

Antrag auf Bewilligung einer Grundwasser- entnahme aus dem Fuhrberger Feld durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg

Teil B 6

Gewässerkundlicher Fachbeitrag nach Wasserrahmenrichtlinie

September 2020

**Trinkwasser-
gewinnung
Hannover-Nord**





Trinkwassergewinnung Hannover-Nord

Teil B

6. Gewässerkundlicher Fachbeitrag nach WRRL

101 Seiten, 24 Tabellen, 30 Abbildungen, 3 Anhänge, 1 Karte

Zum Antrag der Bewilligung einer Grundwasserentnahme im Fuhrberger Feld durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg der enercity AG

zum Antrag der Bewilligung einer Grundwasserentnahme durch das Wasserwerk Ramlingen der Harzwasserwerke GmbH und

zum Antrag der Bewilligung einer Grundwasserentnahme durch das Wasserwerk Wettmar des Wasserverbands Nordhannover

Bearbeitung:
Prof. Dr. Ulrich Riedl

Dipl.-Ing. Doris v. Dressler

Hannover, den 11.09.2020

Auftraggeber:
enercity AG
Ihmeplatz 2
30449 Hannover

Harzwasserwerke GmbH
Nikolaistr. 8
31137 Hildesheim

Zweckverband Wasserverband Nordhannover
Herrenhäuserstr. 61
30938 Burgwedel

Verfasser:
Riedl / von Dressler
Landschafts-, Regional- und Ortsentwicklung GbR
Grünlinde 18
30459 Hannover

Nahner Weg 11
49082 Osnabrück

Prof. Dr. Ulrich Riedl
Dipl.-Ing. Doris v. Dressler

mit Verbund mit nachfolgenden genannten Fachgutachtern

Fachgutachter Geohydrologie:

Ingenieurbüro H.-H. Meyer (HMM)

Parkstr. 5

31542 Bad Nenndorf

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Martin Meinken

Fachgutachter Hydrologie:

Matheja Consult

Königsberger Str. 5

30938 Burgwedel

Dr. Andreas Matheja, Tobias Rothhardt

Fachgutachter Limnologie:

BAL-Büro für angewandte Limnologie, Herbert Reusch †,

Dr. Claus-Joachim Otto

Schackendorfer Weg 3

23795 Fahrenkrug

Bearbeiter: MAKROZOOBENTHOS

Dr. Claus-Joachim Otto

Bearbeiter FISCH:

Dipl.-Biol. Ingo Brümmer

Bearbeiterin DIATOMEEN:

Dr. Gabriele Hofmann

Bearbeiterin PHYTOBENTHOS O. DIATOMEEN.

Dipl. Biol. Angelika Lüttig, Lüttig & Friends GbR

Bearbeiterin MAKROPHYTEN:

Dipl.-Umweltw. Julia Schroeder

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	6
1 Grundlagen	10
1.1 Anlass	10
1.2 Rechtliche Grundlagen und Vorgaben	11
1.2.1 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	11
1.2.2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) /Niedersächsisches Wassergesetz (NWG)	14
1.2.3 Oberflächengewässerverordnung (OGewV)	15
1.2.3.1 Qualitätskomponenten	15
1.2.3.2 Umweltqualitätsnormen	21
1.2.4 Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm.....	21
1.3 Vorgehensweise / Methodik	22
1.3.1 Untersuchungsprogramm	22
1.3.1 Untersuchungsmethodik	23
2 Merkmale und potenzielle Auswirkungen der Vorhaben und der Vorbelastungen im Raum	29
2.1 Merkmale der Vorhaben	29
2.1.1 Fortgesetzte Grundwasserentnahme durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg.....	29
2.1.2 Fortgesetzte Grundwasserentnahme durch das Wasserwerk Ramlingen.....	30
2.1.3 Fortgesetzte Grundwasserentnahme durch das Wasserwerk Wettmar	30
2.2 Potenzielle Auswirkungen der Vorhaben	30
2.2.1 Verringerung der Fließgeschwindigkeit, Reduzierung der Schleppkraft.....	31
2.2.2 Verstopfen des Lückensystems der Gewässersohle	31
2.2.4 Abnahme der Sauerstoffsättigung	32
2.2.5 Anstieg von Nährstoffkonzentrationen.....	32
2.2.6 Periodisches Trockenfallen von Gewässerabschnitten.....	33
2.3 Vorbelastungen im Raum	34
3 Fließgewässer im Verfahren Trinkwassergewinnung Hannover-Nord	39
3.1 Auswahl der Referenzstrecken	39
3.2 Beschreibung der Referenzstrecken	41
3.2.1 Wietze - Referenzstrecken 1 und 2	41
3.2.2 Rixförder Graben - Referenzstrecke 3.....	42

3.2.3 Wulbeck - Referenzstrecken 4, 5 und 8	43
3.2.4 Tiefenbruchgraben - Referenzstrecke 6	44
3.2.5 Hengstbeeke - Referenzstrecke 7	45
3.2.6 Mühlengraben - Referenzstrecke 9	45
3.2.7 Adamsgraben - Referenzstrecke 10	46
3.2.8 Neue Aue - Referenzstrecke 11	46
3.2.9 Große Beeke – Referenzstrecken 12 und 13	47
3.2.10 Grindau - Referenzstrecke 14	48
3.2.10 Varrenbruchgraben - Referenzstrecke 15	49
3.4 Umgang mit nicht berichtspflichtigen Fließgewässern	49
4 Zustand der zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper	51
4.1 Zustand der berichtspflichtigen Fließgewässer nach Bewirtschaftungsplan 2015	51
4.2 Zustand der berichtspflichtigen Fließgewässer 2018 (aktuelle Geländeerhebung)	54
4.2.1 Untersuchungsergebnisse Ausgangs-Zustand – Qualitätskomponenten	54
4.2.1.1 Biologische Qualitätskomponenten	54
4.2.1.1.1 Makrozoobenthos	55
4.2.1.1.2 Fische	59
4.2.1.1.3 Gewässerflora	61
4.2.1.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten	62
4.2.1.3 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	65
4.2.1.4 Gewässerstrukturgüte	65
4.2.2 Ökologischer Zustand – Gesamtbewertung des Ausgangszustands	66
5 Auswirkungen der Vorhaben auf die berichtspflichtigen Fließgewässer - PROGNOSE-	69
Zustand	69
5.1 Vorgehen	69
5.2 Auswirkungen auf den Zustand der berichtspflichtigen Fließgewässer	71
5.2.1 Geohydrologie	71
5.2.2 Hydrologie	74
6 Konformität der Vorhaben mit der WRRL	78
6.1 Beachtung des Verschlechterungsverbot	78
6.2 Erfüllung des Verbesserungsgebots	82
6.2.1 Maßnahmen zur Gewässerverbesserung im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung ..	83
6.2.2 Notwendigkeit einer Nutzerkooperation	88
7 Literatur	97

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Biologische Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials gemäß Oberflächengewässerverordnung (OGewV Anlage 3) bei Fließgewässern	16
Tab. 2	Eignung biologischer Qualitätskomponenten für die Belastungsindikation infolge einer Grundwasserentnahme	17
Tab. 3	Eignung hydromorphologischer Qualitätskomponenten für die Belastungsindikation infolge einer Grundwasserentnahme	18
Tab. 4	Eignung physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten für die Belastungsindikation infolge einer Grundwasserentnahme	19
Tab. 5	Erfassungsumfang der Qualitätskomponenten nach WRRL für das vorliegenden Fachgutachten	26
Tab. 6	Mögliche Folgen einer Verringerung des grundwasserbürtigen Abflusses im Fließgewässer für die biologischen Qualitätskomponenten	34
Tab. 7	Dokumentierte Ausbaumaßnahmen	34
Tab. 8	Zu untersuchende Fließgewässer/Fließgewässerabschnitte nach WRRL – Vorhaben Trinkwassergewinnung Hannover-Nord	39
Tab. 9	Nummer und Name der Referenzstrecken	40
Tab. 10	Einstufung der Oberflächengewässer gemäß BWP	52
Tab. 11	Untersuchungen der biologischen Qualitätskomponenten an den Referenzstrecken	55
Tab. 12	Gutachterliche Bewertung des Zustandes der PERLODES-Erhebungen, der EPT-Erhebungen (Jahresgang) sowie die gutachterliche Einschätzung des Potenzials	59
Tab. 13	Übersicht über den Gesamtfang (Fische) im Wietzegebiet 2017/18	60
Tab. 14	Bewertungsergebnisse „Ökologischer Zustand Fischfauna“ der bewerteten berichtspflichtigen Gewässer im Untersuchungsgebiet (FGG Weser 2020)	61
Tab. 15	Bewertungsergebnisse der Gewässerflora für die einzelnen Komponenten und deren Gesamtbewertung nach PHYLIB 5.3 für das Jahr 2018	62
Tab. 16	Genutzte Beweissicherungspegel	63
Tab. 17	Einstufung Ökologischer Zustand der relevanten Oberflächengewässer gemäß eigener Erhebungen aus 2018	67
Tab. 18	Bewertung der langjährig mittleren Reduktion des Basisabflusses im Bereich der Referenzstrecken und an bestehenden Pegelstandorten für die hier betrachteten, gemäß EU-WRRL berichtspflichtigen oberirdischen Fließgewässer	72

Tab. 19	Bewertung der langjährig mittleren monatlichen Veränderungen der Abflüsse in den Sommermonaten im Bereich der Referenzstrecken für die hier betrachteten, gemäß EU-WRRL berichtspflichtigen oberirdischen Fließgewässer	74
Tab. 20	Empfindlichkeit gegenüber Abflussreduktion auf Basis der Strukturqualität der Sohle	79
Tab. 21	Einstufung Ökologisches Potenzial der berichtspflichtigen Fließgewässer – Erhebung 2018	82
Tab. 22	Maßnahmentypen des Maßnahmenprogramms FGG Weser	84
Tab. 23	Ausgewählte Fließgewässer im Landschaftsentwicklungskonzept „Fuhrberger Feld“	92
Tab. 24	Zweckmäßige Einzelziele zur Umsetzung eines integrierten Landschaftsentwicklungskonzepts und diesbezüglich relevante Schlüsselfaktoren für das Erreichen des guten ökologischen Potenzials	93

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Biologische Komponenten und Bewertungssystem Fließgewässer	16
Abb. 2	Klassifizierung des ökologischen Gewässerzustands bzw. -potenzials.	20
Abb. 3	Prüfraumen Gewässerkundlicher Fachbeitrag nach WRRL – Fließgewässer	23
Abb. 4	Untersuchungsrahmen Ausgangszustand der berichtspflichtigen Fließgewässer im Untersuchungsgebiet	25
Abb. 5	Beurteilungsrahmen PROGNOSE-Zustand der berichtspflichtigen Fließgewässer im Untersuchungsgebiet und Gesamtbewertung der Auswirkungen der prognostizierten Grundwasserentnahme	27
Abb. 6	Lage der Referenzstrecken an den berichtspflichtige Fließgewässer im Wasserrechtsverfahren Trinkwassergewinnung Hannover-Nord	40
Abb. 7	Wietze oben Referenzstrecke 1	41
Abb. 8	Wietze unten Referenzstrecke 2	42
Abb. 9	Rixförder Graben Referenzstrecke 3	42
Abb. 10	Wulbeck-oben Referenzstrecke 4	43
Abb. 11	Wulbeck-mitte Referenzstrecke 5	44
Abb. 12	Wulbeck-unten Referenzstrecke 8	44
Abb. 13	Tiefenbruchsgraben Referenzstrecke 6	45
Abb. 14	Hengstbeeke Referenzstrecke 7	45

Abb. 15	Mühlengraben Referenzstrecke 9	46
Abb. 16	Adamsgraben Referenzstrecke 10	46
Abb. 17	Neue Aue Referenzstrecke 11	47
Abb. 18	Große Beeke-oben Referenzstrecke 12	47
Abb. 19	Große Beeke unten Referenzstrecke 13	48
Abb. 20	Grindau Referenzstrecke 14	48
Abb. 21	Varrenbruchgraben Referenzstrecke 15	49
Abb. 22	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial der berichtspflichtigen Fließgewässer	53
Abb. 23	Vergleich Vorkommen von nachgewiesenen EPT-Arten und anderer Makrozoobenthos-Arten nach PERLODES (Artenzahl insgesamt)	53
Abb. 24	Prozentualer Anteil der nachgewiesenen EPT-Arten und anderer Makrozoobenthos-Arten nach PERLODES (Angaben in %)	56
Abb. 25	Verteilung der Strömungspräferenzen der nachgewiesenen Makrozoobenthos-Taxa im April 2018	58
Abb. 26	Kornverteilungsanalyse an den Referenzstrecken Mai 2018 aus dem mittleren Profil	64
Abb. 27	Gewässerstrukturgüte der berichtspflichtigen Fließgewässer	66
Abb. 28	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial der berichtspflichtigen Fließgewässer 2018	68
Abb. 29	Karte trockenfallende Fließgewässer Niedersachsen	76
Abb. 30	„Blau-Grüne“ Einordnung des „Aktionsprogramms Niedersächsische Gewässerlandschaften	90

Anhänge

Anhang 1	Fachgutachten Biologische Qualitätskomponenten Dr. Claus Otto - Teil A Ingo Brümmer Teil B Dr. Gabriele Hofmann, Angelika Lüttich, Julia Schröder - Teil C
Anhang 2	Fachgutachten Hydrologische Qualitätskomponenten Matheja Consult
Anhang 3	Steckbriefe der Referenzstrecken

1 Grundlagen

1.1 Anlass

Im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens „Trinkwassergewinnung Hannover-Nord“ beantragen die Wasserversorger enercity AG, Harzwasserwerke GmbH und Wasserverband Nordhannover jeweils eine Neubewilligung ihrer Wasserrechte. Da die drei Wasserversorger denselben Grundwasserkörper nutzen, wurden Teile der Antragsunterlagen und dazu erforderliche Untersuchungen, in Abstimmung mit der Region Hannover als verfahrensführende Behörde, gemeinsam erarbeitet. Die jeweiligen Verfahren werden laut Feststellung der Region Hannover aber formal eigenständig durchgeführt.¹

Die enercity AG beantragt die Fortsetzung der Grundwasserentnahme „Fuhrberger Feld“ aus den Fassungen Lindwedel und Berkhof (Wasserwerk Elze-Berkhof) sowie Fuhrberg (Wasserwerk Fuhrberg) im Umfang einer Gesamtentnahme von 41,0 Mio. m³/Jahr. Parallel zum Neubewilligungsantrag der enercity AG stellen die Harzwasserwerke GmbH für die Wasserrechte des Wasserwerkes Ramlingen in einer Höhe von 4,5 Mio. m³/Jahr und der Wasserverband Nordhannover für das Wasserwerk Wettmar in einer Höhe von 0,86 Mio. m³/Jahr eigene Wasserrechtsanträge.

Bei der gemeinsamen Antragskonferenz und dem Scoping-Termin am 20.04.2017 wurde festgelegt, dass für die Fließgewässer im Untersuchungsraum des Gesamtvorhabens ein eigenständiger Fachbeitrag nach WRRL² zu erstellen ist³. Dieser überprüft, ob für oberirdische Fließgewässer, deren Einzugsgebiet größer als 10 km² ist, hinsichtlich ihrer Struktur, ihrer Wasserqualität und ihrer Lebensgemeinschaft zum einen ein guter ökologischer Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand auch bei Fortsetzung der Grundwasserentnahmen zu erreichen sowie zum anderen eine Verschlechterung des Zustandes zu verhindern sind. Für die im Untersuchungsgebiet anzutreffenden Gewässer, die alle *erheblich verändert* sind, sind ein gutes ökologisches *Potenzial* und ein guter chemischer Zustand zu erreichen (s. Kap. 1.2.1).

Während der hier vorliegende Fachbeitrag die Einhaltung der Bewirtschaftungsziele für die einzelnen Wasserkörper überprüft, ist es Aufgabe der Umweltverträglichkeitsprüfung bzw. der zugrunde liegenden UVS die Auswirkungen des Vorhabens auf sämtliche Schutzgüter des UVPG zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten (s. Teil B, Fachgutachten der Wasserrechtsanträge). Die Ergebnisse des gewässerkundlichen Fachbeitrags finden Eingang in die Gesamtbewertungen der UVS.

Für die Bearbeitung eines Gewässerkundlichen Fachbeitrags nach WRRL liegt behördlicherseits in Niedersachsen seit Juni 2020, kurz vor Abschluss des Fachbeitrags als formale Vorgabe zur

¹ Protokoll v. 20.10.2016, 2. Statusgespräch bei der Stadtwerke Hannover AG

² Die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft, Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, in Kraft getreten am 23. Dezember 2000. Sie trägt zu einer Harmonisierung des Gewässerschutzes innerhalb der Europäischen Gemeinschaft und zu einer Verbesserung des Zustands der Gewässer bei, insbesondere aus ökologischer Sicht.

³ Protokoll v. 20.04.2017 der Antragskonferenz/Scoping-Termin zum Wasserrechtsverfahren Trinkwassergewinnung Hannover-Nord

Ausgestaltung eines entsprechenden Fachbeitrags eine Arbeitshilfe⁴ vor. Inhaltliche Aspekte der Bewertung der Auswirkungen der fortgesetzten Grundwasserentnahme an Fließgewässern bleiben dabei nach wie vor den Fachgutachtern von Wasserrechtsanträgen vorbehalten⁵. Die Arbeitshilfe ist in dieser Hinsicht ein aktueller Zwischenstand, es bleibt die künftige Praxis abzuwarten.

Für das Verfahren „Trinkwassergewinnung Hannover-Nord“ wurden bei einem Fachtreffen am 16. Oktober 2017⁶ vereinbart, dass die zuständigen Fachbehörden, die Fachgutachter und die Antragsteller gemeinsam einen zielorientierten fachlichen Austausch iterativ gestalten, um die inhaltlichen Vorgaben, die dafür notwendigen Gewässeruntersuchungen, die Bewertung der Erhebungen und die daraus folgenden Maßnahmen für die Einhaltung der Ziele der WRRL gemeinsam verfahrensrobust zu entwickeln. Dieser Prozess ist durch Protokolle verfahrensintern dokumentiert worden.

1.2 Rechtliche Grundlagen und Vorgaben

Die wasserrechtlichen Zulassungskriterien ergeben sich neben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen im Wesentlichen aus den nachfolgend aufgeführten Gesetzen und Verordnungen. Sie werden zur Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die in diesem Fachbeitrag betrachteten Fließgewässer herangezogen. Hinzuweisen ist an dieser Stelle darauf, dass die WRRL ein Instrument der auf lange Zeiträume ausgerichteten Bewirtschaftungsplanung ist, nicht aber eines der Vorhabensplanung. In jedem Vorhaben muss daher derzeit der Untersuchungsrahmen immer wieder neu auf die zugrundeliegende Fragestellung angepasst werden.

1.2.1 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Zur Vereinheitlichung des europäischen Gewässerschutzrechts ist am 23. Oktober 2000 die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) 2000/60/EG verabschiedet worden. Das Ziel dieser umfassenden Richtlinie ist das Erreichen eines guten ökologischen und guten chemischen Zustands bzw. eines guten ökologischen Potenzials der Gewässer. Die sich aus der WRRL ergebenden Verpflichtungen – insbesondere das in den (abweichungsfesten) §§ 27 Abs. 1 u. 2 sowie 47 des WHG⁷ übernommene Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot (s. 1.2.2) – bilden nach der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) konkrete Zulassungsvoraussetzungen bei Einzelvorhaben.

⁴ NLWKN NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ NIEDERSACHSEN (HRSG.) (2020): Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer im Rahmen von Zulassungsverfahren für Grundwasserentnahmen.- Oberirdische Gewässer Band 43, Norden.

⁵ Die Arbeitshilfe stellt die von Fall zu Fall sehr unterschiedliche Relevanz des Themas „Auswirkungen auf Oberflächengewässer“ dar und soll u.a. eine Hilfestellung geben, die daraus resultierende unterschiedliche Bearbeitungstiefe zu berücksichtigen. (...) Im Einzelfall obliegt es den jeweils Beteiligten, aus den in dieser Arbeitshilfe vorgestellten Methoden und Kriterien die geeigneten zu identifizieren. (...) Die Tiefe der Prüfung variiert dann von Fall zu Fall.“ (NLWKN 2020, S. 1).

⁶ Protokoll v. 16.10.2017 zur Abstimmung des Untersuchungskonzeptes für den Fachbeitrag WRRL

⁷ WHG, Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG), vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 G vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328).

Mit der Verkündung des Urteils zur Weservertiefung vom 01.07.2015 (Az.: C-461/13) hat darin der EuGH vorgegeben, dass eine *Pflicht zur Verhinderung der Verschlechterung* des Zustands der Oberflächenwasserkörper für jeden Typ und jeden Zustand eines Wasserkörpers gilt, für den ein Bewirtschaftungsplan erlassen wurde.

Zur Umsetzung der WRRL müssen ggf. nach Vorgabe der Maßnahmenprogramme Schutz- und Verbesserungsmaßnahmen durchgeführt werden⁸. Die Mitgliedsstaaten sind nach Art. 4 Abs. 1 a, Ziff. i und ii verpflichtet, die notwendigen Maßnahmen durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper zu verhindern (Ziff. i) und sie zu schützen, zu verbessern und zu sanieren (Ziff. ii). Damit soll für alle Oberflächenwasserkörper der gute ökologische und chemische Zustand erreicht werden. Dieser Zustand ist erreicht, wenn der tatsächliche Zustand nur in geringem Maße vom sehr guten Zustand eines Referenzgewässers abweicht. Dieses ist dadurch gekennzeichnet, dass keine oder nur sehr geringe menschliche Beeinträchtigungen vorliegen (WRRL Anhang V, 1.2.).

