zu keinen Änderungen zwischen In- bzw. Exfiltration zwischen den relevanten Zuständen (ECK 9 Anlage 12.1-12.3). Das abschnittsweise Trockenfallen des Bullerbachs sowohl im Deister als auch im Deistervorland wurde ebenfalls in NLWKN (2006) beschrieben.

Die Abflussspende der Oberläufe ist damit grundsätzlich mitentscheidend für die Wasserführung in Deistervorland. Diese Verhältnisse sind charakteristisch für Fließgewässer mit Oberläufen im kluftigen Festgestein und Unterläufen im Lockergestein und ein temporäres Trockenfallen in den Übergangsbereichen entspricht den natürlichen Gegebenheiten (Wächter 1992). Eine Begehung aller Fließgewässer und insbesondere der Abschnitte, in denen die repräsentativen Messstellen liegen, erfolgte am 19.07.2022. Zum Zeitpunkt der Begehung im extremen Trockenjahr 2022 führte der Bullerbach im Bereich der repräsentativen Messstelle kein Wasser. Auch im Oktober 2011 war der Bach bis auf wenige Restwasserpflützen trocken, obwohl die Niederschläge in den Sommerhalbjahren und Winterhalbjahren gemäß Heft ECK 9 Abb. 5 und auch die Entnahmen Heft ECK 9 Abb. 1 als durchschnittlich einzustufen waren. Dies verdeutlicht, dass der Bullerbach ebenso wie im Deister (NLWKN 2006) auch im Deistervorland in den Abschnitten ohne Grundwasseranbindung regelmäßig trockenfällt.

Ein rd. 600 m langer Verrohrungsabschnitt entlang der L 391 und ein weiterer 2.200 m langer Verrohrungsabschnitt mit Verbindung zum Fuchsbach unterbinden die lineare

Durchgängigkeit zu den naturnahen bzw. natürlichen Bachoberläufen. Mehrere Sohl-schwellen an Rückhaltebecken im Hauptanschluss oberhalb der Mündung des Reitbachs und ein Bauwerk in Nordgoltern behindern die Durchgängigkeit im Deistervorland. Als weitere erhebliche Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten ist die Ab-leitung von stark verockertem Grubenwasser über den Reitbach in den Bullerbach ein-zustufen (vgl. auch NLWKN 2006).

Die bQK Fische & Rundmäuler wurde im Bullerbach gemäß der aktuellen Bewertung der potenziell betroffenen Fließgewässerwasserkörper (nach NMUEK 2021) nicht bewertet. Die vorläufige Bewertung Fische & Rundmäuler für den kommenden Bewirtschaftungs-plans wird seitens des LAVES Dezernat Binnenfischerei mit „schlecht“ eingestuft. Im Jahr 2011 konnten in den Restwasserpfüten keine Fische nachgewiesen werden.

Um eine Überlebenschance der Fische sicherzustellen, wäre in den Gewässern eine sehr hohe Tiefenvarianz, d. h. eine Riffle- und Poolstruktur aus tiefen beschatteten Kolken mit Grundwasseranschluss zu entwickeln. Die aufgrund des Gewässerausbaus fehlen-den Hartsubstrate wären durch naturraumtypische Schüttgüter zu ersetzen. Nach einem Trockenereignis können Gewässerabschnitte über die Südaue wiederbesiedelt werden. Fische können diese Ereignisse zudem in tiefen Kolken mit Grundwasseranschluss über-dauern. Die Dauer des Trockenfallens ist für die Fischfauna nicht entscheidend.

Die hydrogeologischen (Hefte DQ 9, ECK 9) und insbesondere hydrologischen Betrach-tungen (Hefte DQ 10, ECK 10) weisen darauf hin, dass sich die beantragten Grundwas-serentnahmen aus den WGA-DQ und dem WW-ECK auf den grundwasserbürtigen Ab-fluss bzw. den MoMnQ auswirken. Ob dies im gesamten Wasserkörper wirksam ist und ggf. für die Verfehlung des guten ökologischen Potenzials/Zustands ursächlich sein oder die Zielerreichung erschweren könnte, lässt sich aufgrund der komplexen hydrologi-schen und geohydrologischen Verhältnisse nicht eindeutig bewerten. Insbesondere der aus den Oberläufen im Deister über die WGA in den Unterläufen potenziell fehlende Abfluss ist hinsichtlich seiner ökologischen Bedeutung nicht klar zu quantifizieren. Es ist

davon auszugehen ist, dass die Gewässer bereits im Null-Zustand abschnittsweise trockenfallen. Ob die Entnahme dieses abschnittsweise Trockenfallen häufiger auftreten lassen könnte, ist aufgrund der bereits im Null-Zustand fehlenden Grundwasseranbindung mit längeren infiltrierenden Abschnitten unterhalb von Barsinghausen und den Abflussverhältnissen im Festgestein nicht zu bestimmen.

Die charakteristische Fauna des Makrozoobenthos trockenfallender Fließgewässer zeigt sich aufgrund der überprägenden Belastungsfaktoren (strukturelle Degradation, stoffliche Belastung, vgl. Abschnitt 7) im Ausgangs- und Ist-Zustand nicht mehr an der Besiedlung (Dahm et al. 2015). Insgesamt zeigen u.a. die im Zuge dieses Gutachtens vorgenommenen Erhebungen des MZB, dass in den Oberläufen mit der Wasserentnahme aus den WGA-DQ ein „guter“ bis „sehr guter Zustand“ erreicht wird. Dies wurde ebenfalls bei Erhebungen im Oberlauf des Bullerbachs im Jahr 2006 festgestellt und auf die Oberläufe der anderen Fließgewässer übertragen (NLWKN 2006). Die Befunde sind insoweit für die Bewertung der Auswirkungen relevant, als dass sie demonstrieren, dass beim weitgehenden Fehlen anthropogener Belastungen unter den gegebenen hydrologischen Bedingungen ein guter bis sehr guter ökologischer Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial in den Fließgewässern erreicht wird.

Die Zielerreichung, d. h. die Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials in dem Wasserkörperabschnitt, in dem die repräsentativen Messstellen liegt, ist aufgrund der anspruchsvollen Referenzzönose und der anthropogenen Überprägung und der vorhandenen Nutzungen im Gewässerumfeld insgesamt fraglich (NMUEK 2021), wird jedoch nicht durch die Entnahme verhindert, sondern durch andere Einflüsse. Unter der Voraussetzung, dass die gemäß NMUEK (2021) vorgesehenen Maßnahmen im Deistervorland umgesetzt werden, die insbesondere Habitatverbesserungen im vorhandenen Profil und Uferbereich sowie die Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit umfassen, kann sich auch mit der Entnahme der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial der bQK Fische & Rundmäuler und Makrozoobenthos in Richtung „gut“ verbessern, wenn die Lebensraumsprüche fehlender oder seltener Arten

konsequent berücksichtigt und Chemikalien- und Nährstoffeinträge deutlich reduziert werden. Die beantragten Wasserentnahmen stehen der Wirksamkeit dieser Maßnahmen nicht entgegen.

Ein witterungsbedingtes, kurzzeitiges Trockenfallen des Bullerbachs wird auch im Zustand ohne Entnahmen als wahrscheinlich eingestuft (Heft DQ 10, Heft ECK 10, NLWKN 2006). Aufgrund des komplexen Zusammenwirkens verschiedener Kausalfaktoren erfolgten umfangreiche Untersuchungen zum Einfluss der Abflussminderung durch die Entnahme auf die Zielerreichung. Eine hinreichende Wahrscheinlichkeit von im gesamten Wasserkörper messbaren Auswirkungen hat sich dabei nicht ergeben. Entsprechend der Arbeitshilfe (NLWKN 2020) ist bei diesem Bewertungsergebnis ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot nicht festzustellen.

9.2.2.3 Kirchdorfer Mühlenbach und Stockbach

Kirchdorfer Mühlenbach und Stockbach werden in diesem Abschnitt zusammengefasst, da beide Gewässer dem Fließgewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) zugeordnet werden und eine identische Referenz der potenziell natürlichen Fischfauna aufgestellt wurde.

Für den Kirchdorfer Mühlenbach wird im Null-Zustand am Hilfspegel HP05 ein MQ von 93 l/s angegeben, der sich rechnerisch im Prognose-Zustand durch die Wasserentnahme aus den Brunnen des WW-ECK um 4,5 % auf 89 l/s verringert. Der bereits geringe Mo-MNQ von 24 l/s im Null-Zustand wird um 17,6 % auf 20 l/s verringert (ECK 10). Weiterhin verliert das Gewässer sich im Vergleich Null- zu Prognose-Zustand abschnittsweise die Anbindung an das Grundwasser (ECK 9). Die Wasserentnahmen über die WGA-DQ am Spalterhalsbach führen im Worse-Case-Szenario zu einer Minderung des MQ von 5,4 % am Hilfspegel HP05 bzw. an der repräsentativen Messstelle (DQ 10), was bei einem MQ(Ist) von 95 l/s einer Minderung von 5 l/s entspricht.

Für den Stockbach wird am Hilfspegel HP06 ein MoMNQ von 35 l/s im Null-Zustand angegeben, der sich rechnerisch im Prognosezustand durch die Wasserentnahme aus den Brunnen des WW-ECK um 7,8 % auf 33 l/s verringert. Der Stockbach liegt am östlichen Rand des Modellgebietes und der Schleifbach gemäß Heft ECK 9 außerhalb des Modellgebietes und dient somit als Referenzgewässer. Auswirkungen durch eine Fortführung der Wasserentnahme durch die WGA-DQ liegen am Stockbach und Schleifbach nicht vor. Weder am Stockbach noch am Schleifbach befinden sich die WGA in den Oberläufen (DQ 10).

Bereits im Null-Zustand existieren in den Gewässern Kirchdorfer Mühlenbach und Stockbach im Deistervorland lange Gewässerabschnitte, in denen kein Austausch zwischen Grundwasser und Fließgewässer stattfindet. Im Kirchdorfer Mühlenbach liegen im Null-Zustand am Modellrand Gewässerabschnitte, in denen Wasser aus dem Grundwasser in das Fließgewässer exfiltriert. Im Stockbach beschränken sich Abschnitte mit Exfiltration auf wenige hundert Meter oberhalb des Zusammenflusses mit dem Levester Bach. Damit liegt die repräsentative Messstelle im Kirchdorfer Mühlenbach im Bereich, in dem zwischen Null- und Prognose-Zustand eine Änderung zwischen Ex- und Infiltration prognostiziert wird. Im Stockbach ist die repräsentativen Messstelle nicht betroffen (ECK 9 Anlagen 12.1-12.3; Gew.Anbindung-Null/Ist/Prognose).

Die Abflussspende der Oberläufe ist damit auch im Kirchdorfer Mühlenbach, im Stockbach und vom Vorhaben unbeeinflussten Schleifbach bereits im Null-Zustand mitentscheidend für die Wasserführung in Deistervorland. Diese Verhältnisse sind charakteristisch für Fließgewässer mit Oberläufen im kluftigen Festgestein und Unterläufen im Lockergestein und ein temporäres Trockenfallen in den Übergangsbereichen entspricht den natürlichen Gegebenheiten (Wächter 1992). Eine Begehung aller Fließgewässer und insbesondere der Abschnitte, in denen die repräsentativen Messstellen liegen, erfolgte am 19.07.2022. Zum Zeitpunkt der Begehung im extremen Trockenjahr 2022 führten die Gewässer Kirchdorfer Mühlenbach und der von den Wasserentnahmen aus den WGA-DQ und den Brunnen des WW-ECK unbeeinflusste Schleifbach kein Wasser. Lediglich der

Stockbach war wasserführend, was sich mit den Ausführungen in NLWKN (2006) deckt und in guter Übereinstimmung mit dem 2024 auf Teilstrecken nachgewiesenen, auf permanente Wasserführung angewiesenen Bestand der Koppe (*Cottus gobio*) steht. Gemäß den Informationen des LAVES Dezernat Binnenfischerei ist bekannt, dass im Jahr 2000 auch der Schleifbach und der Oberlauf des Stockbachs von der Quelle bis oberhalb Egestorf zeitweise trocken lagen, obwohl die Niederschläge im Sommerhalbjahr und Winterhalbjahr gemäß Heft ECK 9 Abb. 5 und auch die Entnahmen Heft ECK 9 Abb. 1 als durchschnittlich einzustufen waren. Die Abflüsse in den Oberläufen sind nicht nur von der Größe, sondern aufgrund der Klüfte auch von der Lage von Trennflächen im Gestein des Einzugsgebietes im Deister abhängig. Es ist somit grundsätzlich, d. h. auch im Zustand ohne Entnahme über die WGA, davon auszugehen, dass die Gewässeroberläufe aller drei Fließgewässer zu den intermittierenden Fließgewässern zählen. Schleifbach und Kirchdorfer Mühlenbach fallen zudem auch im Deistervorland abschnittsweise temporär trocken, während der Stockbach im Deistervorland als permanent wasserführend angesehen werden kann (vgl. auch NLWKN 2006).

Auswirkungen durch eine Fortführung der Wasserentnahme aus den WGA-DQ wären gemäß Heft DQ 10 nur im Kirchdorfer Mühlenbach denkbar. Im Worst-Case-Szenario ist am HP05 im Vergleich Null- zu Ist-Zustand eine Abflussminderung des MQ von 5,4 % angegeben. Hierbei handelt es sich angesichts der Datengrundlage aus den Trockenjahren ab 2020 und der Annahme, dass sämtliches über die WGA-DQ entnommene Wasser den Fließgewässern zufließt, um ein theoretisches Maximalszenario. Diese theoretische Minderung liegt zudem an der Grenze der Mess- und Rechengenauigkeit, da die Abflüsse unmittelbar von der Witterung abhängen.

Die Durchgängigkeit der Gewässer wird am Schleifbach durch drei Verrohrungen oberhalb der L391 im Deister mit einer Gesamtlänge von ca. 70 m, der Stockbach durch Sohl-schwellen an der Nienstedter Straße, sowie drei Verrohrungen in Egestorf von zusammen rd. 250 m mit Sohlabsturz, und der Kirchdorfer Mühlenbach durch einen ca. 240 m langen Verrohungsabschnitt und an der K327 und von einem rd. 600 m langer

Verrohungsabschnitt am Rand des Deistlers mit Verbindung zum Spalterhalsbach unterbrochen. Eine lineare Durchgängigkeit zu den naturnahen bzw. natürlichen Bachoberläufen für die Makrozoobenthos- und Fischfauna besteht demnach nicht.

Für die **bQK Fische & Rundmäuler im Kirchdorfer Mühlenbach und im Stockbach** umfasst die potenziell natürliche Fauna nur wenige Arten der Forellen-Region des Berglands, wie Koppe mit einem Abundanzanteil von 57 %, Bachforelle 30 %, Elritze 10 % und Bachneunauge 3 %. Insbesondere fehlende Nachweise von Bachforelle und Bachneunauge führen zu einer vorläufig „unbefriedigenden“ Bewertung der bQK Fische & Rundmäuler für den kommenden Bewirtschaftungsplan 2027-2032 (LAVES 2025). Da in allen Datensätzen aus den Gewässern im Untersuchungsgebiet Nachweise dieser Arten fehlen, ist eine natürliche Wiederbesiedlung beider Gewässer als unwahrscheinlich und die Zielerreichung unabhängig von den Entnahmen als fraglich einzustufen, auch wenn die Lebensraumsprüche fehlender oder seltener Arten in der Maßnahmenumsetzung konsequent berücksichtigt werden. Auswirkungen auf den auf permanente Wasserführung angewiesenen Koppenbestand im Stockbach sind nicht zu erwarten. Für die bQK Fische & Rundmäuler ist die Zielerreichung, d. h. das Erreichen des guten ökologischen Zustands, in beiden Fließgewässern aufgrund der anspruchsvollen Referenzzönose vor dem Hintergrund der anthropogenen Überprägung und der vorhandenen Nutzungen im Gewässerumfeld insbesondere in dem Abschnitt in dem die repräsentative Messstelle liegt insgesamt fraglich (NMUEK 2021), wird jedoch nicht durch die Entnahme verhindert, sondern durch andere Einflüsse. Unter der Voraussetzung, dass die gemäß NMUEK (2021) vorgesehenen Maßnahmen im Deistervorland umgesetzt werden, die insbesondere Habitatverbesserungen im vorhandenen Profil und Uferbereich sowie die Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Sohlschwellen umfassen, kann sich unabhängig von der Entnahme der ökologische Zustand der bQK Fische und Rundmäuler anheben lassen, wenn die Lebensraumsprüche fehlender oder seltener Arten konsequent berücksichtigt und Chemikalien- und Nährstoffeinträge deutlich reduziert werden. Um eine Überlebenschance der Fische sicherzustellen, wäre in den Gewässern eine sehr

hohe Tiefenvarianz, d. h. eine Riffle- und Poolstruktur mit tiefen, beschatteten Kolken mit Grundwasseranschluss zu entwickeln.



Abbildung 10: Beispielfoto eines natürlichen Sohlabsturzes mit tiefem beschattetem Kolk am Schleifbach u. Nienstedter Stadtweg bei hohen Abflüssen aus dem Deister am 29.01.2025.

Die aufgrund des Gewässerausbaus fehlenden Hartsubstrate wären durch naturraumtypische Schüttgüter zu ersetzen. Die beantragten Entnahmen aus den WGA-DQ und den Brunnen des WW-ECK behindern oder erschweren die Wirksamkeit dieser Maßnahmen nicht.

Die **bQK Makrozoobenthos im Kirchdorfer Mühlenbach und im Stockbach** zeigt auf Basis aktueller Monitoringdaten seit 2017, dass das gute ökologische Potenzial für diese bQK unter den Bedingungen der Wasserentnahme aus den Brunnen des WW-ECK für das Teilmodul „Saprobie“ erreicht wird. Nach Plausibilisierung kommt es für die rechnerisch „guten“ bzw. „mäßigen“ Ergebnisse aus 2020 und 2023 zwar zu einer Abwertung zu einem „mäßigen“ bis „unbefriedigenden“ Zustand bezogen auf das Teilmodul „allgemeine Degradation“. Diese Tendenz einer schlechteren Bewertung in den Jahren 2020 und 2023 steht nicht mit der Grundwasserentnahme in Zusammenhang, da sie in allen

Gewässern im Untersuchungsgebiet und ebenfalls im vom Vorhaben nicht beeinflussten Schleifbach festgestellt wurde. Als ursächlich für das Verfehlen des „guten“ Zustands wird in Übereinstimmung mit NLWKN (2006) die anthropogene Überprägung der Unterläufe im Deistervorland bzw. im Siedlungsbereich angesehen. Vor allem 2017 und 2020 wurden im Kirchdorfer Mühlenbach und im Stockbach einige anspruchsvollere Arten des Rhithrals nachgewiesen, die z.T. fakultativ sommerlich trockenfallende Fließgewässer besiedeln. Es ist davon auszugehen, dass insbesondere die besonders bewertungsrelevanten Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten von der Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen (NMUEK 2021, Abschnitt 6.4) profitieren und sich der ökologische Zustand der bQK Makrozoobenthos hin zu „gut“ entwickeln lässt.

WGA-DQ sind im Oberlauf des Stockbachs nicht vorhanden. Die prognostizierten geringen Abflussminderungen durch die Wasserentnahme aus den Brunnen des WW-ECK im Vergleich Null- auf Prognose-Zustand (MQ = 3,4 %; MoMNQ = 7,8 %, vgl. ECK 10) stehen der Wirksamkeit dieser Maßnahmen im Stockbach nicht entgegen.

Für den Kirchdorfer Mühlenbach stellt sich die Bewertung komplexer dar, da hier zusätzlich zur Minderung des MQ durch die WGA-DQ entlang des Spalterhalsbachs ein Einfluss der Entnahme aus den Brunnen des WW-ECK prognostiziert wird. Dieser wird bei MoMNQ bei mit 17,6 % angegeben, was einer Reduktion von ca. 24 l/s auf ca. 20 l/s entspricht. Die Situation ist vergleichbar mit der im Bullerbach, wobei der Effekt der WGA-DQ im Kirchdorfer Mühlenbach deutlich geringer ausfällt. Es kann jedoch angenommen werden, dass der Kirchdorfer Mühlenbach auch im Null-Zustand abschnittsweise temporär trockenfällt. Die Dauer und räumliche Ausdehnung des Trockenfallens könnten durch die Grundwasserentnahme aus den Brunnen WW-ECK beeinflusst werden. Die ökologischen Auswirkungen sind jedoch aufgrund der komplexen hydrologischen Situation im Übergangsbereich zwischen Fest- und Lockergestein und der anthropogenen Überprägung im Siedlungsbereich und Deistervorland schwer bewertbar. Die charakteristische Fauna trockenfallender Fließgewässer zeigt sich aufgrund der überprägenden Belastungsfaktoren (strukturelle Degradation, stoffliche Belastung, vgl. Abschnitt 6) im

Kirchdorfer Mühlenbach nicht mehr deutlich an der aktuellen Besiedlung (Dahm et al. 2015). Allerdings strahlt bereits jetzt und trotz der langen Verrohrungen die Fauna aus dem Deister bis zur repräsentativen Messstelle aus. Insbesondere der Spalterhalsbach könnte bei vorhandener ökologischer Durchgängigkeit im Übergang zum Lockergestein die Besiedlung des Kirchdorfer Mühlenbachs mit bachtypischen Arten ermöglichen, die an die Bedingungen im Übergangsbereich zwischen Fest- und Lockergestein mit temporärem Trockenfallen adaptiert sind. Für den Kirchdorfer Mühlenbach sind Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit allerdings nicht vorgesehen (vgl. 6.3 und NMUEK 2021), vermutlich, da der Wasserkörper den natürlichen Oberlauf (Spalterhalsbach) im Deister nicht umfasst. Dies ist gleichwohl verständlich, da eine Herstellung der Durchgängigkeit aufgrund der örtlichen Gegebenheiten mit der langen Verrohrung in Kirchdorf nur schwer umsetzbar ist. Die sonstigen vorgesehenen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässermorphologie und zur Reduktion der stofflichen Belastung (vgl. 6.3 und NMUEK 2021) können zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands der bQK Makrozoobenthos beitragen. Die beantragten Entnahmen aus den WGA-DQ und den Brunnen des WW-ECK behindern oder erschweren die Wirksamkeit dieser Maßnahmen nicht.

Ein witterungsbedingtes kurzzeitiges Trockenfallen des Kirchdorfer Mühlenbachs wird auch im Zustand ohne Entnahmen als wahrscheinlich eingestuft. Der Stockbach weist eine permanente Wasserführung auf. Für beide Fließgewässer stehen die beantragten Wasserentnahmen der Wirksamkeit der zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands vorgesehenen Maßnahmen nicht entgegen. Das Zielerreichungsgebot wird eingehalten.

9.2.2.4 Möseke

Die bQK Fische & Rundmäuler ist in der Möseke als „nicht relevant“ eingestuft und wird nicht zur Bewertung des Wasserkörpers herangezogen, da keine plausible Bewertung des ökologischen Potenzials möglich ist. Grundsätzlich sind auch Wasserkörper, in

denen die bQK als „nicht relevant“ eingestuft ist, als potenzieller Lebensraum von Fischen anzusehen, so dass auch in diesen Gewässern der allgemeine Fischartenschutz prinzipiell zu berücksichtigen ist. Zur Fischfauna liegen jedoch keine Erkenntnisse vor. Demzufolge kann der Wasserkörper diesbezüglich nicht näher betrachtet werden. Für die Möseke ist damit im vorliegenden Fall die bQK Makrozoobenthos bewertungsrelevant.

Für die Möseke wird im Null-Zustand an der repräsentativen Messstelle am Hilfspegel HP05 südlich Ostermunzel ein MQ von 203 l/s angegeben, der sich rechnerisch im Prognose-Zustand um 4,5 % auf 194 l/s verringert. Damit ist der Einfluss auf den mittleren Abfluss sehr gering und hinsichtlich der Auswirkungen auf die bQK nicht bewertbar (ECK 10, NLWKN 2020). Der MoMNQ von 52 l/s wird durch die Wasserentnahme aus den Brunnen des WW-ECK rechnerisch um 17,8 % auf 43 l/s verringert. Ein Einfluss durch die WGA-DQ besteht nicht.

Bereits im Null-Zustand liegen oberhalb der repräsentativen Messstelle Gewässerabschnitte, in denen Wasser aus dem Fließgewässer in das Grundwasser exfiltriert. Bewertungsrelevante Änderungen der Bereiche mit Ex- und Infiltration zwischen Null- und Prognose-Zustand werden nicht prognostiziert (Heft ECK 9 Anlagen 12.2 und 12.3; Gew.Anbindung-Null/Prognose). Insgesamt ist ein Trockenfallen des Gewässers im Bereich der repräsentativen Messstelle auch auf Basis der Auswertungen in Heft ECK 10 im Nullzustand plausibel. Unter natürlichen Gegebenheiten, d. h. dem oben beschriebenen Leitbild für löss-lehmgeprägte Tieflandbäche entsprechender Gewässerstruktur, ist die spezialisierte Makrozoobenthosfauna sommertrockener Fließgewässer an diese Bedingungen grundsätzlich adaptiert. Aufgrund der starken anthropogenen Überprägung zeigt sich diese jedoch nicht im aktuellen Arteninventar.

Die Zielerreichung, d. h. die Erreichung des guten ökologischen Potenzials in der Möseke und insbesondere in dem Abschnitt, in dem die repräsentative Messstelle liegt, ist aufgrund der anthropogenen Überprägung und der vorhandenen Nutzungen im

Gewässerumfeld insgesamt fraglich, wird jedoch nicht durch die Entnahme verhindert, sondern durch andere Einflüsse. Gemäß NMUEK (2021) sind Habitatverbesserungen im vorhandenen Profil und Uferbereich sowie die Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung vorgesehen, um das ökologische Potenzial in Richtung „gut“ zu verbessern. Die beantragten Entnahmen aus den Brunnen des WW-ECK behindern oder erschweren die Wirksamkeit dieser Maßnahmen nicht.

Ein Trockenfallen der Möseke wird auch im Zustand ohne Entnahmen als wahrscheinlich eingestuft. Die beantragten Wasserentnahmen stehen der Wirksamkeit der zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands vorgesehenen Maßnahmen nicht entgegen. Das Zielerreichungsgebot wird eingehalten.

10 Bewertung der Wirkung der Grundwasserentnahme auf den Grundwasserkörper

10.1 Nutzbares Dargebot

In der GrwV heißt es (§ 4, Abs. 2, Nr. 1): "Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gut, wenn die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt." Das nutzbare Dargebot wurde landesweit mit einem Abschätzverfahren ermittelt und im Grundwasserbewirtschaftungserlass für alle Grundwasserkörper in Niedersachsen veröffentlicht. Das vom LBEG angewandte Abschätzverfahren berücksichtigt u. a. Trockenwetter-Zeiträume, ggf. vorhandene Bereiche mit Grundwasserversalzung und die Ergiebigkeit des Grundwasserleiters.

Die Ausgangssituation ist detailliert in Heft DQ 1 dargestellt.

Die im Deister seit über 100 Jahren bestehenden WGA-DQ befinden sich im Grundwasserkörper „Leine mesozoisches Festgestein links 2“ (GWK-ID 4_2015) bzw. dort im entsprechenden Teilkörper 261 (Region Hannover). Nach dem Bewirtschaftungserlass des

Landes Niedersachsen beträgt die maßgebliche nutzbare Dargebotsreserve für den gesamten Grundwasserkörper 2,5 Mio. m³/a und für den regionalen Teilkörper der Region Hannover 0,7 Mio. m³/a.

Diese Werte beruhen auf einem landesweiten Klimavorsorgeansatz, der die mittlere Grundwasserneubildung für den Prognosezeitraum 2031–2060 berücksichtigt. Dabei wird vorsorglich von einem Szenario ohne aktive Klimaschutzmaßnahmen ausgegangen, sodass die ausgewiesenen Dargebotsreserven konservativ bemessen sind und künftige klimatische Bedingungen berücksichtigt.

Bei der Ermittlung der maßgeblichen Dargebotsreserven wurden die bisher genehmigten Entnahmen bereits berücksichtigt. Da die SWB keine Erhöhung der Wasserentnahmemengen beantragt, ergeben sich keine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und damit keine Gefährdung der Bewirtschaftungsziele. Der mengenmäßige gute Zustand bleibt unberührt.

10.2 Oberflächenwasserkörper

Die Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper, die in Verbindung mit dem Grundwasser stehen, werden wie folgt bewertet:

Die Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper, die in Verbindung mit dem Grundwasser stehen, werden im vorliegenden sowie im Heft ECK 14 umfassend bewertet. Im Ergebnis lässt sich zusammenfassen, dass das Verschlechterungsverbot bezüglich der sehr geringen prognostizierten Minderungen des grundwasserbürtigen Basisabflusses sicher eingehalten werden, da diese Auswirkungen das Abschneidekriterium von < 5% zu Beurteilung von Umweltauswirkungen nur geringfügig überschreiten und messtechnisch nicht zu erfassen sind.

Unter der Voraussetzung, dass die vorgesehenen Maßnahmen im Deistervorland umgesetzt werden, die insbesondere Habitatverbesserungen im vorhandenen Profil und

Uferbereich, sowie die Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung sowie in einigen Gewässern die Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit umfassen, kann sich auch mit der Entnahme der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial der bQK Fische & Rundmäuler und Makrozoobenthos in Richtung „gut“ verbessern, wenn die Lebensraumsprüche fehlender oder seltener Arten konsequent berücksichtigt und Chemikalien- und Nährstoffeinträge deutlich reduziert werden. Die beantragten Wasserentnahmen aus den seit über 100 Jahren bestehenden WGA-DQ stehen der Wirksamkeit dieser Maßnahmen nicht entgegen. Das Zielerreichungsgebot wird demnach eingehalten.

10.3 Grundwasserabhängige Landökosysteme

In der GrwV (§ 4, Abs. 2, Nr. 2c) heißt es: "Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gut, wenn durch menschlich bedingte Änderungen des Grundwasserstandes direkt vom Grundwasserkörper abhängige Landökosysteme (LÖS) zukünftig nicht geschädigt werden." Dabei sind nur bedeutende LÖS zu betrachten, d. h. FFH-Gebiete mit einer Flächengröße von mindestens 50 ha.

Die Auswirkungen durch anthropogen bedingte Veränderungen des Grundwasserspiegels bezüglich einer Schädigung der in Verbindung stehenden Landökosysteme mit wasserabhängigen Arten werden im Heft DQ 12 FFH-Verträglichkeitsuntersuchung und Heft 13 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag umfassend bewertet.

Die FFH-Vorprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass das geprüfte Vorhaben zu keinen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Es sind keine weiteren Prüfschritte (FFH-Verträglichkeitsprüfung) erforderlich. Gemäß § 34 BNatSchG ist das Vorhaben zulässig.

Die artenschutzrechtliche Prüfung der potenziell in den gegenüber wasserabhängigen empfindlichen Biotoptypen vorkommenden empfindlichen Arten des Anhang IV der FFH-RL sowie der Europäischen Vogelarten ergab, dass die geplante Fortsetzung der Wassergewinnung aus den vorhandenen WGA-DQ zu keiner Beeinträchtigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der geprüften Arten führen wird. Das Eintreten eines Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG kann ausgeschlossen werden. Vorhabenbezogene Vermeidungsmaßnahmen oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sind nicht erforderlich.

10.4 Chemischer Zustand

Die hydrochemischen Untersuchungen belegen stabile, weitgehend natürliche Verhältnisse mit geringen Mineralisationsgraden und ohne anthropogene Belastungen. Das potenzielle Einzugsgebiet ist nahezu vollständig forstwirtschaftlich geprägt; potenzielle Gefährdungsquellen bestehen nicht.

Der chemische Zustand ist gem. NLWKN Grundwassersteckbrief „Leine mesozoisches Festgestein links 2“ Bewirtschaftungsplan 2021 schlecht.

Infolge der beantragten Fortführung der passiven Wasserentnahme in gleicher Menge sind Änderungen des chemischen Zustandes nicht zu erwarten.

10.5 Schlussfolgerung

Insgesamt ist die Wasserentnahme hydrogeologisch als nachhaltig und zukunftsfähig zu bewerten. Die Nutzung erfolgt ressourcenschonend, da das Wasser passiv über den natürlichen Abfluss gefasst und im Freigefälle in das Versorgungsnetz überführt wird, wodurch mit sehr geringem Energieeinsatz eine hohe Versorgungseffizienz erreicht wird.

11 Empfehlungen für die zukünftige Beweissicherung

Zur Beweissicherung der Auswirkungen auf die Fließgewässerwasserkörper und den Grundwasserkörper sind die mit Bezug zu den Fließgewässern in den Heften DQ 9, DQ 10, ECK 9 und ECK 10 vorliegenden Vorschläge sinnvoll. Den Ausführungen schließen sich die Verfasser des vorliegenden Gutachtens an.

12 Zusammenfassung

Das vorliegende Heft DQ 14 stellt in kumulativer Betrachtung der Entnahmen aus den WGA-DQ und dem WW-ECK die Prüfung der Vereinbarkeit der Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie für die Fließgewässerwasserkörper dar. Dabei wird die Vereinbarkeit der Grundwasserentnahmen mit dem Verschlechterungsverbot und dem Zielerreichungsgebot besonders berücksichtigt.

Es erfolgt ebenfalls eine Bewertung der Auswirkungen auf den Grundwasserkörper „Leine mesozoisches Festgestein links 2“.

Vorgehensweise Fließgewässerwasserkörper

Die Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials erfolgt über die biologischen Qualitätskomponenten. Unterstützend werden hydromorphologische und chemisch-physikalische Qualitätskomponenten herangezogen.

Angesichts der potenziellen Auswirkungen der Grundwassernahmen, die den grundwasserbürtigen Abfluss betreffen können, wurden die biologischen Qualitätskomponenten Fische & Rundmäuler und Makrozoobenthos betrachtet. Für die biologische Qualitätskomponente Fische & Rundmäuler lagen nur aus der Südaue und dem Stockbach Befischungsdaten vor. Daher wurden in den Wasserkörpern Südaue, Bullerbach, Kirchdorfer Mühlenbach, Stockbach und Schleifbach eigene Erhebungen mittels Elektrofischung durchgeführt. Für alle Fließgewässerwasserkörper im

Untersuchungsgebiet wurden die an den repräsentativen Messstellen seit 2017 erhobenen Daten des Makrozoobenthos ausgewertet. Weiterhin erfolgten an den Oberläufen der Fließgewässer, an denen sich WGA-DQ befinden, Erhebungen des Makrozoobenthos im Zuge dieses Gutachtens.

Aufgrund des beantragten Vorhabens ist mit einer Reduktion des Basisabflusses in der Südaue zu rechnen. In die Südaue erfolgen Einleitungen sowohl aus der kommunalen Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern als auch aus dem WW-ECK. Daher wurden vorhabenbedingte Auswirkungen der Einleitungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter nach Anlage 7 OGewV, die flussgebietsspezifischen Stoffe nach Anlage 6 OGewV sowie die prioritären Stoffe und weitere bestimmte Schadstoffe gemäß Anlage 8 OGewV untersucht und gemäß den Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) eingeordnet und bewertet.

Verschlechterungsverbot Fließgewässerwasserkörper

Zur Beurteilung der Einhaltung des Verschlechterungsverbots sind grundsätzlich die im Vergleich Ausgangs-Zustand zu Prognose-Zustand zu erwartenden, zusätzlichen Auswirkungen des Vorhabens zu bewerten. Es sind im vorliegenden Fall keine Auswirkungen zu erwarten, da der Ausgangs- mit dem Prognose-Zustand identisch ist. Das Verschlechterungsverbot wird damit eingehalten. Informativ wird im vorliegenden Gutachten zusätzlich der Vergleich Ist-Zustand auf Prognose-Zustand behandelt.

Messtechnisch erfassbare und damit bewertungsrelevante Auswirkungen auf den mittleren Abfluss sind nicht zu erwarten. Hier liegen alle prognostizierten Minderungen deutlich unter 5 %. Die prognostizierten Auswirkungen auf den Basisabfluss MoMnQ sind an allen Bezugspunkten ebenfalls gering und überschreiten das Abschneidekriterium von < 5 % zu Beurteilung von Umweltauswirkungen an den repräsentativen Messstellen im Bullerbach, in der Südaue, in der Möseke und im Kirchdorfer Mühlenbach nur geringfügig (NLWLN 2020, Tabelle 2). Insgesamt sind die grundwasserbürtigen Basisabflüsse in

den Gewässern Bullerbach, Kirchdorfer Mühlenbach, Stockbach sehr gering. In diesen Fällen liegt die prognostizierte Abflussminderung absolut bei maximal 2 l/s.

Die prognostizierte Minderung des Basisabflusses in der Südaue führt in Zusammenhang mit den bestehenden Einleitungen nur zu sehr geringen Konzentrationserhöhungen der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter in der Südaue. Diese liegen unterhalb des Wasserwerks Eckerde allesamt unter 0,3 % und unterhalb der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern unter 2 %. Hinsichtlich der flussgebietsspezifischen Schadstoffe und der prioritären Stoffe werden die vorhabenbedingten Konzentrationsveränderungen aufgrund der nur sehr geringen prognostizierten Reduktion des Basisabflusses als gering eingeschätzt.

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass das Vorhaben zu keiner Verschlechterung im Sinne der WRRL führen wird.

Zielerreichungsgebot Fließgewässerwasserkörper

Im Untersuchungsgebiet erreicht aktuell kein Wasserkörper das „gute“ ökologische Potenzial. Demzufolge ist für alle Wasserkörper die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Zielerreichungsgebot zu prüfen.

Alle Wasserkörper im Untersuchungsgebiet sind dem Fließgewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) zugeordnet. Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche treten häufig in der sommerlich trockenfallenden Ausprägung auf. Dies zeigt sich bei degradierten Gewässern oft nicht an der Besiedlung, sondern kann nur durch Pegelmessungen oder geohydrologische Untersuchungen festgestellt werden. Aufgrund der in den Heften DQ 9, DQ 10, ECK 9 und ECK 10 dargestellten hydrologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Gewässer im Untersuchungsgebiet mindestens abschnittsweise natürlicherweise temporär trockenfallen.

Für alle im vorliegenden Gutachten betrachteten Wasserkörper liegen vergleichbare Belastungen vor. Im Deistervorland wurden die Gewässer im Vergleich zu ihrem historischen bzw. natürlichen Zustand deutlich verändert. Die Lauflänge der Gewässer wurde durch den Ausbau reduziert wodurch sich Abflussregime und Gewässerstruktur verändert haben. Das Fehlen bzw. die geringe Abundanz der anspruchsvolleren Arten der betrachteten biologischen Qualitätskomponenten sind maßgeblich auf Auswirkungen der Nährstoffbelastung, erhebliche morphologische Defizite, Verschmutzung und mangelnde Durchgängigkeit zurückzuführen. Dies gilt gleichermaßen für natürliche und erhebliche veränderte Wasserkörper. Die Oberläufe der Fließgewässer im Deister befinden sich dagegen in einem naturnahen bis natürlichen Zustand. Hier zeigt sich, dass auch unter den Bedingungen der Entnahme aus den WGA-DQ ein guter ökologischer Zustand der dort relevanten biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos erreicht wird.

Die Abflussspende der Oberläufe ist grundsätzlich mitentscheidend für die Wasserführung in Deistervorland. Diese Verhältnisse sind charakteristisch für Fließgewässer mit Oberläufen im kluftigen Festgestein und Unterläufen im Lockergestein und ein temporäres Trockenfallen in den Übergangsbereichen entspricht den natürlichen Gegebenheiten. Mit Ausnahme des Stockbachs ist davon auszugehen, dass die Oberläufe der Fließgewässer im Deister und deren Unterläufe im Lockergestein temporär trockenfallen.

Unter der Voraussetzung, dass die vorgesehenen Maßnahmen im Deistervorland umgesetzt werden, die insbesondere Habitatverbesserungen im vorhandenen Profil und Uferbereich, sowie die Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung sowie in einigen Gewässern die Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit umfassen, kann sich auch mit der Entnahme der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial der bQK Fische & Rundmäuler und Makrozoobenthos in Richtung „gut“ verbessern, wenn die Lebensraumsprüche fehlender oder seltener Arten konsequent berücksichtigt und Chemikalien- und Nährstoffeinträge deutlich reduziert werden. Die beantragten Wasserentnahmen aus den Brunnen des WW-ECK und den WGA-DQ stehen der Wirksamkeit dieser Maßnahmen nicht entgegen.

Grundwasserkörper

Insgesamt ist die Wasserentnahme hydrogeologisch als nachhaltig und zukunftsfähig zu bewerten. Die Nutzung erfolgt ressourcenschonend, da das Wasser passiv über den natürlichen Abfluss gefasst und im Freigefälle in das Versorgungsnetz überführt wird, wodurch mit sehr geringem Energieeinsatz eine hohe Versorgungseffizienz erreicht wird.

13 Quellenverzeichnis

Arndt, U., Nobel, W. & Schweizer, B. (1987): Bioindikatoren. Möglichkeiten, Grenzen und ihre Erkenntnisse. Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart.

Berlin, A. & Thiele, V. (2012): Ephemeroptera, Plecoptera und Trichoptera (EPT) Mecklenburg-Vorpommerns – Verbreitung, Gefährdung und Bioindikation. Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH. Bützow, 303 S.

Berthon, V., Bouchez, A. & Rimet, F. (2011): Using diatom life-forms and ecological guilds to assess organic pollution and trophic level in rivers: a case study of rivers in south-eastern France. *Hydrobiologia* 673: 259–271.

Brinkmann, R. & Reusch, H. (1998): Zur Verbreitung der aus dem norddeutschen Tiefland bekannten Ephemeroptera- und Plecoptera-Arten in verschiedenen Biotoptypen. *Braunschweiger naturkundliche Schriften* 5: 531–540.

Brinschwitz K., Pistorius M., Lange T., Eckert, A., Brinschwitz D., Keller S. & Coring, E. (2018): Analyse der Grundwasserstandsentwicklung, ihrer Einflussfaktoren sowie der Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand von vier Grundwasserkörpern in Niedersachsen. Fugro Germany Land GmbH. Zusammenfassender Abschlussbericht im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Braunschweig, 110 S.

Coring, E., Bäthe, J., Kraft, C., Kleinfeldt, H., Wegner, R., Wilbertz, M., Curdt, T., & Rosenthal, J. (2018): Überprüfung der ökologischen Funktionalität verschiedener Oberflächengewässer im Rahmen des 4 GWK – Projekts. Abschlussbericht im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hardegsen/Uslar, 299 S.

Dahm, V., Döbbelt-Grüne, S., Haase, P., Hartmann, C., Kappes, H., Koenzen, U., Kupilas, B., Leps, M., Reuvers, C., Rolauffs, P., Sundermann, A., Wagner, F., Zellmer, U., Zins, C. & Hering, D. (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen - Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“. In: UBA Texte: 43/ 2014.

Dahm, V., Hering, D., Reusch, H., Vogl, R. (2015): Erarbeitung von Grundlagen für eine Verfahrenserweiterung von „Perlodes“ hinsichtlich der ökologischen Zustandsbewertung trockenfallender Fließgewässer in Deutschland. Schlussbericht zum Projekt-Nr. O 4.14 des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden und Abfall“ 2014 im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft, 48 S.

Desrosiers, C., Leflaivea, J., Eulinb, A. & Ten-Hagea L. (2013): Bioindicators in marine waters: Benthic diatoms as a tool to assess water quality from eutrophic to oligotrophic coastal ecosystems, *Ecological Indicators* 32: 25–34.

DIN 38410-1 (2004): Deutsches Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung – Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M) – Teil 1: Bestimmung des Saprobienindex in Fließgewässern (M1).

Europäische Union (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L327 vom 22. Dezember 2000, Luxemburg.

Haybach, A. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) Deutschlands. – In: Ries, M.; Balzer, S.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (5): 683-695

Hürlimann, J. & Schanz, F. (1993): The effects of artificial ammonium enhancement on riverine periphytic diatom communities. *Aquatic Sciences* 55: 40–64.

Hürlimann, J. & Niederhauser, P. (2007): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer. Kieselalgen Stufe F (flächendeckend). Umwelt-Vollzug Nr. 0740. Bundesamt für Umwelt, Bern, 130 S.

Karrenberg, H. & Weyer, K.U. (1970): Beziehungen zwischen geologischen Verhältnissen und Trockenwetterabfluss in kleinen Einzugsgebieten des Rheinischen Schiefergebirges. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Sonderheft Hydrogeologie Hydrochemie*: 27–41.

Kreeb, K.-H. (1990): Methoden zur Pflanzenökologie und Bioindikation 327. Gustav Fischer Verlag, Jena, 327 S.

Lange-Bertalot, H. (1978): Pollution tolerance of diatoms as a criterion for water quality estimation. *Nova Hedwigia, Beiheft* 64: 285–304.

Lange-Bertalot, H. (1979a): Toleranzgrenzen und Populationsdynamik benthischer Diatomeen bei unterschiedlich starker Abwasserbelastung. *Archiv für Hydrobiologie Supplement* 56: 184–219.

Lange-Bertalot, H. (1979b): Diatomeen-Differentialarten anstelle von Leitformen: ein geeigneteres Kriterium der Gewässerbelastung. *Archiv für Hydrobiologie Supplement* 51: 393–427.

LAVES (2008): Fischfaunistische Referenzerstellung und Bewertung der niedersächsischen Fließgewässer vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Zwischenbericht Stand Januar 2008. Dezernat Binnenfischerei – Fischereikundlicher Dienst.

LAWA (2016): Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser: Rahmenkonzeption Monitoring Teil B: Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen. Arbeitspapier III Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten.

LAWA (2017): Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser: Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe, (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A 2.15 „Elbvertiefung“).

Meier, C., Haase, P., Rolauffs, P., Schindehütte, K., Schöll, F., Sundermann, A. & Hering, D. (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung – Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (NMUEK) (2021): Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein. Übersichten Bewirtschaftungsziele FGE Weser. https://www.nlwkn.niedersachsen.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html (letzter Zugriff im November 2025).

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (Auftraggeber) (2006): Modellprojekt „EG-WRRL Leine-Westtaue“. Schlussbericht. Aufgestellt durch Gerries Ingenieure GmbH, UHV Nr. 53 „West- und Südaue“, Planungsbüro Prof. Dr. U. Heitkamp. 206 S.

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (2020): Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer im Rahmen von Zulassungsverfahren für Grundwasserentnahmen, Stand Juni 2020. Oberirdische Gewässer Band 43: 1–31.

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (2021): Grundwasserkörpersteckbrief „Leine mesozoisches Festgestein links 2“ Bewirtschaftungsplan 2021.

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (2025): Anforderungen aus der WRRL an das Grundwasser <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserrahmenrichtlinie/grundwasser/anforderungen-aus-der-wrrl-an-das-grundwasser-43984.html>; letzter Zugriff November 2025.

Peschke, G. (1997): Der komplexe Prozess der Grundwasserneubildung und Methoden zu ihrer Bestimmung. In: Leibundgut, C. & Demuth, S. (Hrsg.): Freiburger Schriften zur Hydrologie 5, Freiburg 1997, S. 2ff.

Pfister, L., McDonnell, J., Wrede, S., Hlúbiková, D., Matgen, P., Fenicia, F., Ector, L. & Hoffmann, L. (2009): The rivers are alive: on the potential for diatoms as a tracer of water source and hydrological connectivity. *Hydrological Processes* 23: 2841–2845.

Pringle C.M. (1990): Nutrient spatial heterogeneity: effects on community structure, physiognomy, and diversity of stream algae. *Ecology* 71: 905–920.

Pottgiesser, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie - Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen. - FE-Vorhaben des Umweltbundesamtes „Gewässertypenatlas mit Steckbriefen“ (FKZ 3714 24 221 0) (Stand Dezember 2018), 225 S.

Pottgiesser, T. & Sommerhäuser, M. (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen - Steckbriefe und Anhang. Abschlussbericht Teil A+B: Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzen und Bewertungsverfahren aller Qualitätskomponenten (Teil B). Begleittext 29 S. und Anhang 139 S.

Reusch, H. & Brinkmann, R. (1998): Zur Kenntnis der Präsenz der Trichoptera-Arten in limnischen Biotoptypen des norddeutschen Tieflandes. *Lauterbornia* 34: 91–103.

Reusch, H. & Haase, P. (2000): Rote Liste der Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten Niedersachsens. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Heft 4/2000.

Reusch, H. & Lehmann, K. (2010): Erstellung von Referenzzönosen für Makrozoobenthos im Gebiet des Flechtinger Höhenzuges von Sachsen-Anhalt. Anpassung der LAWA-Typologie und des Bewertungsverfahrens PERLODES. – Gutachten im Auftrag des LHW, Büro für angewandte Limnologie (BAL), Suhlendorf.

Rimet F. (2012): Diatoms: an ecoregional indicator of nutrients, organic matter and micropollutants pollution. *Sciences agricoles*. Université de Grenoble, 2012, NNT: 2012GRENA017. tel-00748541

Robert, B. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. – In: Gruttke, H.; Balzer, S.; Binot-Hafke, M.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Ries, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (4): 101–135.

Schaumburg, J., Schranz, C., Stelzer, D., Vogel, A. & Gutowski, A. (2012a): Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten und Phytobenthos Phylib, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 195 S.

Schaumburg, J., Schranz, C., Stelzer, D., Vogel, A., Gutowski, A. unter Mitarbeit von K. van de Weyer & U. Koenzen (2012b): Weiterentwicklung biologischer Untersuchungsverfahren zur kohärenten Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teilvorhaben Makrophyten & Phytobenthos. Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 554 S.

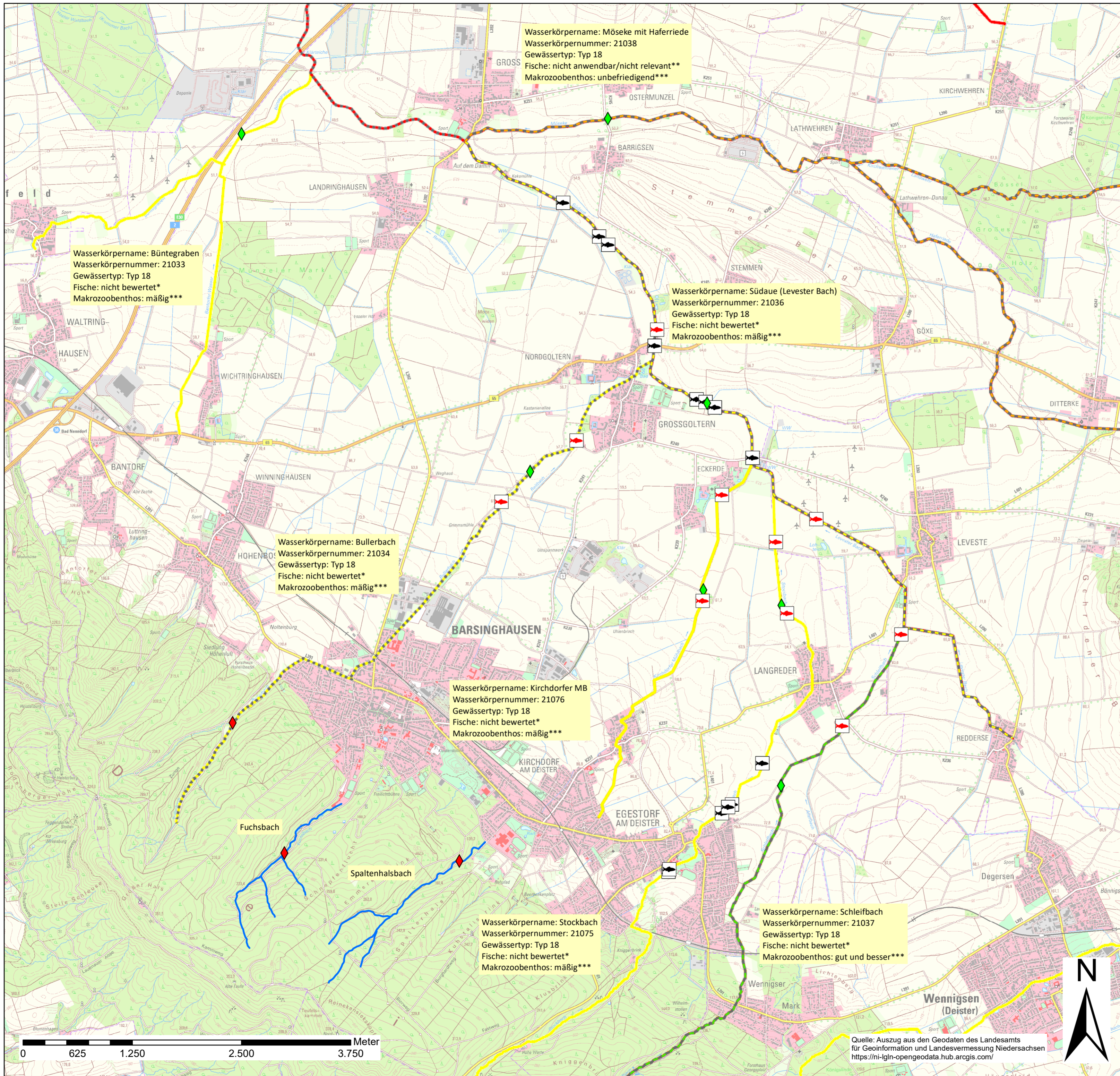
Schranz, C. (2022): Bayerisches Landesamt für Umwelt., Demollstr. 31, 82407 Wielenbach, Mitteilung per E-Mail vom 04.04.2022.

Schwarze, R., Herrmann, A., Münch, A., Grünewald, U. & Schöniger M. (1991): Rechnergestützte Analyse von Abflusskomponenten und Verweilzeiten in kleinen Einzugsgebieten. *Acta hydrophys.* 35(2): 143–184.

Speth, S., Brinkmann, R., Otto, C.-J. & Lietz, J. (2006): Atlas der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen Schleswig-Holsteins. In: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) LANU-SH - Natur VA 6: 251 S.

Wächter, H.J. (1992): Quellenverhältnisse und Quellschädigung im Mittleren Teutoburger Wald (Kreisfreie Stadt Bielefeld, Westfalen). *Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgebung* 33: 369–402.

Wijewardene, L., Wu, N., Qu, Y., Gu, K., Messyasz, B., Lorenz, S., Riis, T., Ulrich, U. & Fohrer, N. (2021): Influences of pesticides, nutrients, and local environmental variables on phytoplankton communities in lentic small water bodies in a German lowland agricultural area. *Science of the Total Environment* 780: 146481.



Wasserkörpername: Möseke mit Haferriede
 Wasserkörpernummer: 21038
 Gewässertyp: Typ 18
 Fische: nicht anwendbar/nicht relevant**
 Makrozoobenthos: unbefriedigend***

Wasserkörpername: Buntegraben
 Wasserkörpernummer: 21033
 Gewässertyp: Typ 18
 Fische: nicht bewertet*
 Makrozoobenthos: mäßig***

Wasserkörpername: Südaue (Levester Bach)
 Wasserkörpernummer: 21036
 Gewässertyp: Typ 18
 Fische: nicht bewertet*
 Makrozoobenthos: mäßig***

Wasserkörpername: Bullerbach
 Wasserkörpernummer: 21034
 Gewässertyp: Typ 18
 Fische: nicht bewertet*
 Makrozoobenthos: mäßig***

Wasserkörpername: Kirchdorfer MB
 Wasserkörpernummer: 21076
 Gewässertyp: Typ 18
 Fische: nicht bewertet*
 Makrozoobenthos: mäßig***

Wasserkörpername: Stockbach
 Wasserkörpernummer: 21075
 Gewässertyp: Typ 18
 Fische: nicht bewertet*
 Makrozoobenthos: mäßig***

Wasserkörpername: Schleifbach
 Wasserkörpernummer: 21037
 Gewässertyp: Typ 18
 Fische: nicht bewertet*
 Makrozoobenthos: gut und besser***

Legende

Ökologischer Zustand/Potential Fließgewässer

- mäßiger Zustand (natürlicher Wasserkörper - NWB)
- gutes Potential und besser (erheblich veränderter Wasserkörper - HMWB)
- mäßiges Potential (erheblich veränderter Wasserkörper - HMWB)
- unbefriedigendes Potential (erheblich veränderter Wasserkörper - HMWB)
- schlechtes Potential (erheblich veränderter Wasserkörper - HMWB)

(Quelle: WMS-Dienst -> Wasserrahmenrichtlinie -> WRRL-Oberflächengewässer -> 2. Bewirtschaftungszeitraum -> Ökologischer Zustand/Potential Fließgewässer, bereitgestellt durch Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz)

Hinweis: Datengrundlage und Bewertung auf Basis des 3. Bewirtschaftungszeitraums, digitale Daten zum ökologischen Zustand/Potential Fließgewässer im 3. Bewirtschaftungszeitraum als WMS-Dienst nicht abrufbar, relevante projektbezogene Gewässer wurden nachgezeichnet)

weitere Darstellungen:

- Biomesstellen MZB des NLWKN
- Befischungsdaten des LAVES
- Biomesstellen MZB vom Planungsbüro Rötter
- Befischungsdaten vom Planungsbüro Rötter
- untersuchte Gewässeroberläufe am Fuchsbach und Spaltenhalsbach

* Mitteilung Frau Mosch LAVES vom 23.08.2022
 ** Mitteilung Frau Mosch LAVES vom 29.10.2025
 *** Bewirtschaftungszeitraum 2021 - 2027

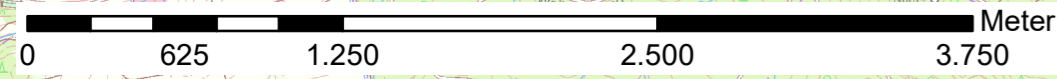
Vorhabensträger: **STADTWERKE Barsinghausen**
 REGIONAL FIND' ICH GENIAL
Stadtwerke Barsinghausen GmbH
 Poststraße 1
 30890 Barsinghausen

Verfasser: **QR**
 Gewässerentwicklung & Landschaftsplanung
 Planungsbüro Rötter Dipl.-Ing.
 Schulstrasse 65
 49635 Badbergen
 Tel.: 05433 - 1369
 Mail: roetker@planungsbuero-roetker.de

Projekttitel: **Wasserrechtsantrag WGA-DQ**
 Heft DQ 14 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie Oberflächengewässer

| | | |
|---|--------|-------|
| Kartentitel: Fließgewässerswasserkörper und Biomesstellen | Anlage | 1 |
| | Blatt | A2 |
| | Datum: | Name: |

| | | | | |
|--|----------------------|---------------|-----------|--------|
| <small>© GeoBasis-DE/LGLN (2024), CC-BY 4.0 Kartengrundlage: TK25</small> | Maßstab: 1:30.000 | angefertigt: | Dez. 2025 | Gemüth |
| | | kontrolliert: | Dez. 2025 | Rötter |



Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamts für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen
<https://ni-igln-opengeodata.hub.arcgis.com/>

Wassergewinnungsanlage

„Deisterquellen“

Antrag auf Bewilligung

gem. §§ 8, 10 WHG

Heft DQ 14:

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie –
Oberflächengewässer und Grundwasser

Anhang 1

Prognose möglicher Auswirkungen einer
grundwasserbürtigen Abflussreduzierung infolge
geplanter Erhöhungen der Entnahmemengen durch das
Wasserwerk Eckerde auf die physikalisch-chemische
Wasserbeschaffenheit der Südaue

Barsinghausen, Dezember 2025

- Bericht -

**Prognose möglicher Auswirkungen einer grundwasserbürtigen
Abflussreduzierung infolge geplanter Erhöhungen der
Entnahmemengen durch das Wasserwerk Eckerde auf die
physikalisch-chemische Wasserbeschaffenheit der Südaue**

Auftraggeber:

Stadtwerke Barsinghausen GmbH

Poststr. 1

30890 Barsinghausen

Impressum:

Auftraggeber: Stadtwerke Barsinghausen GmbH
Poststr. 1
30890 Barsinghausen

Auftragnehmer: Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Bearbeitung: Dr. Jan Brückmann
M. Sc. Janna Theurer