Ein Oberflächenwasserkörper ist nach Art. 2 Nr. 10 WRRL wie folgt definiert:

Er ist „ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, z.B. ein See, ein Speicherbecken, ein Strom, Fluss oder Kanal, ein Teil eines Stroms, Flusses oder Kanals, ein Übergangsgewässer oder ein Küstengewässerstreifen.“

Nach § 3 Nr. 6 WHG sind Oberflächenwasserkörper einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers. Aus dieser Formulierung ergibt sich das Erfordernis einer gewissen Mindestgröße (s. o.).

Wasserkörper stellen die kleinste Einheit dar, die die EG-WRRL betrachtet. In Niedersachsen werden, ausgehend von den Oberflächengewässertypen in Verbindung mit weiteren Kriterien, wie z. B. Einzugsgebiet, Gewässergüte, Struktur, Abschnitte eines Oberflächengewässers, die einen ökologisch funktionsfähigen Raum abgrenzen und eine sinnvoll zu bewirtschaftende Einheit darstellen, Wasserkörper definiert.⁹

In Niedersachsen gilt für Oberflächenwasserkörper:

- Das Einzugsgebiet bei Fließgewässern/einheitlichen Fließgewässerabschnitten umfasst mindestens 10 km², stehende Gewässer mit einer Oberfläche von mehr als 50 ha,
- Die Abgrenzung von unterschiedlichen Gewässertypen erfolgt entsprechend der geologischen, morphologischen und hydrologischen Eigenschaften. In Niedersachsen kommen 21 Fließgewässertypen und neun Seentypen vor¹⁰.

⁸ KAUSE, H., DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung, Verwaltungsrecht für die Praxis Bd. 5, Berlin

⁹ https://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserwirtschaft/flussgebietsmanagement_egwrrl/oberflaechenge-waesser/einteilung_wasserkoeper/einteilung-der-wasserkoeper-43983.html

¹⁰ POTTGIESSER, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie, Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen, FuE-Vorhaben des Umweltbundesamtes „Gewässertypenatlas mit Steckbriefen (FKZ 3714242210, Stand Dezember 2018).

Kleinere Fließ- oder Stillgewässer als oben definiert sind daher keine Oberflächenwasserkörper im Sinne der WRRL (so auch OVG Lüneburg, Urteil vom 22.04.2016, 7 KS 27/15¹¹). Sind solche Gewässer jedoch im Bewirtschaftungsplan einem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden, ist das kleinere Gewässer Teil des betreffenden Wasserkörpers. Bei Einwirkungen auf das kleinere Gewässer ist daher zu prüfen, ob es hierdurch bezogen auf den Wasserkörper insgesamt zu einer Verschlechterung kommt.¹²

Die Oberflächenwasserkörper können nach der Wasserrahmenrichtlinie in natürliche, künstliche oder erheblich veränderte Wasserkörper eingestuft werden. Bei den erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern ist der Zielerreichungsgrad leicht modifiziert, entsprechend der jeweiligen Nutzung. Hier ist als Bewirtschaftungsziel nicht der gute ökologische Zustand anzustreben, sondern das gute ökologische Potenzial. Das Verschlechterungsverbot bleibt von den weniger strengen Umweltzielen unberührt. Zu beurteilen ist der Ausgangszustand des Gewässers, ein Herausrechnen bereits bestehender Gewässerbeeinträchtigungen ist nicht vorgesehen (LAWA 2017).

Die BUND-LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA 2015) hat u.a. für die Bewertung des ökologischen Potenzials ein bundesweit einheitliches Verfahren entwickeln lassen¹³. Danach ist das **höchste ökologische Potenzial (HÖP)** „definiert durch die Umsetzung aller technisch machbaren Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung eines Wasserkörpers ohne signifikant negative Auswirkungen auf die spezifizierten Nutzungen oder die Umwelt im weiteren Sinne (gemäß Artikel 4 (3) WRRL). Das **gute ökologische Potenzial (GÖP)** ist der Zustand, in dem „die Werte für die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten geringfügig von den Werten ab[weichen], die für das höchste ökologische Potenzial gelten.“ (WRRL Anhang V Nr. 1.2.5).“ (DÖBELT-GRÜNE ET AL, 2015) I.d.R. dürfen die Orientierungswerte für die chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten nicht überschritten werden, Abweichungen sind möglich.

Daraus folgt, dass wenn unter Beachtung der Nutzungen alle derzeit möglichen Maßnahmen zur Verbesserung durchgeführt wurden, das GÖP als erreicht gilt, auch wenn das Gewässer weit von dem Referenzzustand vergleichbarer Gewässer abweicht.

Der Referenzzustand entspricht als Maßstab für das ökologische Potential somit nicht einem bestimmten Natürlichkeitsgrad, sondern er kennzeichnet den Zustand der verbleibenden Sanierungsfähigkeit bei einer konkreten Nutzungssituation (KAUSE, DE WITT, 2016)¹⁴.

Die Europäische Union (EU) berücksichtigt damit, dass nicht auf jegliche Gewässernutzung verzichtet werden kann und dadurch die natürlicherweise vorkommenden Lebensräume nur zum Teil wieder hergestellt werden können.

¹¹ OVG Lüneburg, Urteil vom 22.04.2016, 7 KS 27/15 Planfeststellungsbeschluss Ortsumgehung Celle

¹² BUND-/ LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, Ständiger Ausschuss der LAWA Wasserrecht (LAWA-AR), Karlsruhe.

¹³ DÖBELT-GRÜNE, S., KOENZEN, U., HARTMANN, C. HERING, D. & S. BIRK (2015): Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen (AWB) Wasserkörpern, Version 3.0. Erstellt im Auftrag der LAWA. Stand Juli 2015.

¹⁴ KAUSE, H., DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung, Verwaltungsrecht für die Praxis Bd. 5, S. 69, Berlin

1.2.2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)¹⁵ /Niedersächsisches Wassergesetz (NWG)¹⁶

Die Umweltziele der WRRL hat der Gesetzgeber als Bewirtschaftungsziele in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) übernommen. Die wesentlichen Aussagen zur Bewirtschaftung gibt § 27 WHG vor.

Nach § 27 WHG gilt:

(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.

In Verbindung mit § 27 WHG führt § 36 NWG dazu aus:

(1) Das Fachministerium regelt, soweit es die Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG erfordert, für die Überprüfung, ob die Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG erreicht sind oder erreicht werden können, durch Verordnung

1. eine jeweils fachlichen Gesichtspunkten folgende Erfassung und Beschreibung der oberirdischen Gewässer,
2. die Anforderungen an den guten ökologischen und chemischen Zustand der oberirdischen Gewässer,
3. eine Zusammenstellung und Beurteilung der Belastungen der oberirdischen Gewässer,
4. eine Zusammenstellung und Beurteilung der Auswirkungen der Belastungen der oberirdischen Gewässer und
5. eine Überwachung, Einstufung und Darstellung des Zustands der oberirdischen Gewässer.

¹⁵ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG), vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254)

¹⁶ Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. Nr.5/2010 S.64), zuletzt geändert durch Art. 3 § 19 des Gesetzes v. 20.05.2019 (Nds. GVBl. S. 88)

1.2.3 Oberflächengewässerverordnung (OGewV)¹⁷

Die OGewV aus 2016 dient dem Schutz der Oberflächengewässer und der wirtschaftlichen Analyse der Nutzungen ihres Wassers (§ 1 OGewV). „Die Oberflächengewässerverordnung enthält detaillierte Regelungen insbesondere im Zusammenhang mit der Einstufung, Darstellung und Überwachung des ökologischen Zustands, des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands von Oberflächengewässern sowie der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen. Diese Regelungen ergänzen und konkretisieren auf Verordnungsebene die der Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) dienenden, gesetzlichen Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes“ (BUNDESRAT 2015).¹⁸

Mit den Regelungen der aktuellen Verordnung von 2016 werden neue und konkretere, EU-weit angeglichene Anforderungen an den guten ökologischen Zustand für biologische Qualitätskomponenten, Nährstoffe und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten vorgegeben. Allerdings fehlen für erheblich veränderte Gewässer (HMWB – Heavily modified waterbody) weiterhin konkrete Anforderungen hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten (s. 1.2.3.1). Damit kann, wie auch im vorliegenden Fall, die Erreichung bzw. Einhaltung des guten ökologischen Potenzials nur eingeschränkt überprüft werden.

1.2.3.1 Qualitätskomponenten

Die Einstufung des ökologischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers erfolgt anhand definierter Qualitätsnormen, die nach § 5 OGewV zu berücksichtigen und in Anlage 3 der Verordnung aufgeführt sind. Diese untergliedern sich in die drei folgenden Gruppen mit ihren jeweiligen Komponenten und Parametern für die Bewertung von Flüssen:

- Biologische Komponenten (1)
- Hydromorphologische Komponenten (2)
- Chemische und allgemein physikalisch-chemische Komponenten (3)

Maßgeblich für die Einstufung in eine der fünf Zustandsklassen (s. Abb. 2) sind die biologischen Qualitätskomponenten (s. Tab. 1). Die hydromorphologischen (s. Tab. 3) sowie die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind unterstützend hinzuzuziehen.

(1) Biologische Komponenten

Die WRRL betrachtet die Gewässer vornehmlich als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Entsprechend der jeweils schlechtesten Bewertung einer dieser biologischen Qualitätskomponenten erfolgt die Einstufung des ökologischen Zustands oder Potenzials („one out all out“-Regel).

¹⁷ Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2016 (BGBl. I Nr. 28 vom 23.06.2016 S. 1373) Gl.-Nr.: 753-13-5

¹⁸ Bundesrat Drucksache 627/15, Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer, Erläuterung, 943. BR, 18.03.16

Die biologischen Qualitätskomponenten werden vornehmlich mit Hilfe der Parameter „Artenzusammensetzung“ und „Artenhäufigkeit“ klassifiziert, beim Phytoplankton wird anstelle der Artenhäufigkeit die „Biomasse“ verwendet, bei Fischen zusätzlich zu den beiden erstgenannten die „Altersstruktur“ der Population.

Tab. 1: Biologische Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials gemäß Oberflächengewässerverordnung (OGewV Anlage 3) bei Fließgewässern

Qualitätskomponenten-Gruppe	Qualitätskomponente	Parameter
Gewässerflora	Phytoplankton (nur bei planktondominierten Fließgewässern)	Artenzusammensetzung, Biomasse
	Makrophyten / Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur

Die Ermittlung der Zustandsklassen für die einzelnen Parameter der jeweiligen Qualitätskomponenten erfolgt nach vorgegebenen Bewertungsverfahren (s. Anhang 5 OGewV). Für die Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos ist es das Bewertungsverfahren PHYLIP, für die Komponente benthische, wirbellose Fauna, das Verfahren PERLODES und für die Fischfauna das Verfahren fiBS. Die Einstufung des ökologischen Gewässerzustandes erfolgt auf der Ebene der Qualitätskomponenten, nicht auf der Ebene der Parameter. Für die Bewertung des ökologischen Potenzials erheblich veränderter oder künstlicher Fließgewässer erfolgen gutachterlicherseits entsprechende Anpassungen (s. Kap.4.2.2).

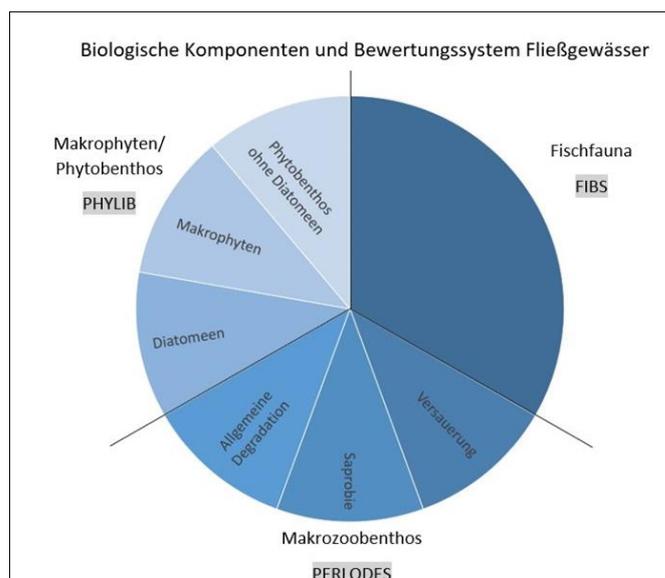


Abb. 1: Biologische Komponenten und Bewertungssystem Fließgewässer (nach Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 2014, verändert)

Die für die Einstufung des Ausgangszustands der Gewässer erhobenen Komponenten ergeben eine umfassende aktuelle Darstellung der im Verfahren relevanten berichtspflichtigen Fließgewässer. Für die Beurteilung der Erreichung eines guten ökologischen Potenzials, werden jene Qualitätskomponenten herangezogen, für die eine nachvollziehbare Prognose fallspezifisch möglich und sinnvoll ist.

Den einzelnen Qualitätskomponenten kommt für das Vorhaben der Grundwasserentnahme die nachfolgend in Tabelle 2 zusammengeführte Bedeutung zu. Da bei einer Grundwasserentnahme Reduzierungen der Wasserstände und der Abflüsse im Fließgewässer potentiell möglich sind, eignen sich zur Indikation besonders solche Tier- und Pflanzenarten, die auf derartige Änderungen mit Zu- oder Abnahmen (im Artenspektrum bzw. der Individuendichte) reagieren.

Tab. 2: Eignung biologischer Qualitätskomponenten für die Belastungsindikation infolge einer Grundwasserentnahme

Qualitätskomponente	Eignung als Belastungsindikator Grundwasserentnahme
Makrozoobenthos	Die Gruppe der Makrozoobenthos (MZB) ist mit Abstand die artenreichste unter den genannten und ist in jedem Fließgewässer zahlreich vertreten, d.h. die Antreffwahrscheinlichkeit ist groß. Zudem spielt sich deren ganzes Leben oder zumindest die Jugendentwicklung im Wasser ab, d.h. ihr Vorkommen oder Fehlen indiziert längerfristige Wasserverhältnisse. Maßgeblich ist die Bindungsintensität der Fließgewässerarten an ganz bestimmte gewässertypische Strömungsverhältnisse und (davon mitbestimmten) Substratqualitäten (BAL, 2012) ¹⁹ , d.h. die Aussagesicherheit ist umso größer, je enger bzw. intensiver die Bindung an ganz bestimmte Verhältnisse ist. Dies trifft oft auf Wirbelosengruppen der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen (ESK) zu. Zahlreiche dieser Arten sind obligatorisch oder fakultativ auf bestimmte Strömungsintensitäten angewiesen, zudem sind ihre ökologischen Anspruchsprofile in den meisten Fällen hinreichend gut bekannt.
Fische	Fischlebensgemeinschaften lassen Rückschlüsse sowohl auf die Habitatbedingungen im Gewässerabschnitt als auch die ökologische Durchgängigkeit im Längsverlauf eines Fließgewässers zu. Je nach Art benötigen Fische eine mehr oder weniger große Habitatvielfalt in bestimmter räumlicher Zuordnung. Daher ist die gewässer(abschnitts)spezifische Zusammensetzung der Fischfauna ebenfalls ein geeigneter und meist guter Indikator für Veränderungen im Gewässer.
Makrophyten/ Phytobenthos	Makrophyten erfüllen als Strukturelemente, als Laichsubstrat und als Nahrungsquelle für die aquatische Fauna verschiedene wichtige Funktionen. Makrophyten bilden als integrierende Langzeitindikatoren v. a. strukturelle und trophische Gegebenheiten bzw. Belastungen an einem Standort ab. An charakteristischer submerser (und auch amphibischer Ufer-) Vegetation lassen sich die jahresdominanten Strömungsverhältnisse bzw. -geschwindigkeiten einordnen. Benthische Diatomeen sind das ganze Jahr über arten- und individuenreich in allen Gewässertypen anzutreffen. Sie eignen sich durch die hohe Sensibilität gegenüber stofflichen Gewässerbelastungen als Kurzzeitindika-

¹⁹ BAL BÜRO FÜR ANGEWANDTE LIMNOLOGIE UND ÖKOLOGIE (2012): Teilprojekt „Prognosen zur Veränderung aquatischer Fließgewässerbiozönosen durch verringerter Oberflächenabfluss nach erhöhter Grundwasserentnahme auf der Basis von hydraulisch-gewässermorphologischen Simulationen“. Projekt „AQUARIUS – dem Wasser kluge Wege ebnen“, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Hrsg, Bezirksstelle Uelzen

	toren. ²⁰ Ihre Artenzusammensetzung und -häufigkeit geben u. a. Auskunft über Substratbeschaffenheit und Fließgeschwindigkeit.
--	---

(2) Hydromorphologische Komponenten

Bei erheblich veränderten Gewässern sind es häufig die morphologischen Veränderungen, also Veränderungen der natürlichen Breiten- und Tiefenvarianz, von Struktur und Substrat der Gewässersohle sowie der Bedingungen der Ufer, die zu einer Einstufung als HMWB geführt haben. Diesen Parametern kommt bei der Bewertung eine nicht unmaßgebliche Bedeutung zu. Zu betrachten ist hier, ob Veränderungen durch die Vorhaben (hier Grundwasserentnahme) direkt und indirekt ausgelöst werden können und damit ein Einfluss auf die biologischen Qualitätskomponenten ausgeübt werden kann.

Tab. 3: Eignung hydromorphologischer Qualitätskomponenten für die Belastungsindikation infolge einer Grundwasserentnahme

Qualitätskomponente	Parameter	Eignung als Belastungsindikator Grundwasserentnahme
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	Die zeitliche und räumliche Dynamik eines Fließgewässers (Abflussmenge, Strömungsverhältnisse) prägt entscheidend die Gewässertypologie, die Gewässerchemie und die aquatische Lebensgemeinschaft. Diese hydrologischen Parameter sind standardisiert messbar und erklären in Kombination mit den biologischen Qualitätskomponenten Ursache-Wirkungs-Beziehungen mit dem Vorhaben.
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	Die Korrelation zwischen Grundwasser und Wasserstand in den Fließgewässern kann effluente und/oder influente Situationen bzw. Phasen umfassen (s. NLWKN 2020, Abb. 1-5). Der grundwasserbürtige (Basis-) Abfluss im Fließgewässer ist begrenzender Faktor für die Aufrechterhaltung limno-ökologischer Funktionen. Die hydrologischen Interdependenzen zwischen Fließgewässer und Entnahmeaquifer sind durch das Geohydrologische Gutachten eingehend belegt (s. Teil B, Nr. 1 des Antrags auf Bewilligung) und daher auswertend nutzbar.
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	Gewässerstrukturen sind standardisiert erfassbar und in Zeitintervallen vergleichbar (Gewässerstrukturgütekartierung). Als Maß für die morphologische Qualität von Fließgewässern lassen sie Rückschlüsse auf hydro- und morphodynamische Prozesse und damit auch die räumlich und zeitlich verfügbaren Habitatqualitäten für die (semi-)aquatische Fauna und Flora zu. Für die Beurteilung des ökologischen Potenzials bei HMWB werden diese Strukturparameter besonders wichtig.
	Struktur und Substrat des Bodens	
	Struktur der Uferzone	
Durchgängigkeit		Querbauwerke, die vor allem die stromaufwärts gerichtete Wanderbewegung von Fischen und Neunaugen behindern, lassen sich eindeutig kartieren und hinsichtlich der Barrierewirkung kategorisieren. Temporäre Ausbreitungsbarrieren können durch Trockenfallen gegeben sein. Deren (Un-)Regelmäßigkeit

²⁰

<https://www.gewaesserbewertung.de> – Gewässerbewertung gemäß WRRL Fließgewässer

		lässt sich über pegelbezogene Abflussganglinien (bzw. Dauerlinien mit Über- bzw. Unterschreitungshäufigkeiten) nachweisen. (s. Teil B, Nr. 2)
--	--	---

(3) Chemische und allgemein physikalisch-chemische Komponenten

Für die Erhebung der chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten wurden die Wassertemperatur, der Sauerstoffgehalt, die Leitfähigkeit und der pH-Wert bei den relevanten Gewässern vom NLWKN und der Region Hannover vorgegeben.²¹

Tab. 4: Eignung physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten für die Belastungsindikation infolge einer Grundwasserentnahme

Qualitätskomponente	Eignung als Belastungsindikator Grundwasserentnahme
Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit, pH-Wert	Dienen der Unterstützung bei der Bewertung des ökologischen Zustands, die Aussagen zur Wasserqualität ermöglichen.

Eine Erhebung weiterer chemischer Komponenten wurde nicht vorgegeben.²² Die Einstufung des chemischen Zustands ergibt sich allein aus der Einhaltung oder Überschreitung stoffspezifischer Umweltqualitätsnormen (UQN) für besondere Schadstoffe. Es ist davon auszugehen, dass mit einer Grundwasserentnahme keine Erhöhung von Schadstoffkonzentrationen von Stoffen nach Anhang 8 der WRRL erfolgt und auch den Maßnahmen zur Verringerung der Einleitung dieser Stoffe in die Gewässer nicht entgegensteht. (s. NLWKN 2020, S. 24). Eine Grundwasserentnahme ist nicht gleichzusetzen mit einem nach Immissionsschutzrecht zu genehmigenden Vorhaben, bei dem z. B. Einleitungen zu beurteilen sind.