Version: 1

Datum: 25.09.2025

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1 Einleitung | 1 |
| 1.1 Anlass und Aufgabenstellung | 1 |
| 1.2 Fachliche Grundlagen..... | 2 |
| 1.2.1 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten | 3 |
| 1.2.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe..... | 5 |
| 1.2.3 Prioritäre Stoffe und weitere Schadstoffe | 5 |
| 2 Planungsvorhaben | 6 |
| 2.1 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens | 6 |
| 2.2 Einleitungssituation im Vorhabenbereich..... | 7 |
| 2.3 Hydrologische Auswirkungen im Vorhabenbereich | 9 |
| 3 Untersuchungsgewässer und Messstellen | 10 |
| 3.1 Beschreibung und Abgrenzung des Wasserkörpers | 10 |
| 3.2 Bewirtschaftungsziele des betroffenen Wasserkörpers | 11 |
| 3.3 Lage der Probestellen..... | 12 |
| 4 Arbeitsschritte und Methoden | 13 |
| 4.1 Vorgehensweise | 13 |
| 4.2 Beschreibung des Ist-Zustands | 13 |
| 4.3 Beschreibung des Prognose-Zustands..... | 14 |
| 4.4 Auswirkungsprognose | 15 |
| 5 Physikalisch-chemischer Ausgangszustand | 16 |
| 5.1 Allgemeine physikalisch-chemische Parameter | 16 |
| 5.1.1 Auswertung der Analyseergebnisse | 16 |
| 5.1.2 Mischungsrechnungen für den Ist-Zustand | 18 |
| 5.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe..... | 29 |
| 5.3 Prioritäre Stoffe und weitere Schadstoffe | 30 |
| 6 Auswirkungsprognose | 32 |

| | |
|--|-----------|
| 6.1 Ermittlung des Prognose-Zustands | 32 |
| 6.1.1 Allgemeine physikalisch-chemische Parameter | 32 |
| 6.1.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe..... | 46 |
| 6.1.3 Prioritäre Stoffe und weitere Schadstoffe | 46 |
| 6.2 Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen..... | 47 |
| 6 Zusammenfassung..... | 50 |
| 7 Quellenverzeichnis..... | 52 |
| Anhang | 54 |
| A.1 Ergebnisse Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten..... | 55 |
| A.2 Ergebnisse Flussgebietsspezifische Schadstoffe und Prioritäre Stoffe | 60 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abb. 1: Luftbild des Wasserwerks Eckerde (Kartengrundlage: © GeoBasis-De/LGLN 2025) .6 | |
| Abb. 2: Untersuchungsbereich mit den Probestellen für das Monitoring im Bereich des Wasserwerks Eckerde (verändert nach ROETKER 2024)..... | 12 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tab. 1: Physikalisch-chemische Parameter zur Einstufung des ökologischen Zustands/ Potenzials und chemischen Zustands gemäß OGewV | 3 |
| Tab. 2: Einzuhaltende Einleitungsmengen und Überwachungswerte für die Einleitung von Klarwasser und Eluat aus dem Wasserwerk Eckerde in die Südaue (Einleitstelle 2) gemäß Einleitgenehmigung vom 18.01.2023 | 8 |
| Tab. 3: Einzuhaltende Einleitungsmengen und Überwachungswerte für den Ablauf der Kläranlage Barsinghausen gemäß Einleitgenehmigung vom 09.10.2014 (* = Anforderung gilt bei einer Abwassertemperatur von größer 12 °C im Ablauf des biologischen Reaktors)..... | 8 |
| Tab. 4: Abflüsse und Abflussänderungen am Hilfspegel HP03 Südaue (unterhalb Einleitungs- stelle Wasserwerk Eckerde)..... | 9 |
| Tab. 5: Abflüsse und Abflussänderungen am Hilfspegel HP01 Südaue (oberhalb Einleitungs- stelle Kläranlage Barsinghausen-Norgoltern)..... | 9 |
| Tab. 6: Vorrangig betroffener Oberflächenwasserkörper im Bereich des Planungsvorhabens | 10 |
| Tab. 7: Ergebnisse der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) nach Anlage 7 OGewV für die Einleitungen des Wasserwerks Eckerde und der Kläranlage Barsing- hausen-Nordgoltern und die Messstellen in der Südaue (Jahreswerte Monitoring Juli bis Dezember 2024; Abkürzungen: Mittel = Mittelwert, Max = Maximalwert, Min = Minimalwert, 90-P. = 90-Perzentil-Wert, * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral, ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; rot = Orientierungswerte nicht eingehalten) | 17 |
| Tab. 8: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Mittelwert-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzent- rationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 257,4 m ³ /d; MQ oberhalb Einleitung = 33.006,6 m ³ /d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten) | 20 |
| Tab. 9: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Mittelwert-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzent- rationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMNP) in der Südaue (Einleitungsmenge = 257,4 m ³ /d; MoMNP oberhalb Einleitung = 8.555,4 m ³ /d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)21 | 21 |
| Tab. 10: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Worst-Case-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzent- rationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 257,4 m ³ /d; MQ oberhalb Einleitung = 33.006,6 m ³ /d; * = Orientierungswert Cypriniden- Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungs- werte nicht eingehalten) | 22 |
| Tab. 11: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Worst-Case-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzent- rationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMNP) in der Südaue (Einleitungsmenge = 257,4 m ³ /d; MoMNP oberhalb Einleitung = 8.555,4 m ³ /d; * = Orientie- | |

| | |
|--|----|
| <p>rungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)</p> | 23 |
| <p>Tab. 12: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Mittelwert-Szenario 1; Ermittlung der Vorbelastung) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 49.334,4 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)</p> | 25 |
| <p>Tab. 13: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Mittelwert-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMNQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MoMNQ oberhalb Einleitung = 21.513,6 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)</p> | 26 |
| <p>Tab. 14: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Worst-Case-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 49.334,4 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten).....</p> | 27 |
| <p>Tab. 15: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Worst-Case-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMNQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MoMNQ oberhalb Einleitung = 21.513,6 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)</p> | 28 |
| <p>Tab. 16: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Mittelwert-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 257,4 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 32.574,6 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)</p> | 34 |
| <p>Tab. 17: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Mittelwert-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMNQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 257,4 m³/d; MoMNQ oberhalb Einleitung = 8.037,0 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)</p> | 35 |
| <p>Tab. 18: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Worst-Case-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 257,4 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 32.574,6 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten).....</p> | 36 |

Tab. 19: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Worst-Case-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMnQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 257,4 m³/d; MoMnQ oberhalb Einleitung = 8.037,0 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten).....37

Tab. 20: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Worst-Case-Szenario 3) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit Betrachtung der zukünftigen maximalen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 741,0 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 32.574,6 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten).....39

Tab. 21: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Worst-Case-Szenario 4) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit Betrachtung der zukünftigen maximalen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMnQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 741,0 m³/d; MoMnQ oberhalb Einleitung = 8.037,0 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)40

Tab. 22: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Mittelwert-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 48.816,0 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten).....42

Tab. 23: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Mittelwert-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMnQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MoMnQ oberhalb Einleitung = 20.995,2 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)43

Tab. 24: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Worst-Case-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 48.816,0 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)44

Tab. 25: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Worst-Case-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMnQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MoMnQ oberhalb Einleitung = 20.995,2 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten).....45

Tab. 26: Wasserwerk Eckerde: Vergleichende Betrachtung der Mischungsrechnungsergebnisse des Ist- und Prognose-Zustands für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) für die Südaue (Mittelwert- und Worst-Case-Szenarien), rot hinterlegt = Orientierungswerte der OGewV nicht eingehalten).....48

Tab. 27: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Vergleichende Betrachtung der Mischungsrechnungsergebnisse des Ist- und Prognose-Zustands für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) für die Südaue (Mittelwert- und Worst-Case-Szenarien), rot hinterlegt = Orientierungswerte der OGewV nicht eingehalten).....49

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadtwerke Barsinghausen GmbH betreiben zum Zweck der öffentlichen Trinkwasserversorgung im nördlichen Deistervorland das Wasserwerk Eckerde. Die wasserrechtliche Bewilligung aus dem Jahr 1994 mit einer maximalen jährlichen Entnahmemenge von 2,2 Mio. m³/a war ursprünglich bis zum 31.12.2024 befristet. Zur Fortsetzung der Grundwassergewinnung und zukünftigen Sicherung der Wasserversorgung wurde von den Stadtwerken Barsinghausen GmbH im September 2024 eine neue wasserrechtliche Bewilligung nach §§ 8–10 WHG zur Grundwasserentnahme beantragt. Mit Schreiben vom 18.12.2024 der Region Hannover (Az. 56.15.11.10.0003) besteht zudem aktuell - befristet bis zum 31.12.2025 - eine Zulassung des vorzeitigen Beginns des Vorhabens.

Im Rahmen der Erlangung einer neuen Entnahmegenehmigung ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (EUROPÄISCHE UNION 2000) zu prüfen. Dabei sind die nach der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) (BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ 2016) vorgesehenen biologischen, physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands zu berücksichtigen.

Eine wesentliche Grundlage zur Beurteilung der entnahmebedingten Auswirkungen einer Grundwasserförderung ist die Reichweite der Grundwasserabsenkung. Der Referenz- bzw. Ausgangszustand wird durch den aktuellen Ist-Zustand abgebildet. Für diesen Zustand wird als zentrale Eingangsgröße die mittlere Grundwasserentnahme der letzten Jahre in Höhe von etwa 1,5 Mio. m³/a berücksichtigt. Die beantragte maximale Grundwasser-Entnahmemenge beträgt wiederum 2,2 Mio. m³/a. Sie stellt demgegenüber den Prognose-Zustand dar.

Aufgrund des Vorhabens ist voraussichtlich mit einer Reduktion des grundwasserbürtigen Abflusses in der Südaue (WK 21036) zu rechnen. In die Südaue erfolgen Einleitungen sowohl aus der kommunalen Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern als auch aus dem Wasserwerk Eckerde. Durch die Verringerung des grundwasserbürtigen Abflusses könnte es im Gewässer möglicherweise zu erhöhten Konzentrationen von Nährstoffen und/oder Schadstoffen kommen, da die Verdünnungswirkung des Grundwasserzuflusses abnimmt.

Ziel dieses Gutachtens ist es daher, zu prüfen, ob und in welchem Ausmaß die geplante Reduktion des grundwasserbürtigen Abflusses zu einer Verschlechterung der physikalisch-chemischen Wasserbeschaffenheit - insbesondere hinsichtlich der Konzentrationen von Nähr- und Schadstoffen – im Wirkungsbereich der Grundwasserentnahme führen kann. Die Prüfung erfolgt auf Basis der von Dritten bereitgestellten Abflussdaten sowie der durch das Vorhaben bedingten Abflussveränderungen.

Die Stadtwerke Barsinghausen GmbH beauftragte das INSTITUT DR. NOWAK mit der Ausführung der für das Vorhaben erforderlichen physikalisch-chemischen Untersuchungen. Diesbezüglich zu betrachten sind die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) nach Anlage 7 OGewV, die flussgebietsspezifischen Stoffe nach Anlage 6 OGewV sowie die prioritären Stoffe und weitere bestimmte Schadstoffe gemäß Anlage 8 OGewV. Die Untersuchungen erfolgten von Juli bis Dezember 2024.

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens werden die Ergebnisse der durchgeführten physikalisch-chemischen Untersuchungen ausgewertet. Auf dieser Basis erfolgt ein Vergleich des Ist-Zustands mit dem Prognose-Zustand, der sich anhand der erwarteten Abflussreduzierung berechnen lässt. Die daraus resultierenden Veränderungen sind maßgeblich für die Bewertung des Vorhabens im Hinblick auf potenzielle Auswirkungen auf die Gewässersituation. Die Ergebnisse werden gemäß den Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) fachlich eingeordnet.

Eine zusammenfassende Beurteilung aller Untersuchungsergebnisse in Form eines WRRL-Fachbeitrags, auch unter Berücksichtigung des Verschlechterungsverbots und Verbesserungsgebots der EU-Wasserrahmenrichtlinie, erfolgt von anderer Seite und ist nicht Bestandteil dieses Berichtes.

1.2 Fachliche Grundlagen

Oberflächengewässer unterscheiden sich hinsichtlich ihrer morphologischen, hydrologischen und geochemischen Merkmale. Diese Unterschiede prägen jeweils spezifische, naturraumtypische Lebensgemeinschaften. Um diesen Gegebenheiten im Gewässermanagement gerecht zu werden, erfolgt eine Einteilung der Gewässer in sogenannte Gewässertypen sowie die Zuordnung zu Oberflächenwasserkörpern. Diese Klassifikation bildet eine zentrale Grundlage für die ökologische Bewertung nach den Vorgaben der EU-WRRL.

Die EU-WRRL strebt an, europaweit alle Oberflächenwasserkörper (Flüsse, Seen, Küstengewässer, Übergangsgewässer) in einen „guten Zustand“ zu überführen. Um dieses Ziel erreichen zu können, wurden im Wasserhaushaltsgesetz Bewirtschaftungsziele festgelegt. Zu diesen Bewirtschaftungszielen gehören für oberirdische Gewässer die Vermeidung der Verschlechterung ihres ökologischen Zustands bzw. Potenzials und ihres chemischen Zustands (Verschlechterungsverbot) sowie die Erhaltung oder Erreichung eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und chemischen Zustands (Verbesserungsgebot).

Die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials sowie des chemischen Zustands erfolgt gemäß der Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung (OGewV). Der ökologische Zustand wird dabei in fünf Klassen unterteilt: sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht. Für künstliche oder erheblich veränderte Gewässer wird statt des ökologischen Zustands das ökologische Potenzial bewertet. Dieses wird ebenfalls in fünf Stufen eingeteilt: höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial.

Maßgeblich für die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. ökologischen Potenzials sind die verschiedenen biologischen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 OGewV. Unterstützt wird die biologische Bewertung durch hydromorphologische, chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten.

Da das vorliegende Gutachten sich auf die Beschreibung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die physikalisch-chemische Wasserbeschaffenheit beschränkt, wird hier nachstehend auf die in Tab. 1 dargestellten chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten zur Beschreibung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des chemischen Zustands näher eingegangen.

Tab. 1: Physikalisch-chemische Parameter zur Einstufung des ökologischen Zustands/ Potenzials und chemischen Zustands gemäß OGewV

| Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten | | | |
|--|---|--|---|
| | Qualitätskomponentengruppe | Qualitätskomponente | Parameter |
| Ökologischer Zustand / Potenzial | Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten | Temperaturverhältnisse | Wassertemperatur |
| | | Sauerstoffhaushalt | Sauerstoffgehalt und –sättigung, TOC, BSB ₅ , Eisen |
| | | Salzgehalt | Chlorid, elektrische Leitfähigkeit, Sulfat |
| | | Versauerungszustand | pH-Wert |
| | | Nährstoffverhältnisse | Gesamt-Phosphor, Ortho-Phosphat-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff |
| | Flussgebiets-spezifische Schadstoffe | Synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe | Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV |
| Chemischer Zustand | Prioritäre Stoffe und weitere Schadstoffe | | Schadstoffe nach Anlage 8 OGewV |

1.2.1 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

In Bezug auf die Gewässerchemie sind zunächst die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten zu betrachten. Diese dienen der Unterstützung der Interpretation der Ergebnisse der biologischen Qualitätskomponenten. Nach den Bestimmungen der WRRL haben die Ergebnisse der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten jedoch nur bei der Bewertung des sehr guten und guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials einen direkten Einfluss auf das Bewertungsergebnis. Nachfolgend werden die wichtigsten allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter kurz beschrieben:

- Der pH-Wert von Oberflächengewässern hängt von vielerlei Faktoren ab. Zudem beeinflusst er chemische und biologische Prozesse. Gesteuert wird der pH-Wert beispielsweise durch den Basisabfluss und durch die Photosyntheseaktivität der Wasserpflanzen. Zudem bewirken Nitrifikations- und Denitrifikationsprozesse eine pH-Wert-Verschiebung im Gewässer (DWA 2017).
- Der Sauerstoffgehalt ist für die Mehrzahl der aquatischen Organismen von elementarer Bedeutung. Beeinflusst wird er von einer Vielzahl an Faktoren, beispielsweise die Wassertemperatur, das Strömungsverhalten, das Oberflächen-/Volumenverhältnis, die Photosyntheseaktivität, Sauerstoffzehrung und Respiration sowie anthropogene Einträge. Dabei nimmt die Löslichkeit des Sauerstoffs mit steigender Temperatur ab, was zu jahres-

und tageszeitlichen Schwankungen führt. Hohe Tagesschwankungen mit hohen Sauerstoffüber- bzw. -untersättigungen können auf eine hohe Photosynthese- bzw. Respirationsaktivität aufgrund von Eutrophierung hinweisen. (DWA 2017)

- Die Wassertemperatur eines Fließgewässers ist je nach Gewässergröße und den regionalen Gegebenheiten stark abhängig von der Umgebungstemperatur und bestimmt die Ausprägung der Fischgemeinschaften. Weiterhin spielt die Wassertemperatur eine wichtige Rolle im Sauerstoffhaushalt und für weitere Stoffumsetzungsprozesse im Gewässer (DWA 2017). Gemäß OGeV sind für den Parameter jahreszeitspezifische Vorgaben für Maximaltemperaturen und Temperaturerhöhungen einzuhalten.
- Der gesamte organische Kohlenstoff (TOC) ist ein Summenparameter, mit dem die Konzentration des gesamten organischen Kohlenstoffs in einer Probe angegeben wird. Der Parameter liefert wertvolle Informationen über die organische Belastungssituation der Gewässer. Die Gewässer enthalten eine Vielzahl organischer Kohlenstoffverbindungen natürlichen oder anthropogenen Ursprungs. Bei der Messung wird sowohl der gelöste als auch der partikulär vorliegende organische Kohlenstoff erfasst.
- Der biochemische Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen (BSB₅) ist ein indirektes Maß für die Summe der biologisch abbaubaren organischen Stoffe. Der Summenparameter liefert ein Maß für die Sauerstoffzehrung, die z. B. eingeleitetes Abwasser in einem Gewässer verursacht. Die Untersuchungsergebnisse kennzeichnen den gesamten BSB als Summe des Abbaus der Kohlenstoffverbindungen und der Nitrifikation (mikrobielle Oxidation von Ammonium über Nitrit zu Nitrat). Somit ist der BSB ebenso wie andere Summenparameter (z. B. TOC) ein Maß für die organische Belastungssituation und liefert Hinweise auf die Belastung des Sauerstoffhaushalts des Gewässers (DWA 2017).
- Gesamt-Stickstoff ist ein Summenparameter, welcher die Belastung des Wassers mit Stickstoffverbindungen widerspiegelt. Er ist die Summe des organisch gebundenen Stickstoffs (z. B. Harnstoff) und der Komponenten Ammonium, Ammoniak, Nitrit und Nitrat. Im Gewässer werden die Stickstoffkomponenten größtenteils zu Nitrat oxidiert. Der Anteil von Ammonium und Nitrat im Ablauf von Kläranlagen ist abhängig von der Reinigungsleistung der jeweiligen Anlage (DWA 2017).
- Ammonium-Stickstoff ist ebenso wie Nitrit und Nitrat eine anorganische Stickstoffverbindung. Ammonium ist als Bestandteil von Eiweißverbindungen in pflanzlichen und tierischen Organismen enthalten. Es wird vor allem bei der Zersetzung (Mineralisation) organischer Stoffe freigesetzt. In unbelasteten Gewässern sind die Ammoniumkonzentrationen gering. Einträge erfolgen punktuell durch kommunale oder industrielle Einleitungen sowie diffus von landwirtschaftlich genutzten Flächen. In der Regel wird Ammonium im Gewässerverlauf über Nitrit zu Nitrat oxidiert. Ammonium kann in Abhängigkeit vom pH-Wert und der Temperatur zu Ammoniak umgewandelt werden, welches eine hohe Fischtoxizität aufweist (DWA 2017). Erhöhte Werte können negative Auswirkungen auf Gewässerorganismen zur Folge haben.
- Nitrit-Stickstoff ist in wässriger Lösung nicht besonders stabil und tritt als Zwischenprodukt bei der Nitrifikation und Denitrifikation auf. Belastungsquellen können sowohl häusliche als auch industrielle Einleitungen sein. Eine bedeutsame Eintragsquelle stellt aber auch die Auswaschung von Düngemitteln aus landwirtschaftlichen Flächen dar. Nitrit weist ebenso wie Ammoniak eine hohe Ökotoxizität insbesondere gegenüber Fischen auf

(DWA 2017). Ab einer Konzentration von 0,03 bis 0,1 mg/l Nitrit-Stickstoff kann es zu Schädigungen von Gewässerorganismen bis hin zu Fischsterben kommen.

- Der Summenparameter Gesamt-Phosphor umfasst sowohl organische als auch anorganische Phosphorverbindungen. Dabei stellt das Orthophosphat-Phosphor im Abwasser meist den größten Anteil dar. Aufgrund seines geringen natürlichen Vorkommens limitiert Phosphor in den aquatischen Ökosystemen das Pflanzenwachstum und folglich den Gehalt an organischer Substanz. Eine anthropogen bedingte Erhöhung der Phosphorkonzentration (z. B. durch die Einleitung von häuslichem und industriellem Abwasser oder durch landwirtschaftliche Einträge) kann zur Eutrophierung führen (DWA 2017).
- Chlorid wird aus natürlichen und/oder anthropogenen Quellen in die Gewässer eingetragen. Erhöhte Chloridgehalte in Fließgewässern stammen beispielsweise aus Solquellen, aus der Einleitung kommunaler und industrieller Abwässer sowie aus der Auswaschung von Mineraldüngern oder der Abschwemmung von Streusalzen (DWA 2017).
- Sulfat wird vor allem über die Ausbringung von Mineraldüngern und über Sickerwässer von Deponien diffus in die Gewässer eingetragen oder gelangt über industrielle Abwässer aus der Galvanikindustrie in die Gewässer. Weiterhin können Sumpfungs- und Grubenwässer mit Sulfaten belastet sein. Die atmosphärische Deposition durch Schwefeldioxid, welches leicht zu Sulfat oxidiert werden kann, spielt aufgrund der verbesserten Abgasreinigung heute nur noch eine geringe Rolle (DWA 2017).
- Eisen zählt zu den häufig vorkommenden Schwermetallen. Anthropogene Einträge in Fließgewässer erfolgen insbesondere durch die metallverarbeitende Industrie sowie über Abschwemmungen bei der Entwässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen. Liegt Eisen in den Einleitungen in zweiwertiger Form vor, oxidiert es unter aeroben Bedingungen im aufnehmenden Gewässer zu dreiwertigem Eisenhydroxid (Verockerung). Insbesondere im Nahbereich eisenhaltiger Einleitungen kann das zweiwertige Eisen die Gewässerökologie negativ beeinflussen. Zudem stört am Gewässergrund abgelagertes Eisenhydroxid die natürliche Selbstreinigungsfähigkeit des Gewässers erheblich (DWA 2017).

1.2.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Neben den allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind auch die chemischen Qualitätskomponenten (Flussgebietsspezifische Schadstoffe) zur Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials zu betrachten. Für diese gilt, dass bei Nichteinhaltung der Umweltqualitätsnormen für einen oder mehrere Stoffe aus der Liste der flussgebietsspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial höchstens als „mäßig“ einzustufen ist.

1.2.3 Prioritäre Stoffe und weitere Schadstoffe

Der chemische Zustand von Oberflächenwasserkörpern wird anhand von Umweltqualitätsnormen (UQN) der prioritären Stoffe sowie bestimmter weiterer Schadstoffe nach Anlage 8 OGewV beurteilt. Erfüllt der Oberflächenwasserkörper die Umweltqualitätsnormen für die in der Oberflächengewässerverordnung angegebenen Stoffe, so wird der chemische Zustand als „gut“, andernfalls als „nicht gut“ eingestuft.

2 Planungsvorhaben

2.1 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens

Die Stadtwerke Barsinghausen GmbH betreiben zum Zweck der öffentlichen Trinkwasserversorgung im nördlichen Deistervorland das im Jahr 1965 erbaute Wasserwerk Eckerde. Das folgende Luftbild in Abb. 1 zeigt den Standort des Wasserwerks.



Abb. 1: Luftbild des Wasserwerks Eckerde (Kartengrundlage: © GeoBasis-De/LGLN 2025; Abrufdatum: 20.05.2025)

Die wasserrechtliche Bewilligung für die Grundwasserentnahme aus dem Jahr 1994 mit einer genehmigten maximalen jährlichen Entnahmemenge von 2,2 Mio. m³/a war ursprünglich bis zum 31.12.2024 befristet. Die tatsächlichen Fördermengen der letzten Jahre lagen jedoch mit etwa 1,5 Mio. m³/a deutlich unterhalb dieses Werts.

Zur Fortführung der Grundwassergewinnung und zur langfristigen Sicherung der Wasserversorgung haben die Stadtwerke Barsinghausen GmbH im September 2024 eine neue wasserrechtliche Bewilligung gemäß §§ 8–10 WHG beantragt. Mit Schreiben der Region Hannover vom 18.12.2024 (Az. 56.15.11.10.0003) wurde darüber hinaus eine Zulassung des vorzeitigen Beginns erteilt - befristet bis zum 31.12.2025.

Aufgrund des erheblichen Sanierungs- und Erneuerungsbedarfs wurde zudem beschlossen, das bestehende Wasserwerk vollständig neu zu errichten. Der Abschluss des Neubaus ist nach aktuellem Planungsstand für das Jahr 2028 vorgesehen.

Zukünftig ist perspektivisch von einem steigenden Wasserbedarf auszugehen. Dieser führt jedoch nicht zwangsläufig zu einer Erhöhung der aktuellen Entnahmemengen. Die zukünftig maximal zulässige Grundwasserentnahmemenge soll – wie bisher – 2,2 Mio. m³/a betragen.

Aufgrund des Vorhabens ist voraussichtlich mit einer weiteren leichten Reduktion des grundwasserbürtigen Abflusses in der Südaue zu rechnen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sowohl aus dem Wasserwerk Eckerde als auch aus der kommunalen Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern Einleitungen in die Südaue erfolgen. Durch die verminderte Zufuhr von Grundwasser kann die Verdünnungswirkung im Gewässer abnehmen. Infolgedessen besteht die Möglichkeit, dass Konzentrationen von Nährstoffen und/oder Schadstoffen ansteigen, was sich nachteilig auf die Gewässerqualität auswirken könnte.

Im Rahmen der Antragstellung zur Fortführung der Grundwassergewinnung ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der EU-WRRL zu prüfen. Dabei sind grundsätzlich die biologischen, physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands zu berücksichtigen. Mit dem Genehmigungsantrag ist darzulegen, dass nicht gegen das Verschlechterungsverbot der WRRL verstoßen wird. Zudem ist das Verbesserungsgebot der WRRL zu beachten.

Im Rahmen des hier vorliegenden Gutachtens werden die Ergebnisse der durchgeführten physikalisch-chemischen Untersuchungen ausgewertet. Auf dieser Grundlage erfolgt ein Vergleich des Ist-Zustands mit dem prognostizierten Zustand, der sich mithilfe der erwarteten Abflussreduzierungen ableiten lässt. Die sich daraus ergebenden Veränderungen der physikalisch-chemischen Wasserbeschaffenheit sind entscheidend für die Bewertung des Vorhabens hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die Gewässersituation. Die Ergebnisse werden gemäß den Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) fachlich eingeordnet.

2.2 Einleitungssituation im Vorhabensbereich

Im Wasserwerk Eckerde fällt Filterrückspülwasser an, welches nach Durchlaufen eines Absetzbeckens als sog. Klarwasser in die Südaue eingeleitet wird. Die mittlere Einleitmenge der vergangenen fünf Jahre beträgt $93.952 \text{ m}^3/\text{a}$ und liegt damit nah an der maximal zulässigen Einleitmenge gemäß der abgelaufenen, bis zum 31.12.2024 befristeten Einleitgenehmigung. Diese sah eine maximale jährliche Einleitmenge von $100.000 \text{ m}^3/\text{a}$ vor.

Gemäß der aktuellen Einleitgenehmigung vom 18.01.2023 (REGION HANNOVER 2023) sowie dem Einleitungsantrag vom August 2022 (HOLINGER INGENIEURE GmbH 2022) ist künftig eine höhere Einleitmenge von $270.474 \text{ m}^3/\text{a}$ (Klarwasser und Eluat) zulässig. Diese Erhöhung ist insbesondere im Zusammenhang mit dem Neubau des Wasserwerks und den damit verbundenen gesteigerten Fördermengen erforderlich. Neben dem Filterrückspülwasser, welches nach einer Sedimentationszeit von 8 - 10 Stunden in einem Absetzbecken über einen schwimmenden Klarwasserabzug als Klarwasser in die Südaue eingeleitet wird, gelangt zusätzlich Eluat, welches infolge der Regenerierung der Ionentauscher anfällt, in die Südaue.

Weitere Einleitungen des Wasserwerks in das Gewässer - etwa von Regen- oder Überlaufwasser - die nur periodisch oder bei Störfällen auftreten, bleiben in dieser Betrachtung unberücksichtigt.

In der folgenden Tab. 2 dargestellt sind die derzeit geltenden maximalen Einleitmengen und Überwachungswerte für die Einleitung von Eluat und Klarwasser aus dem Wasserwerk Eckerde in die Südaue gemäß der aktuellen Einleiterlaubnis.

Tab. 2: Einzuhaltende Einleitungsmengen und Überwachungswerte für die Einleitung von Klarwasser und Eluat aus dem Wasserwerk Eckerde in die Südaue (Einleitstelle 2) gemäß Einleitgenehmigung vom 18.01.2023

| Abwassermenge | Maximale Einleitungsmenge |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Kurzzeit-Abwassermenge | 24,1 l/s |
| Stundenabwassermenge | 57 m ³ /h |
| Tagesabwassermenge | 1.510 m ³ /d |
| Jahresabwassermenge | 270.474 m ³ /a |
| Überwachungsparameter | Überwachungswert |
| pH-Wert | 6,0 – 8,5 |
| Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) | 20 mg/l |
| Sulfat | 1.800 mg/l |
| Eisen | 2,0 mg/l |
| Gesamt-Phosphor | 0,2 mg/l |
| Ortho-Phosphat-Phosphor | 0,5 mg/l |
| Nitrit-Stickstoff | 0,5 mg/l |
| Nitrat-Stickstoff | 12 mg/l |
| Abfiltrierbare Stoffe | 50 mg/l |
| Arsen | 0,1 mg/l |
| AOX | 200 µg/l |
| Blei | 14 µg/l |
| Quecksilber | 0,07 µg/l |
| Aluminium | 0,25 mg/l |

Im weiteren Verlauf des Gewässers werden von der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern gereinigte Abwässer in die Südaue eingeleitet. Die Einleitmenge betrug im Mittel der letzten 2 Jahre 3.356.466 m³/a.

Gemäß der aktuell gültigen Einleitgenehmigung vom 29.08.2007 (REGION HANNOVER 2007) ist eine maximale Einleitmenge von 5,325 Mio. m³/a zulässig. Die folgende Tab. 3 zeigt die derzeit geltenden maximalen Einleitmengen und Überwachungswerte für die Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern gemäß der aktuellen Einleiterlaubnis.

Tab. 3: Einzuhaltende Einleitungsmengen und Überwachungswerte für den Ablauf der Kläranlage Barsinghausen gemäß Einleitgenehmigung vom 09.10.2014 (* = Anforderung gilt bei einer Abwassertemperatur von größer 12 °C im Ablauf des biologischen Reaktors)

| Abwassermenge | Maximale Einleitungsmenge |
|--|------------------------------|
| Kurzzeit-Abwassermenge | 246 l/s |
| Stundenabwassermenge | 884 m ³ /h |
| Tagesabwassermenge | 14.500 m ³ /d |
| Jahresabwassermenge | 5,325 Mio. m ³ /a |
| Überwachungsparameter | Überwachungswert |
| Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) | 50 mg/l |
| Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB ₅) | 10 mg/l |
| Gesamt-Phosphor (P _{gesamt}) | 1,0 mg/l |
| Gesamt-Stickstoff, anorganisch (N _{gesamt, anorg.})* | 12 mg/l |
| Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)* | 5 mg/l |

2.3 Hydrologische Auswirkungen im Vorhabenbereich

Eine wesentliche Grundlage zur Beurteilung der entnahmebedingten Auswirkungen einer Grundwasserförderung ist die Reichweite der Grundwasserabsenkung. Aufgrund der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung kommt es voraussichtlich zu einer weiteren leichten Reduktion des grundwasserbürtigen Abflusses in der Südaue (Wasserkörper 21036).

Gemäß den von Dr.-Ing. Gerrit Fiedler durchgeführten Berechnungen (FIEDLER 2025) kann für die Südaue unterhalb der Einleitungsstelle des Filtrerrückspülwassers des Wasserwerks Eckerde (Hilfspegel HP03) von den in Tab. 4 dargestellten Abflüssen und vorhabenbedingten Abflussreduzierungen ausgegangen werden. Dabei ist der grundwasserbürtige Basisabfluss MQ_B in etwa dem Mittelwert der niedrigsten Monatsabflüsse (MoMNQ) gleichzusetzen.

Tab. 4: Abflüsse und Abflussänderungen am Hilfspegel HP03 Südaue (unterhalb Einleitungsstelle Wasserwerk Eckerde)

| | Abflüsse [m^3/s] | | | Abflussänderungen [%] | | |
|----------------|----------------------|-------|----------|-----------------------|--------------|---------------|
| | Null | Ist | Prognose | Null-Ist | Ist-Prognose | Null-Prognose |
| MQ_{HP03} | 0,397 | 0,385 | 0,380 | 3,05 | 1,34 | 4,35 |
| $MQ_{B, HP03}$ | 0,114 | 0,102 | 0,096 | 10,64 | 5,03 | 15,14 |

Dem Grundwassermodell zufolge dehnt sich unterhalb des Hilfspegels HP03 der influente Bereich (Wasser aus dem Fließgewässer filtrierte in das Grundwasser) noch weiter aus. Damit kann qualitativ vermutet werden, dass der Basisabfluss MQ_B unterhalb des Hilfspegels HP03 weiter abnimmt. Jedoch wird die Abflussreduktion durch die Einmündung des Bullerbachs etwas stromaufwärts von Hilfspegel HP01 kompensiert. Der Bullerbach führt Grundwasser aus dem stillgelegten Bergbauschacht des früheren Deisterbergbaus (Schacht IV) mit sich, weshalb die Einleitung aus Schacht IV dem grundwasserbürtigen Abfluss zugeordnet wird.

In der folgenden Tab. 5 sind die ermittelten Abflüsse sowie die voraussichtlichen Abflussänderungen für den Bereich der Südaue oberhalb der Einleitungsstelle der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern (Hilfspegel HP01) dargestellt.

Tab. 5: Abflüsse und Abflussänderungen am Hilfspegel HP01 Südaue (oberhalb Einleitungsstelle Kläranlage Barsinghausen-Norgoltern)

| | Abflüsse [m^3/s] | | | Abflussänderungen [%] | | |
|----------------|----------------------|-------|----------|-----------------------|--------------|---------------|
| | Null | Ist | Prognose | Null-Ist | Ist-Prognose | Null-Prognose |
| MQ_{HP01} | 0,585 | 0,571 | 0,565 | 2,36 | 1,02 | 3,35 |
| $MQ_{B, HP01}$ | 0,263 | 0,249 | 0,243 | 5,25 | 2,37 | 7,50 |

Da der mittlere Niedrigwasserabfluss (MNQ) aufgrund der fehlenden Übereinstimmung mit den realen Abflussverhältnissen vor Ort nicht plausibilisiert werden konnte, sollte für die weiteren Betrachtungen neben dem MQ der MoMNQ als repräsentativerer Näherungswert für den Niedrigwasserabfluss verwendet werden.

3 Untersuchungsgewässer und Messstellen

3.1 Beschreibung und Abgrenzung des Wasserkörpers

Die Südaue ist ein ca. 16 km langes Tieflangewässer in der Region Hannover in Niedersachsen. Sie entsteht östlich des Barsinghäuser Stadtteils Eckerde durch den Zusammenfluss des Stockbachs und des Levester Bachs. Die Südaue fließt in nordwestliche Richtung, unterquert dabei die Bundesstraße 65, fließt vorbei an den Ortschaften Nordgoltern und Gross Munzel, unterquert anschließend die A2, fließt vorbei an der Ortschaft Kolenfeld und unterquert den Mittellandkanal, bevor das Gewässer östlich von Wunstorf in die Westaue mündet.

Relevante Zuflüsse sind im oberen Verlauf der Südaue nach dem Zusammenfluss von Stockbach und Levester Bach der Kirchdorfer Mühlbach und der Bullerbach, während etwas weiter unterhalb die Mösecke, der Büntegraben und der Haster Bach in das Gewässer einmünden.

In Tab. 6 sind die Basisinformationen für den hier zu betrachtenden Wasserkörper der Südaue vom Zusammenfluss des Stockbachs und Levester Bachs bis zur Einmündung der Mösecke dargestellt. Das Gewässer entspricht im Vorhabenbereich gemäß der Fließgewässertypologie von POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008) dem Gewässertyp 18 „Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche“. Der Wasserkörper ist als „erheblich verändert“ (heavily modified waterbody - HMWB) eingestuft und aufgrund der Einzugsgebietsgröße von > 10 km² als „WRRL-relevant“ zu bezeichnen.

Tab. 6: Vorrangig betroffener Oberflächenwasserkörper im Bereich des Planungsvorhabens

| Wasserkörper-ID | Gewässerbezeichnung | Gewässertyp | Kategorie | WRRL-Relevanz |
|------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------|
| DE_RW_DENI_21036 | Südaue Bach | Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche (18) | erheblich verändert (HMWB) | ja |

Die Südaue befindet sich in einer stark landwirtschaftlich geprägten Region, in der Ackerbau und intensive Grünlandnutzung überwiegen. Das Gewässer ist in seiner Hydromorphologie stark beeinträchtigt.

3.2 Bewirtschaftungsziele des betroffenen Wasserkörpers

Die Bewirtschaftungsziele sind grundsätzlich den jeweils aktuellen Bewirtschaftungsplänen zu entnehmen, welche gemäß §§ 82 und 83 des WHG für jede Flussgebietseinheit aufzustellen sind. Das grundsätzliche Bewirtschaftungsziel für jeden Wasserkörper ist die Erreichung eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und guten chemischen Zustands. Weiterhin sind Verschlechterungen zu vermeiden, Verschmutzungen durch prioritäre Stoffe nachhaltig zu reduzieren und Einleitungen/Emissionen prioritär gefährlicher Stoffe schrittweise einzustellen.

Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele sind nach dem Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein (NMUEK 2021) für den Wasserkörper 21036 (Südaue Bach) folgende grundlegende und ergänzende Maßnahmentypen vorgesehen:

Grundlegende Maßnahmen:

- Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen
- Neubau und Anpassung von industriellen/gewerblichen Kläranlagen
- Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen
- Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung

Ergänzende Maßnahmen:

- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
- Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft

3.3 Lage der Probestellen

Die folgende Abb. 2 zeigt den Untersuchungsbereich mit der Lage der Einleitungsstellen an der Südaue. Zudem sind die im Rahmen des Monitorings untersuchten Messstellen ober- und unterhalb der Einleitungsstellen dargestellt.



Abb. 2: Untersuchungsbereich mit den Probestellen für das Monitoring im Bereich des Wasserwerks Eckerde (verändert nach ROETKER 2024)

4 Arbeitsschritte und Methoden

4.1 Vorgehensweise

Als Grundlage für die Erstellung der Auswirkungsprognose erfolgte zur Ermittlung des Ist-Zustands ein sechsmonatiges physikalisch-chemisches Monitoring von Juli bis Dezember 2024. Untersucht wurden einmal monatlich die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter gemäß Anlage 7 OGeWV inkl. einiger festgelegter Zusatzparameter sowie an einem Termin die flussgebietsspezifischen Stoffe (Anlage 6 OGeWV) und prioritären Stoffe (Anlage 8 OGeWV). Auffällige flussgebietsspezifische und prioritäre Stoffe wurden im Dezember 2024 nachuntersucht. Die Untersuchungen erfolgten an den beiden Einleitstellen (Wasserwerk Eckerde und Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern) sowie und an drei Messstellen in der Südaue (ober- und unterhalb der Einleitungsstellen).

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens werden die Ergebnisse der durchgeführten physikalisch-chemischen Untersuchungen ausgewertet. Auf dieser Grundlage erfolgt ein Vergleich des Ist-Zustands mit dem Prognose-Zustand, der sich u. a. anhand der berechneten Abflussreduktionen ermitteln lässt. Die daraus resultierenden Veränderungen bzw. vorhabenbedingt zu erwartenden Gesamtkonzentrationen sind entscheidend für die Bewertung des Vorhabens im Hinblick auf die Auswirkungen auf die Gewässersituation. Die Ergebnisse werden entsprechend den Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung (OGeWV) eingeordnet.

Es ist zu beachten, dass die Berechnung der sich infolge der Einleitungen und der Abflussreduktion einstellenden Stoffkonzentrationen vorrangig auf der Grundlage von Mischungsrechnungen erfolgt. Diese stellen eine theoretische Betrachtung dar, bei der komplexe physikalisch-chemische Prozesse und Bedingungen im Gewässer - wie beispielsweise Umsetzungsprozesse von Nährstoffen - nicht berücksichtigt werden können. Die Berechnungen zeigen die Veränderung der physikalisch-chemischen Wasserbeschaffenheit nach einer definierten Durchmischungsdistanz bzw. Wirkstrecke. Lokale, räumlich begrenzte Auswirkungen im unmittelbaren Bereich der Einleitstelle werden dabei nicht erfasst.

Eine endgültige Zusammenfassung und Bewertung aller Ergebnisse in Form eines WRRL-Fachbeitrags, insbesondere unter Einbezug der Ergebnisse der biologischen Qualitätskomponenten unter Berücksichtigung des Verschlechterungsverbots und Verbesserungsgebots der EU-Wasserrahmenrichtlinie, erfolgt von anderer Seite und ist ebenfalls nicht Bestandteil des vorliegenden Berichtes.

4.2 Beschreibung des Ist-Zustands

Im vorliegenden Fall ist als Ausgangszustand der bereits bestehende „Belastungszustand“ zu verstehen. Dieser wird vorwiegend anhand der vom Auftragnehmer durchgeführten Untersuchungen beschrieben. Dabei sind die monatlichen Messwerte der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) nach Anlage 7 OGeWV sowie die Untersuchungsergebnisse der flussgebietsspezifischen Stoffe nach Anlage 6 OGeWV und die prioritären Stoffe und weiterer bestimmte Schadstoffe gemäß Anlage 8 OGeWV zu berücksichtigen. Auch die im geltenden Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Weser dokumentierte Zustandsbewertung wurde in die Betrachtungen mit einbezogen.

Für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) gemäß Anlage 7 OGewV wurden zunächst die Jahresmittel-, -minimal- und -maximalwerte ermittelt. Grundlage hierfür bildeten die monatlichen Messdaten aus dem Zeitraum Juli bis Dezember 2024. Die Werte wurden - sowohl durch einen Vergleich der Messergebnisse als auch unter Einsatz von Mischungsrechnungen – hinsichtlich der Einhaltung der Hintergrund- und Orientierungswerte der OGewV geprüft und es wurde der physikalisch-chemische Zustand des Gewässers sowohl ober- als auch unterhalb der Einleitungsstellen ermittelt. Im Rahmen der Zustandsbewertung nach der WRRL dienen die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter vor allem der Unterstützung bei der Interpretation der Ergebnisse der biologischen Qualitätskomponenten.

Bei den flussgebietsspezifischen Schadstoffen nach Anlage 6 OGewV handelt es sich um Stoffe, bei denen im Falle einer Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN) die Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials als bedenklich angesehen wird. Die flussgebietsspezifischen Schadstoffe werden somit als unterstützende Komponente zur Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials herangezogen. Bei Nichteinhaltung der Umweltqualitätsnormen für einen oder mehrere Stoffe aus der Liste der flussgebietsspezifischen Schadstoffe ist der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial höchstens als mäßig einzustufen. Die flussgebietsspezifischen Schadstoffe wurden einmalig im Juli 2024 an allen Messstellen untersucht. Bei Parametern, bei denen eine Überschreitung der UQN für das Untersuchungsgewässer nicht ausgeschlossen werden konnte, erfolgten entsprechende Nachuntersuchungen an einem Untersuchungstermin im Dezember 2024.

Der chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper wird anhand von Umweltqualitätsnormen (UQN) nach Anlage 8 der OGewV beurteilt, welche nicht überschritten werden dürfen. Erfüllt der entsprechende Oberflächenwasserkörper die Umweltqualitätsnormen für die in der Oberflächengewässerverordnung angegebenen prioritären Stoffe sowie bestimmte weitere Schadstoffe, wird der chemische Zustand als gut beurteilt, andernfalls als schlecht. Die Beprobung und Analyse des gereinigten Abwassers an der Einleitstelle auf prioritäre Stoffe und weitere bestimmte Schadstoffe nach Anlage 8 der Oberflächengewässerverordnung erfolgte ebenfalls im Juli 2024. Bei Parametern, bei denen eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen im Untersuchungsgewässer festgestellt wurde, erfolgten Nachuntersuchungen im Dezember 2024.

4.3 Beschreibung des Prognose-Zustands

Neben der Beschreibung des Ist-Zustands erfolgte - soweit möglich - die Ermittlung eines Prognose-Zustands unter Beachtung der berechneten vorhabenbedingten Abflussreduktionen in der Südaue. Dabei wurden wiederum die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) nach Anlage 7 OGewV, die flussgebietsspezifischen Stoffe nach Anlage 6 OGewV sowie die prioritären Stoffe und weitere bestimmte Schadstoffe gemäß Anlage 8 OGewV berücksichtigt. Die Bewertung erfolgte auch hier mittels abflussgewichteter Mischungsrechnungen.

Betrachtet wurde sowohl der Zustand bei unveränderten Einleitmengen und -konzentrationen (Wasserwerk Eckerde und Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern) als auch - soweit mög-

lich - ein Zustand unter Annahme erhöhter Einleitmengen und -konzentrationen von Eluat und Klarwasser aus dem Wasserwerk Eckerde.

4.4 Auswirkungsprognose

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die vorhabenbedingten Auswirkungen auf den physikalisch-chemischen Gewässerzustand prognostiziert und beschrieben. Dabei werden die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) nach Anlage 7 OGewV, die flussgebietsspezifischen Stoffe nach Anlage 6 OGewV sowie die prioritären Stoffe und weitere bestimmte Schadstoffe gemäß Anlage 8 OGewV herangezogen.

Anzumerken ist, dass in Bezug auf eine mögliche Verschlechterung des ökologischen Zustand bzw. ökologischen Potenzials hier keine endgültigen Aussagen getroffen werden können, da die Untersuchung der biologischen Qualitätskomponenten von anderer Seite erfolgte und eine dementsprechende Auswirkungsprognose nicht Bestandteil dieses Gutachtens ist.

5 Physikalisch-chemischer Ausgangszustand

5.1 Allgemeine physikalisch-chemische Parameter

Die Erfassung des Ist-Zustandes in Bezug auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) nach Anlage 7 OGeWV erfolgt hier einerseits anhand einer vergleichenden Auswertung der Monitoring-Daten aus dem Jahr 2024, zum anderen mithilfe von abflussgewichteten Mischungsrechnungen. Für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter liegen monatliche Untersuchungsergebnisse von Juli bis Dezember 2024 für die beiden Einleitungen (Wasserwerk Eckerde und Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern) sowie für die drei Messstellen in der Südaue ober- und unterhalb der Einleitstellen vor. Die Untersuchungsergebnisse sind in Anhang 1 aufgeführt. Aus den Einzelmessergebnissen wurden die Jahresmittel-, -minimal- bzw. -maximalwerte ermittelt.

5.1.1 Auswertung der Analyseergebnisse

Die in Tab. 7 dargestellten Untersuchungsergebnisse zeigen zunächst eine relativ geringe Vorbelastung der Südaue oberhalb der Einleitungsstelle des Wasserwerks Eckerde. Was die Mittelwerte betrifft, so überschreitet nur der Parameter Gesamt-Stickstoff mit einem Wert von 2,82 mg/l den Zielwert der OGeWV für in die Nordsee mündende Flüsse von 2,8 mg/l geringfügig. Weiterhin liegt der minimale Sauerstoffgehalt mit einem Wert von 6,05 mg/l unter dem Orientierungswert von 7 mg/l. Die 90-Perzentil-Werte, welche ergänzend zur Beurteilung von Spitzenbelastungen sowie möglichen toxischen Beeinträchtigungen durch erhöhte Nitrit- oder Ammonium/Ammoniak-Konzentrationen herangezogen werden sollten, zeigen lediglich hinsichtlich der Parameter Gesamt-Stickstoff, Gesamt-Phosphor und Ortho-Phosphat-Phosphor erhöhte Werte.

Unterhalb der Einleitungsstelle des Wasserwerks Eckerde sind aufgrund der relativ guten physikalisch-chemischen Qualität des eingeleiteten Rückspülwassers und der relativ geringen Einleitmengen keine deutlichen Veränderungen in der physikalisch-chemischen Wasserbeschaffenheit der Südaue zu erkennen. Bei vielen Parametern zeigt sich sogar eine leichte Konzentrationsverringering. Leichte einleitungsbedingte Konzentrationserhöhungen sind insbesondere beim Chlorid und Sulfat festzustellen. Allerdings werden die Orientierungswerte der OGeWV klar eingehalten.

Etwas deutlichere Auffälligkeiten zeigt die unterhalb der Einleitungsstelle der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern gelegene Messstelle der Südaue. Hier sind insbesondere hinsichtlich der Parameter BSB₅, Nitrit-, Ammonium- und Ammoniak-Stickstoff, Chlorid, Sulfat und Eisen Konzentrationssteigerungen festzustellen. Auf Basis der Mittelwerte überschreiten die Parameter Nitrit-Stickstoff, Ammonium-Stickstoff und Sulfat die Orientierungswerte der OGeWV geringfügig bis mäßig. Betrachtet man die 90-Perzentil-Werte, so liegen zusätzlich auch die Parameter Gesamt-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff und Gesamt-Phosphor über den entsprechenden Orientierungswerten. Dabei ist hervorzuheben, dass die erhöhten Sulfat- und Eisenkonzentrationen nicht aus der Kläranlage stammen. Diese Belastungen sind vermutlich auf den etwas oberhalb der Einleitungsstelle in die Südaue mündenden Bullerbach zurückzuführen, der Grundwasser aus einem stillgelegten Bergbauschacht des früheren Deisterbergbaus mit sich führt.

Tab. 7: Ergebnisse der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) nach Anlage 7 OGeWV für die Einleitungen des Wasserwerks Eckerde und der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern und die Messstellen in der Südaue (Jahreswerte Monitoring Juli bis Dezember 2024; Abkürzungen: Mittel = Mittelwert, Max = Maximalwert, Min = Minimalwert, 90-P. = 90-Perzentil-Wert, * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral, ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Einheit | Südaue oberhalb | | Einleitung Wasserwerk | | Südaue unterh. Wasserwerk | | Einleitung Kläranlage | | Südaue unterh. Kläranlage | | Orientierungswert OGeWV Typ 18 |
|-----------------------|---------|-----------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|-------|--------------------------------|
| | | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min-Max |
| pH-Wert | - | 7,6 | 8,1 | 8,1 | 8,3 | 7,7 | 8,2 | 7,5 | 7,9 | 7,2 | 7,9 | 7,0-8,5 |
| | | Min | | Min | | Min | | Min | | Min | | Min |
| Sauerstoff, gelöst | mg/l | 6,05 | | 10,73 | | 8,56 | | 6,05 | | 7,07 | | 7,0 |
| Sauerstoffsättigung | % | 68,1 | | 94,6 | | 91,9 | | 63,5 | | 92,3 | | - |
| | | Max | | Max | | Max | | Max | | Max | | Max |
| Wassertemp., Sommer | ° C | 20,8 | | 17,2 | | 18,9 | | 20,8 | | 19,8 | | 23,0* |
| Wassertemp., Winter | ° C | 6,8 | | 7,6 | | 6,7 | | 9,9 | | 7,9 | | 10,0* |
| | | Mittel | 90-P. | Mittel | 90-P. | Mittel | 90-P. | Mittel | 90-P. | Mittel | 90-P. | Mittel |
| Elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 743 | 915 | 695 | 740 | 641 | 798 | 958 | 1056 | 980 | 1204 | - |
| TOC | mg/l | 4,1 | 5,1 | 2,4 | 2,9 | 4,3 | 5,4 | 7,2 | 8,2 | 4,2 | 5,1 | 7,0 |
| BSB ₅ | mg/l | 1,3 | 1,7 | 1,1 | 1,4 | 1,2 | 1,8 | 4,4 | 6,0 | 1,8 | 2,3 | 4,0 |
| Gesamt-N | mg/l | 2,82 | 5,4 | 0,4 | 0,5 | 2,7 | 5,0 | 4,9 | 6,3 | 2,7 | 4,4 | 2,8** |
| Nitrit-N | mg/l | 0,009 | 0,014 | 0,005 | 0,007 | 0,008 | 0,011 | 0,208 | 0,255 | 0,068 | 0,093 | 0,05 |
| Nitrat-N | mg/l | 2,2 | 4,4 | 0,2 | 0,3 | 2,0 | 4,0 | 3,2 | 4,7 | 1,9 | 3,3 | - |
| Ammonium-N | mg/l | 0,018 | 0,023 | 0,013 | 0,024 | 0,044 | 0,079 | 0,740 | 0,985 | 0,214 | 0,295 | 0,2 |
| Ammoniak-N | mg/l | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,011 | 0,020 | 0,002 | 0,003 | 0,002 |
| Gesamt-P | mg/l | 0,092 | 0,135 | 0,012 | 0,018 | 0,088 | 0,130 | 0,298 | 0,355 | 0,089 | 0,130 | 0,1 |
| Ortho-Phosphat-P | mg/l | 0,068 | 0,101 | 0,006 | 0,008 | 0,054 | 0,085 | 0,193 | 0,245 | 0,044 | 0,058 | 0,07 |
| Chlorid | mg/l | 38 | 55 | 79 | 81 | 42 | 55 | 111 | 125 | 60 | 67 | 200 |
| Sulfat | mg/l | 68 | 89 | 162 | 170 | 79 | 94 | 137 | 150 | 253 | 360 | 200 |
| Eisen | mg/l | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,9 | 0,1 | 0,1 | 0,9 | 1,3 | 1,8 |

5.1.2 Mischungsrechnungen für den Ist-Zustand

Um die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die physikalisch-chemische Wasserbeschaffenheit der Südaue möglichst vollständig erfassen zu können, wurde neben der vergleichenden Auswertung der tatsächlich gemessenen Werte zusätzlich eine immissionsorientierte Beurteilung der Belastungssituation auf der Grundlage von Mischungsrechnungen vorgenommen. Die Mischungsrechnungen erfolgten unter der Annahme unterschiedlicher Einleitungskonzentrationen (Mittelwert-Szenarien und Worst-Case-Szenarien) sowie hydrologischer Bedingungen (mittlerer Abfluss und mittlerer niedrigster Monatsabfluss). Nicht einbezogen wurden die physikalisch-chemischen Vor-Ort-Parameter wie pH-Wert und Sauerstoffgehalt, für die eine einfache Berechnung oder Herleitung über Mischungsrechnungen nicht möglich ist.

Da zur Gewässerbewertung gemäß der Oberflächengewässerverordnung in der Regel das arithmetische Mittel der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter heranzuziehen ist, sind die Mischungsrechnungsergebnisse ausgehend von den Mittelwerten das relevante Bewertungskriterium. Die zusätzlich durchgeführte Spitzenwertbetrachtung mit 90-Perzentil-Werten ist insbesondere zur Beurteilung von Spitzenbelastungen sowie möglichen toxischen Beeinträchtigungen durch erhöhte Nitrit- oder Ammonium/Ammoniak-Konzentrationen heranzuziehen.

Im Rahmen der Mischungsrechnungen wurden zunächst für jeden Parameter Abwasserstofffrachten aus Einleitkonzentrationen und -mengen errechnet. Als Einleitkonzentrationen wurden die in Tab. 7 dargestellten Mittelwerte (Mittelwert-Szenarien) und 90-Perzentil-Werte (Worst-Case-Szenarien) herangezogen. Hinsichtlich der Wassertemperaturen wurden die Maximalwerte, getrennt für das Sommer- und Winterhalbjahr, betrachtet.

Zur Ermittlung der Vorbelastung der Südaue wurden sowohl für die Mittelwert- als auch für die Worst-Case-Szenarien die Jahres-Mittelwerte herangezogen und auf die zu betrachtende Abflusssituation im Gewässer bezogen. Betrachtet wurden der mittlere Abfluss (MQ) und der mittlere niedrigste Monatsabfluss (MoMNQ).

Im letzten Schritt der Immissionsbetrachtung wurden die ermittelten Stofffrachten der Parameter aufaddiert und unter Berücksichtigung des MQ bzw. MoMNQ unterhalb der Einleitungsstelle auf Konzentrationen zurückgerechnet.

Wasserwerk Eckerde

Für die Ist-Zustands-Betrachtung der Südaue unterhalb der Einleitungsstelle des Wasserwerks Eckerde wurde die mittlere Einleitungsmenge der vergangenen fünf Jahre von 93.952 m³/a (umgerechnet: 257,4 m³/d) zugrunde gelegt. Als Eingangskonzentrationen wurden die in Tab. 7 dargestellten Mittel-, Maximal und 90-Perzentilwerte der Messstellen „Einleitung Wasserwerk“ und „Südaue oberhalb“ verwendet.

Als Abflüsse wurden die von FIEDLER (2025) für den Bereich unterhalb der Einleitung des Wasserwerks ermittelten Kennwerte $MQ = 0,385 \text{ m}^3/\text{s}$ (umgerechnet 33.264 m³/d) und MQ_B bzw. $MoMNQ = 0,102 \text{ m}^3/\text{s}$ (umgerechnet 8.812,8 m³/d) herangezogen.

Die auf den Folgeseiten dargestellten Tab. 8 bis Tab. 11 stellen die Ergebnisse der Mischungsrechnungen der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter unter der Annahme der genannten Belastungsszenarien dar.

Insgesamt zeigen die Mischungsrechnungen eine mit den Messwerten des Monitorings vergleichbare Belastungssituation. Aufgrund der bereits geringen Vorbelastung und der nochmals geringeren Belastung des eingeleiteten Rückspülwassers ist praktisch keine Verschlechterung der physikalisch-chemischen Wasserbeschaffenheit des Einleitgewässers erkennbar. Bei den meisten Parametern ist in allen betrachteten Szenarien sogar eine leichte Konzentrationsabnahme festzustellen. Nur bei den Parametern Chlorid und Sulfat kommt es zu geringfügigen, einleitungsbedingten Konzentrationserhöhungen. Diese liegen jedoch selbst in den Worst-Case-Betrachtungen unterhalb von 5 %.

Die Orientierungswerte der OGewV werden unterhalb der Einleitungsstelle laut den Ergebnissen der Mischungsrechnungen für sämtliche betrachteten Parameter eingehalten.

Tab. 8: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Mittelwert-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 257,4 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 33.006,6 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Wasserwerk Mittelwert [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb Mittelwert [mg/l] | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | <i>Orientierungs- wert Typ 18 [mg/l]</i> | Überschreitung Orientierungs- wert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungs- wert unterh. [%] |
|-------------------------|---|--|---|-----------------|--|---|--|
| TOC | 2,4 | 4,1 | 4,1 | -0,3 | 7,0 | -41,4 | -41,6 |
| BSB ₅ | 1,1 | 1,3 | 1,3 | -0,2 | 4,0 | -67,0 | -67,1 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,005 | 0,009 | 0,009 | -0,4 | 0,05 | -82,1 | -82,1 |
| Nitrat-Stickstoff | 0,2 | 2,2 | 2,2 | -0,7 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,013 | 0,018 | 0,018 | -0,2 | 0,2 | -90,8 | -90,9 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,0 | 0,002 | -75,0 | -75,0 |
| Gesamt-Stickstoff | 0,4 | 2,82 | 2,80 | -0,7 | 2,8* | 0,6 | -0,1 |
| Ortho-Phosphat-Phosphor | 0,006 | 0,068 | 0,067 | -0,7 | 0,07 | -3,6 | -4,2 |
| Gesamt-Phosphor | 0,012 | 0,092 | 0,091 | -0,7 | 0,1 | -8,5 | -9,1 |
| Chlorid | 79 | 38 | 38 | 0,9 | 200 | -81,2 | -81,0 |
| Sulfat | 162 | 68 | 69 | 1,1 | 200 | -65,9 | -65,6 |
| Eisen | 0,2 | 0,2 | 0,2 | -0,2 | 1,8 | -88,0 | -88,0 |

Tab. 9: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Mittelwert-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMNQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 257,4 m³/d; MoMNQ oberhalb Einleitung = 8.555,4 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Wasserwerk Mittelwert [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb Mittelwert [mg/l] | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungs- wert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungs- wert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungs- wert unterh. [%] |
|-------------------------|---|--|---|-----------------|---|---|--|
| TOC | 2,4 | 4,1 | 4,1 | -1,2 | 7,0 | -41,4 | -42,1 |
| BSB ₅ | 1,1 | 1,3 | 1,3 | -0,6 | 4,0 | -67,0 | -67,2 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,005 | 0,009 | 0,009 | -1,4 | 0,05 | -82,1 | -82,3 |
| Nitrat-Stickstoff | 0,2 | 2,2 | 2,2 | -2,7 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,013 | 0,018 | 0,018 | -0,8 | 0,2 | -90,8 | -90,9 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,0 | 0,002 | -75,0 | -75,0 |
| Gesamt-Stickstoff | 0,4 | 2,82 | 2,80 | -2,5 | 2,8* | 0,6 | -1,9 |
| Ortho-Phosphat-Phosphor | 0,006 | 0,068 | 0,066 | -2,7 | 0,07 | -3,6 | -6,1 |
| Gesamt-Phosphor | 0,012 | 0,092 | 0,089 | -2,5 | 0,1 | -8,5 | -10,8 |
| Chlorid | 79 | 38 | 39 | 3,2 | 200 | -81,2 | -80,6 |
| Sulfat | 162 | 68 | 71 | 4,0 | 200 | -65,9 | -64,6 |
| Eisen | 0,2 | 0,2 | 0,2 | -0,9 | 1,8 | -88,0 | -88,1 |

Tab. 10: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Worst-Case-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 257,4 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 33.006,6 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Wasserwerk [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb [mg/l] | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungswert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungswert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungswert unterh. [%] |
|------------------------|--------------------------|---------------------------------|---|--------------|---------------------------------|---|--|
| | Maximalwerte | | | | | | |
| Temperatur, Sommer | 17,2 | 20,8 | 20,8 | -0,1 | 23,0* | -9,6 | -9,7 |
| Temperatur, Winter | 7,6 | 6,8 | 6,8 | 0,1 | 10,0* | -32,0 | -31,9 |
| | 90-Perzentil-Werte | Mittelwerte | | | | | |
| TOC | 2,9 | 4,1 | 4,1 | -0,2 | 7,0 | -41,4 | -41,6 |
| BSB ₅ | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 0,02 | 4,0 | -67,0 | -67,0 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,007 | 0,009 | 0,009 | -0,1 | 0,05 | -82,1 | -82,1 |
| Nitrat-Stickstoff | 0,3 | 2,2 | 2,2 | -0,7 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,024 | 0,018 | 0,018 | 0,2 | 0,2 | -90,8 | -90,8 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,0 | 0,002 | -75,0 | -75,0 |
| Gesamt-Stickstoff | 0,5 | 2,82 | 2,80 | -0,6 | 2,8** | 0,6 | 0,0 |
| Ortho-Phosph.-Phosphor | 0,008 | 0,068 | 0,067 | -0,7 | 0,07 | -3,6 | -4,2 |
| Gesamt-Phosphor | 0,018 | 0,092 | 0,091 | -0,6 | 0,1 | -8,5 | -9,1 |
| Chlorid | 81 | 38 | 38 | 0,9 | 200 | -81,2 | -81,0 |
| Sulfat | 170 | 68 | 69 | 1,2 | 200 | -65,9 | -65,5 |
| Eisen | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 1,8 | -88,0 | -87,9 |

Tab. 11: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Worst-Case-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMNQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 257,4 m³/d; MoMNQ oberhalb Einleitung = 8.555,4 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Wasserwerk [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb [mg/l] | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungswert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungswert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungswert unterh. [%] |
|------------------------|--------------------------|---------------------------------|---|--------------|---------------------------------|---|--|
| | Maximalwerte | | | | | | |
| Temperatur, Sommer | 17,2 | 20,8 | 20,7 | -0,5 | 23,0* | -9,6 | -10,0 |
| Temperatur, Winter | 7,6 | 6,8 | 6,8 | 0,3 | 10,0* | -32,0 | -31,8 |
| | 90-Perzentil-Werte | Mittelwerte | | | | | |
| TOC | 2,9 | 4,1 | 4,1 | -0,9 | 7,0 | -41,4 | -41,9 |
| BSB ₅ | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 0,1 | 4,0 | -67,0 | -67,0 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,007 | 0,009 | 0,009 | -0,5 | 0,05 | -82,1 | -82,2 |
| Nitrat-Stickstoff | 0,3 | 2,2 | 2,2 | -2,6 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,024 | 0,018 | 0,018 | 0,8 | 0,2 | -90,8 | -90,8 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,0 | 0,002 | -75,0 | -75,0 |
| Gesamt-Stickstoff | 0,5 | 2,82 | 2,80 | -2,4 | 2,8** | 0,6 | -1,8 |
| Ortho-Phosph.-Phosphor | 0,008 | 0,068 | 0,066 | -2,6 | 0,07 | -3,6 | -6,0 |
| Gesamt-Phosphor | 0,018 | 0,092 | 0,089 | -2,3 | 0,1 | -8,5 | -10,6 |
| Chlorid | 81 | 38 | 39 | 3,4 | 200 | -81,2 | -80,5 |
| Sulfat | 170 | 68 | 71 | 4,4 | 200 | -65,9 | -64,4 |
| Eisen | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,7 | 1,8 | -88,0 | -87,9 |

Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern

Da für die Mischungsrechnungen zur Ermittlung der Auswirkungen der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern keine geeignete Oberhalb-Messstelle zur Bestimmung der Vorbelastung zur Verfügung stand, wurde hier von der üblichen Vorgehensweise abgewichen. Die Messstelle unterhalb des Wasserwerks Eckerde erschien hier nicht geeignet, da sie den Einfluss des Bullerbachs nicht erfasst, welcher erst weiter unterhalb in die Südaue mündet und die Wasserbeschaffenheit maßgeblich beeinflusst.