Gegebenenfalls können die im GÜN²³ vorliegenden Daten zur Komplettierung der Bewertung genutzt werden. Insgesamt kann der Gesamtzustand eines Gewässers bereits nur „mäßig“ sein, wenn die für die chemischen Qualitätskomponenten festgelegten Umweltqualitätsnormen nicht eingehalten werden. Der chemische Zustand wird in zwei Stufen mit „gut“ oder „nicht gut“ unterschieden.

Entsprechend Anhang V Nr. 1.4.2 i der WRRL ist für die *Gesamtbewertung* des ökologischen *Zustands* eines Oberflächengewässers eine Einteilung in die fünf Bewertungsklassen „sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter“ Zustand vorgegeben. Demgegenüber erfolgt

²¹ Protokoll v. 16.10.2017 zur Abstimmung des Untersuchungskonzeptes für den Fachbeitrag WRRL

²² Vermerk des Gewässerkundlichen Landesdienstes der Betriebsstelle Hannover- Hildesheim zur Besprechung betreffs Trinkwassergewinnung Hannover-Nord Wasserrechtsverfahren Fuhrberger Feld, Ramlingen und Wettmar - Oberflächengewässer - am 15.03.2017 zur Diskussion der Themen Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgesamt gemäß EG-WRRL vom 28.03.2017

²³ NLWKN (2019): Gewässergüteüberwachungssystem Niedersachsen (GÜN) – Gütemessnetz. (s. auch NLWKN 2020, S. 24)

die Bewertung des ökologischen *Potenzials* eines künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpers lt. Anhang V Nr. 1.4.2 ii der WRRL in vier Klassen: „gut und besser, mäßig, unbefriedigend und schlecht“ (s. Abb. 2).

Farbe	Zustand	Potenzial
Blau	sehr gut	
Grün	gut	gut und besser
Gelb	mäßig	mäßig
Orange	unbefriedigend	unbefriedigend
Rot	schlecht	schlecht

* Das Potenzial wird in großmaßstäblicher Darstellung mit einer grauen Schraffur gekennzeichnet

Abb. 2: Klassifizierung des ökologischen Gewässerzustands bzw. -potenzials. (Quelle: Umweltbundesamt nach OGewV , 2017²⁴)

Für die Klassenzuordnung und damit die Einstufung des ökologischen Zustands ist vorrangig der Zustand einzelner biologischer Qualitätskomponenten maßgeblich.

Die *Einstufung* orientiert sich an der für die Ermittlung des ökologischen Zustands vorgegebenen Klassifizierung, also an der Bewertung eines natürlichen Gewässers (NWB). Hier wird die Einstufung am Zustand eines *Referenzgewässers* vorgenommen. Im Idealfall handelt es sich um ein von Menschen unbeeinflusstes Gewässer. Die LAWA definiert entsprechend der WRRL 25 Fließgewässertypen, um einen typspezifischen Bewertungsmaßstab festzulegen. Aus dem Grad der Abweichung des tatsächlichen Zustands von den Referenzbedingungen ergibt sich der jeweilige ökologische Zustand. Damit wird eine Vergleichbarkeit der ermittelten Werte auf europäischer Ebene ermöglicht.

Die hier relevanten Fließgewässer gehören in der Gruppe der Tieflandgewässer zu den Typen²⁵:

- **Typ 14 Sandgeprägte Tieflandbäche**
- **Typ 15 Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse**

Die Einstufung bei einem erheblich veränderten Gewässer (HMWB) wird nicht anders vorgenommen als bei natürlichen Gewässern, orientiert sich also auch am ökologischen Zustand eines natürlichen Referenzgewässers, obwohl bei HMWB das Ausmaß der menschlichen Einflüsse maßgeblich ist und dementsprechend der Abweichungsgrad entsprechend größer ist.

Die Einstufung des ökologischen Zustands der relevanten Fließgewässer im Wasserrechtsverfahren Trinkwassergewinnung Hannover-Nord erfolgt für das extrem trockene Jahr 2018 und entspricht im Vergleich zu den langjährigen Verhältnissen einer Sondersituation.

²⁴ UMWELTBUNDESAMT (2017): Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung, Dessau-Roßlau

²⁵ POTTGIESSER, T. (2018): Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Dessau-Roßlau, FE-Vorhaben des Umweltbundesamts

1.2.3.2 Umweltqualitätsnormen

Für die Beurteilung der Konzentration flussgebietsspezifischer Schadstoffe, welche zur Feststellung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials heranzuziehen ist, hat Deutschland Umweltqualitätsnormen (UQN) festgelegt. Diese sind in Anlage 6 der OGewV aufgeführt. Die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen ist aber nur im Hinblick auf solche Schadstoffe zu überwachen, die in signifikanten Mengen in das Einzugsgebiet der für den Oberflächenwasserkörper repräsentativen Messstelle eingeleitet oder eingetragen werden. Bei Überschreitung einer UQN wird der gute ökologische Zustand nicht erreicht. Die Beurteilung kann höchstens als „mäßig“ ausfallen. Bei einer Grundwasserentnahme besteht kein kausaler Zusammenhang zu flussgebietsspezifischen Schadstoffen, so dass auf diese Betrachtung verzichtet wird (vgl. NLWKN 2020, S. 24).

1.2.4 Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm

Als Instrumente zur Umsetzung der EG-WRRL sind national und international koordinierte Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme vorgesehen. Entsprechend Artikel 13 WRRL bzw. § 83 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und § 118 Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) ist für jedes Flussgebiet ein Bewirtschaftungsplan zu erstellen. Der Bewirtschaftungsplan dient u.a. als Beurteilungsmaßstab für die Bewilligung von gewässerrelevanten Vorhaben, nachdem das EuGH in einer Vorabentscheidung zur Weservertiefung²⁶ den Gewässerschutz auch bei der Vorhabenzulassung als verbindlich erklärt hat.

Die Bewirtschaftungspläne sind mittlerweile für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021 aktualisiert und in einem Landesbericht „Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen/Maßnahmenprogrammen der Flussgebiete²⁷ nach § 117 NWG bzw. Art. 11 EG-WRRL“ zusammengefasst. Der Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015-2021 ist behördenverbindlich und damit bei allen weiteren, die Oberflächengewässer und das Grundwasser betreffenden Belangen zu berücksichtigen. Das zugeordnete Maßnahmenprogramm führt die zum Erreichen der flussgebiets- bzw. gewässerspezifischen Bewirtschaftungsziele geeigneten Maßnahmen auf.

Für das Vorhaben Trinkwassergewinnung Hannover-Nord ist der Bewirtschaftungsplan 2015-2021²⁸ für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG (FGG FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER, 2016) maßgeblich. Der Bewirtschaftungsplan beinhaltet die Ergebnisse der Bestandsaufnahme 2013, die aktuelle Zustandsbewertung für Oberflächengewässer und das Grundwasser, einen Vergleich zu den Aussagen aus dem ersten Bewirtschaftungsplan sowie die Strategien und Maßnahmen für die Zielerreichung bis 2021 für Oberflächengewässer und Grundwasser in Niedersachsen.

²⁶ EuGH, Urteil v. 01.07.2015, Rs. C-461/13 (Weservertiefung, ECLI:EU:C:2015:433, DVBl. 2015, 1044.

²⁷ NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2015): Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 der Flussgebiete, Elbe, Weser, Ems und Rhein, Hannover

²⁸ FGG FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2016): Bewirtschaftungsplan 2015- 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG, Hildesheim

1.3 Vorgehensweise / Methodik

1.3.1 Untersuchungsprogramm

Laut Bewirtschaftungsplan der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser, 2016) sind alle im vorliegenden Fall zu untersuchenden Fließgewässer als „erheblich verändert“ (HMWB) eingestuft. Somit ist bei allen Gewässern die Erreichung des ökologischen Potenzials maßgeblich.

Im Blick auf die im Modellgebiet Fuhrberger Feld (s. Teil B, Nr. 1) zu untersuchenden Oberflächengewässer sind daher folgende zentrale Fragen zur Betroffenheit der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG und § 36 NWG im Fachbeitrag zu klären:

- Sind durch das Vorhaben Verschlechterungen des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands zu erwarten? (**Verschlechterungsverbot**)
- Steht das Vorhaben im Widerspruch zu den Bewirtschaftungszielen für die betroffenen Oberflächenwasserkörper? Bleiben ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand der zu untersuchenden Wasserkörper erreichbar? (**Verbesserungsgebot**)
- Wie sehen ggf. vorzunehmende Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung bzw. zur Erzielung einer Verbesserung aus?

Da zu Beginn des Verfahrens behördenseits noch keine Hinweise oder Empfehlungen zu fachlichen Anforderungen vorlagen, die für eine Beurteilung der Oberflächengewässer hinsichtlich der Einhaltung der Ziele der EG-WRRL bei Grundwasserentnahmen herangezogen werden konnten, wurde in einem iterativen Prozess eine Vorgehensweise zusammen mit den beteiligten Fachbehörden, Fachgutachtern und Wasserversorgern gefunden, die es erlaubt, die Einhaltung der Ziele der EG-WRRL für Oberflächengewässer zu prüfen. Nachfolgendes Vorgehen fand die Zustimmung in dem ersten Fachtreffen am 16.10.2017. Als Folge der Corona COVID 19-Pandemie wurde ein weiteres Fachtreffen im März 2020 abgesagt. Die Abstimmung über das weitere Vorgehen wurde schriftlich durchgeführt. Mittlerweile liegt eine Arbeitshilfe vor (NLWKN, 2020), die in die Bearbeitung mit einbezogen wird.

Ziel dieses Arbeitsprozesses war es, nicht nur die Erreichbarkeit und Einhaltung der Ziele der EG-WRRL im Rahmen des Wasserrechtsantrags zur Grundwasserentnahme zu überprüfen, sondern auf diesem Wege auch einen sinnvollen und praktikablen Untersuchungsumfang für Oberflächengewässer zu finden, der für eine qualitätsvolle Beweissicherung als Maßstab angelegt werden kann, so wie es auch in der Arbeitshilfe des NLWKN (2020) vorgeschlagen wird.

Im vorliegenden Fachbeitrag werden für die Gewässerbewertung folgende Arbeitsschritte durchgeführt (s. Abb. 3):

- 1 Identifizierung der zu untersuchenden Wasserkörper und Festlegung der zu untersuchenden Gewässerabschnitte (Referenzstrecken) (Kapitel 3)
- 2 Feststellung und Bewertung des Ausgangszustands der Fließgewässer (Kapitel 4)

- 3 Feststellen der Auswirkungen des Vorhabens auf die Gewässer (Kapitel 5)
- 4 Prüfung der Einhaltung der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG (Kapitel 6)
 - a) ob eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials vermieden wird und
 - b) ob eine Verbesserung des ökologischen Potenzials erzielt werden kann.

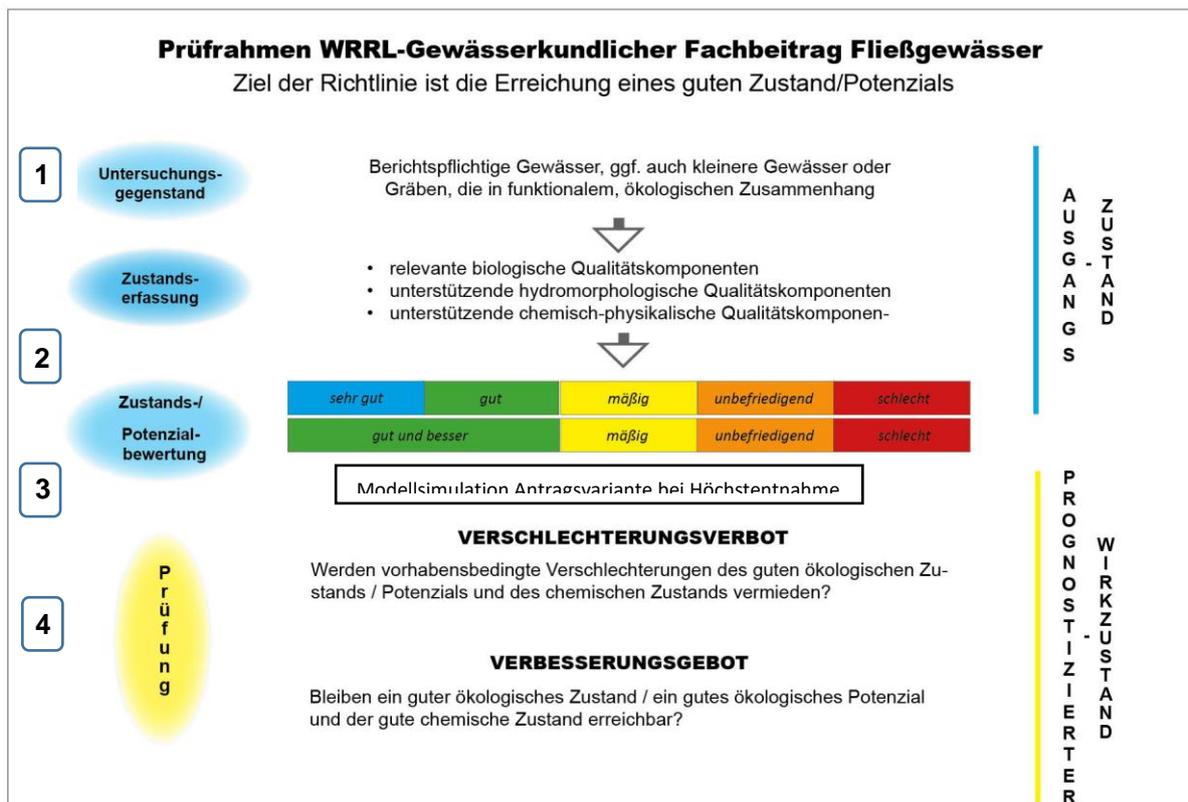


Abb. 3: Prüfrahmen Gewässerkundlicher Fachbeitrag nach WRRL – Fließgewässer

1.3.1 Untersuchungsmethodik

Von den Fachgutachtern Geohydrologie, Hydrologie, Limnologie wurde zusammen mit den Gutachtern der UVS ein Untersuchungsprogramm konform zur WRRL aufgestellt und mit dem NLWKN abgestimmt²⁹, das die Zusammenhänge zwischen Grundwasser und Oberflächengewässern berücksichtigt und es erlaubt, die Abhängigkeiten der biotischen Komponenten vom Abflussgeschehen in den Gewässern zu ermitteln, um die Einhaltung der Bewirtschaftungsziele angemessen zu beurteilen.

Es fanden zunächst alle im Bereich des numerischen Grundwassermodells liegenden berichtspflichtigen Fließgewässer Eingang in die Untersuchung. Für diese Gewässer wurden sodann Referenzstrecken ausgewählt, die Grundlage für die Bewertungen der Auswirkungen durch die Grundwasserentnahme waren (s. Kap. 3.1, Tab. 8). Die Lage der Referenzstrecken wurde so gewählt, dass (wo möglich) die durch den NLWKN in der Vergangenheit durchgeführten Erhebun-

²⁹ Protokoll v. 16.10.2017 zur Abstimmung des Untersuchungskonzeptes für den Fachbeitrag WRRL

gen der biologischen Qualitätskomponenten für einen Abgleich genutzt werden konnten. Außerdem wurde versucht, die Referenzstrecken so anzuordnen, dass eine summative Beurteilung der Gewässer möglich ist (s. MATHEJA CONSULT 2020a, Teil B 2). Eine Entnahmesteigerung führt zu einer Reduzierung der grundwasserbürtigen Abflüsse und damit auch zu einer Verringerung der Wassertiefe im oberirdischen Fließgewässersystem. Zur Feststellung des Ausmaßes und der Reichweite dieser entnahmebedingten Wirkungen gegenüber dem Ausgangszustand wurde ein gekoppeltes Strömungsmodell für das Grundwasser- und das oberirdische Fließgewässersystem eingesetzt. Mit dem Grundwasserströmungsmodell wird der Grundwasserzustrom in das oberirdische Fließgewässer (effluente Verhältnisse) oder aus dem oberirdischen Fließgewässer in das Grundwassersystem (influente Verhältnisse) berechnet. Durch Summenbildung über das Gewässerslängsprofil kann so für jeden Punkt entlang des Profils der „kumulative Basisabfluss“ berechnet werden. Durch Vergleich der simulierten kumulativen Basisabflüsse für Ist- und Prognosezustand können potenzielle Abflussminderungen abgeschätzt werden (s. HMM 2020 Teil B 1). Die Inhalte, Abfolge und Beziehungen der Fachgutachten untereinander für die Ermittlung des Ausgangs- und des prognostizierten Wirkzustands im Bereich der festgelegten Referenzstrecken sind in der nachfolgenden Abbildung 4 dargestellt.

Untersuchungsrahmen für berichtspflichtige Fließgewässer - Ausgangszustand-Zustand				
Geohydrologie		Hydrologie		Limnologie
Erstellung des numerischen Grundwasserströmungsmodells Ermittlung der zu untersuchenden Fließgewässer		 Fachliche Auswahl der Referenzstrecken		
				
Festlegung der Untersuchungsinhalte und -frequenzen in Abstimmung mit den Fachbehörden				
Einsatz eines Grundwasserströmungsmodells zur Ermittlung		Erhebung und Auswertung von Messdaten zur Erstellung eines hydrodynamischen Modells		Limnologische Erfassungen biologischer Qualitätskomponenten
<ul style="list-style-type: none"> – grundwasserbürtiger Abflüsse – effluenter bzw. influenter Fließgewässerabschnitte 		<ul style="list-style-type: none"> – Geometrische Vermessung – Jahrgang auf Basis mittlerer Abflüsse unter Berücksichtigung sommerlicher Stressphasen – Wasserspiegellagen NW + MW – Strömungsgeschwindigkeiten – Physikalisch-chemische Komponenten 		<ul style="list-style-type: none"> – Makrozoobenthos – Fische – Makrophyten – Diatomeen – Phytobenthos ohne Diatomeen
Einstufung in Klassen nach WRRL				
Feststellen des ökologischen Zustands bzw. Potenzials der HMWB				

Abb. 4: Untersuchungsrahmen Ausgangszustand der berichtspflichtigen Fließgewässer im Untersuchungsgebiet

Bei dieser koordinierten Bestandsaufnahme werden:

- der derzeitige Zustand der Qualitätskomponenten der berichtspflichtigen Fließgewässer ermittelt,
- eine Einteilung in Zustands- bzw. Potenzialklassen vorgenommen,³⁰

³⁰ Zur Definition des guten ökologischen Potenzials sind grundsätzlich zwei Methoden möglich: der biologische Ansatz gemäß CIS-Guidance-Dokument Nr. 4 oder der pragmatische maßnahmenbezogene Ansatz (Prager Ansatz). „Es wurde von der LAWA für Deutschland empfohlen, den maßnahmenbezogenen Ansatz anzuwenden, d. h. letztendlich das gute ökologische Potenzial über die Wirkung der Gesamtheit aller durchführbaren Maßnahmen, die keine signifikant negativen Auswirkungen auf die Nutzungen haben, zu definieren. Die sich aufgrund dieser Maßnahmen einstellende aquatische Lebensgemeinschaft bestimmt dann das maximal erreichbare Potenzial. Dieser Ansatz wird grundsätzlich auch von Niedersachsen verfolgt.“ NLWKN (2009): Niedersächsischer Beitrag für den BWP der FGG Weser. Dort weiter der Hinweis, dass noch kein bundeseinheitliches Klassifizierungssystem entwickelt wurde und Niedersachsen die Entwicklung der nächsten Jahre abwartet. Bis dahin soll das Verfahren nach dem CIS-Dokument Nr. 4 erfolgen.

- ggf. die Defizite bei den Qualitätskomponenten in den berichtspflichtigen Fließgewässern dokumentiert und
- die auf diese Fließgewässer einwirkenden Belastungen ermittelt.

Die Erhebungen wurden für ein Jahresintervall festgelegt und maßgeblich im Jahr 2018 durchgeführt. Die jeweilige Qualitätskomponente des abgestimmten Untersuchungsprogramms und der Umfang ihrer Erfassung sind in nachfolgender Tab. 5 zusammengefasst.

Tab. 5: Erfassungsumfang der Qualitätskomponenten nach WRRL für das vorliegende Fachgutachten

Hydromorphologische Qualitätskomponenten	Umfang der Erfassung
<ul style="list-style-type: none"> – Tiefen- und Breitenvariation – Sohl- und Uferstruktur – Substrat der Sohle 	Aufnahme im Abstand von 30 m (entspricht 3 Querschnitten) pro Referenzstrecke <u>Abstände der Transekte:</u> 25 – 50 cm, ggf. auch geringer <u>Zeitliche Erfassung:</u> jeweils einmal im Sommer- und Winterhalbjahr
<ul style="list-style-type: none"> – Abfluss und Strömungsdynamik 	Messung der Strömungsgeschwindigkeit mittels ADCP über die Tiefe über einen Zeitraum von 5 min/einmal pro Sekunde, Ausweisung: v_m , v_{max} und v_{sigma} . Bei Wassertiefen < 30 cm Aufnahme punktweise in 0,2 cm Tiefe und 0,8 cm -tiefe. <u>Zeitliche Erfassung:</u> 4 x im Jahr (MWQ, WNQ, SMQ, WMHQ)
<ul style="list-style-type: none"> – Wasserstand 	ein Pegel je Referenzstrecke
<ul style="list-style-type: none"> – Durchgängigkeit 	<u>betrachtet bei dem Faktor</u> Abfluss und Strömungsdynamik
Biologische Qualitätskomponenten	Umfang der Erfassung (Anforderungsprofil NLWKN Lüneburg, Dr. K. Pinz; Ausnahme Diatomeen Vorgabe NLWKN und Region Hannover)
<ul style="list-style-type: none"> – Makrozoobenthos – Fische – Makrophyten – Diatomeen – Phytobenthos ohne Diatomen 	<ul style="list-style-type: none"> – 4 x im Jahr, bei Fließgewässern , davon 1 x nach PERLODES – 2 x im Jahr bei Fließgewässern mit Stillgewässercharakter – 1 x im Jahr nach fIBS – 1 x im Jahr – 2 x im Jahr (witterungsbedingt nur 1 x) – 1 x im Jahr
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	Umfang der Erfassung
<ul style="list-style-type: none"> – Temperatur – pH- Wert – Leitfähigkeit – Sauerstoffgehalt 	<ul style="list-style-type: none"> – 4 x im Jahr, Zustände WMQ, WNQ, SMQ, WHMQ

Auf Basis eines Prognostizierten WIRK-Zustands für Wasserstände und Abflüsse wird versucht, mögliche Veränderungen von Indikatororganismen in den Fließgewässern zu identifizieren und zu bewerten

Anhand dieser Bewertung kann abschließend die Einhaltung der Grundsätze der WRRL überprüft werden.

Beurteilungsrahmen berichtspflichtige Fließgewässer - PROGNOSE-Zustand			
Geohydrologie		Hydrologie	
Modellrechnung zur Intensität der Veränderung des <u>grundwasserbürtigen Abflusses</u> innerhalb eines typischen Jahresgangs (langjährig mittlere Monatswerte)		Modellrechnung zur Veränderung der <u>Wasserstände und Fließgeschwindigkeiten</u> in Abhängigkeit der Veränderung des grundwasserbürtigen Abflusses	
Messbare Auswirkungen			
nein		ja	
↓		↓	
		Limnologie	
		Experten-Prognose und -Bewertung der Betroffenheit der Indikatororganismen, insbesondere von Eintags-, Köcher- und Steinfliegen sowie Fischen, auf Basis der aktuellen Erhebungen, ggf. vorangegangener Erhebungen, von Erfahrungssätzen und begründeten Annahmen.	
GESAMTBEWERTUNG der fortgesetzten Grundwasserentnahme			
Konformität mit den Zielen der WRRL			
Einhaltung des Verschlechterungsgebots		Erfüllung des Verbesserungsgebots	
↓		↓	
ja	nein	ja	nein
WRRL-Verträglichkeit ist gegeben	Ausnahme nach § 31 WHG ist möglich	WRRL-Verträglichkeit ist gegeben	Ausnahme nach § 31 WHG und / oder § 30 WHG Abweichende Bewirtschaftungsziele ist möglich
Vorgaben und Ziele der WRRL sind bei einem „ja“ erfüllt. Liegen Ausnahmevoraussetzungen vor, kann der Grundwasserentnahme unter Bedingungen/Auflagen zugestimmt werden.			

Abb. 5: Beurteilungsrahmen PROGNOSE-Zustand der berichtspflichtigen Fließgewässer im Untersuchungsgebiet und Gesamtbewertung der Auswirkungen der prognostizierten Grundwasserentnahme

Für die fachliche Beurteilung bzw. behördliche Prüfung der Einhaltung des **Verschlechterungsverbots** werden im Einzelnen:

- die von den Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf den Basisabfluss der Fließgewässer für einen typischen Jahresgang ermittelt,
- die Reaktionen der ausgewählten biologischen Qualitätskomponenten (Parameter) auf diese Veränderung prognostiziert und mit dem Ausgangszustand verglichen,
- mögliche Schwellenwerte der Erheblichkeit begründet,
- die Auswirkungen dahingehend bewertet, ob sie einen Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot darstellen,
- jene Bedingungen ermittelt, die eine Verschlechterung mindern oder verhindern können,
- Maßnahmen herauskristallisiert, die eine Verschlechterung vermeiden oder vermindern,

- die Wirksamkeit dieser Maßnahmen eingeschätzt, in welchem Zeitraum diese Verbesserungen erreicht werden können.

Zur Abschätzung der Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials und damit der Erfüllung des **Verbesserungsgebots** werden im Einzelnen:

- das zum Bewirtschaftungsplan gehörende Maßnahmenprogramm dahingehend beurteilt, ob die Vorhaben geplante Maßnahmen zur Verbesserung be- oder verhindern,
- Bedingungen ermittelt, die bezogen auf die Vorhaben eine Verbesserung erwirken könnten,
- Maßnahmen zusammengestellt, um ein gutes ökologisches Potenzial zu erreichen, die ohne signifikante Beeinträchtigung der Nutzungen durchführbar sind
- abschließende Einschätzungen vorgenommen, in welchem Zeitraum diese Wirkungen eintreten können.

Nach KAUSE, DE WITT (2016, S. 124) ist das Verbesserungsgebot bereits erfüllt, wenn durch das Vorhaben künftige Verbesserungsmaßnahmen nicht behindert oder vereitelt werden. Das gute Potenzial muss realisiert werden können, d.h. auch die technischen und die finanziellen Möglichkeiten müssen gegeben sein. Das gute ökologische Potenzial ist erreicht, wenn alle zielgerichteten und durchführbaren Maßnahmen wirksam geworden sind und die damit verbundene biologische Entwicklung abgeschlossen ist.

Wenn der Zustand eines betroffenen Wasserkörpers schlechter als ‚gut‘ ist, können Behörden Maßnahmen unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes anordnen (dies. S. 128).

2 Merkmale und potenzielle Auswirkungen der Vorhaben und der Vorbelastungen im Raum

2.1 Merkmale der Vorhaben

Die verursachende Wirkung, von der die Beurteilung abhängt, ob die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie eingehalten werden, sind die zusätzlichen Absenkungen (als Summenwirkung der drei Wasserrechtsanträge³¹). Betrag und Reichweite dieser Zusatzabsenkungen ergeben sich aus der Differenz zwischen der bisher repräsentativen, durchschnittlichen Jahresmenge (IST-Zustand³²: Mittelwert der Jahre 2008-2017) und den beantragten Maximalentnahmen (PROGNOSE-Zustand) (s. Teil B, Nr. 1). Der prognostizierte Betrag der Grundwasserabsenkung in der Fließgewässerniederung kann dabei nicht in derselben Dimension als Wasserspiegelabsenkung im Fließgewässer gedacht werden, da dieses durch den Oberflächenabfluss des Einzugsgebietes ständigen Wassernachschub erhält. Andererseits können Fließgewässerabschnitte über dieses Absenkungsgebiet hinaus, in signifikanter Weise von einer Reduzierung des grundwasserbürtigen Abflusses betroffen sein, sofern - zumindest abschnittsweise - effluente Verhältnisse vorherrschen.

2.1.1 Fortgesetzte Grundwasserentnahme durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg

Aufgabe des Fachbeitrags ist die Ermittlung und Bewertung der Auswirkung der zusätzlichen Grundwasserentnahme durch die Enercity AG von 5,89 Mio. m³/a gegenüber dem Status Quo auf das Abflussgeschehen in den Fließgewässern. Als IST-Zustand wurde das Mittel der tatsächlichen Entnahmemengen der letzten zehn Jahre in Höhe 35,11 Mio. m³/a - Mittelwert der Jahre 2008-2017 - zugrunde gelegt.

Für das zu Tage fördern des Grundwassers wird überwiegend die bereits vorhandene Infrastruktur (Entnahmebrunnen oder Wasserleitungen), verteilt auf drei Fassungen und deren Brunnenanlagen, weiter genutzt. Baubedingte Maßnahmen wie der Bau einer neuen Filterhalle auf dem Gelände des Wasserwerks Elze-Berkhof und die gebietsnahe Erneuerung von zwei Brunnenanlagen haben aufgrund der Lage zumindest keinen erheblichen Einfluss auf das Abflussverhalten der hier zu betrachtenden Fließgewässer. Damit sind im Rahmen des Fachbeitrags WRRL betriebsbedingte Wirkungen maßgeblich.

³¹ Durch das WW Wettmar findet keine zusätzliche Absenkung statt. Nachfolgend angesprochene Zusatzabsenkungen beziehen sich auf die Grundwasserentnahme im Fuhrberger Feld durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg und das Wasserwerk Ramlingen.

³² Der Unterschied zwischen IST-Zustand und AUSGANGS-Zustand liegt in der Berücksichtigung der Entnahmen Dritter. Im AUSGANGS-Zustand werden die *tatsächlichen* Entnahmen Dritter im Grundwasserströmungsmodell berücksichtigt, nicht die *zulässigen Maximalmengen* der heutigen Wasserrechte.

2.1.2 Fortgesetzte Grundwasserentnahme durch das Wasserwerk Ramlingen

Bezogen auf das Wasserwerk Ramlingen der Harzwasserwerke GmbH ist es Aufgabe dieses Fachbeitrags, die Auswirkung der zusätzlichen Grundwasserentnahme von 1,08 Mio. m³/a gegenüber dem Status Quo auf das Abflussgeschehen in den Fließgewässern zu ermitteln und zu bewerten. Als IST-Zustands wurde das Mittel der tatsächlichen Entnahmemengen der letzten zehn Jahre in Höhe 3,42 Mio. m³/a; Mittelwert der Jahre 2008-2017 zugrunde gelegt worden.

Damit sind die möglichen Auswirkungen durch eine potentielle Entnahmesteigerung verteilt auf 6 Brunnen zu beurteilen. Da die bestehenden Anlagen des Wasserwerks Ramlingen weiterhin genutzt werden, treten weder baubedingte noch anlagebedingte Wirkungen auf. Es sind nur betriebsbedingte Wirkungen relevant.

2.1.3 Fortgesetzte Grundwasserentnahme durch das Wasserwerk Wettmar

Wegen des engen räumlichen Zusammenhanges mit der Grundwasserentnahme des Wasserwerks Ramlingen werden aus Gründen der Umweltvorsorge mögliche Auswirkungen durch die Entnahme durch das Wasserwerk Wettmar auf die Wulbeck in die Untersuchungen einbezogen (s. RIEDL/VON DRESSLER, 2017c)³³, obwohl hier keine Neuabsenkung erfolgt. Die bisherige Entnahme in Höhe von 0,86 Mio. m³/a wird in gleicher Höhe beantragt. Für die Einhaltung des Verschlechterungsverbots besteht daraus folgend keine Relevanz, die Erreichung des guten ökologischen Potenzials muss betrachtet werden (s. NLWKN 2020, Tab 2).

2.2 Potenzielle Auswirkungen der Vorhaben

Grundwasserabsenkungen können den grundwasserbürtigen Anteil am Gesamtabfluss reduzieren. Dies kann sich generell auf die Fließgeschwindigkeit, den Geschiebetransport und den Wasserstand in Fließgewässern auswirken. Die Habitatqualitäten der Gewässerflora und -fauna im Ausgangszustand werden dadurch verändert. Wie stark diese Habitatveränderungen auf das Artenspektrum und die Individuendichten bzw. die (semi-)aquatischen Biozönosen durchschlagen und inwieweit dies zu Verschlechterungen des Gewässerzustandes führt, hängt von der individuellen Ausprägung bzw. des typischen Abflussgeschehens der Fließgewässer ab.

Hinzuweisen ist vorab zudem darauf, dass die aus numerischen Modellen errechnete Reduzierung in den jahreszeitlich differenzierten Abflüssen (s. Ganglinie) limno-ökologisch unterschiedlich intensive Effekte zeitigt. In Niedrigwasserphasen wiegt eine entnahmebedingte Abflussreduzierung schwerer als bei höheren Abflüssen. Die Dauer solcher Stressphasen für dahingehend empfindliche Organismen entscheidet über die Beeinträchtigung.

³³ RIEDL/VON DRESSLER (2017c): Wasserrechtsantrag Fuhrberger Feld Scoping-Unterlage nach § 5 UVPG im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zur Fortsetzung der Grundwasserentnahme im Fuhrberger Feld durch das Wasserwerk Wettmar des Wasserbands Nordhannover, unveröff. Bericht des Wasserverbands Nordhannover.

Eine Beeinträchtigung der Lebensgemeinschaften in den sandgeprägten Gewässern des Tieflandes kann durch die im Folgenden kurz erläuterten und in Tab. 6 zusammenfassend dargestellten Effekte eintreten.

2.2.1 Verringerung der Fließgeschwindigkeit, Reduzierung der Schleppkraft

Verringerte Fließgeschwindigkeit betrifft die an Strömung gebundenen, rheophilen Arten. Je stärker die Strömungsreduzierung, umso deutlicher kann zunächst deren Individuendichte oder gar deren Anzahl abnehmen bzw. das Artenspektrum kann sich hin zu Stillwasserarten verschieben. Diese Verschiebung entspricht dann kaum oder nicht mehr der den Fließgewässertyp kennzeichnenden Biozönose.

Je nach Intensität dauerhafter Abflussreduzierungen kann sich das Struktur- bzw. Substratmosaik morphodynamisch verändern. Dieses bestimmt neben anderen Faktoren die Biotopqualität einer vielfältigen, dem jeweiligen Gewässertyp entsprechenden Lebensgemeinschaft (BAL, 2012)³⁴.

2.2.2 Verstopfen des Lückensystems der Gewässersohle

Wasserströmung ist die Antriebskraft für den Sedimenttransport. Verringern sich Strömung und damit die Schleppkraft, sedimentieren sukzessive immer feinere Partikel insbesondere bei sehr großen Querprofilen. In z.B. kiesgeprägten Gewässern würden Sand- oder Schluffablagerungen die Sohlsubstrate und damit die Habitatstrukturen markant verändern. Im Bereich von Kiesbänken, die auch in den hier relevanten sandgeprägten Tieflandbächen auftreten können, können zahlreiche Organismen des Makrozoobenthos leben. In dem Lückensystem zwischen und unter den Steinen, dem hyporheischen Interstitial, finden sie Schutz vor der Strömung und vor Räubern. Für Eier und Larven von kieslaichenden Fischen ist ein gut durchströmtes, offenes Lückensystem überlebenswichtig. Durch Ablagerungen von Fein- und Feinstmaterial kann dieses Lückensystem quasi verstopft werden (Kolmatierung), was zum Verlust oder zu Qualitätsdefiziten dieser Habitate und damit zu einer Veränderung der Biozönose führen kann.

Für die Gewässertypen 14 und 15 im Untersuchungsgebiet, beides sandgeprägte Fließgewässer des Tieflandes, können zwar immer wieder Kiesbänke auftreten, die Gewässer im Untersuchungsgebiet führen aber überwiegend Sand, die Fraktionen „Schluff“ und „Kies“ sind so gut wie nicht vertreten (s. Abb. 26 und Anhang 2). Grund hierfür kann - allgemein betrachtet - eine jahrhundertelange Räumung von Holz und Laub sowie von unterhaltungsbedingten Profilvertiefungen sein (POTTGIESSER, 2018)³⁵. Nur in Teilabschnitten mit höherem Sohlgefälle können bei höheren Abflüssen im Querprofil kiesige Ablagerungen freigelegt werden, die jedoch bei zurückgehendem

³⁴ BAL BÜRO FÜR ANGEWANDTE LIMNOLOGIE UND ÖKOLOGIE (2012): Teilprojekt „Prognosen zur Veränderung aquatischer Fließgewässerbiozönosen durch verringerter Oberflächenabfluss nach erhöhter Grundwasserentnahme auf der Basis von hydraulisch-gewässermorphologischen Simulationen“. Projekt „AQUARIUS – dem Wasser kluge Wege ebnen“, Hrsg. Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen.

³⁵ POTTGIESSER, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie, Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen, FE-Vorhaben des Umweltbundesamts „Gewässertypenatlas mit Steckbriefen (FKZ 3714242210, Stand Dezember 2018).

Hochwasser schnell wieder durch Fein- und Mittelsande abgedeckt werden (MATHEJA CONSULT/BIO CONSULT, 2010)³⁶. Gehölze, die Einwehungen von Bodenpartikeln zurückhalten könnten, fehlen weitgehend.

2.2.3 Verringerung des Wasserstandes

Abgesehen von einer generellen Verringerung des besiedelbaren Raumes besteht bei niedrigem Wasserstand die Gefahr, dass Kiessubstrate nicht mehr ausreichend über- und durchströmt werden, das hyporheische Interstitial würde weiter versanden oder verschlammen. Der Lebensraum vieler rheophiler bzw. rheobionter Taxa würde entfallen oder zumindest zeitweise stark eingeschränkt. Fallen Habitats wie randliche Steinpackungen und ins Wasser ragende Baumwurzeln, die in ansonsten rein sandigen Bächen das einzige geeignete Substrat für rheophile und rheobionte Taxa bilden, zeitweise trocken, kommt es zu einer Abnahme typspezifischer Arten.

Je geringer der Wasserstand, umso schneller erfolgt eine Erwärmung des Wassers und damit einhergehend ein Absinken des Sauerstoffgehalts. Verstärkt wird diese Entwicklung, wenn beschattende Gehölze fehlen.

2.2.4 Abnahme der Sauerstoffsättigung

Arten, die auf eine gute Sauerstoffversorgung angewiesen sind wie z. B. rheophile Arten, können benachteiligt werden, während Arten, die weniger anspruchsvoll sind und Defizite im Sauerstoffgehalt tolerieren, bevorteilt wären. Allein die genannte Temperaturerhöhung führt zu einer geringen Sauerstoffsättigung. Sauerstoffzehrende Zersetzungs- und Abbauprozesse in stärker erwärmten strömungsberuhigten Bereichen können die Gefahr von Sauerstoffmangel erhöhen. Durch fehlende Wasserturbulenzen nimmt der Sauerstoffeintrag in das Gewässer ab.

2.2.5 Anstieg von Nährstoffkonzentrationen

In unbeschatteten Gewässerabschnitten kann es bei einer Reduzierung des grundwasserbürtigen Abflusses durch einen konzentrierten Nährstoffgehalt zu einer verstärkten Entwicklung von Makrophyten im Gewässer und an den amphibischen Ufern kommen. Dadurch wird nicht nur die Strömungsgeschwindigkeit weiter reduziert. Stehen Stängel der Pflanzen sehr eng (Verkrautung mit nachfolgendem Aufstau), ist auch für Fische der Raumwiderstand zu groß. Stillwasserarten im Artenspektrum würden zunehmen. Als nutzungsbezogene Folge werden Unterhaltungsmaßnahmen notwendig, die bis zu 90 % der Organismen beseitigen können (BEZIRKSREGIERUNG BRAUNSCHWEIG, 2005)³⁷.

Im Untersuchungsgebiet kommt dieser Thematik aufgrund des hohen Flächenanteils landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen und fehlender Ufergehölze eine besondere Bedeutung zu.

³⁶ MATHEJA CONSULT/BIO CONSULT (2010): Gewässerentwicklungsplan Wietze, Bearbeitung im Auftrag des Unterhaltungsverbands Nr. 46 „Wietze“, Bericht Nr. 2009/11.

³⁷ BEZIRKSREGIERUNG BRAUNSCHWEIG (2005): EG WRRL Bericht Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie Oberflächengewässer Bearbeitungsgebiet Fuhse/Wietze, Entwurf (Stand 22.11.04).

Als Quelle diffuser Stoffeinträge (via laterale Zusickerung, Dränagen und Entwässerungsgräben) kommt die Landwirtschaft als auslösender Verursacher ins Blickfeld. Die grundwasserentnahmebedingte Reduzierung des Basisabflusses ist in dieser Relation allenfalls eine Sekundärursache potentieller Gewässerverschlechterung.

2.2.6 Periodisches Trockenfallen von Gewässerabschnitten

Auch ein zeitweiliges Trockenfallen kann eine Veränderung des Artenspektrums zur Folge haben, insbesondere dann, wenn zur Überdauerung der Trockenphase keine entsprechende Strukturvielfalt im Gewässerbett und im Uferbereich zur Verfügung steht (s.o.). In naturnahen Gewässerabschnitten mit einem hohen Habitatreichtum können Arten überdauern, weil sie sich in feuchte Refugien zurückziehen können (DAHM ET AL. 2012).³⁸

In den sandgeprägten Tieflandbächen können Teilabschnitte natürlicherweise periodisch trockenfallen. Charakteristisch sind hier Arten mit spezifischen Anpassungsstrategien (SOMMERHÄUSER, 2018), wie z.B. bei Insekten mit Überdauerung als Ei oder Larve im (feuchten) Boden. Arten, die bereits flugfähig und dem Bach entschlüpft sind, bevor dieser austrocknet oder bei Wasserpflanzen die Ausbildung von Landformen (emerse Formen von Hydrophyten). Dauer des Trockenfallens und Austrocknungsempfindlichkeit der Arten bestimmen im Zusammenwirken die Überlebensraten. Diese sind nicht pauschal, sondern nur gewässerindividuell bzw. situationsabhängig zu bestimmen.