Statt einer Einbeziehung gemessener Werte für die Vorbelastung wurde daher die mittlere Vorbelastung rechnerisch bestimmt – mithilfe einer „umgekehrten Mischungsrechnung“ unter Annahme des mittleren Abflusses (MQ). Dazu wurden die in Tab. 7 dargestellten Mittelwerte der Messstellen „Einleitung Kläranlage“ und „Südaue unterhalb Wasserwerk“ verwendet. Auf dieser Basis erfolgten anschließend die weiteren regulären Mischungsrechnungen.

Für die Mischungsrechnungen wurde die mittlere Einleitungsmenge der Kläranlage der letzten 2 Jahre von 3.356.466 m³/a (entspricht ca. 9.195,8 m³/d) zugrunde gelegt. Als Abflüsse wurden die von FIEDLER (2025) ermittelten Kennwerte herangezogen: der mittlere Abfluss (MQ) mit 0,571 m³/s (entspricht ca. 49.334,4 m³/d) sowie der mittlere niedrigste Abfluss (MQB bzw. MoMNQ) mit 0,249 m³/s (entspricht ca. 21.513,6 m³/d).

Die auf den Folgeseiten dargestellten Tab. 12 bis Tab. 15 verdeutlichen die Ergebnisse der Mischungsrechnungen der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter unter der Annahme der genannten Belastungsszenarien. Dabei ist zu beachten, dass die in Tab. 12 dargestellte Mischungsrechnung in erster Linie der Ermittlung der Vorbelastung dient, zugleich jedoch auch einen Vergleich der Ergebnisse ermöglicht.

Zunächst zeigt sich, dass die berechnete Vorbelastung der Südaue oberhalb der Einleitstelle der Kläranlage insgesamt auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau liegt. Mit Ausnahme des Parameters Sulfat bleiben alle untersuchten Stoffkonzentrationen unterhalb der jeweiligen Orientierungswerte gemäß OGeWV.

Durch die Einleitung aus der Kläranlage kommt es - abgesehen von Sulfat und Eisen, deren Konzentrationen im Ablauf der Anlage niedriger sind als in der Vorbelastung - bei den meisten Parametern zu teils deutlichen Konzentrationssteigerungen. Besonders ausgeprägt sind diese bei Nitrit-, Ammonium- und Ammoniak-Stickstoff sowie bei Ortho-Phosphat-Phosphor und Gesamt-Phosphor.

Im Mittelwert-Szenario 1 (Annahme mittlerer Abflüsse im Einleitgewässer, MQ) werden für Nitrit-Stickstoff und Ammonium-Stickstoff die Orientierungswerte überschritten. Unter den Bedingungen geringerer Abflüsse in der Südaue (Mittelwert-Szenario 2, MoMNQ) treten darüber hinaus auch bei Ammoniak-Stickstoff, Gesamt-Stickstoff und Gesamt-Phosphor einleitungsbedingte Überschreitungen auf. Die Worst-Case-Szenarien verdeutlichen insgesamt nochmals höhere Konzentrationszunahmen und bestätigen damit die Relevanz der Einleitung für die Stoffbelastung.

Tab. 12: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Mittelwert-Szenario 1; Ermittlung der Vorbelastung) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 49.334,4 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Kläranlage Mittelwert [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb [mg/l] Resultierender Wert | Einleitgewässer unterhalb Mittelwert [mg/l] | Erhöhung [%] | Orientierungs- wert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungs- wert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungs- wert unterh. [%] |
|-------------------------|--|--|---|-----------------|---|---|--|
| TOC | 7,2 | 3,6 | 4,2 | 15,4 | 7,0 | -48,4 | -40,5 |
| BSB ₅ | 4,4 | 1,3 | 1,8 | 38,3 | 4,0 | -68,4 | -56,3 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,208 | 0,042 | 0,068 | 62,9 | 0,05 | -16,7 | 35,7 |
| Nitrat-Stickstoff | 3,2 | 1,7 | 1,9 | 14,1 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,740 | 0,116 | 0,214 | 84,4 | 0,2 | -41,9 | 7,1 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,011 | 0,0003 | 0,002 | 611,3 | 0,002 | -86,8 | -5,8 |
| Gesamt-Stickstoff | 4,9 | 2,3 | 2,7 | 18,2 | 2,8* | -18,4 | -3,6 |
| Ortho-Phosphat-Phosphor | 0,193 | 0,016 | 0,044 | 172,2 | 0,07 | -76,9 | -37,1 |
| Gesamt-Phosphor | 0,298 | 0,049 | 0,089 | 79,2 | 0,1 | -50,6 | -11,5 |
| Chlorid | 111 | 50 | 60 | 19,4 | 200 | -75,1 | -70,3 |
| Sulfat | 137 | 275 | 253 | -7,9 | 200 | 37,5 | 26,7 |
| Eisen | 0,1 | 1,0 | 0,9 | -14,2 | 1,8 | -42,5 | -50,6 |

Tab. 13: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Mittelwert-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMNQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MoMNQ oberhalb Einleitung = 21.513,6 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Kläranlage Mittelwert [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb [mg/l] Berechneter Wert | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungs- wert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungs- wert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungs- wert unterh. [%] |
|-------------------------|--|---|---|-----------------|---|---|--|
| TOC | 7,2 | 3,6 | 4,7 | 29,4 | 7,0 | -48,4 | -33,3 |
| BSB ₅ | 4,4 | 1,3 | 2,2 | 73,0 | 4,0 | -68,4 | -45,3 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,208 | 0,042 | 0,092 | 119,9 | 0,05 | -16,7 | 83,1 |
| Nitrat-Stickstoff | 3,2 | 1,7 | 2,2 | 26,8 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,740 | 0,116 | 0,303 | 160,8 | 0,2 | -41,9 | 51,5 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,011 | 0,0003 | 0,0033 | 1165,0 | 0,002 | -86,8 | 67,5 |
| Gesamt-Stickstoff | 4,9 | 2,3 | 3,1 | 34,7 | 2,8* | -18,4 | 9,9 |
| Ortho-Phosphat-Phosphor | 0,193 | 0,016 | 0,069 | 328,2 | 0,07 | -76,9 | -1,1 |
| Gesamt-Phosphor | 0,298 | 0,049 | 0,124 | 150,9 | 0,1 | -50,6 | 23,9 |
| Chlorid | 111 | 50 | 68 | 36,9 | 200 | -75,1 | -65,9 |
| Sulfat | 137 | 275 | 234 | -15,1 | 200 | 37,5 | 16,8 |
| Eisen | 0,1 | 1,0 | 0,8 | -27,2 | 1,8 | -42,5 | -58,1 |

Tab. 14: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Worst-Case-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 49.334,4 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Kläranlage [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb [mg/l] Berechneter Wert | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungs- wert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungs- wert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungs- wert unterh. [%] |
|------------------------|-----------------------------|---|---|-----------------|---|---|--|
| | Maximalwerte | | | | | | |
| Temperatur, Sommer | 20,8 | 19,6 | 19,8 | 1,0 | 23,0 | -14,7 | -13,9 |
| Temperatur, Winter | 9,9 | 7,5 | 7,9 | 5,0 | 10,0 | -24,7 | -21,0 |
| | 90-Perzentil-Werte | Mittelwerte | | | | | |
| TOC | 8,2 | 3,6 | 4,3 | 19,8 | 7,00 | -48,4 | -38,2 |
| BSB ₅ | 6,0 | 1,3 | 2,0 | 58,2 | 4 | -68,4 | -50,0 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,255 | 0,042 | 0,075 | 80,5 | 0,05 | -16,7 | 50,3 |
| Nitrat-Stickstoff | 4,7 | 1,7 | 2,2 | 27,3 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,985 | 0,116 | 0,253 | 117,5 | 0,2 | -41,9 | 26,3 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,020 | 0,0003 | 0,003 | 1168,0 | 0,002 | -86,8 | 67,9 |
| Gesamt-Stickstoff | 6,3 | 2,3 | 2,9 | 27,6 | 2,8 | -18,4 | 4,1 |
| Ortho-Phosph.-Phosphor | 0,245 | 0,016 | 0,052 | 222,4 | 0,07 | -76,9 | -25,5 |
| Gesamt-Phosphor | 0,355 | 0,049 | 0,097 | 97,2 | 0,1 | -50,6 | -2,6 |
| Chlorid | 125 | 50 | 62 | 23,7 | 200 | -75,1 | -69,2 |
| Sulfat | 150 | 275 | 255 | -7,1 | 200 | 37,5 | 27,7 |
| Eisen | 0,1 | 1,0 | 0,9 | -13,7 | 1,8 | -42,5 | -50,3 |

Tab. 15: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Ist-Zustands (Worst-Case-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMnQ) in der Südaue (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MoMnQ oberhalb Einleitung = 21.513,6 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Kläranlage [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb [mg/l] Berechneter Wert | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungs- wert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungs- wert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungs- wert unterh. [%] |
|------------------------|-----------------------------|---|---|-----------------|---|---|--|
| | Maximalwerte | | | | | | |
| Temperatur, Sommer | 20,8 | 19,6 | 20,0 | 1,8 | 23,0 | -14,7 | -13,2 |
| Temperatur, Winter | 9,9 | 7,5 | 8,2 | 9,4 | 10,0 | -24,7 | -17,6 |
| | 90-Perzentil-Werte | Mittelwerte | | | | | |
| TOC | 8,2 | 3,6 | 5,0 | 37,6 | 7,00 | -48,4 | -29,0 |
| BSB ₅ | 6,0 | 1,3 | 2,7 | 110,9 | 4 | -68,4 | -33,3 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,255 | 0,042 | 0,106 | 153,4 | 0,05 | -16,7 | 111,1 |
| Nitrat-Stickstoff | 4,7 | 1,7 | 2,6 | 52,1 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,985 | 0,116 | 0,376 | 224,0 | 0,2 | -41,9 | 88,2 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,020 | 0,0003 | 0,006 | 2226,2 | 0,002 | -86,8 | 208,0 |
| Gesamt-Stickstoff | 6,3 | 2,3 | 3,5 | 52,7 | 2,8 | -18,4 | 24,5 |
| Ortho-Phosph.-Phosphor | 0,245 | 0,016 | 0,085 | 423,9 | 0,07 | -76,9 | 21,0 |
| Gesamt-Phosphor | 0,355 | 0,049 | 0,141 | 185,3 | 0,1 | -50,6 | 40,9 |
| Chlorid | 125 | 50 | 72 | 45,2 | 200 | -75,1 | -63,8 |
| Sulfat | 150 | 275 | 238 | -13,6 | 200 | 37,5 | 18,8 |
| Eisen | 0,1 | 1,0 | 0,8 | -26,0 | 1,8 | -42,5 | -57,4 |

5.2 Flussgebietspezifische Schadstoffe

Bei den flussgebietspezifischen Schadstoffen nach Anlage 6 OGeWV handelt es sich um Stoffe, bei denen im Falle einer Überschreitung der Umweltqualitätsnormen der OGeWV die Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials als bedenklich angesehen wird. Sie werden als unterstützende Komponente zur Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials herangezogen.

Im Juli 2024 wurden die flussgebietspezifischen Schadstoffe erstmals im Ablauf des Wasserwerks Eckerde sowie im Ablauf der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern untersucht. Die Auswertung der in Anhang 2 dargestellten Analysenergebnisse zeigt, dass die Mehrheit der Messwerte unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenzen liegt.

Auffällig ist jedoch der Parameter Imidacloprid im Ablauf der Kläranlage Barsinghausen. Hier wurde mit einem Messwert von 0,038 µg/l eine erhöhte Konzentration festgestellt, die auf eine einleitungsbedingte Belastung hinweist und zu einer Überschreitung der Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN) in der Südaue führt (Messwert: 0,0085 µg/l; JD-UQN = 0,002 µg/l). Weitere UQN-Überschreitungen in der Südaue betreffen die Stoffe Diflufenican, Mecoprop sowie die polychlorierten Biphenyle PCB 138, PCB 153 und PCB 180. Da diese Überschreitungen bereits oberhalb der Einleitstellen in der Südaue festgestellt wurden, können sowohl das Wasserwerk Eckerde als auch die Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern als Verursacher ausgeschlossen werden.

Im Dezember 2024 wurde eine Nachuntersuchung für den auffälligen, flussgebietspezifischen Schadstoff Imidacloprid sowie für weitere im ersten Untersuchungsdurchgang erhöhte Parameter durchgeführt. Für Imidacloprid wurde im Ablauf der Kläranlage Barsinghausen mit einem Wert von 0,014 µg/l eine etwas geringere Konzentration im Vergleich zur Erstbeobachtung festgestellt. In der Südaue selbst war mit einem Messwert von 0,0019 µg/l weiterhin eine einleitungsbedingte Konzentrationserhöhung erkennbar, jedoch ohne Überschreitung der JD-UQN. Der Parameter Diflufenican war - ähnlich wie bei der ersten Beobachtung - bereits oberhalb beider Einleitstellen in der Südaue erhöht. Der Parameter Mecoprop sowie die polychlorierten Biphenyle (PCB) zeigten bei der Nachuntersuchung keine UQN-Überschreitungen mehr.

Imidacloprid ist ein systemisches Insektizid aus der Gruppe der Neonicotinoide. Die Substanz wird seit Anfang der 1990er-Jahre im industriellen Maßstab hergestellt und in etwa 120 Ländern der Erde eingesetzt. Einige Experten nehmen an, dass Imidacloprid derzeit das weltweit meistverwendete Insektizid ist. Das Pflanzenschutzmittel gelangt überwiegend durch Oberflächenabfluss und Versickerung von landwirtschaftlichen Flächen in die Oberflächengewässer. Im Gewässer weist Imidacloprid insbesondere für Gewässerinsekten eine hohe aquatische Toxizität auf. Für das Insektizid besteht seit dem Jahr 2018 ein europaweites Verbot zur Anwendung im Freiland (EUROPÄISCHE UNION 2018).

5.3 Prioritäre Stoffe und weitere Schadstoffe

Der chemische Zustand wird anhand von Umweltqualitätsnormen (UQN) nach Anlage 8 der OGewV beurteilt, welche nicht überschritten werden dürfen. Erfüllt der entsprechende Oberflächenwasserkörper die Umweltqualitätsnormen für die in der Oberflächengewässerverordnung angegebenen prioritären Stoffe sowie bestimmte weitere Schadstoffe, so wird der chemische Zustand als „gut“ beurteilt, bei Nichterfüllung als „nicht gut“.

Die Untersuchung auf prioritäre Stoffe und weitere bestimmte Schadstoffe erfolgte ebenfalls im Juli 2024 in den Abläufen des Wasserwerks Eckerde und der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern. Die in Anhang 2 dargestellten Analyseergebnisse zeigen, dass die Mehrzahl der Parameter unterhalb der Bestimmungsgrenzen liegt.

Als auffällig zu bezeichnen sind am Ablauf der Kläranlage Barsinghausen die Parameter Benzo(a)pyren, Tributylzinn und Perfluorooctansulfonsäure (PFOS), während am Ablauf des Wasserwerks Eckerde der Parameter PFOS erhöht ist. Dabei führt der Parameter Benzo(a)pyren mit einem Messwert von 0,00021 µg/l am Kläranlagenablauf aufgrund der hohen Vorbelastung der Südaue (0,0077 µg/l; JD-UQN = 0,00017 µg/l) nicht zu einer weiteren Konzentrationserhöhung im Einleitgewässer. Zudem kommt es beim Parameter Tributylzinn mit einem Messwert von 0,0019 µg/l im Kläranlagenablauf nicht zu einer Überschreitung der JD-UQN im Gewässer (0,0002 µg/l; JD-UQN = 0,0002 µg/l). Hinsichtlich des Parameters PFOS, der sowohl im Ablauf der Kläranlage als auch im Ablauf des Wasserwerks in erhöhten Konzentrationen vorliegt, zeigt sich an der Messstelle unterhalb der Einleitung des Wasserwerks eine deutliche Konzentrationserhöhung im Einleitgewässer von 0,0038 µg/l auf 0,034 µg/l. Unterhalb der Kläranlage Barsinghausen wurde eine Konzentration von 0,025 µg/l festgestellt. Alle Werte liegen deutlich über der geltenden JD-UQN von 0,00065 µg/l.

Im Dezember 2024 erfolgte eine Nachuntersuchung der genannten prioritären Stoffe. Für Benzo(a)pyren zeigt sich hier mit einem Messwert von 0,00016 µg/l am Kläranlagenablauf ein geringerer Wert als bei der Erstuntersuchung. In der Südaue hingegen ist diesbezüglich an beiden Unterhalb-Messstellen (unterhalb Wasserwerk & unterhalb Kläranlage) eine UQN-Überschreitung festzustellen (0,0015 µg/l & 0,0016 µg/l). Was den Parameter Tributylzinn betrifft, liegen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze. Dahingegen wurden hinsichtlich des Parameters PFOS ähnliche Konzentrationen festgestellt als bei der Erstuntersuchung. Diesbezüglich liegen die Gewässerkonzentrationen zwar in einem geringeren Bereich als im Juli 2024, überschreiten jedoch immer noch die JD-UQN der OGewV.

Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) gehört zur Gruppe der perfluorierten Tenside. Das Mittel wird zur Imprägnierung von Textilien, Leder und Papier verwendet und ist Bestandteil von Farben, Lacken und Reinigungsmitteln für die Luft- und Raumfahrt. Desweiteren wird PFOS in der Metallverarbeitung und der Photochemie eingesetzt und war Bestandteil von Schaumlöschmitteln. PFOS ist in der Umwelt persistent und kann über weite Strecken transportiert werden. Das Tensid besitzt ein hohes Bioakkumulationspotenzial und reichert sich in den Nahrungsnetzen an. Es ist toxisch und steht im Verdacht, kanzerogen und reproduktionstoxisch zu sein. In Gewässern kann es längerfristig schädliche Wirkungen verursachen. In der Europäischen Union ist das Inverkehrbringen und Verwenden des Tensids PFOS seit 2009 verboten, wobei wenige Ausnahmen noch bis zum Jahr 2025 gelten (BMU 2019).

Benzo[a]pyren ist eine polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffverbindung (PAK), die zur Gruppe der kanzerogenen, mutagenen und reproduktionstoxischen Substanzen zählt. Sie entsteht primär als Nebenprodukt unvollständiger Verbrennungsprozesse organischen Materials, wie beispielsweise Holz, Kohle oder fossilen Brennstoffen. Benzo[a]pyren ist in relevanten Konzentrationen unter anderem in Tabakrauch, Verbrennungsemissionen von Kraftfahrzeugen sowie in pyrolysierten Lebensmitteln nachweisbar. Aufgrund seiner Persistenz in der Umwelt kann sich die Substanz langfristig in Böden und aquatischen Ökosystemen anreichern.

6 Auswirkungsprognose

6.1 Ermittlung des Prognose-Zustands

Aufgrund des Vorhabens ist voraussichtlich mit einer weiteren leichten Reduktion des grundwasserbürtigen Abflusses in der Südaue zu rechnen. Gemäß den durchgeführten Berechnungen (FIEDLER 2025) liegen die prognostizierten Abflussänderungen im Untersuchungsraum in einem Bereich zwischen 1,02 bis 5,03 %. Da sowohl aus dem Wasserwerk Eckerde als auch aus der kommunalen Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern Einleitungen in die Südaue erfolgen, kann die verringerte Zufuhr von Grundwasser die Verdünnungswirkung im Gewässer mindern. Infolgedessen besteht die Möglichkeit, dass die Konzentrationen von Nährstoffen und/oder Schadstoffen ansteigen, was sich nachteilig auf die Gewässerqualität auswirken könnte.

Betrachtet wird hier sowohl der Zustand bei unveränderten Einleitmengen und -konzentrationen (Wasserwerk Eckerde und Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern) als auch - soweit möglich - ein Zustand unter Annahme der genehmigten höheren Einleitmengen und -konzentrationen von Eluat und Klarwasser aus dem Wasserwerk Eckerde, mit denen bei Umsetzung des Vorhabens (insbesondere nach Neubau des Wasserwerks) maximal zu rechnen ist.

Die Veränderung der physikalisch-chemischen Wasserbeschaffenheit stellt in der Regel die wesentliche Auswirkung einer Abwassereinleitung dar. Dabei können Beeinträchtigungen durch stoffliche Einträge entstehen, die sich auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter gemäß Anlage 7 OGewV auswirken und somit indirekte Effekte auf aquatische Organismen haben. Auch der Eintrag von Schadstoffen kann nachteilige Auswirkungen auf aquatische Ökosysteme zur Folge haben. Problematisch ist dabei insbesondere, dass bereits sehr geringe Konzentrationen dieser Stoffe zu akut toxischen oder chronischen Effekten bei Gewässerorganismen führen können.

6.1.1 Allgemeine physikalisch-chemische Parameter

Im Rahmen der Bewertung des Ausgangszustands wurde zunächst festgestellt, dass die Südaue eine insgesamt nur geringe Vorbelastung aufweist. Mit Ausnahme der Parameter Gesamt-Stickstoff (Südaue oberhalb Wasserwerk) und Sulfat (Südaue oberhalb Kläranlage) liegen alle untersuchten Stoffkonzentrationen unterhalb der jeweiligen Orientierungs- und Zielwerte der OGewV. Während es durch die Einleitung der Rückspülwässer des Wasserwerks Eckerde zu keinen signifikanten Konzentrationserhöhungen in der Südaue kommt, sind durch die Abwassereinleitung der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern teilweise deutliche Konzentrationserhöhungen und Orientierungswertüberschreitungen im Einleitgewässer festzustellen. Dies betrifft insbesondere die Parameter Nitrit-, Ammonium- und Ammoniak-Stickstoff, Ortho-Phosphat- und Gesamt-Phosphor.

Um mögliche einleitungsbedingte Verschlechterungen der Wasserqualität der Südaue infolge der etwas reduzierten Abflüsse zu prognostizieren, wird nachfolgend eine Immissionsbetrachtung für den Prognose-Zustand auf der Grundlage von Mischungsrechnungen durchgeführt. Die Mischrechnungen erfolgten analog zu den Berechnungen für den Ist-Zustand unter der Annahme unterschiedlicher Einleitungskonzentrationen (Mittelwert-Szenarien und

Worst-Case-Szenarien) sowie hydrologischer Bedingungen (MQ und MoMNQ, unter Berücksichtigung der prognostizierten, vorhabenbedingten Abflussreduzierungen).

Da zur Gewässerbewertung gemäß der Oberflächengewässerverordnung in der Regel das arithmetische Mittel der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter heranzuziehen ist, sind die Mischrechnungsergebnisse ausgehend von den Mittelwerten das relevante Bewertungskriterium. Die zusätzlich durchgeführte pessimale Betrachtung mit 90-Perzentil-Werten hat überwiegend informativen Charakter, ist jedoch zur Beurteilung von Spitzenbelastungen sowie möglichen toxischen Beeinträchtigungen z. B. durch erhöhte Nitrit- oder Ammonium/Ammoniak-Konzentrationen heranzuziehen.

Wasserwerk Eckerde – aktuelle Einleitmengen und -konzentrationen

Für die Betrachtung des Prognose-Zustands unter Annahme der aktuellen Einleitmengen und -konzentrationen des Wasserwerks Eckerde wurde - wie in den Berechnungen für den Ist-Zustand - die mittlere Einleitungsgröße der vergangenen fünf Jahre von 93.952 m³/a (umgerechnet: 257,4 m³/d) zugrunde gelegt. Zudem wurden als Eingangskonzentrationen wiederum die in Tab. 7 dargestellten Mittel-, Maximal- und 90-Perzentilwerte der Messstellen „Einleitung Wasserwerk“ und „Südaue oberhalb“ verwendet.

Als Abflüsse wurden die von FIEDLER (2025) für den Bereich unterhalb der Einleitung des Wasserwerks ermittelten Kennwerte MQ = 0,380 m³/s (umgerechnet 32.832 m³/d) und MQ_B bzw. MoMNQ = 0,096 m³/s (umgerechnet 8.294,4 m³/d) herangezogen.

Die auf den Folgeseiten dargestellten Tab. 16 bis Tab. 19 stellen die Ergebnisse der Mischrechnungen der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter unter der Annahme der genannten Belastungsszenarien dar.

Aufgrund der nur sehr geringen Abflussänderungen zeigen die Mischberechnungen eine nahezu identische Situation wie im Ist-Zustand. Wie bereits im aktuellen Zustand ist praktisch keine Verschlechterung der physikalisch-chemischen Wasserbeschaffenheit des Einleitgewässers erkennbar. Bei den meisten Parametern ist in allen betrachteten Szenarien sogar eine leichte Konzentrationsabnahme festzustellen. Lediglich bei den Parametern Chlorid und Sulfat kommt es zu geringfügigen, einleitungsbedingten Konzentrationserhöhungen. Diese liegen jedoch selbst in den Worst-Case-Szenarien unterhalb von 5 %.

Die Orientierungswerte der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) werden laut den Ergebnissen der Mischberechnungen auch im Prognosezustand unterhalb der Einleitungsstelle für sämtliche betrachteten Parameter eingehalten.

Tab. 16: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Mittelwert-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 257,4 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 32.574,6 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Wasserwerk Mittelwert [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb Mittelwert [mg/l] | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungs- wert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungs- wert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungs- wert unterh. [%] |
|-------------------------|---|--|---|-----------------|---|---|--|
| TOC | 2,4 | 4,1 | 4,1 | -0,3 | 7,0 | -41,4 | -41,6 |
| BSB ₅ | 1,1 | 1,3 | 1,3 | -0,2 | 4,0 | -67,0 | -67,1 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,005 | 0,009 | 0,009 | -0,4 | 0,05 | -82,1 | -82,1 |
| Nitrat-Stickstoff | 0,2 | 2,2 | 2,2 | -0,7 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,013 | 0,018 | 0,018 | -0,2 | 0,2 | -90,8 | -90,9 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0 | 0,002 | -75,0 | -75,0 |
| Gesamt-Stickstoff | 0,4 | 2,82 | 2,80 | -0,7 | 2,8* | 0,6 | -0,1 |
| Ortho-Phosphat-Phosphor | 0,006 | 0,068 | 0,067 | -0,7 | 0,07 | -3,6 | -4,3 |
| Gesamt-Phosphor | 0,012 | 0,092 | 0,091 | -0,7 | 0,1 | -8,5 | -9,1 |
| Chlorid | 79 | 38 | 38 | 0,9 | 200 | -81,2 | -81,0 |
| Sulfat | 162 | 68 | 69 | 1,1 | 200 | -65,9 | -65,6 |
| Eisen | 0,2 | 0,2 | 0,2 | -0,2 | 1,8 | -88,0 | -88,0 |

Tab. 17: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Mittelwert-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMnQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 257,4 m³/d; MoMnQ oberhalb Einleitung = 8.037,0 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Wasserwerk Mittelwert [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb Mittelwert [mg/l] | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungs- wert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungs- wert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungs- wert unterh. [%] |
|-------------------------|---|--|---|-----------------|---|---|--|
| TOC | 2,4 | 4,1 | 4,0 | -1,3 | 7,0 | -41,4 | -42,2 |
| BSB ₅ | 1,1 | 1,3 | 1,3 | -0,6 | 4,0 | -67,0 | -67,2 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,005 | 0,009 | 0,009 | -1,5 | 0,05 | -82,1 | -82,3 |
| Nitrat-Stickstoff | 0,2 | 2,2 | 2,2 | -2,8 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,013 | 0,018 | 0,018 | -0,8 | 0,2 | -90,8 | -90,9 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0 | 0,002 | -75,0 | -75,0 |
| Gesamt-Stickstoff | 0,4 | 2,82 | 2,74 | -2,6 | 2,8* | 0,6 | -2,1 |
| Ortho-Phosphat-Phosphor | 0,006 | 0,068 | 0,066 | -2,8 | 0,07 | -3,6 | -6,3 |
| Gesamt-Phosphor | 0,012 | 0,092 | 0,089 | -2,7 | 0,1 | -8,5 | -11,0 |
| Chlorid | 79 | 38 | 39 | 3,4 | 200 | -81,2 | -80,5 |
| Sulfat | 162 | 68 | 71 | 4,3 | 200 | -65,9 | -64,5 |
| Eisen | 0,2 | 0,2 | 0,2 | -0,9 | 1,8 | -88,0 | -88,1 |

Tab. 18: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Worst-Case-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 257,4 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 32.574,6 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Wasserwerk [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb [mg/l] | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungswert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungswert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungswert unterh. [%] |
|------------------------|--------------------------|---------------------------------|---|--------------|---------------------------------|---|--|
| | Maximalwerte | | | | | | |
| Temperatur, Sommer | 17,2 | 20,8 | 20,8 | -0,1 | 23,0* | -9,6 | -9,7 |
| Temperatur, Winter | 7,6 | 6,8 | 6,8 | 0,1 | 10,0* | -32,0 | -31,9 |
| | 90-Perzentil-Werte | Mittelwerte | | | | | |
| TOC | 2,9 | 4,1 | 4,1 | -0,2 | 7,0 | -41,4 | -41,6 |
| BSB ₅ | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 0,02 | 4,0 | -67,0 | -67,0 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,007 | 0,009 | 0,009 | -0,1 | 0,05 | -82,1 | -82,1 |
| Nitrat-Stickstoff | 0,3 | 2,2 | 2,2 | -0,7 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,024 | 0,018 | 0,018 | 0,2 | 0,2 | -90,8 | -90,8 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0 | 0,002 | -75,0 | -75,0 |
| Gesamt-Stickstoff | 0,5 | 2,82 | 2,80 | -0,6 | 2,8** | 0,6 | -0,1 |
| Ortho-Phosph.-Phosphor | 0,008 | 0,068 | 0,067 | -0,7 | 0,07 | -3,6 | -4,2 |
| Gesamt-Phosphor | 0,018 | 0,092 | 0,091 | -0,6 | 0,1 | -8,5 | -9,1 |
| Chlorid | 81 | 38 | 38 | 0,9 | 200 | -81,2 | -81,0 |
| Sulfat | 170 | 68 | 69 | 1,2 | 200 | -65,9 | -65,5 |
| Eisen | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 1,8 | -88,0 | -87,9 |

Tab. 19: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Worst-Case-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMNQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 257,4 m³/d; MoMNQ oberhalb Einleitung = 8.037,0 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Wasserwerk [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb [mg/l] | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungswert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungswert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungswert unterh. [%] |
|------------------------|--------------------------|---------------------------------|---|--------------|---------------------------------|---|--|
| | Maximalwerte | | | | | | |
| Temperatur, Sommer | 17,2 | 20,8 | 20,7 | -0,5 | 23,0* | -9,6 | -10,1 |
| Temperatur, Winter | 7,6 | 6,8 | 6,8 | 0,4 | 10,0* | -32,0 | -31,8 |
| | 90-Perzentil-Werte | Mittelwerte | | | | | |
| TOC | 2,9 | 4,1 | 4,1 | -0,9 | 7,0 | -41,4 | -42,0 |
| BSB ₅ | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 0,1 | 4,0 | -67,0 | -67,0 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,007 | 0,009 | 0,009 | -0,6 | 0,05 | -82,1 | -82,2 |
| Nitrat-Stickstoff | 0,3 | 2,2 | 2,1 | -2,7 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,024 | 0,018 | 0,018 | 0,9 | 0,2 | -90,8 | -90,8 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0 | 0,002 | -75,0 | -75,0 |
| Gesamt-Stickstoff | 0,5 | 2,82 | 2,74 | -2,6 | 2,8** | 0,6 | -2,0 |
| Ortho-Phosph.-Phosphor | 0,008 | 0,068 | 0,066 | -2,7 | 0,07 | -3,6 | -6,2 |
| Gesamt-Phosphor | 0,018 | 0,092 | 0,089 | -2,5 | 0,1 | -8,5 | -10,8 |
| Chlorid | 81 | 38 | 39 | 3,6 | 200 | -81,2 | -80,5 |
| Sulfat | 170 | 68 | 71 | 4,6 | 200 | -65,9 | -64,3 |
| Eisen | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,7 | 1,8 | -88,0 | -87,9 |

Wasserwerk Eckerde - maximale Einleitmengen und -konzentrationen

Neben der Betrachtung unter Annahme der aktuellen Einleitmengen und -konzentrationen wurden zudem Mischrechnungen für den Prognose-Zustand der Südaue unter Annahme der zukünftig zu erwartenden maximalen Einleitmengen und -konzentrationen durchgeführt. Da die Mischungsrechnungen mit der genehmigten, zukünftig maximal zu erwartenden Jahreseinleitmenge und den genehmigten Überwachungswerten durchgeführt wurden, sind diese als Worst-Case-Szenarien zu verstehen.