³⁸ 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 - Projekt-Nr. O 4.14 des Länderfinanzierungsprogramms Wasser, Boden und Abfall“ 2014, Auftraggeber Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.

Tab. 6: Mögliche Folgen einer Verringerung des grundwasserbürtigen Abflusses im Fließgewässer für die biologischen Qualitätskomponenten

Wirkungen einer Grundwasserentnahme		Auswirkungen auf die Biologischen Qualitätskomponenten	
Reduzierung des grundwasserbürtigen Abflusses	Verringerung der Fließgeschwindigkeit, Reduzierung der Schleppkraft mit <ul style="list-style-type: none"> o Verstopfen des Lückensystems der Gewässer- sohle durch Ablagerung von Sand-, Schluff- und Schwebstoffen (Kolmatierung), insbesondere bei sehr großen Querprofilen o Weniger O₂-Eintrag über die Gewässer- oberfläche mit sensibler Reaktion von Organismen auf sauer- stoffzehrende Belastungen o Bei Erwärmung Verringerung des Sauerstoffgehal- tes bzw. der Sauerstoffsättigung 	Abnahme/Verlust rheophiler/rheobionter Taxa durch <ul style="list-style-type: none"> o Lebensraumverlust bzw. -änderung der bach- typischen Wirbellosenfauna als wesentliche Grundlage des aquatischen Nahrungsnetzes o Verlust unverzichtbarer Laichgebiete bachty- pischer Fische und Neunaugen o Verschlechterung der Lebensbedingungen 	Veränderung der Zusammensetzung der Biozönose
	Verringerung des Wasserstandes <ul style="list-style-type: none"> o Verkleinerung des besiedelbaren Raumes o Temporäres Trockenfallen randlicher (Ufer)- Strukturen o Stärkere Temperaturschwankungen o Bei Erwärmung Verringerung des Sauerstoffgehal- tes hier o Anstieg der Nährstoffkonzentration und ggf. von Schadstoffen 	Verschlechterung des Lebensraums der fließge- wässertypischen aquatischen Wirbellosenfauna Abnahme/Verlust rheophiler/rheobionter Taxa wie oben	
	Abnahme des Sauerstoffsättigung <ul style="list-style-type: none"> o Verringerung der Selbstreinigungskraft o Gefahr von O₂-Mangelsituationen durch stärkere Abbauprozesse in strömungsberuhigten Berei- chen und durch stärkere Erwärmung insbeson- dere in den Sommermonaten 	Verschlechterung des Lebensraums der fließge- wässertypischen aquatischen Wirbellosenfauna und Fischfauna Abnahme/Verlust rheophiler/rheobionter Taxa wie oben	
	Anstieg der Nährstoffkonzentration <ul style="list-style-type: none"> o Verstärkte Makrophytenentwicklung durch Kon- zentration der Nährstoffeinträge infolge Oberflä- chenentwässerung angrenzender, intensiv land- wirtschaftlich genutzter Flächen o Abnahme der Strömungsgeschwindigkeit (s.o) durch verstärkte Makrophytenentwicklung, dann auch verminderte Durchgängigkeit des Gewässers 	Barrierewirkung Abnahme/Verlust rheophiler/rheobionter Taxa Defizite durch nachfolgende regelmäßige Ent- krautungsmaßnahmen	
	Periodisches Trockenfallen wenn natürlich	Änderung des Artenspektrums, lokales Ausster- ben der Fischfauna dann Fauna mit speziellen Anpassungsstrategien	

2.3 Vorbelastungen im Raum

Durch intensive Meliorationsmaßnahmen in den letzten Jahrzehnten und auch Jahrhunderten wurden zum Schutz vor Hochwasser und zum Zweck der landwirtschaftlichen Entwässerung die Fließgewässer begradigt und ausgebaut, um das Wasser schnellstmöglich aus der Fläche abzuführen. Einige dieser Maßnahmen an den zu untersuchenden Fließgewässern, sind dokumentiert (s. Tab. 7).

Die zum Zwecke der Entwässerung durchgeführten Umbaumaßnahmen wurden durch den Aufbruch der hier verbreiteten Rasen-Eisenstein-Schichten noch verstärkt. Hierdurch wurden Bereiche mit Staunässe konsequent trocken gelegt, was wiederum den Abfluss aus dem Einzugsgebiet beschleunigte (MATHEJA-CONSULT, 2007)³⁹.

Tab. 7: Dokumentierte Ausbaumaßnahmen

Ausbaumaßnahmen an berichtspflichtigen Fließgewässern						
Fließgewässer	Zeitraum	Maßnahme	Bereich	ungefähre Länge der Maßnahme in km	Bemerkung	Dokumentation
WIETZE	ab 1874	Einbau von Staustufen, Berieselung auf einzelnen Flächen			begradigte neue Wietze uferter selten aus, Grasertragung zurück	interner Vermerk*
	Ende 1932 bis Ende 1934	Ausbau	LK Celle		Vertiefung um 0,3 bis 0,4m	interner Vermerk*
	1959	Ausbau und Vertiefung	gesamte Länge	34	Vertiefung um bis zu 1,2 m	Ausbaupläne
	1968/1969	Ausbau	Wieckenberg bis Aller	6	Vertiefung um bis zu 0,4 m	Ausbaupläne
	1969-1971		Hellerwiesen bis Wieckenberg			interner Vermerk*
	2017	Bestandsaufnahme				von Langenhagen bis Wieckenberg weitere Vertiefung um 0,4 bis 1,4m seit 1959; von Wieckenberg bis Aller indifferent zu 1959/1968
WULBECK	Ausgehendes 19. Jahrhundert bis Mitte des vorherigen Jahrhunderts	Begradigung, Aufweitung und Vertiefung der Sohle, Einführung eines Regelprofils			Aufbrechen der Raseneisenerzschichten im Landschaftsraum, Trockenlegung der Bereiche mit Staunässe	Matheja Consult 2007
	1948/1949	Ausbau und Vertiefung	Allerhopwiesen/Im Brand bis Pegel Fuhrberg	10	Vertiefung um 0,5 bis 0,9 m bis Pegel Klintgraben, ab Pegel Klintgraben bis Pegel Fuhrberg Vertiefung um bis zu 0,3 m	Ausbaupläne
	1973/1974	Vertiefung		5	Vertiefung um 0,55 m	interner Vermerk*
	2017	Bestandsaufnahme	Klintgraben bis Pegel 69	3,5	weitere Vertiefung um 0,5 m seit 1948	Matheja Consult 2007
HENGSTBEEKE	1973	Ausbau	Großburgwedel bis Würmseeweg	5	Vertiefung 0,2 bis 1,2 m	Ausbaupläne
	2017	Bestandsaufnahme		1,5	Unterlauf ab KA Großburgwedel seit 1973 nochmal vertieft um 0,3 m	Vermessung
ADAMSGRABEN	1535 - 1592	Bau	Gesamte Länge	ca. 9,3	Gebaut zur Entwässerung des damaligen Wietzenbruchs	Cellesche Zeitung v. 20.02.2020
GROSSE BEEKE	1959	Vertiefung		3,8	Vertiefung um 0,3 bis 0,5 m	interner Vermerk*
	1960-1970	Vertiefung		2,5	im Zuge der Flurbereinigung	interner Vermerk*
	1968/1970	Ausbau	Plumhof bis Vesbeck	7,4	0,3 bis 1,1 m Vertiefung	Pläne
	2017	Bestandsaufnahme			seit 1970 weitere Vertiefung auf 0,1 bis 0,4 m (varierend) auf gesamter Strecke	Vermessung
GRINDAU	1927/28	Ausbau	Eisenbahnlinie Schwarmstedt bis Kreisgrenze Neustadt		Grundwasserstände um 0,5 m	interner Vermerk*
	2017	Bestandsaufnahme				Vermessung Matheja Consult

*interner Vermerk vom 14.01.1987

Heute führt die flächendominante ackerbauliche Nutzung und die damit verbundene zeitweise Bewässerung der Kulturen zu einer weiteren mengenmäßigen Beanspruchung des Grundwasserangebotes. Da die **Feldberegnung** in den Sommermonaten erfolgt, die in den letzten Jahren

³⁹ MATHEJA CONSULT (2007): Operatives Monitoring und Integrative Mengenbewirtschaftung für den Grundwasserkörper Fuhse-Wietze – Teilprojekt Wulbeck Phase 2, Kapitel 2 - Oberflächengewässer, Wettmar/Hemmingen, unveröff. Gutachten im Auftrag des Wasserverbands Peine

zunehmend wärmer und niederschlagsärmer waren⁴⁰, wurden und werden die Grundwasserkörper zusätzlich beansprucht. Die Feldberegnung ist Mitverursacher der sommerlichen Verringerung des grundwasserbürtigen Abflusses. Ein weiterer durch die Landbewirtschaftung erzeugter Effekt ist das schnelle Abführen und Abfließen des Wassers (Niederschlag, Bodenwasser, Grundwasser) durch ein gut ausgebautes **Entwässerungssystem**. Damit wird ganzjährig dem Landschaftswasserhaushalt bzw. den Fließgewässern Wasser entzogen. Ein stärkerer Wasser-rückhalt bzw. eine Erhöhung der Grundwasserneubildung gerade in den regenreicheren Wintermonaten, ist so kaum möglich. Eine zeitlich verzögerte Abgabe in die Fließgewässer, die die sommerlichen Stresszeiten im Gewässer verkürzen würde, kann nicht stattfinden. Wie dieser Entwicklung entgegengewirkt werden kann, zeigt ein 2009 an der Wulbeck durchgeführtes Versickerungsprojekt.⁴¹

Auch **Nutzungsänderungen** schlagen sich in der Gebietswasserbilanz nieder. So führen beispielsweise Grünlandumbruch zu einer Erhöhung und ein Umbau von Mischwaldbeständen zu Nadelholzforsten zu einer Reduzierung der versickernden Niederschläge (HMM, 2007)⁴². Auf die positiven Wirkungen eines Waldumbaus von Nadel- zu Laub-Mischwald wird bereits in dem Projekt Operatives Monitoring und Integrative Mengenbewirtschaftung für den Grundwasserkörper Fuhse-Wietze Teilprojekt Wulbeck“ (MATHEJA CONSULT/HMM, 2009) hingewiesen.

Grundsätzlich ist es aufgrund der langjährigen **Grundwasserentnahme** durch alle drei Wasserversorger bereits zur Reduktion des grundwasserbürtigen Basisabflusses in den zu untersuchen- den Fließgewässern gekommen (HMM 2020, Teil B 1).

Neben den anthropogenen Vorbelastungen stellen die in den letzten Jahren deutlich wahrnehmbaren **Witterungs- bzw. Klimaveränderungen** eine künftig relevant werdende Vorbelastung des Wasserhaushaltes im Fuhrberger Feld dar. Der Klimareport Niedersachsen⁴³ fasste die Situation 2018 folgendermaßen zusammen (Auszug):

⁴⁰ Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2012): Klimafolgenmanagement - Projekt: "Wasser wächst auf Feldern". Das BMBF-Projekt setzt sich mit den Folgen des Klimawandels für die Metropolregion Hannover - Braunschweig - Göttingen - Wolfsburg auseinander.

⁴¹ Ziel des Projektes „Operatives Monitoring und integrative Mengenbewirtschaftung für den Grundwasserkörper Fuhse-Wietze, Teilprojekt Wulbeck“ (MATHEJA CONSULT/HMM, 2009) war es, Speichermöglichkeiten im Grundwasserkörper Fuhse/Wietze in Phasen eines ausreichenden Wasserdargebots zu untersuchen, um die Niedrigwasserführung in der Wulbeck zu verbessern. Eine Simulation im Rahmen des Projekts hatte ergeben, dass eine Verbesserung der Niedrigwasserführung in der Wulbeck über die gesamte Sommerperiode zu erwarten wäre, ein Trockenfallen bei extrem trockenen Witterungsbedingungen aber trotzdem möglich sein könnte (wie z.B. 1959 als die Wulbeck auch ohne die Grundwasserentnahme aus den Förderbrunnen des Wasserwerks Fuhrberg trocken gefallen war). Durchgeführt wurde die erste Maßnahme als Ableitung von Wasser der Wulbeck über einen Zuleitungsgraben in den Wulbeckgraben vom 16.01.2009 bis 31.03.2009 mit einer Menge von 0,57 Mio. m³/a. Mit Messungen konnte belegt werden, dass das gesamte aus der *Wulbeck* abgeführte Wasservolumen über die verfügbar gemachten Versickerungsbereiche zwischen Abzweigbauwerk und Einmündung des *Wulbeckgraben*s in die *Wulbeck* versickerte. Die Wasserführung der Wulbeck verlängerte sich in die Sommermonate hinein, ein wenn auch zeitlich verringertes Trockenfallen konnte aber nicht verhindert werden. Der Feldversuch wurde bis heute fortgesetzt, fehlen allerdings ausreichende Winterniederschläge wie in den Jahren 2018 und 2019, kann kaum Wasser abgeleitet werden.

⁴² HMM, 2007: Geohydrologisches Gutachten zu den Wasserrechtsanträgen auf Bewilligung der Grundwasserentnahmen gemäß § 13 NWG, unveröff. Gutachten im Auftrag der Harzwasserwerke GmbH, Hildesheim und des Wasserverband Nordhannover, Burgwedel.

⁴³ DWD (2018): Klimareport Niedersachsen; Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main.

- Ungebrochener Trend der Erwärmung in Niedersachsen. Anstieg der durchschnittlichen Temperaturen.
- Änderung der Extreme: Zunahme der Sommertage, wenn die Temperatur 25°C erreicht oder übersteigt, Abnahme der Frosttage, bei denen die tägliche Tiefsttemperatur 0°C unterschreitet.
- Wenig Änderung der Niederschläge in den Sommermonaten aber Niederschlagsanstieg im Herbst und Winter.
- Leichter Anstieg von Starkregenereignissen seit 1951.
- Im kurzfristigen Planungshorizont (2021-2050) nimmt der Überschuss des Jahreswertes der klimatischen Wasserbilanz etwas ab, das Defizit im Sommer nimmt zu.

Für das Jahr 2018, in dem die Untersuchungen zum Wasserrechtlichen Fachbeitrag durchgeführt wurden, wurden extreme Witterungsverhältnisse dokumentiert (WRIEDT, 2020)⁴⁴. Danach fielen im Zeitraum von Februar bis Juli 2018 in Niedersachsen mit 197 mm nur knapp 57 % der in diesem Zeitraum üblichen Regenmenge. Zudem war der Sommer außergewöhnlich warm, mit hohen Temperaturen bis in den Herbst. Nach WRIEDT (2020) wurde diese Trockenphase im Sommer 2018 durch extrem negative klimatische Wasserbilanzen markiert, die insgesamt 7 – 8 Monate andauerte. Zwar verbesserten erhöhte Niederschläge zum Jahresbeginn 2019 die Situation der Bodenwasservorräte, es folgte aber wieder ein trockener und heißer Sommer, der zu einer extremen Dürresituation führte. Damit waren die Verhältnisse auch in 2019 zwar verbessert gegenüber 2018, trotzdem zeigten sich deutliche Defizite bei den Niederschlägen insbesondere im Juni und Juli. Da der Grundwasserstand mit der jahreszeitlichen Verteilung von Niederschlag und Verdunstung korreliert, ergaben sich am Ende des hydrologischen Jahres im Oktober landesweit extrem niedrige Grundwasserstände. Die Veränderungen der Grundwasserstände haben direkten Einfluss auf das Abflussverhalten in den Oberflächengewässern mit Verringerung des Basisabflusses.

Schon im aktuellen Bewirtschaftungsplan (FGG Weser, 2016) wird darauf hingewiesen, dass durch häufig länger andauernde Trockenperioden niedrige, mittlere monatliche Abflüsse bzw. niedrigere Niedrigwasserabflüsse auftreten können. Auch ein Trockenfallen der Uferbereiche bis hinzu zu einer Austrocknung des gesamten Gewässers mit stärkerer Erosion von Ufern und Sauerstoffmangel in Gewässern wird vermutet.

Gesteigerter Nutzungsdruck auf das Grundwasserdargebot, Veränderung der Landnutzung und der Gewässer sowie Veränderungen der klimatischen Bedingungen bilden ein sehr komplexes Ursachen- und Wirkungsgefüge. Weil sich dieses über längere Zeit geändert hat und auch künftig ändernden wird, ist eine monokausale Verursacherzuordnung methodisch schwierig und auch bei ausführlicher hydrologischer Datenlage systembedingt nicht immer möglich.

⁴⁴ WRIEDT, G. 2020: Grundwasserbericht Niedersachsen – Sonderausgabe zur Grundwassersituation in den Trockenjahren 2018 und 2019 des NWLKN, Band 41, Norden.

Auch wenn derzeit die klimatischen Verhältnisse eine Extremsituation darstellen, so bestehen Möglichkeiten, hierauf zu reagieren.

Das nach landwirtschaftlichen Nutzungsbedürfnissen ausgebaute Gewässernetz kann der geeignete Ansatzpunkt zu sein, um zumindest die ggf. zunehmenden Herbst- und Winterniederschläge (s.o.) länger in der Landschaft zu halten und die Chancen zur Grundwasserneubildung zu erhöhen. Weitere Optionen bietet die Weiterführung des Waldbaus, der die Grundwasserneubildung als prioritäre Waldfunktion bzw. vorrangiges Bewirtschaftungsziel verfolgt. Zur Verringerung der Vorbelastungen und auch der Neubelastungen wäre der skizzierten komplexen Verursacherkonstellation somit ein übergreifender Ansatz zur Verbesserung der Retentionsleistung der Landschaft adäquat (s. Kap. 6.2.2).

3 Fließgewässer im Verfahren Trinkwassergewinnung Hannover-Nord

3.1 Auswahl der Referenzstrecken

Als zu untersuchende Fließgewässer wurden gemäß den Ergebnissen des Scoping-Termins diejenigen berichtspflichtigen Fließgewässer identifiziert, die im geohydrologischen Modellgebiet des Vorhabens Trinkwassergewinnung Hannover-Nord verlaufen⁴⁵ (s. Tab. 8).

Tab. 8: Zu untersuchende Fließgewässer/Fließgewässerabschnitte nach WRRL – Vorhaben Trinkwassergewinnung Hannover-Nord

Wasserrechtsverfahren	Bezeichnung	EU Code	Typ-Nr	Gewässertyp	Oberirdisches Einzugsgebiet Fläche (AEo) in km ²	Gewässer-priorität	Schwerpunkt-gewässer
			gemäß OGewV, Anlage 1				
Fuhrberg Ramlingen Wettmar	Wietze	DENI_16001	15	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	> 10 km ²	5	nein
	Rixförder Graben	DENI_16002	14	Sandgeprägte Tieflandbäche	> 10 km ²	5	nein
	Wulbeck	DENI_16003	14	Sandgeprägte Tieflandbäche	> 10 km ²	3	ja
	Tiefenbruchgraben	DENI_16004	14	Sandgeprägte Tieflandbäche	> 10 km ²	5	nein
	Hengstbeeke	DENI_16005	14	Sandgeprägte Tieflandbäche	> 10 km ²	0	nein
	Wulbeck	DENI_16006	14	Sandgeprägte Tieflandbäche	> 10 km ²	5	nein
	Mühlengraben	DENI_16008	14	Sandgeprägte Tieflandbäche	> 10 km ²	0	nein
	Adamsgraben	DENI_16016	14	Sandgeprägte Tieflandbäche	> 10 km ²	0	nein
	Neue Aue	DENI_16017	15	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	> 10 km ²	0	nein
	Große Beeke	DENI_21002	14	Sandgeprägte Tieflandbäche	> 10 km ²	0	nein
	Varrensbruchgraben	DENI_21008	14	Sandgeprägte Tieflandbäche	> 10 km ²	0	nein
	Grindau	DENI_21009	14	Sandgeprägte Tieflandbäche	> 10 km ²	0	nein

Während gemeinsamer Begehungen der relevanten Fließgewässer durch die Gutachter für Hydrologie und für Limnologie wurden repräsentative Gewässerabschnitte (Länge ca. 20-50 m) ausgewählt, ergänzt durch zwei weitere von den Behörden NLWKN und der Region Hannover vorgeschlagene Referenzstrecken. Insgesamt wurden damit 15 Referenzstrecken an den berichtspflichtigen Fließgewässern ausgewählt, um eine belastbare Einstufung des Fließgewässerzustands und die Beurteilung der Einhaltung der Ziele der WRRL (s. Abb. 6) vornehmen zu

⁴⁵ Protokoll v. 20.07.2017 zur Gemeinsamen Antragskonferenz und zum Scoping-Termin für die WW Wasserwerke Fuhrberg und Elze, WW Ramlingen und WW Wettmar bei der Region Hannover

können. An diesen Referenzstrecken war die bestmögliche Erfassung des biologischen Artenspektrums, bei gleichzeitiger Erfassung der Gewässerstruktur sowie der Erfassung des Strömungs- und Abflussregimes und des Wasserstands gegeben.

Die Nummer der Wasserkörper bestimmt die Reihenfolge der Referenzstrecken in nachfolgenden Tabellen und Abbildungen.

Tab. 9: Nummer und Name der Referenzstrecken

Nr. und Name der Referenzstrecke	Wasserkörpernummer	Nr. und Name der Referenzstrecke	Wasserkörpernummer
1 Wietze oben	16001	9 Mühlengraben	16008
2 Wietze unten	16001	10 Adamsgraben	16016
..3 Rixförder Graben	16002	11 Neue Aue	16017
..4 Wulbeck oben	16003	12 Große Beeke oben	21002
..5 Wulbeck mitte	16003	13 Große Beeke unten	21002
6 Tiefenbruchsgraben	16004	14 Varrenbruchsgraben	21008
7 Hengstbeeke	16005	15 Grindau	21009
8 Wulbeck unten	16006		

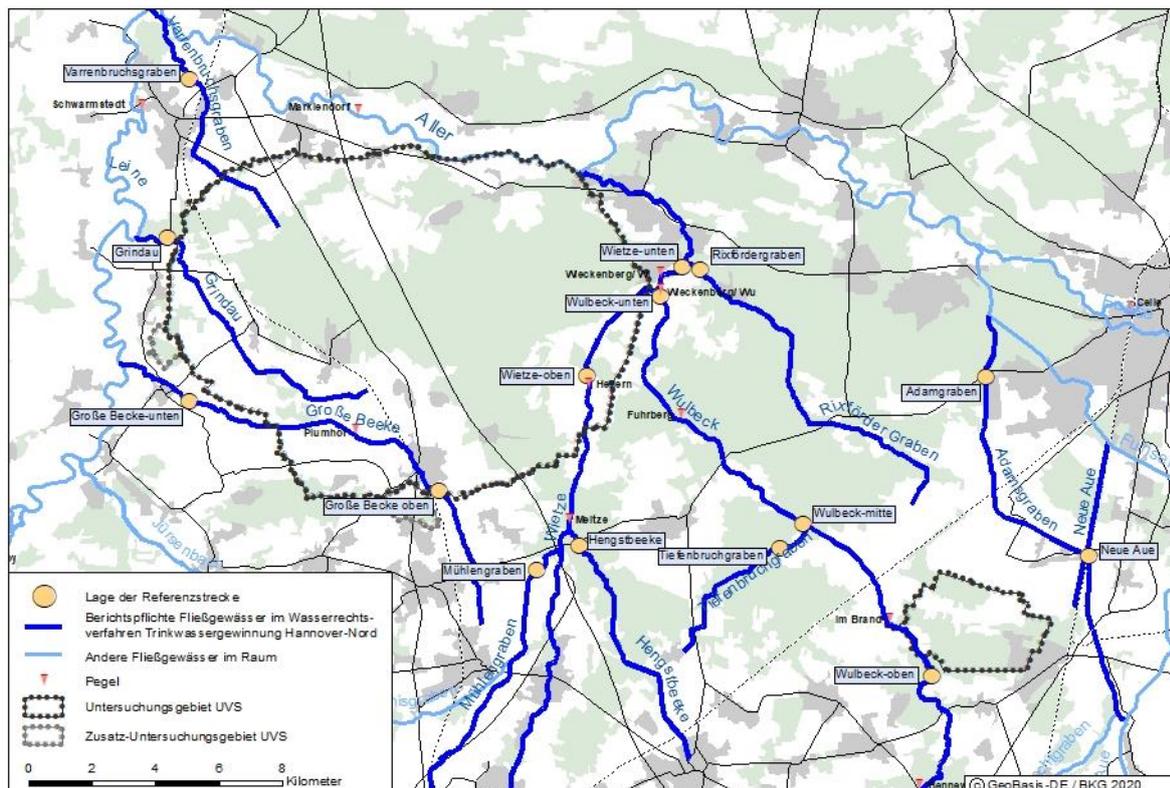


Abb. 6: Lage der Referenzstrecken an den berichtspflichtigen Fließgewässern im Wasserrechtsverfahren Trinkwassergewinnung Hannover-Nord

3.2 Beschreibung der Referenzstrecken

Um ein besseres Nachvollziehen der folgenden Gewässerbeschreibungen zu ermöglichen, wird ein Vergleich mit Abb. 6 sowie den Gewässersteckbriefen Anhang 3 empfohlen.

3.2.1 Wietze - Referenzstrecken 1 und 2

Die Wietze entsteht durch den Zusammenfluss von Edder und Flöth nördlich von Altwarmbüchen. Sie ist begradigt und ausgebaut. Diese starke Veränderung der Gewässermorphologie wird im Wasserkörperdatenblatt Wietze 16001⁴⁶ dokumentiert: „Durch Laufbegradigung und Uferbefestigung werden Strukturen und Strömung ‚homogenisiert‘, so dass die Ausbildung fließgewässertypischer Habitatstrukturen unterbunden ist. Außerhalb der Waldbereiche fehlen Ufergehölze, die mit ihren Wurzeln bis an die Wasserlinie heranreichen und so ebenfalls zur Habitatvielfalt beitragen.“ Auch dort, wo die Wietze durch Wald verläuft, fehlen häufig Randstreifen mit einem typischen Baumbestand. Stattdessen wird die Wietze von Unterhaltungstreifen und Wegen begleitet.

Die Referenzstrecke Nr. 1 – Wietze-oben liegt am südlichen Rand des als Naturschutzgebiet ausgewiesenen Waldgebietes Hellern (FFH-300). Der Wald reicht nicht bis an das Gewässer heran, Ufergehölze fehlen. Die Fließgeschwindigkeit war im Juli 2018 an dieser Stelle erkennbar, aber



langsam, das Sohlsubstrat war schlammig bis sandig. Trotz leicht getrübbten Wassers war der Gewässergrund noch erkennbar. Die Ufervegetation wurde im Sommer dominiert durch Brennnessel (*Urtica dioica*), Echem Baldrian (*Valeriana officinalis* agg.), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*).

Abb. 7: Wietze oben Referenzstrecke 1
Foto vom 20.08.2017, A. Matheja

Die Referenzstrecke 2 Wietze-unten liegt kurz vor dem Zustrom des Rixförder Grabens in die Wietze. Der Abschnitt ist begradigt und ohne begleitende Gehölze. Die Ufervegetation wird im Sommer vorwiegend von Röhrichten und Seggenrieden gebildet, die den Querschnitt der Wietze



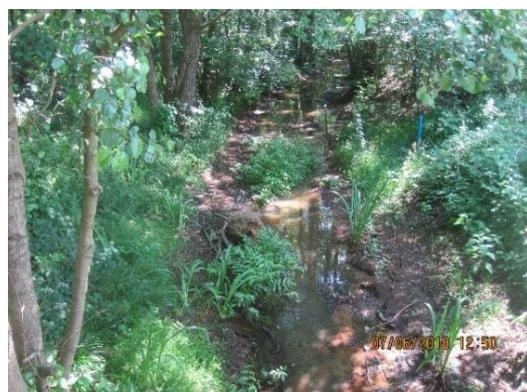
hier sehr stark einengen. An dieser Stelle floss die Wietze langsam aber erkennbar (III nach BLFW 1995). Das Wasser war mittelmäßig getrübt und der sandige Gewässergrund sichtbar. (SCHRÖDER, 2018).

Abb. 8: Wietze unten Referenzstrecke 2
Foto vom 05.06.2018, A. Matheja

3.2.2 Rixförder Graben - Referenzstrecke 3

Der Rixförder Graben setzt ab dem nordwestlichen Rand des Hastbruchs den Hundegraben fort und mündet bei Wieckenberg wenig entfernt von der Referenzstrecke in die Wietze. Bezogen auf den Gesamtgewässerlauf, fließt der Rixförder Graben überwiegend durch Nadelforsten, wird aber in Teilen dort von standortgerechten Laubgehölzen gesäumt. Da in den Waldgebieten keine regelmäßige Unterhaltung stattfindet, sind die Ufer teilweise fast naturnah. In den landwirtschaftlich genutzten Bereichen fehlen Randstreifen weitgehend. Der Gewässerverlauf und die Bettgestaltung sind nicht naturnah. So gibt es stark veränderte Abschnitte vorwiegend im Oberlauf, mäßig veränderte Abschnitte finden sich insbesondere im Unterlauf (GEPL Wietze, 2010⁴⁷). Das Gewässer fällt regelmäßig trocken, auch die regelmäßig auftretende Verockerung schließt die Etablierung einer typischen Fließgewässerzönose aus (Wasserkörperdatenblatt, 2016).

Die Referenzstrecke befindet sich an der Wegekreuzung Celler Weg/Am Salzberg. Etwa 500 m entfernt von der Brücke, mündet der Rixförder Graben in die Wietze. Das Gewässer fließt an der Referenzstrecke durch einen feuchten Eichenmischwald, das Ufer wird durch beidseitig versetzt



stehende Erlen markiert. Im Juli 2018 war das Gewässer ausgetrocknet. Das Sediment war weitestgehend schlammig. Die krautige Vegetation am Ufer bestand u.a. aus Giersch (*Aegopodium podagraria*), Echter Brombeere (*Rubus fruticosus*), Gilbweiderich (*Lysimachia ssp.*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*).

Abb. 9: Rixförder Graben Referenzstrecke 3
Foto vom 07.06.2018, A. Matheja

⁴⁷ MATHEJA CONSULT & BIOCONSULT (2010): Gewässerentwicklungsplan Wietze, Anlage 12-5, Auftraggeber Unterhaltungsverband Nr. 46 „Wietze“, unveröff. Bericht, Burgwedel.

3.2.3 Wulbeck - Referenzstrecken 4, 5 und 8

Die Wulbeck entspringt östlich von Neuwarmbüchen im Oldhorster Moor. Hier entsteht der Bach durch den Zusammenfluss zahlreicher Gräben (Gewässergütebericht Fuhse/Wietze, 2003). Die Wulbeck fließt durch die Fuhrberger Wälder nach Norden und mündet bei Wieckenberg in die Wietze. Auf über 90 % der Länge (WK 16003⁴⁸) und etwa 75 % (WK 16006⁴⁹) ist die Wulbeck durch Ausbaumaßnahmen stark bzw. sehr stark verändert (NLWKN, 2016). Das Profil ist überdimensioniert. Entsprechend seines Typs als sandgeprägter Tieflandbach ist ein regelmäßiges Trockenfallen während der Sommermonate nicht ungewöhnlich, wobei das derzeitige Ausmaß des Trockenfallens wohl auch zum Teil durch die anthropogene Nutzung des Landschaftsraumes bedingt ist. (NLWKN, 2016). Welcher Art diese ist, wird nicht genauer differenziert. In den landwirtschaftlich geprägten Fließgewässerabschnitten fehlen Randstreifen, Gehölzbestände sind lückig. Zu ca. 80% verläuft die Wulbeck durch Wald. Die Wulbeck ist durch Eisenausfällungen gekennzeichnet, die vor allen Dingen im Oberlauf und bei Wieckenberg zu Ablagerungen auf der Sohle führen (NLWK, 2003⁵⁰).

Die Referenzstrecke 4 Wulbeck-oben befindet sich an der Querung Celler Weg/ Wulbeck westlich von Ehlershausen, in einem kurzen, nur mäßig veränderten Abschnitt der Wulbeck. Die Strömung war im Juli langsam aber wahrnehmbar, das Wasser war ungetrübt und klar, der Gewässergrund sichtbar. Aufgrund der starken Verschattung durch Erlen *Alnus glutinosa* war das Gewässer frei von Makrophyten.



Bei der Begehung am 22.05.2019 war der Wasserstand deutlich höher als im Jahr zuvor. Bemerkenswert war eine massive Sandaufschüttung als Furt an der Brücke.

Abb. 10: Wulbeck-oben Referenzstrecke 4
Foto vom 02.07.2018, J. Schröder

Die Referenzstrecke 5 Wulbeck-mitte befindet sich kurz hinter der Einmündung des Tiefenbruchgrabens in die Wulbeck. Im Juli 2018 war die Wulbeck hier nahezu ausgetrocknet. An einigen wenigen wasserführenden Stellen war noch eine leichte Strömung zu sehen. Das Wasser war getrübt bis stark getrübt, das Substrat schlammig. Die Wulbeck war durch den unmittelbar angrenzenden Kiefernwald nahezu vollständig beschattet.



Abb. 11: Wulbeck-mitte Referenzstrecke 5

⁴⁸ NLWKN, 2016: Wasserkörperdatenblatt Wulbeck 16003

⁴⁹ NLWKN, 2016: Wasserkörperdatenblatt Wulbeck 16006

⁵⁰ NLWKN Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz - Betriebsstelle Süd (2003): Gewässergütebericht Fuhse/Wietze 2003, NLWK - Schriftenreihe Band 9, Braunschweig.

Foto vom 06.06.2018, A. Matheja

Die Referenzstrecke 8 Wulbeck-unten liegt kurz vor der Einmündung der Wulbeck in die Wietze. Die Strömung war im Juli 2018 sichtbar, aber nur langsam. Der Wasserstand war niedrig, das



Wasser aber durch Verockerung so stark getrübt, dass der Gewässergrund nicht sichtbar war. Während ein Ufer durchgehend mit Erlen (*Alnus glutinosa*) bestanden ist, dominieren auf der anderen Uferseite Brennnessel (*Urtica dioica*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*).

Abb. 12: Wulbeck-unten Referenzstrecke 8
Foto vom 07.06.2018, A. Matheja

3.2.4 Tiefenbruchgraben - Referenzstrecke 6

Der Tiefenbruchgraben ist weitgehend ausgebaut und stark eingetieft. Ein großer Teil der Fließstrecke führt durch Mischwald bzw. Nadelwald. In Teilen, dort wo die ursprüngliche Uferbefestigung sich langsam zersetzt, zeigt das Gewässer bereits deutliche Anzeichen einer einsetzenden Eigendynamik. Die Referenzstrecke liegt oberhalb des Ahrendsnestgeheges an der Brücke über den Tütmoordamm. Der Tiefenbruchgraben ist hier einseitig mit Erlen bestanden, die angrenzende Fläche wird landwirtschaftlich genutzt. Das gegenüberliegende Ufer ist für Unterhaltungsmaßnahmen frei von Gehölzen. Im Anschluss an einen Weg folgen Kiefernforste. Im Sommer 2018 war das Gewässer weitestgehend trockengefallen, vereinzelt waren Wasserlachen mit einer Wassertiefe von weniger als 30 cm verblieben. In diesen war das Wasser klar bis leicht getrübt und der Gewässergrund war sichtbar. Die Sohle des Grabens ist vorwiegend sandig, in schwächer durchströmten Bereichen lagert sich Schlamm ab (2018 ca. 60 % Schlamm, 40 % Sand, SCHROEDER, 2018). Nördlich von Wettmar mündet der Graben dann in der Nähe des Alten Dammes in die Wulbeck.



Abb. 13: Tiefenbruchgraben Referenzstrecke 6
Foto vom 04.06.2018, A. Matheja

3.2.5 Hengstbeeke - Referenzstrecke 7

In Ober- und Mittellauf, nördlich von Großburgwedel, wo die Hengstbeeke vorwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen fließt, ist das Gewässer überwiegend grabenartig ausgebaut und stark eingetieft. Auch der weitere Verlauf durch zum großen Teil Misch- und Nadelwälder stellt sich ähnlich dar. Erst im Unterlauf nehmen naturnäher ausgeprägte Abschnitte langsam zu.

Die Referenzstrecke liegt direkt an der Celler Straße (L 310). Die Hengstbeeke fließt hier durch Kiefernforste, ein breiter Uferrandbereich ist aber häufig mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) be-



standen, so dass das Gewässer hier relativ naturnah anmutet. Die Fließgeschwindigkeit war im Sommer 2018 relativ langsam, das Wasser war klar und der sandige Gewässergrund deutlich sichtbar. Aufgrund der starken Beschattung fanden sich im Gewässer selbst kaum Pflanzen (SCHROEDER, 2018). Die Hengstbeeke mündet bei Mohrmühle in die Wietze.

Abb. 14: Hengstbeeke Referenzstrecke 7
Foto vom 08.06.2018, A. Matheja

3.2.6 Mühlengraben - Referenzstrecke 9

Der Mühlengraben entspringt nördlich des Flughafens Langenhagen, fließt anschließend durch Kaltenweide und weiter durch den Kiebitzkrugsee. Bei Gailhof mündet der Mühlengraben in die Wietze. Auf seiner gesamten Länge ist das Gewässer sehr stark oder vollständig in seiner Struktur verändert.

Die Referenzstrecke liegt an der Zuwegung zu den Meyer Wiesen, die kurz vor der A7 Richtung Fuhrberg von der Celler Straße abzweigt. Der Mühlengraben fließt hier begradigt durch Grünland, Ufergehölze fehlen. Im Uferbereich dominierten Röhricht und Seggenried, stark durchsetzt mit Brennnesseln (*Urtica dioica*). Innerhalb dieser Bestände mäandriert das Gewässer leicht. Dabei



war im Sommer 2018 eine leichte Fließgeschwindigkeit erkennbar. Das Wasser war ungetrübt und klar und der sandige Gewässergrund sichtbar.

Im Mai 2019 führte der Mühlengraben deutlich mehr Wasser als im Jahr zuvor. Die durchschnittliche Breite des Gewässers lag eher bei 3 bis 4 m und umfasste auch Teile des angrenzenden Röhrichts.

Abb. 15: Mühlengraben Referenzstrecke 9
Foto v. 07.06.2018, A. Matheja

3.2.7 Adamsgraben - Referenzstrecke 10

Der Adamsgraben beginnt nördlich von Großmoor und mündet südöstlich von Hambühren, auf der gesamten Strecke stark begradigt, in den Fuhsekanal. Von 1535 bis 1592 wurde der Graben von Celler Bürgern gebaut, um große Teile des Niedermoors „Wietzenbruch“ zu entwässern. (Gewässergütebericht Fuhse/Wietze, 2003⁵¹ und Cellesche Zeitung, 2020⁵²). Während der Oberlauf überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Gebiete verläuft, ist die Umgebung des Unterlaufs von Wald geprägt. Der Graben fällt häufig trocken.

Die Referenzstrecke befindet sich oberhalb der Brücke über die L 310 westlich von Wietzenbruch. Typische gewässerbegleitende Ufergehölze sind weitgehend nicht vorhanden, stattdessen begleiten breite Unterhaltungstreifen das Gewässer. Im Sommer 2018 war der Adamsgraben



fast trockengefallen, eine Strömung war nur an wenigen Stellen noch erkennbar. Der schlammige Gewässergrund war, bei einer mittleren Trübung des verbliebenen Wassers, sichtbar. An der Referenzstrecke wird der Adamsgraben durch den im Westen angrenzenden Laubwaldbestand leicht beschattet.

Abb. 16: Adamsgraben Referenzstrecke 10
Foto vom 05.06.2018, A. Matheja

3.2.8 Neue Aue - Referenzstrecke 11

Die Neue Aue setzt die Burgdorfer Aue ab dem Abzweig der Alten Aue nach Norden hin relativ gradlinig und trapezmäßig ausgebaut fort. Ab der K60 begleitet sie grabenartig die Bahnstrecke nach Celle bis zu ihrer Mündung in den Fuhsekanal. Die randliche Nutzung besteht überwiegend aus Ackerflächen, Ufergehölze fehlen weitgehend. Die Neue Aue führt gegenüber der Alten Aue bei niedrigen bis mittleren Wasserständen die Hauptwassermenge.

⁵¹ FAASCH, H. & B. OUAN (2003): Gewässergütebericht Fuhse/Wietze, NLWK - Schriftenreihe Band 9, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz – Betriebsstelle Süd, Braunschweig

⁵² BLUM, L. (2020).: Ein Spaziergang am Kanal, Cellesche Zeitung v. 20.02.2020.

Die Referenzstrecke liegt oberhalb der Brücke über die Hauptstraße in Großmoor (K 60). Das Gewässer ist vollständig begradigt, Ufergehölze fehlen komplett. Zu beiden Uferseiten finden sich



breite Unterhaltungstreifen, die überwiegend aus Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Hochstaudenfluren bestehen. Im Sommer 2018 war die Fließgeschwindigkeit bei einem mittleren Wasserstand schnell fließend. Das Wasser war dabei ungetrübt bis leicht getrübt. Der sandige Gewässergrund war sichtbar.

Abb. 17: Neue Aue Referenzstrecke 11
Foto vom 05.06.2018, A. Matheja

3.2.9 Große Beeke – Referenzstrecken 12 und 13

Die Große Beeke beginnt ihren Verlauf nördlich von Wennebostel und fließt von Elze an nach Westen, wo sie in die Leine mündet. Das Gewässer ist weitgehend ausgebaut und begradigt und fließt auf seinem gesamten Verlauf fast ohne begleitende Ufergehölze durch ackerbaulich genutzte Flächen. Das Gewässer fällt abschnittsweise trocken. Der Gewässerverlauf ist durch einige Querbauwerke unterbrochen.

Die Referenzstrecke 12 Große Beeke-oben liegt südlich von Elze in Verlängerung der Straße „Moorhestern“. Im Juli 2018 war die Fließgeschwindigkeit fast stehend bis schwach fließend. Das



Wasser war ungetrübt und klar und der Gewässergrund sichtbar. Ufergehölze fehlen komplett, in der angrenzenden Ufervegetation dominierten Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Brennnessel (*Urtica dioica*), in einem schmalen Streifen wuchsen Sumpf-Schwertlilien (*Iris pseudacorus*).

Abb. 18: Große Beeke-oben Referenzstrecke 12
Foto vom 06.06.2018, A. MATHEJA

Die Referenzstrecke 13 Große Beeke-unten liegt südöstlich von Vesbeck. Auch hier fehlen Ufergehölze. Das Gewässer ist trapezförmig ausgebaut.