Für die Mischrechnungen wurde die maximale Jahreseinleitmenge von 270.474 m³/a (umgerechnet: 741,0 m³/d) zugrunde gelegt. Als Eingangskonzentrationen wurden - wie erwähnt - die Überwachungswerte verwendet. Als Abflüsse wurden die von FIEDLER (2025) für den Bereich unterhalb der Einleitung des Wasserwerks ermittelten Kennwerte $MQ = 0,380 \text{ m}^3/\text{s}$ (umgerechnet 32.832 m³/d) und MQ_B bzw. $MoMNQ = 0,096 \text{ m}^3/\text{s}$ (umgerechnet 8.294,4 m³/d) herangezogen.

Die auf den Folgeseiten dargestellten Tab. 20 und Tab. 21 stellen die Ergebnisse der Mischungsrechnungen der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter unter der Annahme der genannten Belastungsszenarien dar.

Da die angesetzten Überwachungswerte Maximalwerte darstellen, die unter realen Bedingungen nur in Ausnahmefällen oder gar nicht auftreten, zeigen die betrachteten Parameter insgesamt deutlich stärkere Konzentrationserhöhungen als in den zuvor durchgeführten Mischungsrechnungen mit den tatsächlich gemessenen Ablaufkonzentrationen. Die höchsten Steigerungen von über 100 % sind bei den Parametern Nitrit-Stickstoff, Chlorid und Sulfat festzustellen.

Dennoch zeigen die Mischungsrechnungen unter Annahme mittlerer Abflussbedingungen (MQ) lediglich beim Parameter Ortho-Phosphat-Phosphor eine einleitungsbedingte Überschreitung des Orientierungswertes um 10,2 %. Alle anderen Parameter liegen unterhalb der Orientierungswerte der OGewV.

Die Mischungsrechnung unter Annahme des MoMNQ in der Südaue weist eine deutlichere Überschreitung des Orientierungswertes um 48,6 % für den Parameter Ortho-Phosphat-Phosphor auf. Darüber hinaus überschreiten auch die Parameter Nitrit-Stickstoff, Gesamt-Phosphor und Sulfat die Orientierungswerte der OGewV, jedoch nur geringfügig.

Tab. 20: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Worst-Case-Szenario 3) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit Betrachtung der zukünftigen maximalen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 741,0 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 32.574,6 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Wasserwerk Überwachungswert [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb Mittelwert [mg/l] | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungswert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungswert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungswert unterh. [%] |
|-------------------------|---|--|--|--------------|---------------------------------|---|--|
| TOC | 6,7 | 4,1 | 4,2 | 1,4 | 7,0 | -41,4 | -40,6 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,500 | 0,009 | 0,020 | 121,8 | 0,05 | -82,1 | -60,2 |
| Nitrat-Stickstoff | 12,0 | 2,2 | 2,43 | 9,9 | - | - | - |
| Ortho-Phosphat-Phosphor | 0,500 | 0,068 | 0,077 | 14,3 | 0,07 | -3,6 | 10,2 |
| Gesamt-Phosphor | 0,200 | 0,092 | 0,094 | 2,6 | 0,1 | -8,5 | -6,1 |
| Chlorid | 500 | 38 | 48 | 27,3 | 200 | -81,2 | -76,0 |
| Sulfat | 1800 | 68 | 107 | 56,5 | 200 | -65,9 | -46,7 |
| Eisen | 2,0 | 0,2 | 0,3 | 18,3 | 1,8 | -88,0 | -85,8 |

Tab. 21: Wasserwerk Eckerde: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Worst-Case-Szenario 4) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit Betrachtung der zukünftigen maximalen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMNQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 741,0 m³/d; MoMNQ oberhalb Einleitung = 8.037,0 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Wasserwerk Überwachungswert [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb Mittelwert [mg/l] | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | <i>Orientierungswert Typ 18 [mg/l]</i> | Überschreitung Orientierungswert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungswert unterh. [%] |
|-------------------------|---|--|--|--------------|--|---|--|
| TOC | 6,7 | 4,1 | 4,3 | 5,3 | 7,0 | -41,4 | -38,3 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,500 | 0,009 | 0,0504 | 462,3 | 0,05 | -82,1 | 0,8 |
| Nitrat-Stickstoff | 12,0 | 2,2 | 3,04 | 37,4 | - | - | - |
| Ortho-Phosphat-Phosphor | 0,500 | 0,068 | 0,104 | 54,1 | 0,07 | -3,6 | 48,6 |
| Gesamt-Phosphor | 0,200 | 0,092 | 0,101 | 10,0 | 0,1 | -8,5 | 0,7 |
| Chlorid | 500 | 38 | 77 | 103,6 | 200 | -81,2 | -61,7 |
| Sulfat | 1800 | 68 | 214 | 214,5 | 200 | -65,9 | 7,2 |
| Eisen | 2,0 | 0,2 | 0,4 | 69,5 | 1,8 | -88,0 | -79,6 |

Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern

Für die Betrachtung des Prognose-Zustands der Südaue unterhalb der Einleitstelle der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern wurde - wie in den Berechnungen für den Ist-Zustand - die mittlere Einleitungsmenge der vergangenen 2 Jahre von 3.356.466 m³/a (entspricht ca. 9.195,8 m³/d) zugrunde gelegt. Die den Berechnungen zugrunde gelegten Parameterkonzentrationen (Einleitung und Vorbelastung) entsprechen ebenfalls denen der Ist-Zustands-Mischungsrechnungen.

Als Abflüsse wurden die von FIEDLER (2025) für den Bereich oberhalb der Einleitung der Kläranlage ermittelten Kennwerte MQ = 0,565 m³/s (umgerechnet 348.816 m³/d) und MQ_B bzw. MoMNQ = 0,243 m³/s (umgerechnet 20.995,2 m³/d) herangezogen.

Die auf den Folgeseiten dargestellten Tab. 24 bis Tab. 27 verdeutlichen die Ergebnisse der Mischungsrechnungen der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter unter der Annahme der genannten Belastungsszenarien.

Aufgrund der nur sehr geringen Abflussänderungen zeigen die Mischungsberechnungen eine nahezu identische Situation wie im Ist-Zustand. So kommt es infolge der Einleitung aus der Kläranlage - abgesehen von Sulfat und Eisen, deren Konzentrationen im Ablauf der Anlage niedriger sind als in der Vorbelastung - bei den meisten Parametern zu teils deutlichen Konzentrationssteigerungen. Besonders ausgeprägt sind diese bei Nitrit-, Ammonium- und Ammoniak-Stickstoff sowie bei Ortho-Phosphat-Phosphor und Gesamt-Phosphor.

Im Mittelwert-Szenario 1, das von mittleren Abflüssen im Einleitgewässer (MQ) ausgeht, werden für Nitrit-Stickstoff und Ammonium-Stickstoff die geltenden Orientierungswerte überschritten. Unter den Bedingungen des Mittelwert-Szenarios 2, das geringere Abflüsse in der Südaue (MoMNQ) annimmt, treten darüber hinaus auch bei Ammoniak-Stickstoff, Gesamt-Stickstoff, Ortho-Phosphat-Phosphor und Gesamt-Phosphor einleitungsbedingte Überschreitungen auf.

Die Betrachtung der Worst-Case-Szenarien zeigt insgesamt nochmals deutlich höhere Konzentrationszunahmen und verdeutlicht damit die stärkere Belastungssituation durch die Kläranlageneinleitung bei ungünstigen Abflussverhältnissen.

Tab. 22: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Mittelwert-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 48.816,0 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Kläranlage [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb [mg/l] Resultierender Wert | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] | Erhöhung [%] | Orientierungswert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungswert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungswert unterh. [%] |
|-------------------------|--------------------------|--|----------------------------------|--------------|---------------------------------|---|--|
| Mittelwerte | | | | | | | |
| TOC | 7,2 | 3,6 | 4,2 | 15,5 | 7,0 | -48,4 | -40,4 |
| BSB ₅ | 4,4 | 1,3 | 1,8 | 38,6 | 4,0 | -68,4 | -56,1 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,208 | 0,042 | 0,068 | 63,4 | 0,05 | -16,7 | 36,1 |
| Nitrat-Stickstoff | 3,2 | 1,7 | 1,9 | 14,2 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,740 | 0,116 | 0,215 | 85,1 | 0,2 | -41,9 | 7,5 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,011 | 0,0003 | 0,002 | 616,7 | 0,002 | -86,8 | -5,1 |
| Gesamt-Stickstoff | 4,9 | 2,3 | 2,7 | 18,4 | 2,8* | -18,4 | -3,4 |
| Ortho-Phosphat-Phosphor | 0,193 | 0,016 | 0,044 | 173,7 | 0,07 | -76,9 | -36,8 |
| Gesamt-Phosphor | 0,298 | 0,049 | 0,089 | 79,9 | 0,1 | -50,6 | -11,2 |
| Chlorid | 111 | 50 | 60 | 19,6 | 200 | -75,1 | -70,2 |
| Sulfat | 137 | 275 | 253 | -8,0 | 200 | 37,5 | 26,6 |
| Eisen | 0,1 | 1,0 | 0,9 | -14,4 | 1,8 | -42,5 | -50,7 |

Tab. 23: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Mittelwert-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit mittleren Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMNQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MoMNQ oberhalb Einleitung = 20.995,2 m³/d; * = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Kläranlage [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb [mg/l] Berechneter Wert | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungswert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungswert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungswert unterh. [%] |
|-------------------------|--------------------------|---|---|--------------|---------------------------------|---|--|
| Mittelwerte | | | | | | | |
| TOC | 7,2 | 3,6 | 4,7 | 29,9 | 7,0 | -48,4 | -33,0 |
| BSB ₅ | 4,4 | 1,3 | 2,2 | 74,3 | 4,0 | -68,4 | -44,9 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,208 | 0,042 | 0,092 | 121,9 | 0,05 | -16,7 | 84,8 |
| Nitrat-Stickstoff | 3,2 | 1,7 | 2,2 | 27,2 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,740 | 0,116 | 0,306 | 163,6 | 0,2 | -41,9 | 53,1 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,011 | 0,0003 | 0,0034 | 1185,1 | 0,002 | -86,8 | 70,1 |
| Gesamt-Stickstoff | 4,9 | 2,3 | 3,1 | 35,3 | 2,8* | -18,4 | 10,4 |
| Ortho-Phosphat-Phosphor | 0,193 | 0,016 | 0,0701 | 333,8 | 0,07 | -76,9 | 0,2 |
| Gesamt-Phosphor | 0,298 | 0,049 | 0,125 | 153,5 | 0,1 | -50,6 | 25,2 |
| Chlorid | 111 | 50 | 69 | 37,6 | 200 | -75,1 | -65,7 |
| Sulfat | 137 | 275 | 233 | -15,3 | 200 | 37,5 | 16,5 |
| Eisen | 0,1 | 1,0 | 0,7 | -27,6 | 1,8 | -42,5 | -58,3 |

Tab. 24: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Worst-Case-Szenario 1) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren Abflusses (MQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MQ oberhalb Einleitung = 48.816,0 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Kläranlage [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb [mg/l] Berechneter Wert | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungswert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungswert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungswert unterh. [%] |
|------------------------|--------------------------|---|---|--------------|---------------------------------|---|--|
| Maximalwerte | | | | | | | |
| Temperatur, Sommer | 20,8 | 19,6 | 19,8 | 1,0 | 23,0 | -14,7 | -13,9 |
| Temperatur, Winter | 9,9 | 7,5 | 7,9 | 5,0 | 10,0 | -24,7 | -21,0 |
| 90-Perzentil-Werte | | Mittelwerte | | | | | |
| TOC | 8,2 | 3,6 | 4,3 | 19,9 | 7,00 | -48,4 | -38,1 |
| BSB ₅ | 6,0 | 1,3 | 2,0 | 58,7 | 4 | -68,4 | -49,8 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,255 | 0,042 | 0,075 | 81,2 | 0,05 | -16,7 | 50,9 |
| Nitrat-Stickstoff | 4,7 | 1,7 | 2,2 | 27,6 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,985 | 0,116 | 0,254 | 118,6 | 0,2 | -41,9 | 26,9 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,020 | 0,0003 | 0,003 | 1178,5 | 0,002 | -86,8 | 69,3 |
| Gesamt-Stickstoff | 6,3 | 2,3 | 2,9 | 27,9 | 2,8 | -18,4 | 4,3 |
| Ortho-Phosph.-Phosphor | 0,245 | 0,016 | 0,052 | 224,4 | 0,07 | -76,9 | -25,1 |
| Gesamt-Phosphor | 0,355 | 0,049 | 0,098 | 98,1 | 0,1 | -50,6 | -2,2 |
| Chlorid | 125 | 50 | 62 | 23,9 | 200 | -75,1 | -69,1 |
| Sulfat | 150 | 275 | 255 | -7,2 | 200 | 37,5 | 27,6 |
| Eisen | 0,1 | 1,0 | 0,9 | -13,8 | 1,8 | -42,5 | -50,4 |

Tab. 25: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Mischungsrechnung des Prognose-Zustands (Worst-Case-Szenario 2) für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) mit hohen Einleitkonzentrationen, Annahme des mittleren niedrigsten Monatsabflusses (MoMNQ) in der Südaue inkl. Abflussreduzierung (Einleitungsmenge = 9.195,8 m³/d; MoMNQ oberhalb Einleitung = 20.995,2 m³/d; * = Orientierungswert Cypriniden-Rhithral; ** = Zielwert für in die Nordsee mündende Flüsse; Farbgebung: rot = Orientierungswerte nicht eingehalten)

| Parameter | Ablauf Kläranlage [mg/l] | Einleitgewässer oberhalb [mg/l] Berechneter Wert | Einleitgewässer unterhalb [mg/l] Resultierender Wert | Erhöhung [%] | Orientierungswert Typ 18 [mg/l] | Überschreitung Orientierungswert oberh. [%] | Überschreitung Orientierungswert unterh. [%] |
|------------------------|--------------------------|---|---|--------------|---------------------------------|---|--|
| Maximalwerte | | | | | | | |
| Temperatur, Sommer | 20,8 | 19,6 | 20,0 | 1,8 | 23,0 | -14,7 | -13,2 |
| Temperatur, Winter | 9,9 | 7,5 | 8,2 | 9,6 | 10,0 | -24,7 | -17,5 |
| 90-Perzentil-Werte | | Mittelwerte | | | | | |
| TOC | 8,2 | 3,6 | 5,0 | 38,3 | 7,00 | -48,4 | -28,7 |
| BSB ₅ | 6,0 | 1,3 | 2,7 | 112,8 | 4 | -68,4 | -32,7 |
| Nitrit-Stickstoff | 0,255 | 0,042 | 0,107 | 156,0 | 0,05 | -16,7 | 113,3 |
| Nitrat-Stickstoff | 4,7 | 1,7 | 2,6 | 52,9 | - | - | - |
| Ammonium-Stickstoff | 0,985 | 0,116 | 0,381 | 227,8 | 0,2 | -41,9 | 90,4 |
| Ammoniak-Stickstoff | 0,020 | 0,0003 | 0,006 | 2264,4 | 0,002 | -86,8 | 213,0 |
| Gesamt-Stickstoff | 6,3 | 2,3 | 3,5 | 53,6 | 2,8 | -18,4 | 25,3 |
| Ortho-Phosph.-Phosphor | 0,245 | 0,016 | 0,086 | 431,2 | 0,07 | -76,9 | 22,7 |
| Gesamt-Phosphor | 0,355 | 0,049 | 0,142 | 188,5 | 0,1 | -50,6 | 42,5 |
| Chlorid | 125 | 50 | 73 | 45,9 | 200 | -75,1 | -63,6 |
| Sulfat | 150 | 275 | 237 | -13,8 | 200 | 37,5 | 18,5 |
| Eisen | 0,1 | 1,0 | 0,8 | -26,5 | 1,8 | -42,5 | -57,7 |

6.1.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Die Ergebnisse der Abwasser- bzw. Rückspülwasser-Analysen der flussgebietsspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 der Oberflächengewässerverordnung haben gezeigt, dass die Mehrzahl der Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenzen liegt. Erhöhte Konzentrationen im Abwasser in Verbindung mit einer einleitungsbedingten UQN-Überschreitung in der Südaue wurden lediglich an der Kläranlage Barsinghausen für den Parameter Imidacloprid festgestellt. Dieser überschritt jedoch nur bei der ersten Beprobung die JD-UQN (Messwert: 0,0085 µg/l; JD-UQN = 0,002 µg/l). Bei der Wiederholungsbeprobung wurde die UQN in der Südaue eingehalten.

Aufgrund der lediglich geringen zu erwartenden Abflussreduzierungen sind - wie bereits anhand der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter ersichtlich - im Prognose-Zustand lediglich marginale Veränderungen der Stoffkonzentrationen im Gewässer unterhalb der Einleitstellen (Wasserwerk Eckerde sowie Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern) zu erwarten. Vor dem Hintergrund der begrenzten Datengrundlage (zwei Messungen) und der prognostizierten ausbleibenden relevanten Konzentrationserhöhungen wird an dieser Stelle auf die Durchführung weiterführender Mischungsberechnungen verzichtet.

6.1.3 Prioritäre Stoffe und weitere Schadstoffe

Auch die Ergebnisse der Abwasser- bzw. Rückspülwasser-Analysen der prioritären Stoffe und weiteren Schadstoffe nach Anlage 8 OGWV zeigten, dass die Mehrzahl der Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenzen liegt. Lediglich für die beiden Parameter PFOS und Benzo(a)pyren kommt es zu erhöhten Konzentrationen im Abwasser in Verbindung mit einleitungsbedingten UQN-Überschreitungen in der Südaue. Dabei zeigt der Parameter Benzo(a)pyren bei den zwei durchgeführten Untersuchungen eine maximale Konzentration von 0,0016 µg/l (JD-UQN = 0,00017 µg/l), der Parameter PFOS eine maximale Konzentration von 0,034 µg/l (JD-UQN = 0,00065 µg/l) in der Südaue.

Auch bei den prioritären Stoffen wird aufgrund der begrenzten Datenlage und der Tatsache, dass vorhabenbedingt kein relevanter Anstieg der Stoffkonzentrationen zu erwarten ist, an dieser Stelle auf Mischungsberechnungen verzichtet.

6.2 Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen

Um die rein vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Einleitgewässer prognostizieren zu können, sind nun die Ergebnisse des Ist- und Planungs-Zustands gegenüberzustellen.

So erfolgt hinsichtlich der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter eine vergleichende Betrachtung der Ergebnisse der Mischrechnungen für den Ist- und den Prognose-Zustand (Tab. 26 und Tab. 27). Nicht dargestellt sind hier die Worst-Case-Szenarien 3 und 4, da diese Mischrechnungen nur für den Prognose-Zustand erfolgten.

- Festzustellen ist, dass das Vorhaben unterhalb beider Einleitstellen (Wasserwerk Eckerde & Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern) bei allen Parametern zu nur sehr geringen Konzentrationsveränderungen führen würde. Dies betrifft sowohl die Mittelwert- als auch die Worst-Case-Szenarien. Die prognostizierten vorhabenbedingten Konzentrationserhöhungen betragen für die Südaue unterhalb des Wasserwerks Eckerde allesamt $< 0,3 \%$, für die Südaue unterhalb der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern $< 2 \%$.

Bei den flussgebietsspezifischen Schadstoffen wurde - vor dem Hintergrund der begrenzten Datengrundlage (zwei Messungen) und der schon im Rahmen der Bewertung der allgemeinen physikalisch-chemischen prognostizierten ausbleibenden relevanten Konzentrationserhöhungen - auf die Durchführung von Mischungsberechnungen verzichtet.

- Die vorhabenbedingten Auswirkungen würden hier in einem ähnlich geringen Bereich liegen wie bei den allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern.
- Hervorzuheben ist darüber hinaus, dass die Einträge und Umweltbelastungen durch Imidacloprid perspektivisch voraussichtlich weiter zurückgehen werden, da für dieses Insektizid seit dem Jahr 2018 ein EU-weites Verbot der Anwendung im Freiland besteht (EUROPÄISCHE UNION 2018).

Auch bei den prioritären Stoffen wurde - unter denselben Annahmen hinsichtlich Datenverfügbarkeit und erwarteter Konzentrationsentwicklung - auf weiterführende Mischungsberechnungen verzichtet.

- Die vorhabenbedingten Auswirkungen sind auch hier als gering und vergleichbar mit denen der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter einzuschätzen.
- Anzumerken ist zudem, dass die Einträge und Belastungen durch PFOS zukünftig voraussichtlich zurückgehen werden, da das Inverkehrbringen und Verwenden des Tensids PFOS seit 2009 in der Europäischen Union verboten ist, wobei wenige Ausnahmen noch bis zum Jahr 2025 gelten (BMU 2019).

Tab. 26: Wasserwerk Eckerde: Vergleichende Betrachtung der Mischungsrechnungsergebnisse des Ist- und Prognose-Zustands für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) für die Südaue (Mittelwert- und Worst-Case-Szenarien), rot hinterlegt = Orientierungswerte der OGewV nicht eingehalten)

| Parameter | Mittelwert-Szenario 1 | | | Mittelwert-Szenario 2 | | | Worst-Case-Szenario 1 | | | Worst-Case-Szenario 2 | | |
|------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| | Ist-Zustand uh [mg/l] | Prognose- Zustand uh [mg/l] | Erhö- hung [%] | Ist-Zustand uh [mg/l] | Prognose- Zustand uh [mg/l] | Erhö- hung [%] | Ist-Zustand uh [mg/l] | Prognose- Zustand uh [mg/l] | Erhö- hung [%] | Ist-Zustand uh [mg/l] | Prognose- Zustand uh [mg/l] | Erhö- hung [%] |
| Maximalwerte | | | | | | | | | | | | |
| Temperatur, Sommer | - | - | - | - | - | - | 20,8 | 20,8 | -0,002 | 20,7 | 20,7 | -0,032 |
| Temperatur, Winter | - | - | - | - | - | - | 6,8 | 6,8 | 0,001 | 6,8 | 6,8 | 0,021 |
| Mittel-/90-Perz.-Werte | | | | | | | | | | | | |
| TOC | 4,1 | 4,1 | -0,004 | 4,1 | 4,0 | -0,077 | 4,1 | 4,1 | -0,003 | 4,1 | 4,1 | -0,054 |
| BSB5 | 1,3 | 1,3 | -0,002 | 1,3 | 1,3 | -0,038 | 1,3 | 1,3 | 0,000 | 1,3 | 1,3 | 0,004 |
| Nitrit-N | 0,009 | 0,009 | -0,005 | 0,009 | 0,009 | -0,089 | 0,009 | 0,009 | -0,002 | 0,009 | 0,009 | -0,034 |
| Nitrat-N | 2,2 | 2,2 | -0,009 | 2,2 | 2,2 | -0,171 | 2,2 | 2,2 | -0,009 | 2,2 | 2,1 | -0,164 |
| Ammonium-N | 0,018 | 0,018 | -0,003 | 0,018 | 0,018 | -0,049 | 0,018 | 0,018 | 0,003 | 0,018 | 0,018 | 0,051 |
| Ammoniak-N | 0,0005 | 0,0005 | 0,000 | 0,0005 | 0,0005 | 0,000 | 0,0005 | 0,0005 | 0,000 | 0,0005 | 0,0005 | 0,000 |
| Gesamt-N | 2,8 | 2,8 | -0,009 | 2,8 | 2,7 | -0,160 | 2,8 | 2,8 | -0,008 | 2,8 | 2,7 | -0,154 |
| Ortho-Phosphat-P | 0,067 | 0,067 | -0,009 | 0,066 | 0,066 | -0,170 | 0,067 | 0,067 | -0,009 | 0,066 | 0,066 | -0,165 |
| Gesamt-P | 0,091 | 0,091 | -0,009 | 0,089 | 0,089 | -0,163 | 0,091 | 0,091 | -0,008 | 0,089 | 0,089 | -0,150 |
| Chlorid | 38 | 38 | 0,011 | 39 | 39 | 0,195 | 38 | 38 | 0,012 | 39 | 39 | 0,203 |
| Sulfat | 69 | 69 | 0,014 | 71 | 71 | 0,241 | 69 | 69 | 0,015 | 71 | 71 | 0,261 |
| Eisen | 0,2 | 0,2 | -0,003 | 0,2 | 0,2 | -0,054 | 0,2 | 0,2 | 0,002 | 0,2 | 0,2 | 0,040 |

Tab. 27: Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern: Vergleichende Betrachtung der Mischungsrechnungsergebnisse des Ist- und Prognose-Zustands für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) für die Südaue (Mittelwert- und Worst-Case-Szenarien), rot hinterlegt = Orientierungswerte der OGewV nicht eingehalten)

| Parameter | Mittelwert-Szenario 1 | | | Mittelwert-Szenario 2 | | | Worst-Case-Szenario 1 | | | Worst-Case-Szenario 2 | | |
|------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| | Ist-Zustand uh [mg/l] | Prognose- Zustand uh [mg/l] | Erhö- hung [%] | Ist-Zustand uh [mg/l] | Prognose- Zustand uh [mg/l] | Erhö- hung [%] | Ist-Zustand uh [mg/l] | Prognose- Zustand uh [mg/l] | Erhö- hung [%] | Ist-Zustand uh [mg/l] | Prognose- Zustand uh [mg/l] | Erhö- hung [%] |
| Maximalwerte | | | | | | | | | | | | |
| Temperatur, Sommer | - | - | - | - | - | - | 19,8 | 19,8 | 0,008 | 20,0 | 20,0 | 0,031 |
| Temperatur, Winter | - | - | - | - | - | - | 7,9 | 7,9 | 0,042 | 8,2 | 8,2 | 0,148 |
| Mittel-/90-Perz.-Werte | | | | | | | | | | | | |
| TOC | 4,2 | 4,2 | 0,119 | 4,7 | 4,7 | 0,390 | 4,3 | 4,3 | 0,147 | 5,0 | 5,0 | 0,470 |
| BSB5 | 1,8 | 1,8 | 0,247 | 2,2 | 2,2 | 0,725 | 2,0 | 2,0 | 0,329 | 2,7 | 2,7 | 0,903 |
| Nitrit-N | 0,068 | 0,068 | 0,345 | 0,092 | 0,092 | 0,936 | 0,075 | 0,075 | 0,399 | 0,106 | 0,107 | 1,039 |
| Nitrat-N | 1,9 | 1,9 | 0,110 | 2,2 | 2,2 | 0,363 | 2,2 | 2,2 | 0,192 | 2,6 | 2,6 | 0,588 |
| Ammonium-N | 0,214 | 0,215 | 0,409 | 0,303 | 0,306 | 1,059 | 0,253 | 0,254 | 0,483 | 0,376 | 0,381 | 1,187 |
| Ammoniak-N | 0,0019 | 0,0019 | 0,768 | 0,0033 | 0,0034 | 1,581 | 0,003 | 0,003 | 0,823 | 0,006 | 0,006 | 1,643 |
| Gesamt-N | 2,7 | 2,7 | 0,138 | 3,1 | 3,1 | 0,443 | 2,9 | 2,9 | 0,193 | 3,5 | 3,5 | 0,592 |
| Ortho-Phosphat-P | 0,044 | 0,044 | 0,565 | 0,069 | 0,070 | 1,316 | 0,052 | 0,052 | 0,616 | 0,085 | 0,086 | 1,389 |
| Gesamt-P | 0,089 | 0,089 | 0,395 | 0,124 | 0,125 | 1,033 | 0,097 | 0,098 | 0,441 | 0,141 | 0,142 | 1,115 |
| Chlorid | 60 | 60 | 0,145 | 68 | 69 | 0,463 | 62 | 62 | 0,171 | 72 | 73 | 0,534 |
| Sulfat | 253 | 253 | -0,077 | 234 | 233 | -0,305 | 255 | 255 | -0,069 | 238 | 237 | -0,271 |
| Eisen | 0,9 | 0,9 | -0,148 | 0,8 | 0,7 | -0,640 | 0,9 | 0,9 | -0,141 | 0,8 | 0,8 | -0,605 |

6 Zusammenfassung

Die Stadtwerke Barsinghausen GmbH betreiben im nördlichen Deistervorland das Wasserwerk Eckerde zur öffentlichen Trinkwasserversorgung. Die derzeitige wasserrechtliche Bewilligung zur Grundwasserentnahme wurde im Jahr 1994 erteilt und erlaubt eine maximale jährliche Entnahmemenge von 2,2 Mio. m³. Diese Bewilligung ist befristet bis zum 31.12.2024. Zur Sicherstellung der weiteren Grundwassergewinnung sowie der langfristigen Versorgungssicherheit wurde von den Stadtwerken Barsinghausen GmbH im September 2024 eine neue wasserrechtliche Bewilligung nach §§ 8–10 WHG zur Grundwasserentnahme beantragt. Zudem besteht gemäß Schreiben vom 18.12.2024 der Region Hannover (Az. 56.15.11.10.0003) aktuell - befristet bis zum 31.12.2025 - eine Zulassung des vorzeitigen Beginns des Vorhabens.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL, Richtlinie 2000/60/EG) zu prüfen. Die WRRL verfolgt u. a. das übergeordnete Ziel, einen guten ökologischen und chemischen Zustand bzw. ein gutes Potenzial aller oberirdischen Gewässer in der Europäischen Union zu erreichen und dauerhaft zu sichern. Nach den rechtlichen Vorgaben der WRRL darf sich der Zustand oder das Potenzial eines berichtspflichtigen Gewässers durch ein geplantes Vorhaben nicht verschlechtern (Verschlechterungsverbot). Gleichzeitig ist darauf hinzuwirken, dass sich der Zustand der Gewässer verbessert, um die Zielvorgaben der WRRL zu erreichen (Verbesserungsgebot). Die geplante Fortführung der Grundwasserentnahme im Wasserwerk Eckerde ist daher unter Berücksichtigung dieser Anforderungen zu bewerten.