Die anliegenden Flächen werden weitgehend ab der Böschungsoberkante ackerbaulich genutzt. Im Juli 2018 war die Große Beeke trockengefallen, an beiden Ufern dominierte Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*).

Abb. 19: Große Beeke unten Referenzstrecke13
Foto vom 06.06.2018, A. Matheja

3.2.10 Grindau - Referenzstrecke 14

Die Grindau setzt östlich des ‚Blanken Moores‘, ab der Bahnlinie nach Soltau den Wittegraben fort. Das Gewässer ist weitgehend ausgebaut und begradigt und fließt auf seinem gesamten Verlauf fast ohne begleitende Ufergehölze durch landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Grindau wird vorwiegend von Ackerflächen gesäumt, nur südlich von Lindwedel werden die Flächen als Intensivgrünland genutzt. Kurz vor der Mündung in die Leine wird der Verlauf etwas naturnäher. Das Gewässer fällt abschnittsweise trocken.



Die Referenzstrecke liegt an der L 193, ca. 1000 m entfernt von der Mündung in die Leine. Das Gewässer wird in Teilen durch einen bis an eine Böschungskante reichenden Wald beschattet. Solange die Grindau Wasser führt, ist das Wasser stark verockert. Im Sommer 2018 war die Referenzstrecke trockengefallen.

Abb. 20: Grindau Referenzstrecke 14
Foto vom 06.06.2018, A. Matheja

3.2.10 Varrenbruchsgraben - Referenzstrecke 15

Der Varrenbruchsgraben beginnt seinen Verlauf nordöstlich der Schwarmstedter Moores. Das Gewässer ist auf seiner gesamten Länge technisch ausgebaut mit gradlinigem Verlauf. Gewässerbegleitende Gehölzstrukturen fehlen weitgehend. Nur auf einer kleinen Strecke vor der Ein-



mündung in die Leine sind der Verlauf und die Randbereiche naturnäher geprägt. Der Varrenbruchsgraben verläuft überwiegend durch eine ackerbaulich geprägte Landschaft. Schon in den vorangegangenen Jahren ist er in den Sommermonaten trockengefallen.

Die Referenzstrecke liegt wenig entfernt von der Einmündung in die Leine an der Verlängerung des Esseler Weges östlich von Bothmer. Das Ufer ist hier unbeschattet, da Gehölze fehlen. Das Gewässer ist reduziert auf ein Rinnsal, im Juli 2018 war das Gewässer trockengefallen.

Abb. 21: Varrenbruchsgraben Referenzstrecke 15
Foto vom 06.06.2018, A. Matheja

3.4 Umgang mit nicht berichtspflichtigen Fließgewässern

Nach Art 2 Nr. 10 WRRL sind Oberflächenwasserkörper „ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächenwasserkörpers, z. B. ein See, ein Speicherbecken, ein Strom, Fluss oder Kanal, ein Übergangsgewässer oder ein Küstengewässer.“ Im Wasserhaushaltsgesetz wählt der Gesetzgeber mit § 3, Nr. 6 eine vergleichbare Definition. In der Oberflächengewässerverordnung werden dann in der Anlage 1 Größenangaben zur Orientierung genannt. Dabei ist die kleinste, zu untersuchende Einheit ein Fließgewässer mit einem Einzugsbiet von 10 – 100 km². Ab dieser Größenordnung sind Fließgewässer berichtspflichtig, d.h. sie unterliegen der in der WRRL vorgesehenen Bewirtschaftungsplanung und einer Berichterstattung an die Europäische Kommission.

Viele kleine, nicht berichtspflichtige Gewässer fallen damit aus der Beurteilung, obwohl sie womöglich eine hohe ökologische Bedeutung in den jeweiligen Einzugsgebieten oder Gewässereinheiten aufweisen. In der „Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot“ hat die LAWA (2017)⁵³ versucht, für diese Gewässer Hinweise/Empfehlungen zur Überprüfung der Bewirtschaftungsziele zu geben und praxistaugliche Lösungsansätze aufzuzeigen. Demnach wird formuliert:

„1. Das Verschlechterungsverbot gilt auch bei Einwirkungen auf kleinere oberirdische Gewässer (Fließgewässer < 10 Quadratkilometer Einzugsgebietsgröße und Seen mit einer Größe von < 50 ha (0,5 km²)), die im Bewirtschaftungsplan einem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind. Das kleinere Gewässer ist dann Teil des betreffenden Wasserkörpers. Verschlechterungen sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu beurteilen.“

⁵³ Bund-/Länder-/Arbeitsgemeinschaft Wasser LAWA (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung, Karlsruhe.

2. Das Verschlechterungsverbot gilt bei Einwirkungen auf kleinere Gewässer, die selbst kein Wasserkörper sind und die auch keinem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind, nur insoweit, als es in einem Wasserkörper, in den das kleinere Gewässer einmündet oder auf den es einwirkt, zu Beeinträchtigungen kommt. Verschlechterungen sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu beurteilen.

3. Im Übrigen gilt das Verschlechterungsverbot bei Einwirkungen auf kleinere Gewässer nicht. Auch wenn es sich bei kleineren Gewässern nicht um Wasserkörper handelt, sind jedoch entsprechende und spezifische materielle Maßstäbe im Wege des Bewirtschaftungsermessens anzulegen.“ (LAWA 2017)

Zusammengefasst lässt sich das so formulieren, dass kleinere Gewässer, die kein eigener Oberflächenwasserkörper sind, so zu schützen und zu verbessern sind, dass die Umweltziele in den definierten Oberflächenwasserkörpern erreicht werden. Es ist folglich davon auszugehen, dass kleine Gewässer von Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung oder von Verbesserungsmaßnahmen dahingehend profitieren, dass sie ebenfalls die Bewirtschaftungsziele erreichen. (KAUSE/DE WITT, 2016, S. 60)

4 Zustand der zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper

4.1 Zustand der berichtspflichtigen Fließgewässer nach Bewirtschaftungsplan 2015

Im aktuellen Bewirtschaftungsplan (BWP) der Flussgebietsgemeinschaft Weser für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum bis 2021 wird ein zusammenfassender Überblick u. a. über den jeweiligen IST-Zustand der betrachteten Fließgewässer gegeben. Damit soll der Entscheidungsprozess bei der Maßnahmenplanung zur Erhaltung, Verbesserung bzw. Sanierung von Oberflächengewässern möglichst transparent gestaltet werden. Hierdurch soll eine nachhaltige Wassernutzung gefördert und die Ressource Wasser langfristig geschützt werden.⁵⁴

Alle hier zu untersuchenden Fließgewässer sind als erheblich veränderte Wasserkörper (heavily modified waterbody, HMWB) gemäß § 3 Nr. 5 WHG (Artikel 2 Nr. 9 EG-WRRL) eingestuft, „die durch den Menschen in ihrem Wesen erheblich verändert wurden und durch intensive und dauerhafte oder ggf. irreversible Nutzungen geprägt sind.“ (FGG WESER, 2016). Damit gilt für diese das WRRL-Ziel der Erreichung des ökologischen Potenzials.

Die Klassifizierung des ökologischen Zustands aller zu untersuchenden Fließgewässer lt. BWP ist in Tab. 10 zusammengefasst. Die Einstufung orientiert sich am ökologischen Zustand eines natürlichen Referenzgewässers entsprechend Art. 2 Nr. 23 WRRL s.u., auch wenn bei HMWB das Ausmaß der menschlichen Einflüsse maßgeblich ist.

⁵⁴ FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2016): Bewirtschaftungsplan 2015- 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG, Hildesheim

Tab. 10: Einstufung der Oberflächengewässer gemäß BWP (Quelle: FGG Weser 2016)

Biologische Qualitätskomponenten	Einstufung der Oberflächengewässer nach BWP 2015 und Wasserkörperdatenblättern - Wasserrechtsverfahren Trinkwassergewinnung Hannover Nord							
	Einstufung nach BWP	Ökologischer Zustand	Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Diatomeen	Phytobenthos	Chemischer Zustand
Wietze DENI_16001	HMWB erheblich verändert	mäßig (3)	mäßig (3)	mäßig (3)	mäßig (3)	-	-	schlechter als gut
Rixförder Graben DENI_16002		mäßig (3)	nicht relevant (U)	mäßig (3)	unklassifiziert (U)	unklassifiziert (U)	unklassifiziert (U)	schlechter als gut
Wulbeck DENI_16003		mäßig (3)	mäßig (3)	mäßig (3)	mäßig (3)	gut (2)	unklassifiziert (U)	schlechter als gut
Tiefenbruch-graben DENI_16004		unbefriedigend (4)	nicht möglich	unbefriedigend (4)	mäßig (3)	unklassifiziert (U)	unklassifiziert (U)	schlechter als gut
Hengstbeeke DENI_16005		unbefriedigend (4)	nicht möglich (U)	unbefriedigend (4)	nicht möglich (U)	-	-	schlechter als gut
Wulbeck DENI_16006		mäßig (3)	unklassifiziert (U)	mäßig (3)	unklassifiziert (U)	-	-	schlechter als gut
Mühlengraben DENI_16008		unbefriedigend (4)	unbefriedigend (4)	unbefriedigend (4)	mäßig (3)	-	-	schlechter als gut
Adamsgraben DENI_16016		unbefriedigend (4)	nicht relevant (U)	unbefriedigend (4)	unklassifiziert (U)	-	-	schlechter als gut
Neue Aue DENI_16017		unbefriedigend (4)	unbefriedigend (4)	gut (2)	mäßig (3)	-	-	schlechter als gut
Gr. Beeke DENI_21002		schlecht (5)	schlecht (5)	mäßig (3)	gut (2)	-	-	schlechter als gut
Varrenbruchs-graben DENI_21008		schlecht (5)	nicht relevant (U)	schlecht (5)	unklassifiziert (U)	-	-	schlechter als gut
Grindau DENI_21009		schlecht (5)	nicht relevant (U)	unbefriedigend (4)	unklassifiziert (U)	-	-	schlechter als gut

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wies danach keines der Fließgewässer einen guten ökologischen Zustand auf (s. auch Abb. 22).

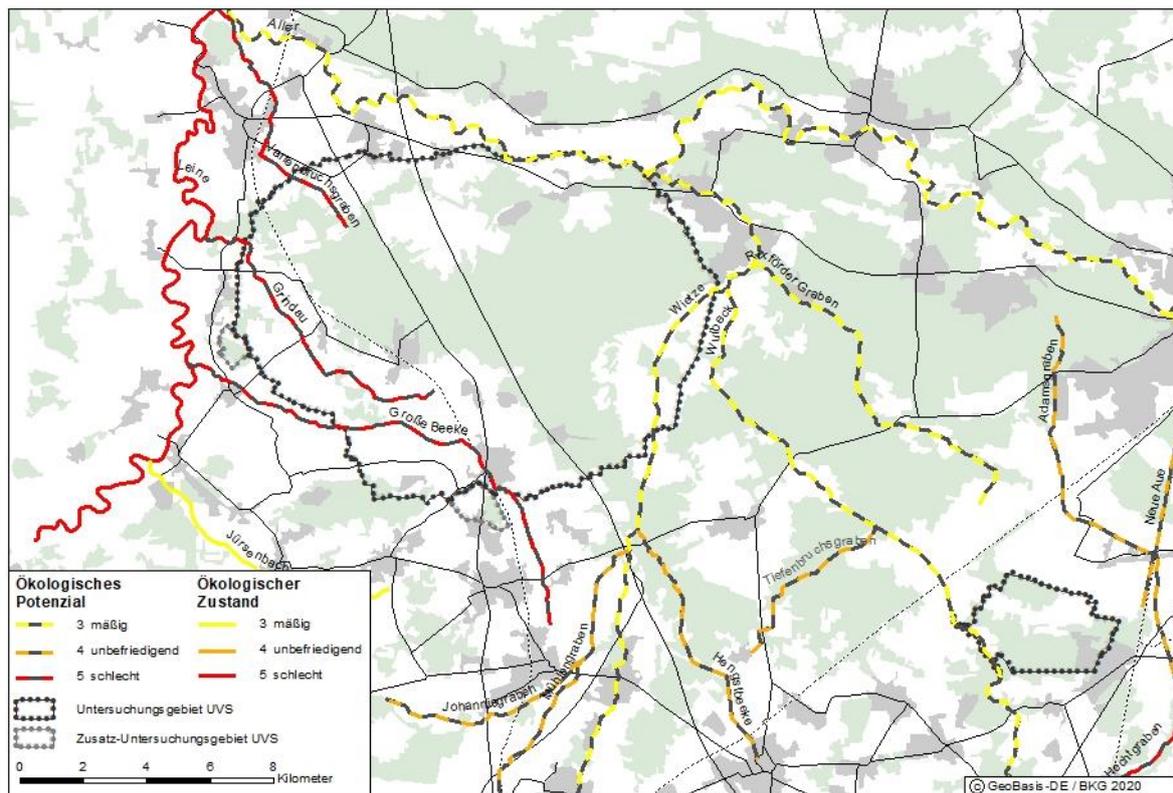


Abb. 22: Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial der berichtspflichtigen Fließgewässer (Datenquelle: FGG-Weser, 2016).

4.2 Zustand der berichtspflichtigen Fließgewässer 2018 (aktuelle Geländeerhebung)

Die Auswahl der Referenzstrecken, die Untersuchungsfrequenzen und die zu erhebenden Parameter wurden konform zur WRRL, problemorientiert und räumlich fixiert für die Beurteilung des Vorhabens festgelegt (s. Kap. 3.1). Die Erhebungen erfolgten ganz überwiegend im Jahr 2018.

4.2.1 Untersuchungsergebnisse Ausgangs-Zustand – Qualitätskomponenten

Die Beurteilung des aktuellen ökologischen Zustands der Fließgewässer erfolgte auf Basis der nachfolgend aufgeführten limnologischen und hydromorphologischen Gutachten, die als Anhang verfügbar sind.

- Biologische Qualitätskomponenten (Anhang 1)
 - Gutachten Makrozoobenthos (A)
 - Gutachten Fische (B)
 - Gutachten Gewässerflora (C)
- Gutachten Hydromorphologie (Anhang 2)
- Gewässerstrukturgüte NLWKN Übersichtskartierung 2003 bzw. Detailkartierung 2013

Für die Bewertung des ökologischen Zustandes wurden leitbildbezogene Bewertungsverfahren herangezogen (s. Abb. 1). Das heißt, die Biozönose des zu bewertenden Gewässers wurde mit derjenigen des sogenannten Referenzzustandes desselben Gewässertyps verglichen. Die Bewertungsverfahren und Bewertungen der biologischen Qualitätskomponenten im Einzelnen sind in den jeweiligen oben genannten Fachgutachten erläutert.

Durch den Abgleich der hydrologischen und morphologischen Erhebungen und Auswertungen mit den Erhebungen der aquatischen Lebensgemeinschaft werden die Auswirkungen der zusätzlichen Entnahme beurteilt (s. Kap. 5) und nachfolgend wirksame Maßnahmen zur Einhaltung der Ziele der WRRL abgeleitet (s. Kap.6). Ein zweiter Aspekt der umfangreichen Erhebungen ist die später ggf. notwendige Kontrolle in Form einer Beweissicherung/eines Monitorings, für die die hierfür notwendigen Prüfparameter ermittelt werden.

4.2.1.1 Biologische Qualitätskomponenten

Für alle Strecken, an denen Untersuchungen durchgeführt werden konnten, werden nachfolgend die Ergebnisse der einzelnen Fachgutachten für alle berichtspflichtigen Gewässer zusammenfassend dargestellt.

Wann die Erhebungen durchgeführt wurden und in welchem Umfang sie witterungsbedingt nicht möglich waren, ist Tab. 11 zu entnehmen.

Tab. 11: Untersuchungen der biologischen Qualitätskomponenten an den Referenzstrecken

Untersuchung der biologischen Qualitätskomponenten an den Referenzstellen																
Biologische Qualitätskomponenten		Makrozoobenthos			Fische			Makrophyten			Diatomeen			Phytobenthos		
Untersuchung		Nov. 2017/Jan. 2018, April, Juni, Juli 2018			Sept./Okt. 2017 u. Ende Mai 2018			Anfang Juli 2018*			Mitte Juli 2018			Mitte Juli 2018		
Gewässer	WK-Nummer	trocken	untersucht	nicht klassifiziert	trocken	untersucht	nicht klassifiziert	trocken	untersucht	nicht klassifiziert	trocken	untersucht	nicht klassifiziert	trocken	untersucht	nicht klassifiziert
Wietze oben	16001		X			X			X			X			X	
Wietze unten	16001		X			X			X	n.k.		X			X	
Rixförder Graben	16002		X			X	n.k.	O			O			O		
Wulbeck oben	16003		X			X			X	n.k.		X			X	n.k.
Wulbeck mitte	16003		X			X			X			X			X	
Tiefenbruchsgraben	16004		X			X	n.k.	O			O			O		
Hengstbeeke	16005		X			X	n.k.		X	n.k.		X			X	
Wulbeck unten	16006		X			X	n.k.		X	n.k.		X			X	
Mühlengraben	16008		X			X			X			X			X	
Adamsgraben	16016		X			X	n.k.	O		n.k.		X			X	
Neue Aue	16017		X			X			X			X			X	
Große Beeke oben	21002		X		O				X	n.k.		X			X	
Große Beeke unten	21002		X			X		O			O			O		
Varrenbruchsgraben	21008	O			O			O			O			O		
Grindau	21009	O			O			O			O			O		

* vom 23.06.2018 bis zum 08.07.2018 fast kein Niederschlag (Quelle: <https://www.wetterkontor.de>, Station Hannover-Flughafen)

4.2.1.1 Makrozoobenthos

Von den 15 Referenzstrecken konnten nur 13 beprobt werden, weil zwei Gewässer Varrenbruchsgraben und Grindau ausgetrocknet waren. Für alle Gewässer war eine viermalige Beprobung vorgesehen, an den Referenzstrecken Wulbeck unten und Adamsgraben wurde nur zweimal (Frühjahr und Sommer) beprobt, da keine Strömung mehr festzustellen war. Die Beprobung im Frühjahr war Basis für die Bewertung nach PERLODES, die weiteren Erhebungen dienten zur Erfassung eines möglichst vollständigen Bestandes der EPT-Arten⁵⁵ und waren damit halb-qualitativ. Die EPT-Arten werden deshalb herausgestellt, weil zahlreiche Arten obligatorisch und fakultativ auf Strömung angewiesen sind und ihre ökologischen Anspruchsprofile in den meisten Fällen gut bekannt sind. Außerdem sind viele ihrer Vertreter streng ortsgelunden mit einem nur geringen Aktionsradius. Außerdem sind ihre Ansprüche an eine gute Wasserqualität und vielfältige Habitatstrukturen vielfach sehr hoch (BAL, 2012)⁵⁶. Ihr Vorkommen oder Fehlen ermöglicht in den meisten Fällen den Schluss auf strukturelle Defizite und den Verlust von besiedelbaren Habitaten im Gewässer sowie auf die mittlere Wasserqualität während einer längeren Abflussperiode.

⁵⁵ E=*Ephemoptera* (Steinfliegen), P=*Plectoptera* (Eintagsfliegen), T=*Trichoptera* (Köcherfliegen)

⁵⁶ BAL BÜRO FÜR ANGEWANDTE LIMNOLOGIE UND ÖKOLOGIE (2012): Teilprojekt „Prognosen zur Veränderung aquatischer Fließgewässerbiozönosen durch verringerter Oberflächenabfluss nach erhöhter Grundwasserentnahme auf der Basis von hydraulisch-gewässermorphologischen Simulationen“. Projekt „AQUARIUS – dem Wasser kluge Wege ebnen“, Hrsg. Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen.

Die Artenzahl insgesamt und der prozentuale Anteil der EPT-Arten ist in nachfolgenden Grafiken (Abb. 23 und Abb. 24) dargestellt.