Eine wesentliche Grundlage zur Beurteilung der entnahmebedingten Auswirkungen einer Grundwasserförderung stellt die räumliche Reichweite der durch das Vorhaben verursachten Grundwasserabsenkung dar. Als Referenz- bzw. Ausgangszustand wird der aktuelle Ist-Zustand herangezogen. Für diesen Zustand dient die mittlere jährliche Grundwasserentnahme der vergangenen Jahre als zentrale Eingangsgröße; diese beträgt etwa 1,5 Mio. m³/a. Die zukünftig zu erwartende maximale Grundwasser-Entnahmemenge beträgt wiederum 2,2 Mio. m³/a. Sie stellt demgegenüber den Prognose-Zustand dar.

Aufgrund des Vorhabens ist voraussichtlich mit einer Reduktion des grundwasserbürtigen Abflusses in der Südaue (WK 21036) zu rechnen. In das Gewässer erfolgen sowohl Einleitungen aus der kommunalen Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern als auch aus dem Wasserwerk Eckerde. Durch die Verringerung des grundwasserbürtigen Abflusses könnte es infolgedessen zu einer Abnahme der Verdünnungswirkung im Gewässer kommen. Dies kann potenziell zu einer Erhöhung der Konzentrationen von Nährstoffen und/oder Schadstoffen führen.

Ziel dieses Gutachtens ist es, zu prüfen, ob und in welchem Ausmaß die im Rahmen des Vorhabens erwartete Reduktion des grundwasserbürtigen Abflusses zu einer Verschlechterung der physikalisch-chemischen Wasserbeschaffenheit im Wirkungsbereich der Grundwasserentnahme führen kann. Im Fokus stehen dabei insbesondere potenzielle Veränderungen der Konzentrationen von Nähr- und Schadstoffen. Die Bewertung erfolgt auf Grundlage der durch Dritte bereitgestellten Abflussdaten sowie unter Berücksichtigung der durch das Vorhaben prognostizierten Veränderungen des Abflussgeschehens.

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens waren die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) nach Anlage 7 OGeWV, die flussgebietspezifischen Stoffe nach Anlage 6 OGeWV sowie die prioritären Stoffe und weitere bestimmte Schadstoffe gemäß Anlage 8 OGeWV zu betrachten. Für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter wurden zur Beurteilung des Ist- und Planungs-Zustandes u. a. Mischungsrechnungen durchgeführt.

Die Gegenüberstellung der Mischrechnungs-Ergebnisse für den Ist- und Planungs-Zustands zeigt, dass das Vorhaben unterhalb beider Einleitstellen (Wasserwerk Eckerde & Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern) bei den allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern nach Anlage 7 OGeWV zu nur sehr geringen vorhabenbedingten Konzentrationsveränderungen führen würde. Die prognostizierten vorhabenbedingten Konzentrationserhöhungen betragen für die Südaue unterhalb des Wasserwerks Eckerde allesamt $< 0,3\%$, für die Südaue unterhalb der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern $< 2\%$.

Auch hinsichtlich der flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGeWV und der prioritären Stoffe gemäß Anlage 8 OGeWV werden die vorhabenbedingten Konzentrationsveränderungen aufgrund der nur sehr geringen prognostizierten Reduktion des Basisabflusses als gering eingeschätzt.

Eine endgültige Zusammenfassung und Bewertung aller Ergebnisse in Form eines WRRL-Fachbeitrags mit einer Bewertung des Verschlechterungsverbots und Verbesserungsgebots, insbesondere unter Einbezug der Ergebnisse der biologischen Qualitätskomponenten, erfolgt von anderer Seite und ist nicht Bestandteil des vorliegenden Berichtes.

7 Quellenverzeichnis

BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG) (2025): Wasserkörper 21036: Südaue Bach. Wasserkörpersteckbrief Oberflächenwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan. - Geoportal der BfG, https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB_21P1.rptdesign¶m_wasserkoerper=DERW_DENI_21036&agreeToDisclaimer=true, 22.09.2025

BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (2016): Bundesgesetzblatt Jahrgang 2016 Teil I Nr. 28, ausgegeben zu Bonn am 23. Juni 2016. Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom 20. Juni 2016

BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (2018): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585); zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 04. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254)

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT (2019): Perfluorierte Chemikalien. - <https://www.bmu.de/themen/gesundheitschemikalien/chemikaliensicherheit/perfluorierte-chemikalien/> Zugriff im Januar 2020

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL (DWA) (2017): Merkblatt DWA-M 517, April 2017. Gewässermonitoring - Strategien und Methoden zur Erfassung der physikalisch-chemischen Beschaffenheit von Fließgewässern. - DWA-Regelwerk, Band M 517, 74 S.

EUROPÄISCHE UNION (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L327 vom 22. Dezember 2000, Luxemburg

EUROPÄISCHE UNION (2018): Durchführungsverordnung 2018/783/EU der Europäischen Kommission vom 29. Mai 2018 zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 hinsichtlich der Bedingungen für die Genehmigung des Wirkstoffs Imidachlopid. - Amtsblatt der Europäischen Union L132/31 vom 29. Mai 2018, Brüssel

FIEDLER (2025): Ermittlung von Abflüssen für den Null-, Ist- und Prognose-Zustand an den Hilfspegeln HP01 und HP03 in der Südaue, unveröffentlichte Mitteilung

HOLINGER INGENIEURE GmbH (2022): Stadtwerke Barsinghausen GmbH – Neubau Wasserwerk Eckerde - Antrag auf Erlaubnis nach § 8, 10 des Wasserhaushaltsgesetzes zur Einleitung von Wasser in die Südaue. – 32 S., Moers, unveröffentlicht

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN), BETRIEBSSTELLE CLOPPENBURG (2024): Fachliche Empfehlungen des gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD) zur Aufstellung eines Fachbeitrags zur EG-Wasser-rahmenrichtlinie (WRRL) bei Einleitungen in Oberflächenwasserkörpern (Stand: August 2024)

NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (NMUEK) (2021): Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Dezember 2021

POTTGIESSER, T., SOMMERHÄUSER, M. (2008): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren aller Qualitätselemente (Teil B). - Stand April 2000

REGION HANNOVER (2007): Neuerteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von gereinigtem Abwasser aus der Kläranlage Barsinghausen/Nordgoltern der Stadt Barsinghausen. – 8 S., Hannover, unveröffentlicht

REGION HANNOVER (2023): Wasserrechtliche Erlaubnis gem. § 10 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zur Einleitung von Eluat und Klarwasser in die Südaue. – 6 S., Hannover, unveröffentlicht

Anhang

Auf den folgenden Seiten sind die Ergebnisse der Analysen der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (OGewV Anlage 7) sowie der prioritären und flussgebietsspezifischen Stoffe (OGewV Anlage 6 & Anlage 8) dargestellt.

A.1 Ergebnisse Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Tab. A.1.1: Ergebnisse der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter inkl. Zusatzparameter für den Ablauf der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern

| | Proben-Nr. | 24-26456 | 24-29385 | 24-34027 | 24-36810 | 24-42655 | 24-43927 |
|-------------------------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | Probenahme | 22.07.2024 | 27.08.2024 | 16.09.2024 | 14.10.2024 | 18.11.2024 | 11.12.2024 |
| | Probenahmeort | Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern | Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern | Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern | Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern | Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern | Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern |
| | Messstelle | Ablauf Kläranlage | Ablauf Kläranlage | Ablauf Kläranlage | Ablauf Kläranlage | Ablauf Kläranlage | Ablauf Kläranlage |
| Parameter | Einheit | | | | | | |
| Wassertemperatur | °C | 20,8 | 20,8 | 16,6 | 13,5 | 10,4 | 9,9 |
| Sauerstoff, gelöst | mg/l | 6,05 | 7,38 | 7,21 | 7,86 | 8,05 | 7,15 |
| Sauerstoffsättigung | % | 68,1 | 82,7 | 74,3 | 75,8 | 73,6 | 63,5 |
| elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C | µS/cm | 900 | 1044 | 1067 | 806 | 1030 | 900 |
| pH-Wert | | 7,6 | 7,5 | 7,9 | 7,6 | 7,7 | 7,6 |
| BSB5 [Sauerstoffzehrung] | mg/l | 4,5 | 2,6 | 4,4 | 3,4 | 7,4 | 3,8 |
| TOC (Ausblasmethode; NPOC) | mg/l | 6,6 | 8,3 | 7,6 | 6,5 | 8 | 5,9 |
| Phosphor (Gesamt-P) | mg/l | 0,33 | 0,25 | 0,28 | 0,22 | 0,37 | 0,34 |
| ortho-Phosphat-Phosphor (PO4-P) | mg/l | 0,22 | 0,15 | 0,19 | 0,16 | 0,27 | 0,17 |
| Stickstoff (Gesamt-N; TNb) | mg/l | 4 | 7,3 | 4,7 | 4,8 | 5,3 | 3,5 |
| Nitrat-Stickstoff (NO3-N) | mg/l | 2,3 | 5,6 | 3,7 | 3,4 | 2,4 | 1,9 |
| Nitrit-Stickstoff (NO2-N) | mg/l | 0,26 | 0,25 | 0,2 | 0,19 | 0,22 | 0,13 |
| Ammonium-Stickstoff (NH4-N) | mg/l | 0,56 | 0,45 | 0,99 | 0,9 | 0,98 | 0,56 |
| Ammoniak-Stickstoff | mg/l | 0,0079 | 0,0063 | 0,032 | 0,0076 | 0,0061 | 0,0035 |
| Chlorid | mg/l | 100 | 120 | 130 | 110 | 120 | 88 |
| Sulfat | mg/l | 130 | 140 | 150 | 140 | 150 | 110 |
| Eisen | mg/l | 0,13 | 0,09 | 0,09 | 0,07 | 0,14 | 0,06 |

Tab. A.1.2: Ergebnisse der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter inkl. Zusatzparameter für den Ablauf des Wasserwerks Eckerde

| | | 24-26457 | 24-29386 | 24-34028 | 24-36811 | 24-42656 | 24-43928 |
|-------------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Proben-Nr. | 22.07.2024 | 27.08.2024 | 16.09.2024 | 14.10.2024 | 18.11.2024 | 11.12.2024 |
| | Probenahmeort | Wasserwerk Eckerde | Wasserwerk Eckerde | Wasserwerk Eckerde | Wasserwerk Eckerde | Wasserwerk Eckerde | Wasserwerk Eckerde |
| | Messstelle | Ablauf Wasserwerk | Ablauf Wasserwerk | Ablauf Wasserwerk | Ablauf Wasserwerk | Ablauf Wasserwerk | Ablauf Wasserwerk |
| Parameter | Einheit | | | | | | |
| Wassertemperatur | °C | 17,1 | 17,2 | 12,2 | 10,8 | 8,5 | 7,6 |
| Sauerstoff, gelöst | mg/l | 12,62 | 11,6 | 10,76 | 11,04 | 10,73 | 11,4 |
| Sauerstoffsättigung | % | 132,1 | 120,7 | 100,5 | 99,8 | 94,6 | 94,8 |
| elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C | µS/cm | 679 | 712 | 751 | 571 | 725 | 729 |
| pH-Wert | | 8,1 | 8,2 | 8,1 | 8,1 | 8,2 | 8,3 |
| BSB5 [Sauerstoffzehrung] | mg/l | 1,2 | 0,7 | 1,5 | 0,9 | 1 | 1 |
| TOC (Ausblasmethode; NPOC) | mg/l | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 2,1 | 1,8 | 1,9 |
| Phosphor (Gesamt-P) | mg/l | 0,009 | 0,012 | 0,022 | 0,014 | 0,008 | 0,0062 |
| ortho-Phosphat-Phosphor (PO4-P) | mg/l | 0,0065 | 0,0075 | 0,0052 | 0,0089 | <0,005 | 0,0062 |
| Stickstoff (Gesamt-N; TNb) | mg/l | 0,42 | 0,37 | 0,41 | 0,58 | 0,38 | 0,33 |
| Nitrat-Stickstoff (NO3-N) | mg/l | 0,075 | 0,075 | 0,25 | 0,3 | 0,22 | 0,23 |
| Nitrit-Stickstoff (NO2-N) | mg/l | 0,0049 | 0,0088 | 0,0012 | 0,0052 | 0,0021 | 0,0058 |
| Ammonium-Stickstoff (NH4-N) | mg/l | 0,019 | 0,028 | 0,012 | 0,014 | 0,0051 | <0,005 |
| Ammoniak-Stickstoff | mg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Chlorid | mg/l | 79 | 81 | 78 | 77 | 81 | 79 |
| Sulfat | mg/l | 150 | 160 | 170 | 160 | 170 | 160 |
| Eisen | mg/l | 0,08 | 0,06 | 0,13 | 0,12 | 0,34 | 0,19 |

Tab. A.1.3: Ergebnisse der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter inkl. Zusatzparameter für die Südaue, oberhalb der Einleitungsstelle des Wasserwerks Eckerde

| | Proben-Nr. | 24-26458 | 24-29387 | 24-34029 | 24-36812 | 24-42657 | 24-43929 |
|-------------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|
| | Probenahme | 22.07.2024 | 27.08.2024 | 16.09.2024 | 14.10.2024 | 18.11.2024 | 11.12.2024 |
| | Probenahmeort | Südaue | Südaue | Südaue | Südaue | Südaue | Südaue |
| | Messstelle | oberhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | oberhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | oberhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | oberhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | oberhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | oberhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde |
| Parameter | Einheit | | | | | | |
| Wassertemperatur | °C | 20,8 | 17,2 | 12,6 | 10,1 | 6,6 | 6,8 |
| Sauerstoff, gelöst | mg/l | 6,05 | 9,35 | 9,93 | 1054 | 10,77 | 11,54 |
| Sauerstoffsättigung | % | 68,1 | 97,9 | 95,1 | 94,3 | 89,1 | 93,9 |
| elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C | µS/cm | 900 | 630 | 703 | 625 | 667 | 930 |
| pH-Wert | | 7,6 | 8,1 | 8 | 8 | 7,6 | 7,9 |
| BSB5 [Sauerstoffzehrung] | mg/l | 2 | <0,5 | 1 | 1,2 | 1,1 | 1,3 |
| TOC (Ausblasmethode; NPOC) | mg/l | 6 | 3,9 | 3,2 | 3,6 | 4,1 | 3,8 |
| Phosphor (Gesamt-P) | mg/l | 0,16 | 0,11 | 0,04 | 0,077 | 0,11 | 0,052 |
| ortho-Phosphat-Phosphor (PO4-P) | mg/l | 0,11 | 0,055 | 0,04 | 0,066 | 0,091 | 0,043 |
| Stickstoff (Gesamt-N; TNb) | mg/l | 1,4 | 1,5 | 1,3 | 2,9 | 1,9 | 7,9 |
| Nitrat-Stickstoff (NO3-N) | mg/l | 0,76 | 1,1 | 1,1 | 2,5 | 1,5 | 6,3 |
| Nitrit-Stickstoff (NO2-N) | mg/l | 0,012 | 0,0082 | 0,006 | 0,0088 | 0,015 | 0,0038 |
| Ammonium-Stickstoff (NH4-N) | mg/l | 0,021 | 0,01 | 0,024 | 0,016 | 0,017 | 0,022 |
| Ammoniak-Stickstoff | mg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Chlorid | mg/l | 15 | 33 | 34 | 46 | 35 | 63 |
| Sulfat | mg/l | 26 | 87 | 90 | 74 | 59 | 73 |
| Eisen | mg/l | 0,55 | 0,14 | 0,14 | 0,11 | 0,15 | 0,21 |

Tab. A.1.4: Ergebnisse der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter inkl. Zusatzparameter für die Südaue, unterhalb der Einleitungsstelle des Wasserwerks Eckerde

| | Proben-Nr. | 24-26459 | 24-29388 | 24-34030 | 24-36813 | 24-42658 | 24-43930 |
|-------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
| | Probenahme | 22.07.2024 | 27.08.2024 | 16.09.2024 | 14.10.2024 | 18.11.2024 | 11.12.2024 |
| | Probenahmeort | Südaue | Südaue | Südaue | Südaue | Südaue | Südaue |
| | Messstelle | unterhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | unterhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | unterhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | unterhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | unterhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | unterhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde |
| Parameter | Einheit | | | | | | |
| Wassertemperatur | °C | 18,9 | 17,4 | 12,6 | 10,2 | 7,4 | 6,7 |
| Sauerstoff, gelöst | mg/l | 8,56 | 10,34 | 10,07 | 10,7 | 10,92 | 11,94 |
| Sauerstoffsättigung | % | 93,2 | 107,9 | 94,9 | 95,6 | 91,9 | 96,5 |
| elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C | µS/cm | 334 | 664 | 661 | 597 | 657 | 932 |
| pH-Wert | | 7,8 | 8,2 | 8 | 7,7 | 7,9 | 8 |
| BSB5 [Sauerstoffzehrung] | mg/l | 2,1 | <0,5 | 0,8 | 0,8 | 1,4 | 1 |
| TOC (Ausblasmethode; NPOC) | mg/l | 6,8 | 4 | 3,7 | 3,7 | 3,6 | 4 |
| Phosphor (Gesamt-P) | mg/l | 0,17 | 0,075 | 0,057 | 0,083 | 0,09 | 0,055 |
| ortho-Phosphat-Phosphor (PO4-P) | mg/l | 0,11 | 0,059 | 0,057 | 0,01 | 0,039 | 0,047 |
| Stickstoff (Gesamt-N; TNb) | mg/l | 1,5 | 1,7 | 1,5 | 2,5 | 1,4 | 7,4 |
| Nitrat-Stickstoff (NO3-N) | mg/l | 0,79 | 1,3 | 1,2 | 2 | 0,92 | 5,9 |
| Nitrit-Stickstoff (NO2-N) | mg/l | 0,01 | 0,012 | 0,0024 | 0,0096 | 0,008 | 0,0071 |
| Ammonium-Stickstoff (NH4-N) | mg/l | 0,031 | 0,037 | 0,02 | 0,12 | 0,034 | 0,021 |
| Ammoniak-Stickstoff | mg/l | 0,0012 | 0,0012 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Chlorid | mg/l | 18 | 37 | 39 | 48 | 48 | 61 |
| Sulfat | mg/l | 32 | 92 | 96 | 86 | 89 | 77 |
| Eisen | mg/l | 0,69 | 0,22 | 0,18 | 1,14 | 0,69 | 0,21 |

Tab. A.1.5: Ergebnisse der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter inkl. Zusatzparameter für die Südaue, unterhalb der Einleitungsstelle der Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern

| | Proben-Nr. | 24-26460 | 24-29389 | 24-34031 | 24-36814 | 24-42659 | 24-43931 |
|-------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|
| | Probenahme | 22.07.2024 | 27.08.2024 | 16.09.2024 | 14.10.2024 | 18.11.2024 | 11.12.2024 |
| | Probenahmeort | Südaue | Südaue | Südaue | Südaue | Südaue | Südaue |
| | Messstelle | unterhalb Einleitung Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern | unterhalb Einleitung Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern | unterhalb Einleitung Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern | unterhalb Einleitung Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern | unterhalb Einleitung Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern | unterhalb Einleitung Kläranlage Barsinghausen-Nordgoltern |
| Parameter | Einheit | | | | | | |
| Wassertemperatur | °C | 19,8 | 19,2 | 15,5 | 12,8 | 9,6 | 7,9 |
| Sauerstoff, gelöst | mg/l | 7,07 | 7,77 | 7,94 | 8,99 | 8,97 | 11,04 |
| Sauerstoffsättigung | % | 78,4 | 84,2 | 79,7 | 85,3 | 80 | 92,3 |
| elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C | µS/cm | 696 | 1199 | 1208 | 801 | 991 | 985 |
| pH-Wert | | 7,5 | 7,7 | 7,7 | 7,6 | 7,2 | 7,9 |
| BSB5 [Sauerstoffzehrung] | mg/l | 2,5 | 1,5 | 1,2 | 1,8 | 2 | 1,5 |
| TOC (Ausblasmethode; NPOC) | mg/l | 4,6 | 5,6 | 3,6 | 3,4 | 3,9 | 3,9 |
| Phosphor (Gesamt-P) | mg/l | 0,14 | 0,099 | 0,03 | 0,068 | 0,12 | 0,074 |
| ortho-Phosphat-Phosphor (PO4-P) | mg/l | 0,054 | 0,04 | 0,03 | 0,031 | 0,061 | 0,048 |
| Stickstoff (Gesamt-N; TNb) | mg/l | 1,6 | 3,1 | 1,5 | 2,3 | 2 | 5,7 |
| Nitrat-Stickstoff (NO3-N) | mg/l | 0,92 | 2,2 | 1,1 | 1,8 | 1,2 | 4,4 |
| Nitrit-Stickstoff (NO2-N) | mg/l | 0,074 | 0,11 | 0,055 | 0,065 | 0,075 | 0,028 |
| Ammonium-Stickstoff (NH4-N) | mg/l | 0,16 | 0,24 | 0,2 | 0,28 | 0,31 | 0,095 |
| Ammoniak-Stickstoff | mg/l | 0,0021 | 0,0029 | 0,002 | 0,0022 | <0,001 | 0,0016 |
| Chlorid | mg/l | 41 | 70 | 60 | 62 | 60 | 64 |
| Sulfat | mg/l | 170 | 340 | 380 | 260 | 220 | 150 |
| Eisen | mg/l | 1,46 | 0,87 | 1,16 | 0,6 | 0,66 | 0,58 |

A.2 Ergebnisse Flussgebietspezifische Schadstoffe und Prioritäre Stoffe

Tab. A.2.1: Untersuchungsergebnisse der Erstuntersuchung (Wasserphase) der flussgebietspezifischen Schadstoffe und prioritären Stoffe

| Parameter | Methode | Einheit | Proben-Nr. | 24-26258 | 24-26448 | 24-26450 | 24-26452 | 24-26454 |
|---|-------------------------------|---------|---------------|------------------------------|--------------------|--|---|---|
| | | | Probenahme | 22.07.2024 | 22.07.2024 | 22.07.2024 | 22.07.2024 | 22.07.2024 |
| | | | Probenahmeort | KA Barsinghausen-Nordgoltern | Wasserwerk Eckerde | Südaue | Südaue | Südaue |
| | | | Messstelle | Ablauf Kläranlage | Ablauf Wasserwerk | oberhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | unterhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | unterhalb Einleitung KA Barsinghausen-Nordgoltern |
| OGewV Anlage 6 | | | | | | | | |
| Summe 1-Chlor-2-nitrobenzol und 1-Chlor-4-nitrobenzol | DIN 38407-F17:1999-02 | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 2,4-D | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | 0,049 | 0,052 | <0,025 | <0,025 |
| Ametryn | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | |
| Anilin | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | 0,44 | <0,1 | 0,11 | 0,10 | 0,21 | |
| Azinphos-ethyl | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | |
| Azinphos-methyl | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | |
| Bentazon | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | 0,033 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | |
| Bromacil | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | |
| Bromoxynil | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | |
| Carbendazim | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | |
| Chlorbenzol | DIN 38407-F43:2014-10 | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| Chloressigsäure | GC-MS nach Derivatisierung | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | |
| Chlortoluron | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | |
| Cyanid (Gesamt-CN) | DIN EN ISO 14403-2-D3:2012-10 | mg/l | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | |
| Diazinon | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | |
| Dichlorprop (Racemat) (2,4-DP) | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | |
| Diflufenican | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | 0,004 | <0,003 | 0,013 | 0,012 | 0,007 | |

| | | Proben-Nr. | 24-26258 | 24-26448 | 24-26450 | 24-26452 | 24-26454 |
|---|-----------------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Dimethoat | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Dimoxystrobin | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,009 | <0,009 | <0,009 | <0,009 | <0,009 |
| Epoxiconazol | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Etrifos | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Fenitrothion | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Fenpropimorph | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Fenthion | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Flufenacet | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,01 | <0,01 | 0,012 | 0,017 | <0,01 |
| Flurtamone | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Hexazinon | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Imidacloprid | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | 0,038 | <0,0007 | <0,0007 | <0,0007 | 0,0085 |
| Linuron | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Malathion | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| MCPA | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | 0,054 | <0,025 | 0,18 | 0,17 | 0,12 |
| Mecoprop (Racemat) | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | 0,037 | <0,025 | 0,22 | 0,21 | 0,12 |
| Metazachlor | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Methabenzthiazuron | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Metolachlor (Racemat CGA 77101/CGA 77102) | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Metribuzin | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Monolinuron | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Nicosulfuron | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| Nitrobenzol | DIN 38407-F17:1999-02 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Omethoat | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Parathion-ethyl | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Parathion-methyl | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Phenanthren | DIN 38407-F39:2011-09 | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Phoxim | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 |
| Picolinafen | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 |
| Pirimicarb | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Prometryn | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |

| | | Proben-Nr. | 24-26258 | 24-26448 | 24-26450 | 24-26452 | 24-26454 |
|--|--------------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Propiconazol | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Chloridazon (Pyrazon) | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Selen (aus dem 0,45-µm-Filtrat) | DIN EN ISO 17294-2-E29:2017-01 | mg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Silber (aus dem 0,45-µm-Filtrat) | DIN EN ISO 17294-2-E29:2017-01 | mg/l | <0,00002 | <0,00002 | <0,00002 | <0,00002 | <0,00002 |
| Sulcotrione | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Terbuthylazin | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Thallium (aus dem 0,45-µm-Filtrat) | DIN EN ISO 17294-2-E29:2017-01 | mg/l | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 |
| Triclosan | GC-MS nach Deriv. | µg/l | 0,010 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Polychlorierte Biphenyle (PCB) | DIN 38407-F37:2013-11 | | | | | | |
| PCB Nr. 28 | | µg/l | <0,00015 | <0,00015 | - | - | - |
| PCB Nr. 52 | | µg/l | <0,00015 | <0,00015 | - | - | - |
| PCB Nr.101 | | µg/l | <0,00015 | <0,00015 | - | - | - |
| PCB Nr.138 | | µg/l | <0,00015 | <0,00015 | - | - | - |
| PCB Nr.153 | | µg/l | <0,00015 | <0,00015 | - | - | - |
| PCB Nr.180 | | µg/l | <0,00015 | <0,00015 | - | - | - |
| Triphenylzinn-Kation | DIN EN ISO 17353-F13:2005-11 | µg/l | <0,0001 | <0,0001 | - | - | - |
| Arsen (aus dem 0,45-µm-Filtrat) | DIN EN ISO 17294-2-E29:2017-01 | mg/l | <0,001 | <0,001 | - | - | - |
| Chrom (aus dem 0,45-µm-Filtrat) | DIN EN ISO 17294-2-E29:2017-01 | mg/l | <0,001 | <0,001 | - | - | - |
| Kupfer (aus dem 0,45-µm-Filtrat) | DIN EN ISO 17294-2-E29:2017-01 | mg/l | 0,0065 | 0,0026 | - | - | - |
| Zink (aus dem 0,45-µm-Filtrat) | DIN EN ISO 17294-2-E29:2017-01 | mg/l | 0,012 | <0,005 | - | - | - |
| OGewV Anlage 8 | | | | | | | |
| Alachlor | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Atrazin | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Benzol | DIN 38407-F43:2014-10 | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Cadmium (aus dem 0,45-µm-Filtrat) | DIN EN ISO 17294-2-E29:2017-01 | mg/l | <0,00002 | <0,00002 | <0,00002 | <0,00002 | <0,00002 |
| Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff) | DIN 38407-F43:2014-10 | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Chloralkane (C10-C13) (Summe) | LLE; GC-MS | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Chlorfenvinphos | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Chlorpyrifos (Chlorpyrifosethyl) | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Drine | DIN 38407-F37:2013-11 | | | | | | |

| | Proben-Nr. | | 24-26258 | 24-26448 | 24-26450 | 24-26452 | 24-26454 |
|----------------------------------|--------------------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Aldrin | | µg/l | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 |
| Dieldrin | | µg/l | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 |
| Endrin | | µg/l | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 |
| Isodrin | | µg/l | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 |
| DDT insgesamt laut WRRL | DIN 38407-F37:2013-11 | | | | | | |
| p,p-DDT | | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| o,p-DDT | | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| p,p-DDE | | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| p,p-DDD | | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| 1,2-Dichlorethan | DIN 38407-F43:2014-10 | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Dichlormethan | DIN 38407-F43:2014-10 | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) | LLE; GC-MS/MS | µg/l | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 |
| Diuron | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Endosulfane | DIN 38407-F37:2013-11 | | | | | | |
| alpha-Endosulfan | | µg/l | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 |
| beta-Endosulfan | | µg/l | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 |
| Hexachlorcyclohexane | DIN 38407-F37:2013-11 | | | | | | |
| alpha-HCH | | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| beta-HCH | | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| gamma-HCH | | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| delta-HCH | | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Isoproturon | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Blei (aus dem 0,45-µm-Filtrat) | DIN EN ISO 17294-2-E29:2017-01 | mg/l | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 |
| Nickel (aus dem 0,45-µm-Filtrat) | DIN EN ISO 17294-2-E29:2017-01 | mg/l | 0,003 | <0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,004 |
| Alkylphenole | DIN EN ISO 18857-2-F32:2012-01 | | | | | | |
| technisches Nonylphenol | | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 4-tert-Octylphenol | | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Pentachlorbenzol | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Pentachlorphenol | DIN EN ISO 18857-2-F32:2012-01 | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| PAK-Auswahl | DIN 38407-F39:2011-09 | | | | | | |

| | Proben-Nr. | | 24-26258 | 24-26448 | 24-26450 | 24-26452 | 24-26454 |
|-------------------------------------|------------------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Naphthalin | | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Anthracen | | µg/l | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Fluoranthen | | µg/l | 0,0045 | <0,004 | 0,017 | 0,0068 | 0,0071 |
| Benz(a)pyren | | µg/l | 0,00021 | <0,0001 | 0,0077 | 0,0029 | 0,0028 |
| Benzo(b)fluoranthen | | µg/l | <0,002 | <0,002 | 0,0086 | 0,0034 | 0,0033 |
| Benzo(k)fluoranthen | | µg/l | <0,002 | <0,002 | 0,0041 | 0,0020 | 0,0021 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | | µg/l | <0,002 | <0,002 | 0,0051 | 0,0021 | 0,0020 |
| Benzo(ghi)perylene | | µg/l | <0,002 | <0,002 | 0,0059 | 0,0023 | 0,0024 |
| Simazin | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| Tetrachlorethen (Tetrachlorethylen) | DIN 38407-F43:2014-10 | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Trichlorethen (Trichlorethylen) | DIN 38407-F43:2014-10 | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Tributylzinn-Kation | DIN EN ISO 17353-F13:2005-11 | µg/l | 0,0019 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0002 |
| Trichlorbenzole | DIN 38407-F37:2013-11 | | | | | | |
| 1,2,3-Trichlorbenzol | | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| 1,2,4-Trichlorbenzol | | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| 1,3,5-Trichlorbenzol | | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Trichlormethan (Chloroform) | DIN 38407-F43:2014-10 | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Trifluralin | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Dicofol | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,0004 | <0,0004 | <0,0004 | <0,0004 | <0,0004 |
| Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) | DIN 38407-F42:2011-03 | µg/l | 0,030 | 0,091 | 0,0038 | 0,034 | 0,025 |
| Quinoxifen | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Aclonifen | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,001 | <0,001 | 0,002 | 0,002 | <0,001 |
| Bifenox | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 | <0,004 |
| Irgarol (Cybutryn) | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 | <0,0008 |
| Cypermethrin (Isomerenmischung) | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,00003 | <0,00003 | <0,00003 | <0,00003 | <0,00003 |
| Dichlorvos | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 |
| Hexabromcyclododecan (HBCDD) | PVLC16:2022-05 | | | | | | |
| alpha-Hexabromcyclododecan (HBCDD) | | µg/l | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 |
| beta-Hexabromcyclododecan (HBCDD) | | µg/l | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 |
| gamma-Hexabromcyclododecan (HBCDD) | | µg/l | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 | <0,0002 |

| | Proben-Nr. | 24-26258 | 24-26448 | 24-26450 | 24-26452 | 24-26454 |
|--|------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Heptachlor und Heptachlorepoxyd | DIN 38407-F37:2013-11 | | | | | |
| Heptachlor | | µg/l | <0,00003 | <0,00003 | <0,00003 | <0,00003 |
| Heptachlorepoxyd-cis | | µg/l | <0,00003 | <0,00003 | <0,00003 | <0,00003 |
| Heptachlorepoxyd-trans | | µg/l | <0,00003 | <0,00003 | <0,00003 | <0,00003 |
| Terbutryn | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | 0,039 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Nitrat | DIN EN ISO 13395-D28:1996-12 | mg/l | 11 | 0,36 | 3,5 | 3,5 |
| Calcium | DIN EN ISO 11885-E22:2009-09 | mg/l | 85 | 79 | 45 | 50 |
| Magnesium | DIN EN ISO 11885-E22:2009-09 | mg/l | 12,1 | 14,7 | 4,5 | 5 |
| Härte (ICP) | Berechnungsverfahren | mmol/l | 2,62 | 2,58 | 1,31 | 1,45 |
| DOC | DIN EN 1484-H3: 2019-04 | mg/l | 6,1 | 2,2 | 5,3 | 5,4 |
| pH-Wert (Labor) | DIN EN ISO 10523-C5:2012-04 | | 7,4 | 8,0 | 7,7 | 7,7 |
| Polybromierte Diphenylether | DIN EN ISO 22032-F28:2009-07 | | | | | |
| BDE 28 (2,4,4'-Tribromdiphenylether) | | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| BDE 47 (2,2',4,4'-Tetrabromdiphenylether) | | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| BDE 99 (2,2',4,4',5-Pentabromdiphenylether) | | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| BDE 100 (2,2',4,4',6-Pentabromdiphenylether) | | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| BDE 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexabromdiphenylether) | | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| BDE 154 (2,2',4,4',5,6'-Hexabromdiphenylether) | | µg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Hexachlorbenzol | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Hexachlorbutadien | DIN 38407-F37:2013-11 | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Quecksilber (aus dem 0,45-µm-Filtrat) | DIN EN ISO 17852-E35:2008-04 | mg/l | <0,00002 | <0,00002 | <0,00002 | <0,00002 |

Tab. A.2.2: Untersuchungsergebnisse der Erstuntersuchung (Sediment) der flussgebietsspezifischen Schadstoffe und prioritären Stoffe

| | | | Proben-Nr. | 24-26451 | 24-26453 | 24-26455 |
|---|---|--------------|---------------|---|--|--|
| | | | Probenahme | 22.07.2024 | 22.07.2024 | 22.07.2024 |
| | | | Probenahmeort | Südaue | Südaue | Südaue |
| | | | Messstelle | oberhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | unterhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | unterhalb Einleitung Kläranlage Barsinghausen- Nordgoltern |
| Parameter | Methode | Einheit | | | | |
| Trockensubstanz | DIN ISO 11465:1996-12/DIN EN 14346:2007-03/DIN EN 15934:2012-11 | % | 69,6 | 58,9 | 38,8 | |
| Triphenylzinn-Kation | DIN EN ISO 23161:2019-04 | µg/kg TS | <1 | <1 | <1 | |
| aus der Fraktion <2 mm | | | | | | |
| Polychlorierte Biphenyle (PCB) | DIN EN ISO 10382:2003-05/DIN EN 15308:2016-12 | | | | | |
| PCB Nr. 28 | | µg/kg TS | 1,2 | <0,1 | 0,36 | |
| PCB Nr. 52 | | µg/kg TS | 2,0 | <0,1 | 0,32 | |
| PCB Nr.101 | | µg/kg TS | 17 | 0,11 | 1,8 | |
| PCB Nr.138 | | µg/kg TS | 38 | 0,32 | 4,9 | |
| PCB Nr.153 | | µg/kg TS | 36 | 0,35 | 4,7 | |
| PCB Nr.180 | | µg/kg TS | 28 | 0,17 | 3,9 | |
| Polychlorierte Dibenzodioxine und -furane | Analytik durch externes akkreditiertes Labor | siehe Anlage | siehe Anlage | siehe Anlage | siehe Anlage | |
| Gewinnung der Fraktion <63 µm | | | | | | |
| aus der Fraktion <63 µm | | | | | | |
| Arsen | DIN ISO 22036:2009-06/DIN EN 16170:2017-01 | mg/kg TS | 8 | 8 | 13 | |
| Chrom | DIN ISO 22036:2009-06/DIN EN 16170:2017-01 | mg/kg TS | 53 | 75 | 55 | |
| Kupfer | DIN ISO 22036:2009-06/DIN EN 16170:2017-01 | mg/kg TS | 30 | 23 | 41 | |
| Zink | DIN ISO 22036:2009-06/DIN EN 16170:2017-01 | mg/kg TS | 477 | 196 | 551 | |



GfA Lab Service

Eurofins GfA Lab Service GmbH
Neuländer Kamp 1a
D-21079 Hamburg
Deutschland

Tel: +49 40 49294 5050
Fax: +4940492945009

dioxins@eurofins.de
www.dioxine.de

Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg

Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG
Herr Dr. Jörg Ebert
Mayenbrook 1
28870 Ottersberg

Sachbearbeiter Dr. N. Lohmann
Kundenbetreuer Dr. N. Lohmann

Prüfberichtsdatum 15.08.2024

Seite 1/7

Prüfbericht AR-24-GF-030972-01



Probennummer 710-2024-24161001

| | |
|------------------------------|---------------------|
| *Betrifft | Sedimentproben |
| *Einsender | Herr Dr. Jörg Ebert |
| Eingangsdatum | 12.08.2024 |
| Überbringer | Post |
| *Auftragsdatum, Kunde | 08.08.2024 |
| *Probennummer Kunde | 24-26451 |
| Anzahl Probenbehälter | 1 |
| Eingangstemperatur | Raumtemperatur |
| Ende Analyse | 15.08.2024 |

*: Diese Informationen wurden durch den Kunden übermittelt. Vom Kunden bereitgestellte Daten können Einfluss auf die Validität der Prüfergebnisse haben.

Prüfergebnisse

GFDREY Trockenrückstand (°) (#)

| | | |
|------------------|---|---|
| Methode | Interne Methode, DF110:24-07-11;DF130:22-11-09, Gravimetrie | |
| Trockenrückstand | 72,9 | % |
| | ± 3,65 | % |

GFU03 Polychlorierte Dibenzodioxine/-furane, (17 PCDD/F): (trockener) Boden, Sediment, Asche, Filterstaub (°) (#)

| | | |
|--------------------|--|----------|
| Methode | Interne Methode, GLS DF 130:2022-11-09, GC-MS/MS | |
| 2,3,7,8-TetraCDD | 1,34 | ng/kg TS |
| | ± 0,401 | ng/kg TS |
| 1,2,3,7,8-PentaCDD | 0,977 | ng/kg TS |
| | ± 0,293 | ng/kg TS |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand und den Umfang der durchgeführten Untersuchungen.
Jede Veröffentlichung dieses Berichts bedarf einer schriftlichen Genehmigung. Eine auszugswise Veröffentlichung ist nicht erlaubt.
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
Hauptplatz Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a 21079 Hamburg HRB 115907 AG Hamburg
Geschäftsführer: Dr. Felix Focke
Ust ID Nr.: DE275912372
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDE33
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Es gelten unsere AVB, die wir Ihnen auf Anfrage gerne zusenden oder unter <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx> zur Verfügung stehen.

| | | |
|-------------------------------|------------------|----------------------|
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDD | 1,38 ± 0,415 | ng/kg TS ng/kg TS |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDD | 2,43 ± 0,728 | ng/kg TS ng/kg TS |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDD | 2,34 ± 0,702 | ng/kg TS ng/kg TS |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD | 45,2 ± 13,6 | ng/kg TS ng/kg TS |
| OctaCDD | 207 ± 62,2 | ng/kg TS ng/kg TS |
| 2,3,7,8-TetraCDF | 2,15 ± 0,646 | ng/kg TS ng/kg TS |
| 1,2,3,7,8-PentaCDF | 0,999 ± 0,300 | ng/kg TS ng/kg TS |
| 2,3,4,7,8-PentaCDF | 1,84 ± 0,552 | ng/kg TS ng/kg TS |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDF | 1,45 ± 0,435 | ng/kg TS ng/kg TS |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDF | 1,19 ± 0,357 | ng/kg TS ng/kg TS |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDF | < 0,311 | ng/kg TS |
| 2,3,4,6,7,8-HexaCDF | 1,22 ± 0,367 | ng/kg TS ng/kg TS |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF | 8,46 ± 2,54 | ng/kg TS ng/kg TS |
| 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF | 1,91 ± 0,572 | ng/kg TS ng/kg TS |
| OctaCDF | 21,9 ± 6,56 | ng/kg TS ng/kg TS |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. BG | 4,74 ± 1,18 | ng/kg TS ng/kg TS |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. BG | 4,77 ± 1,19 | ng/kg TS ng/kg TS |
| I-TEQ (NATO/CCMS) exkl. BG | 4,80 ± 1,20 | ng/kg TS ng/kg TS |
| I-TEQ (NATO/CCMS) inkl. BG | 4,83 ± 1,21 | ng/kg TS ng/kg TS |

(*) = Der Test wurde am Laborstandort „Am Neuländer Gewerbepark 4“ durchgeführt
 (#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) ist für diesen Test akkreditiert.
 Ergebnis +/- erweiterte Messunsicherheit (95%; k=2)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand und den Umfang der durchgeführten Untersuchungen.
 Jede Veröffentlichung dieses Berichts bedarf einer schriftlichen Genehmigung. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nicht erlaubt.
 Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1a - D-21079 Hamburg
 Hauptsitz: Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1a 21079 Hamburg HRB 115907 AG Hamburg
 Geschäftsführer: Dr. Felix Focke
 Ust ID Nr.: DE275912372
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDE3331
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Es gelten unsere AVB, die wir Ihnen auf Anfrage gerne zusenden oder unter <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx> zur Verfügung stehen.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) akkreditiertes Prüflaboratorium
 DIN EN ISO/IEC 17025:2018
 Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren



TEQ exkl. BG - Berechnung des TEQ-Wertes unter Einbeziehung nur der quantifizierten Kongenere
TEQ inkl. BG - Berechnung des TEQ-Wertes unter Einbeziehung nicht quantifizierter Kongenere mit dem vollen Wert ihrer BG
< - Konzentrationen unter der angegebenen Bestimmungsgrenze (BG)
u.B. = unterhalb der Bestimmungsgrenze

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand und den Umfang der durchgeführten Untersuchungen.
Jede Veröffentlichung dieses Berichts bedarf einer schriftlichen Genehmigung. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nicht erlaubt.
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
Hauptsitz: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a 21079 Hamburg HRB 115907 AG Hamburg
Geschäftsführer: Dr. Felix Focke
Ust-ID-Nr.: DE275912372
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDE33
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Es gelten unsere AVB, die wir Ihnen auf Anfrage gerne zusenden oder unter <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx> zur Verfügung stehen.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Probennummer 710-2024-24161002

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1 Betrifft | Sedimentproben |
| 1 Einsender | Herr Dr. Jörg Ebert |
| Eingangsdatum | 12.08.2024 |
| Überbringer | Post |
| 1 Auftragsdatum, Kunde | 08.08.2024 |
| 1 Probennummer Kunde | 24-26453 |
| Anzahl Probenbehälter | 1 |
| Eingangstemperatur | Raumtemperatur |
| Ende Analyse | 15.08.2024 |

1: Diese Informationen wurden durch den Kunden übermittelt. Vom Kunden bereitgestellte Daten können Einfluss auf die Validität der Prüfergebnisse haben.

Prüfergebnisse

GFDRY Trockenrückstand (°) (#)

| | | | |
|------------------|---|--------|---|
| Methode | Interne Methode, DF110:24-07-11;DF130:22-11-09, Gravimetrie | | |
| Trockenrückstand | | 56,1 | % |
| | | ± 2,80 | % |

GFU03 Polychlorierte Dibenzodioxine/-furane, (17 PCDD/F): (trockener) Boden, Sediment, Asche, Filterstaub (°) (#)

| | | | |
|------------------------|--|---------|----------|
| Methode | Interne Methode, GLS DF 130:2022-11-09, GC-MS/MS | | |
| 2,3,7,8-TetraCDD | | < 0,161 | ng/kg TS |
| 1,2,3,7,8-PentaCDD | | < 0,214 | ng/kg TS |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDD | | < 0,428 | ng/kg TS |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDD | | < 0,428 | ng/kg TS |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDD | | 1,25 | ng/kg TS |
| | | ± 0,376 | ng/kg TS |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD | | 8,60 | ng/kg TS |
| | | ± 2,58 | ng/kg TS |
| OctaCDD | | 49,7 | ng/kg TS |
| | | ± 14,9 | ng/kg TS |
| 2,3,7,8-TetraCDF | | 0,402 | ng/kg TS |
| | | ± 0,121 | ng/kg TS |
| 1,2,3,7,8-PentaCDF | | < 0,393 | ng/kg TS |
| 2,3,4,7,8-PentaCDF | | 0,439 | ng/kg TS |
| | | ± 0,132 | ng/kg TS |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDF | | 0,508 | ng/kg TS |
| | | ± 0,152 | ng/kg TS |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand und den Umfang der durchgeführten Untersuchungen.
 Jede Veröffentlichung dieses Berichts bedarf einer schriftlichen Genehmigung. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nicht erlaubt.
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
 Hauptstz: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a 21079 Hamburg HRB 115907 AG Hamburg
 Geschäftsführer: Dr. Felix Focke
 Ust ID Nr.: DE275912372
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDE3317
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
 Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Es gelten unsere AVB, die wir Ihnen auf Anfrage gerne zusenden oder unter <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx> zur Verfügung stehen.

| | | |
|-------------------------------|---------|----------|
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDF | 0,398 | ng/kg TS |
| | ± 0,119 | ng/kg TS |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDF | < 0,357 | ng/kg TS |
| 2,3,4,6,7,8-HexaCDF | 0,423 | ng/kg TS |
| | ± 0,127 | ng/kg TS |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF | 2,58 | ng/kg TS |
| | ± 0,774 | ng/kg TS |
| 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF | 0,383 | ng/kg TS |
| | ± 0,115 | ng/kg TS |
| OctaCDF | 4,23 | ng/kg TS |
| | ± 1,27 | ng/kg TS |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. BG | 0,562 | ng/kg TS |
| | ± 0,140 | ng/kg TS |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. BG | 1,07 | ng/kg TS |
| | ± 0,267 | ng/kg TS |
| I-TEQ (NATO/CCMS) exkl. BG | 0,687 | ng/kg TS |
| | ± 0,172 | ng/kg TS |
| I-TEQ (NATO/CCMS) inkl. BG | 1,10 | ng/kg TS |
| | ± 0,274 | ng/kg TS |

(*) = Der Test wurde am Laborstandort „Am Neuländer Gewerbepark 4“ durchgeführt

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) ist für diesen Test akkreditiert.

Ergebnis +/- erweiterte Messunsicherheit (95%; k=2)

TEQ exkl. BG - Berechnung des TEQ-Wertes unter Einbeziehung nur der quantifizierten Kongenere

TEQ inkl. BG - Berechnung des TEQ-Wertes unter Einbeziehung nicht quantifizierter Kongenere mit dem vollen Wert ihrer BG

< - Konzentrationen unter der angegebenen Bestimmungsgrenze (BG)

u.B. = unterhalb der Bestimmungsgrenze

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand und den Umfang der durchgeführten Untersuchungen.
 Jede Veröffentlichung dieses Berichts bedarf einer schriftlichen Genehmigung. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nicht erlaubt.

Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
 Hauptsitz: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a 21079 Hamburg HRB 115907 AG Hamburg
 Geschäftsführer: Dr. Felix Focke
 Ust ID Nr.: DE275912372
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Es gelten unsere AVB, die wir Ihnen auf Anfrage gerne zusenden oder unter <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx> zur Verfügung stehen.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Probennummer 710-2024-24161003

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1 Betritt | Sedimentproben |
| 1 Einsender | Herr Dr. Jörg Ebert |
| Eingangsdatum | 12.08.2024 |
| Überbringer | Post |
| 1 Auftragsdatum, Kunde | 08.08.2024 |
| 1 Probennummer Kunde | 24-26455 |
| Anzahl Probenbehälter | 1 |
| Eingangstemperatur | Raumtemperatur |
| Ende Analyse | 15.08.2024 |

1: Diese Informationen wurden durch den Kunden übermittelt. Vom Kunden bereitgestellte Daten können Einfluss auf die Validität der Prüfergebnisse haben.

Prüfergebnisse

GFDRY Trockenrückstand (°) (#)

| | | | |
|------------------|---|--------|---|
| Methode | Interne Methode, DF110:24-07-11;DF130:22-11-09, Gravimetrie | | |
| Trockenrückstand | | 38,4 | % |
| | | ± 1,92 | % |

GFU03 Polychlorierte Dibenzodioxine/-furane, (17 PCDD/F): (trockener) Boden, Sediment, Asche, Filterstaub (°) (#)

| | | | |
|------------------------|--|---------|----------|
| Methode | Interne Methode, GLS DF 130:2022-11-09, GC-MS/MS | | |
| 2,3,7,8-TetraCDD | | < 0,167 | ng/kg TS |
| 1,2,3,7,8-PentaCDD | | 0,378 | ng/kg TS |
| | | ± 0,113 | ng/kg TS |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDD | | 0,588 | ng/kg TS |
| | | ± 0,177 | ng/kg TS |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDD | | 1,30 | ng/kg TS |
| | | ± 0,389 | ng/kg TS |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDD | | 1,17 | ng/kg TS |
| | | ± 0,351 | ng/kg TS |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD | | 28,6 | ng/kg TS |
| | | ± 8,58 | ng/kg TS |
| OctaCDD | | 173 | ng/kg TS |
| | | ± 51,8 | ng/kg TS |
| 2,3,7,8-TetraCDF | | 1,77 | ng/kg TS |
| | | ± 0,532 | ng/kg TS |
| 1,2,3,7,8-PentaCDF | | 1,08 | ng/kg TS |
| | | ± 0,324 | ng/kg TS |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand und den Umfang der durchgeführten Untersuchungen.
 Jede Veröffentlichung dieses Berichts bedarf einer schriftlichen Genehmigung. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nicht erlaubt.
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
 Hauptsitz: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a 21079 Hamburg HRB 115907 AG Hamburg
 Geschäftsführer: Dr. Felix Focke
 Ust ID Nr.: DE275912372
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDE33
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
 Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Es gelten unsere AVB, die wir Ihnen auf Anfrage gerne zusenden oder unter <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx> zur Verfügung stehen.

| | | |
|-------------------------------|---------|----------|
| 2,3,4,7,8-PentaCDF | 1,84 | ng/kg TS |
| | ± 0,552 | ng/kg TS |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDF | 1,67 | ng/kg TS |
| | ± 0,502 | ng/kg TS |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDF | 1,21 | ng/kg TS |
| | ± 0,363 | ng/kg TS |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDF | < 0,370 | ng/kg TS |
| 2,3,4,6,7,8-HexaCDF | 1,31 | ng/kg TS |
| | ± 0,394 | ng/kg TS |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF | 11,6 | ng/kg TS |
| | ± 3,49 | ng/kg TS |
| 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF | 0,921 | ng/kg TS |
| | ± 0,276 | ng/kg TS |
| OctaCDF | 18,9 | ng/kg TS |
| | ± 5,68 | ng/kg TS |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. BG | 2,33 | ng/kg TS |
| | ± 0,583 | ng/kg TS |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. BG | 2,54 | ng/kg TS |
| | ± 0,634 | ng/kg TS |
| I-TEQ (NATO/CCMS) exkl. BG | 2,67 | ng/kg TS |
| | ± 0,667 | ng/kg TS |
| I-TEQ (NATO/CCMS) inkl. BG | 2,87 | ng/kg TS |
| | ± 0,718 | ng/kg TS |

(*) = Der Test wurde am Laborstandort „Am Neuländer Gewerbepark 4“ durchgeführt

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) ist für diesen Test akkreditiert.

Ergebnis +/- erweiterter Messunsicherheit (95%; k=2)

TEQ exkl. BG - Berechnung des TEQ-Wertes unter Einbeziehung nur der quantifizierten Kongenere

TEQ inkl. BG - Berechnung des TEQ-Wertes unter Einbeziehung nicht quantifizierter Kongenere mit dem vollen Wert ihrer BG

< - Konzentrationen unter der angegebenen Bestimmungsgrenze (BG)

u.B. = unterhalb der Bestimmungsgrenze



Scientific Project Manager (Dr. Nina Lohmann)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand und den Umfang der durchgeführten Untersuchungen.
 Jede Veröffentlichung dieses Berichts bedarf einer schriftlichen Genehmigung. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nicht erlaubt.
 Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1a - D-21079 Hamburg
 Hauptsitz: Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1a 21079 Hamburg HRB 115907 AG Hamburg
 Geschäftsführer: Dr. Felix Focke
 Ust ID Nr.: DE275912372
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDE33
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Es gelten unsere AVB, die wir Ihnen auf Anfrage gerne zusenden oder unter <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx> zur Verfügung stehen.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Tab. A.2.3: Untersuchungsergebnisse der Nachuntersuchungen (Wasserphase) der flussgebietspezifischen Schadstoffe und prioritären Stoffe

| | | | Proben-Nr. | 24-43927 | 24-43928 | 24-43929 | 24-43930 | 24-43931 |
|---------------------------------|------------------------------|---------|---------------|---|-----------------------|---|--|--|
| | | | Probenahme | 11.12.2024 | 11.12.2024 | 11.12.2024 | 11.12.2024 | 11.12.2024 |
| | | | Probenahmeort | Kläranlage Barsinghausen- Nordgoltern | Wasserwerk Eckerde | Südaue | Südaue | Südaue |
| | | | Messstelle | Ablauf Kläranlage | Ablauf Wasserwerk | oberhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | unterhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde | unterhalb Einleitung Kläranlage Barsinghausen- Nordgoltern |
| Parameter | Methode | Einheit | | | | | | |
| Zusatzuntersuchung | | | | | | | | |
| Diflufenican | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | <0,003 | | | 0,011 | 0,011 | 0,0086 |
| Imidacloprid | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | 0,014 | | | <0,0007 | <0,0007 | 0,0019 |
| Mecoprop (Racemat) | DIN 38407-F36:2014-09 | µg/l | 0,029 | | | <0,025 | <0,025 | <0,025 |
| PAK-Auswahl | DIN 38407-F39:2011-09 | | | | | | | |
| Naphthalin | | µg/l | <0,1 | | | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Anthracen | | µg/l | <0,01 | | | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Fluoranthen | | µg/l | <0,004 | | | <0,004 | <0,004 | <0,004 |
| Benz(a)pyren | | µg/l | 0,00016 | | | <0,00005 | 0,0015 | 0,0016 |
| Benzo(b)fluoranthen | | µg/l | <0,002 | | | <0,002 | <0,002 | <0,002 |
| Benzo(k)fluoranthen | | µg/l | <0,002 | | | <0,002 | <0,002 | <0,002 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | | µg/l | <0,002 | | | <0,002 | <0,002 | <0,002 |
| Benzo(ghi)perylen | | µg/l | <0,002 | | | <0,002 | <0,002 | <0,002 |
| Tributylzinn-Kation | DIN EN ISO 17353-F13:2005-11 | µg/l | <0,0001 | | | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 |
| Perfluoroctansulfonsäure (PFOS) | DIN 38407-F42:2011-03 | µg/l | 0,024 | | 0,086 | 0,0009 | 0,0098 | 0,011 |

Tab. A.2.4: Untersuchungsergebnisse der Nachuntersuchungen (Sediment) der flussgebietspezifischen Schadstoffe und prioritären Stoffe

| | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|---|
| | | | Proben-Nr. | 24-43932 |
| | | | Probenahme | 11.12.2024 |
| | | | Probenahmeort | Südaue |
| | | | Messstelle | oberhalb Einleitung Wasserwerk Eckerde |
| Parameter | Methode | Einheit | | |
| Trockensubstanz | DIN EN 14346:2007-03 | % | | 31,2 |
| aus der Fraktion <2 mm | | | | |
| Polychlorierte Biphenyle (PCB) | DIN EN 17322:2021-03 | | | |
| PCB Nr. 28 | | µg/kg TS | | 0,19 |
| PCB Nr. 52 | | µg/kg TS | | 1,1 |
| PCB Nr.101 | | µg/kg TS | | 5,5 |
| PCB Nr.138 | | µg/kg TS | | 14 |
| PCB Nr.153 | | µg/kg TS | | 14 |
| PCB Nr.180 | | µg/kg TS | | 20 |



Wassergewinnungsanlage

„Deisterquellen“

Antrag auf Bewilligung

gem. §§ 8, 10 WHG

Heft DQ 14:

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie –
Oberflächengewässer und Grundwasser

Anhang 2

Gesamtartenliste des Makrozoobenthos der in den
Oberläufen im Deister durchgeführten Erhebungen

Barsinghausen, Dezember 2025

| Taxon | DV-Nr. | Rote Liste Status | | | BB | FB | SHB |
|--|--------|-------------------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | BRD | NI TL | NI HL | IZ / m ² | IZ / m ² | IZ / m ² |
| Bivalvia | | | | | | | |
| Pisidium | 1037 | | | | | | 0,8 |
| Coleoptera | | | | | | | |
| Elmis aenea/mauguetii/rietscheli/rioloides | 20963 | | | | 0,8 | | |
| Elodes sp. | 20163 | | | | 1,6 | | 16 |
| Coelambus | 10022 | | | | | | 0,8 |
| Dytiscidae | 384 | | | | | 0,8 | |
| Crustacea | | | | | | | |
| Gammarus fossarum | 1001 | | | | 50,7 | | |
| Gammarus pulex | 1002 | | | | 1,3 | | 160 |
| Diptera | | | | | | | |
| Ceratopogonidae | 493 | | | | | 0,8 | |
| Chironomidae | 911 | | | | | 10,4 | |
| Chironomini | 910 | | | | | | 0,8 |
| Dicranota sp. | 132 | | | | 2,4 | | 2,4 |
| Dixa sp. | 70 | | | | | 1,6 | |
| Eloeophila sp. | 496 | | | | 3,2 | | 0,8 |
| Limoniidae | 120 | | | | 1,6 | | 0,8 |
| Prodiamesa olivacea | 604 | | | | 4,0 | | |
| Prosimulium sp. | 765 | | | | 50,0 | 33,1 | |
| Ptychoptera | 260 | | | | 4,0 | | 16 |
| Simulium costatum | 772 | | | | 0,8 | | |
| Simulium cryophilum | 10181 | | | | | | 0,8 |
| Simulium sp. | 762 | | | | 2,0 | 18,9 | 1,6 |
| Tanypodinae | 502 | | | | | | 2,4 |
| Tanytarsini | 605 | | | | 4,0 | 1,6 | |
| Tipula s.l. | 146 | | | | | 0,8 | |
| Ephemeroptera | | | | | | | |
| Baetis rhodani | 107 | | | | 23,2 | | 16 |
| Ecdyonurus subalpinus | 10462 | V | | 3 | 4,4 | | |
| Habroleptoides confusa | 740 | | | | 0,8 | | |
| Rhithrogena sp. | 731 | | | | 23,2 | | |
| Gastropoda | | | | | | | |
| Galba truncatula | 1020 | | | | 0,8 | 1,6 | |
| Megaloptera | | | | | | | |
| Sialis fuliginosa | 249 | | | | 0,8 | | |
| Nematomorpha | | | | | | | |
| Gordius aquaticus | 1135 | | | | | | 0,8 |

| Taxon | DV-Nr. | Rote Liste Status | | | BB | FB | SHB |
|----------------------------------|--------|-------------------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | BRD | NI TL | NI HL | IZ / m ² | IZ / m ² | IZ / m ² |
| Oligochaeta | | | | | | | |
| Oligochaeta | 1938 | | | | 2,4 | 6,4 | |
| Enchytraeidae | 1365 | | | | | | 0,8 |
| Plecoptera | | | | | | | |
| Isoperla | 139 | | | | | | 16 |
| Brachyptera risi | 176 | | | | 1,6 | | |
| Leuctra sp. | 29 | | | | 1,6 | | |
| Nemoura sp. | 142 | | | | 16,0 | 4,8 | |
| Trichoptera | | | | | | | |
| Agapetus fuscipes | 55 | | | | | | 8 |
| Chaetopteryx major | 528 | V | | | 4,0 | 0,8 | |
| Chaetopterygini / Stenophylacini | 20922 | | | | | | 0,8 |
| Drusus annulatus | 923 | | | | 1,6 | | |
| Hydropsyche fulvipes | 72 | V | | V | 3,2 | | |
| Limnephilidae Gen. sp. | 126 | | | | 16,0 | | |
| Lithax niger | 703 | V | | | | | 0,8 |
| Lype reducta | 858 | | | | | | 1,6 |
| Micropterna nycterobia | 10056 | V | | 3 | | 2,4 | |
| Odontocerum albicorne | 152 | | 1 | | 1,6 | | |
| Plectrocnemia conspersa | 144 | | | | 1,6 | 0,8 | 2,4 |
| Potamophylax cingulatus | 784 | | | | 4,0 | | |
| Sericostoma sp. | 408 | | | | 16,0 | | 16 |
| Stenophylax permistus | 817 | | | | | 0,8 | |
| Stenophylax vibex | 10087 | V | | 3 | | 0,8 | |
| Silo pallipes | 265 | | | | 0,8 | | |
| Turbellaria | | | | | | | |
| Dugesia gonocephala | 1011 | | | | 16,0 | | 52 |