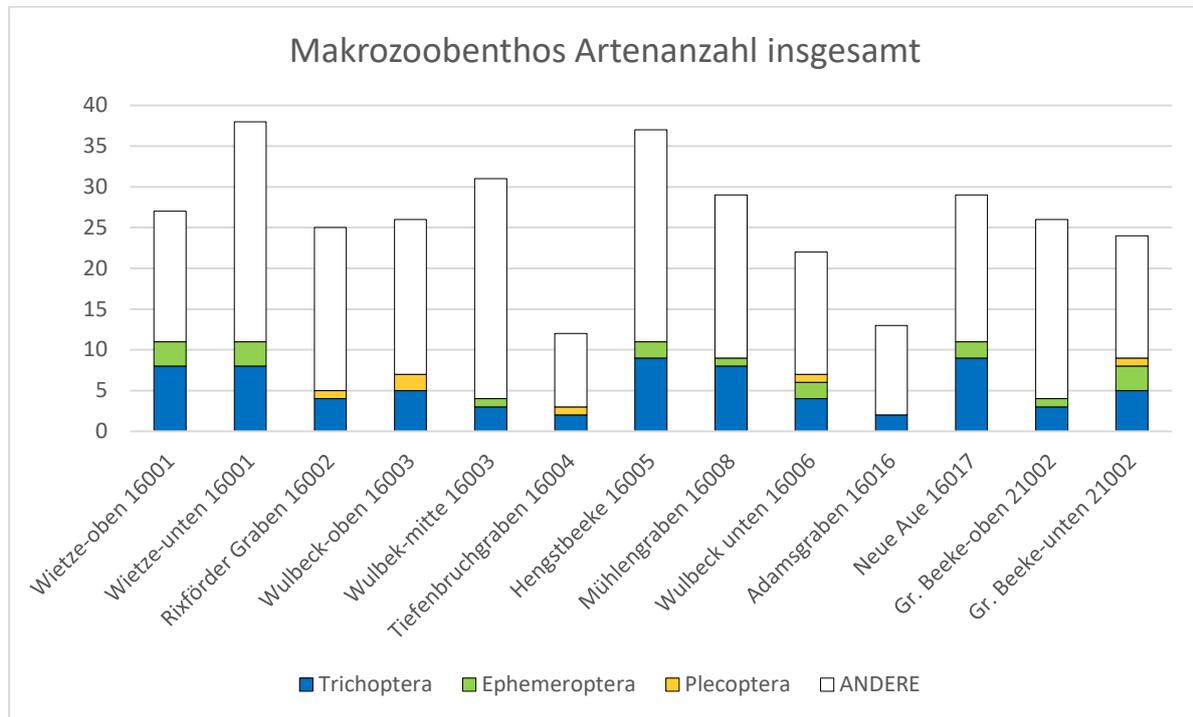


Abb. 23: Vergleich Vorkommen von nachgewiesenen EPT-Arten und anderer Makrozoobenthos-Arten nach PERLODES (Artenzahl insgesamt)

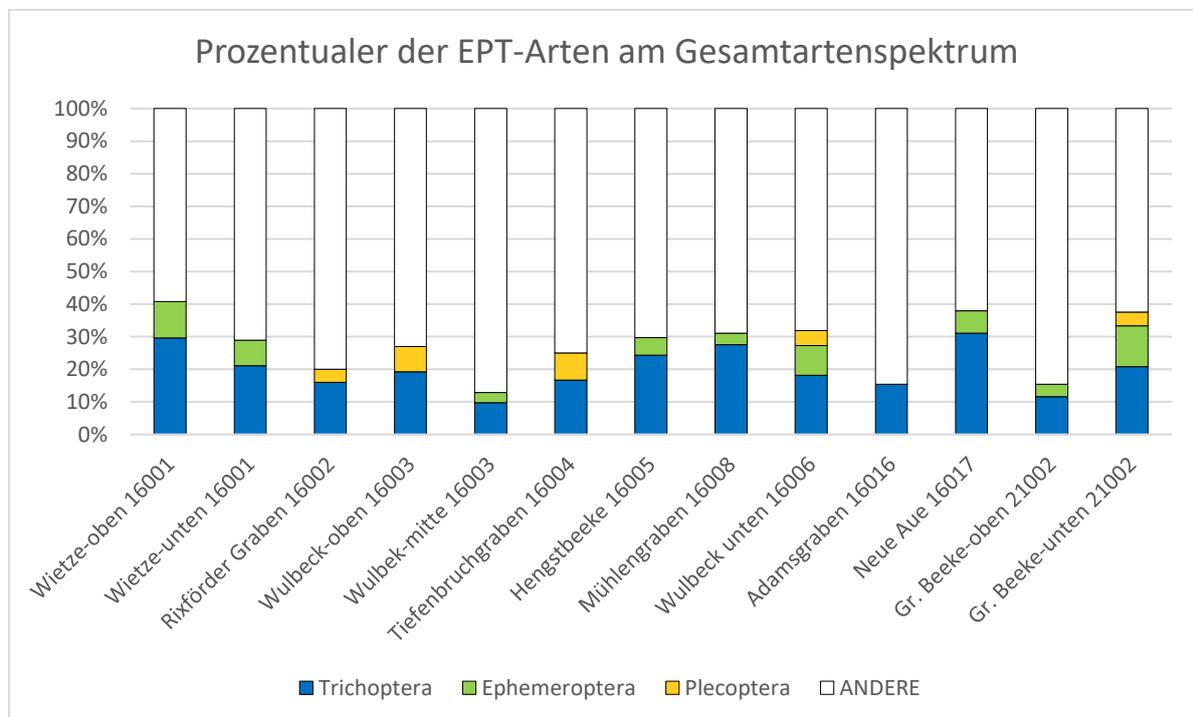


Abb. 24: Prozentualer Anteil der nachgewiesenen EPT-Arten und anderer Makrozoobenthos-Arten nach PERLODES (Angaben in %)

Die EPT-Arten erreichen im Rahmen der PERLODES-Bewertung kaum ein Drittel am gesamten Artenspektrum. Bei einem Anteil von bis zu 60 % der vorkommenden Individuen (Metric EPT)

würde man von einer artenreichen Zönose ausgehen (MEIER ET AL. 2006).⁵⁷ Lediglich die Referenzstrecke Wietze-oben kommt diesem Wert mit etwas über 40 % am nächsten (s. Abb. 24) und erreicht bei der Bewertung des ÖZK gesamt und dem Zustand der EPT eine „mäßige“ Bewertung. Gleiches gilt für die Referenzstrecken „Wietze-unten“, „Hengstbeeke“, Betrachtet man nur die EPT-Arten werden auch die „Neue Aue“ und „Große Beeke-unten“ mit einem „mäßig“ beurteilt (s. Tab. 12 und Anhang 1, Tab. 28).

An den wenigsten Referenzstrecken sind Steinfliegen anzutreffen. Die Funde beschränken sich dabei auf eine Art *Nemoura cinerea*, die als Ubiquist in stehenden Gewässern vorkommt, sogar Trockenfallen und auch stärkere Verschmutzung erträgt. Steinfliegen, Köcherfliegen und Eintagsfliegen sind mehr oder weniger eng an gröbere Substrate gebunden und in den feineren Korngrößen (<2mm), wie sie überwiegend in den berichtspflichtigen Fließgewässern anzutreffen sind (s. Teil B, Nr. 2 und Abb. 26) deutlich weniger vertreten, was sich in dem bislang nicht erreichten guten ökologischen Zustand der berichtspflichtigen Fließgewässer auch widerspiegelt (s. Tab. 17). Dies verdeutlicht die große Bedeutung der Substrate für die Habitate natürlich auch für alle anderen Makrozoobenthos.

Das insgesamt wenig dynamische Abflussverhalten, noch verstärkt durch starke Verkrautung (Ausnahme Wietze und Neue Aue) zeigt sich in dem Fehlen rheobionter EPT-Arten (s. Abb. 25). Außer bei der Referenzstrecke „Wietze-oben“ liegt der Anteil der insgesamt in fließenden Gewässern vorkommenden EPT-Arten max. bei ca. 40 % (blaue Farbtöne). Bei der größeren Anzahl der Referenzstrecken liegt der Anteil der EPT-Arten weit darunter (orange Farbtöne) und bevorzugt eher Stillwasser oder verhält sich indifferent.

⁵⁷ MEIER, C., BÖHMER, J., ROLAUFFS, P. & D. HERING (2006) : Kurzdarstellungen „Bewertung Makrozoobenthos“ & „Core Metrics Makrozoobenthos“ (Stand Juli 2006).- Download: <http://www.fliessgewaesserbewertung.de/download/kurzdarstellung/>

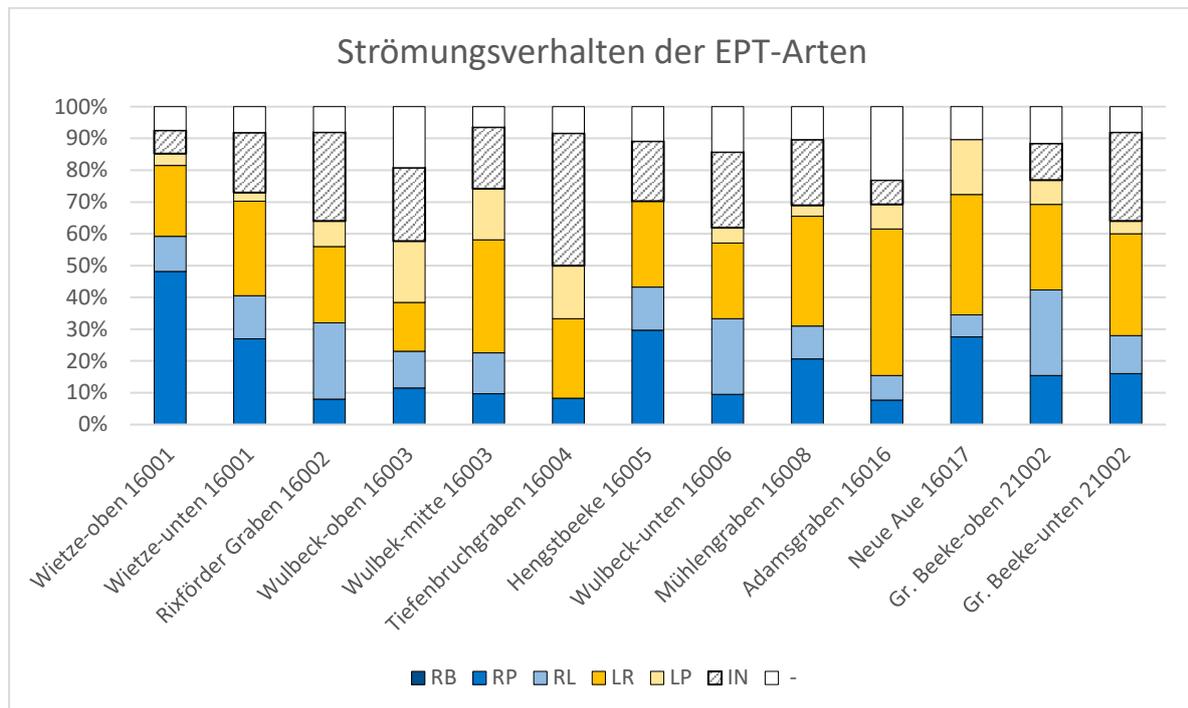


Abb. 25: Verteilung der Strömungspräferenzen der nachgewiesenen Makrozoobenthos-Taxa im April 2018 (Angaben in %).

Kürzel der Strömungspräferenzen nach BLFW (1996⁵⁸): RB = rheobiont (an Strömung gebundene Fließgewässerart), RP = rheophil (strömungsliebende Fließgewässerart), RL = rheo- bis limnophil (vorwiegend in Fließgewässern, dort in langsam fließenden Abschnitten oder Zonen, auch in Stillgewässern), LR = limno- bis rheophil (Stillwasserart, die auch in langsam fließenden Gewässern vorkommt), LP = limnophil (Stillwasserart), IN = indifferent (ohne Strömungspräferenz), - = keine Angabe.

Die z. T. hohe Sandfracht in den Wintermonaten führt zu einem Mangel an Hartsubstrat mit Hohlräumsystem und damit zu einem Verlust eines für viele Organismen dieser Fließgewässertypen wichtigen Lebensraums. Diese Standortbedingungen führen bei der Mehrzahl der Gewässer bereits jetzt zu einem unbefriedigenden oder auch schlechten Zustand, begründet durch fehlende Arten und geringe Taxa-Dichte. Verstärkt wird dieser Zustand durch einen weitgehend begradigten Verlauf und den technischen Ausbau. Zudem fehlen gewässerbegleitende Ufergehölze. Ausnahmen finden sich nach PERLODES-Berechnungen nur bei den Referenzstrecken der Wietze und Hengstbeeke. Bei diesen Gewässern ist das *ökologische Potenzial* für die Makrozoobenthos mit „gut“ bewertet.

Für die gesamten Makrozoobenthos und gesondert für die EPT-Arten wurde das in Tab 12 zusammengeführte Ergebnis ermittelt (s. auch Anhang 1A).

⁵⁸ BLFW (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna.- Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (Hrsg.), Heft 4/96: 1-543, München.

Tab. 12: Gutachterliche Bewertung des Zustandes der PERLODES-Erhebungen, der EPT-Erhebungen (Jahresgang) sowie die gutachterliche Einschätzung des Potenzials. s. Anhang 1A, Tab. 28

Probestelle	ÖZK PERLODES	EPT Zustand	ÖPK PERLODES	Bemerkungen
Wietze-oben	mäßig	mäßig	gut	
Wietze-unten	mäßig*	mäßig	gut	
Wulbeck-oben	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig*	
Wulbeck-mitte	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	austrocknend
Wulbeck-unten	unbefriedigend*	unbefriedigend	mäßig*	austrocknend
Gr. Beeke oben	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	
Gr. Beeke unten	unbefriedigend	mäßig	mäßig	austrocknend
Neue Aue	unbefriedigend	mäßig	mäßig	
Adamsgraben	schlecht	schlecht	schlecht*	austrocknend
Hengstbeeke	mäßig	mäßig	gut	
Mühlengraben	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend*	
Rixförder Graben	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend*	austrocknend
Tiefenbruchgraben	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend*	

* nach gutachterlicher Einschätzung wurde die PERLODES-Klassifizierung abgewertet.

4.2.1.1.2 Fische

Bei der Fischfauna konnten nur die Gewässer untersucht werden, die permanent Wasser führten, da bei den zeitweise trockenfallenden Fließgewässern allenfalls periodisch Fische anzutreffen wären. Es wurden auch die Gewässer ausgeschieden, die vollständig verockert und damit fischtoxisch waren. Insgesamt wurden 27 Gewässer (Bäche und Gräben) in Augenschein genommen und 9 davon (Wulbeck mit beiden Wasserkörpern) tatsächlich befischt (s. Anhang 1B). In der Gesamtschau bieten derzeit 2/3 der Gewässer im Betrachtungsraum für die Fischfauna keine geeigneten Habitatstrukturen.

Tab. 13: Übersicht über den Gesamtfang (Fische) im Wietzegebiet 2017/18 (s. Anhang 1B.)

	Adamsgraben	Große Beeke	Hengstbeeke	Mühlengraben	Neue Aue	Rixförder Graben	Tiefenbruchgraben	Wietze	Wulbeck	Summe
Anz. Probestellen	1	2	1	1	1	1	1	2	3	12
Aal								2		2
Amerikan. Hundsfisch							4		4	8
Bitterling	2				35			1		38
Brassen								12		12
Döbel	4			1	32			69		106
Dreist.Stichling	2	145	2	1	35	5	25	15	6	236
Flussbarsch							1	7	3	11
Giebel								1		1
Gründling	18	6	2	1	50		6	473	24	580
Hasel	1			4	2			5		12
Hecht							5	9	4	18
Kaulbarsch	2									2
Lachs		7								7
Neunst. Stichling	2	75	1		12	8	61		11	170
Quappe								2		2
Rotauge	9			5	46			309		369
Rotfeder	1	2						2	1	6
Schleie	1									1
Schmerle	1	179				62	93	15	51	401
Sonnenbarsch								2		2
Steinbeißer		2			1	1		5	6	15
Ukelei					10					10
Summe	44	417	6	13	224	77	196	931	113	2021
befischte Strecke [m]	570	1200	480	470	960	600	500	2050	1570	8400
Ind./100m	7,7	34,8	1,3	2,8	23,3	12,8	39,2	45,4	7,2	24,1

Im untersuchten Wietze-Gebiet deckt das vorhandene Artenspektrum nahezu vollständig die potenziell natürliche Fischfauna einer Hasel-Gründlings-Region ab. Nur das Flussneunauge konnte nicht nachgewiesen werden. Damit wurde das enorme Potenzial des Gewässersystems für das Artenspektrum der Fische belegt, die Individuendichte war allerdings sehr gering, so dass eine gesicherte Bewertung nicht möglich war. Aber Untersuchungsergebnisse der FGG Weser (2020), die für diesen Fachbeitrag genutzt werden konnten, geben einen ersten Überblick (s. Tab. 14). Die Bewertung der Großen Beeke wurde entgegen der Einstufung der FGG Weser nach Gutachterurteil auf „mäßig“ hochgestuft.

Tab. 14: Bewertungsergebnisse „Ökologischer Zustand Fischfauna“ der bewerteten berichtspflichtigen Gewässer im Untersuchungsgebiet (FGG Weser 2020, s. Anhang 1B)

Gewässer	WkNr	ÖZK Fischfauna	Gewässer	WkNr	ÖZK Fischfauna
Wietze	16001	3	Mühlengraben	16008	4
Rixförder Graben	16002	-	Adamsgraben	16016	-
Wulbeck	16003	3	Neue Aue	16017	4
Tiefenbruchsgraben	16004	-	Große Beeke	21002	3
Hengstbeeke	16005	-	Grindau	21009	-
Wulbeck	16006	-			

Das Vorkommen vieler Arten beschränkte sich im Rahmen der Erhebungen auf den mündungsnahen Unterlauf der Wietze selbst. Im Gutachten wird auf das gut funktionierende Umgehungsgerinne am Wehr in Wietze verwiesen (BRÜMMER, 2016), womit die Bedingungen für die Wiederansiedlung einst verschwundener, migrierender Fischarten seit einigen Jahren prinzipiell wieder gegeben sind.⁵⁹

4.2.1.1.3 Gewässerflora

Von 15 beauftragten Referenzstrecken konnten wegen Trockenheit im Sommer 2018 fünf nicht untersucht werden. Somit wurden 10 Probestellen bezüglich der Diatomeen, des Phytobenthos ohne Diatomeen sowie der Makrophyten einmalig untersucht. Die ursprünglich vorgesehene zweite Probenahme der Diatomeen wurde witterungsbedingt wegen starker Trockenheit nicht durchgeführt. Aufgrund der Trockenheit Anfang Juli 2018 konnte bei den Makrophyten nur an vier Referenzstrecken eine Zuordnung zu einer ökologischen Zustandsklasse erfolgen. Trotz vorhandener Makrophyten war bei einigen anderen Referenzstrecken der Anteil submers bzw. emers vorkommender Pflanzen zu gering, um zuverlässige Werte zu generieren (s. Anhang 1C). An vielen Referenzstrecken fehlen uferbegleitende Gehölze. Hier dominieren Röhrichte und Seggenriede, die zu einer starken Einengung des Gewässerprofils führen, bis hin zu „Verkrautung durch Massenwachstum“. Dort, wo die Gewässer beschattet sind, finden sich fast keine oder auch gar keine Makrophyten.

Der trophische Grundzustand der Gewässer wurde über Diatomeen und Phytobenthos ermittelt. Danach wiesen die Gewässer der Gruppe der karbonatisch geprägten Tieflandbäche, Typ D 12.1 und D 12.2⁶⁰ mit Ausnahme des Mühlengrabens aufgrund von Eutrophierung einen mäßigen Zustand (ÖZK 3) auf. Bei diesen Gewässern überstieg die Trophie den meso-eutrophen Referenzzustand deutlich. Beim Mühlengraben waren die Diatomeen-Arten eher weniger spezifisch aber ausnahmslos tolerant gegenüber Eutrophierung. In der Gruppe der silikatisch geprägten Tiefland-

⁵⁹ Ein besonderer Fund war im Oberlauf der Wulbeck das Vorkommen eines Edelkrebsses s. Anhang 1B).

⁶⁰ Die Zuordnung der Messstellen zu den für die Bewertung der Biokomponenten relevanten Fließgewässertypen (LAWA-Typen) und biozönotischen Typen erfolgte durch das NLWKN Betriebsstelle Hannover-Hildesheim (s. Anhang 1C, Tab. 1).

bäche, Typ D 11.1 war zwar bei der Referenzstrecke „Adamsgraben“, der Referenzstrecke „Wulbeck-oben“ und der Referenzstrecke „Wulbeck-mitte“ der silikatische Grundeindruck vorhanden (alle ÖZK 2), infolge von Eutrophierung aber auch schon stark überprägt. Bei den Referenzstrecken „Hengstbeeke“ und „Wulbeck-unten“ ergab sich infolge der Nährstoffbelastung ein mäßiger ökologischer Zustand (ÖZK 3). Im Vergleich der drei Referenzstrecken an der Wulbeck wurde hier die stärkste Degradation angezeigt.

Das Phytobenthos o. Diatomeen konnten an der Referenzstrecke „Wulbeck-oben“ wegen Koppelung von starker Beschattung und sandigem Sediment nicht bewertet werden. Die übrigen neun Referenzstrecken waren durch mehr oder weniger makroskopisch sichtbare Fadenalgenvorkommen gekennzeichnet. Alle Gewässer wiesen Organismen mit einem hohen Nährstoffbedarf auf, wobei dieser bei „Hengstbeeke“ und „Wietze-oben“ eher mäßig war und beide demnach eine gute Bewertung erzielten.

Die nachfolgende Tabelle 15 aus dem Gewässerfloristischen Gutachten (Anhang 1C) stellt die Ergebnisse der Untersuchung mit Angabe des Ökologischen Zustands (ÖZK) wie folgt zusammen:

Tab. 15: Bewertungsergebnisse der Gewässerflora für die einzelnen Komponenten und deren Gesamtbewertung nach PHYLIB 5.3 für das Jahr 2018, (s. Anhang 1C, Reihenfolge geändert)

Messstellen		Diatomeen			Phytobenthos o. D.			Makrophyten			Gesamtbewertung			
Gewässer	LAW A-Typ	Typ	M _D	ÖZK	Typ	M _{PB}	ÖZK	Typ	M _{MP}	ÖZK	ÖZK	M&P	GB	
Wietze-oben	16001	15	D 12.2	0,230	3	PB 10	0,596	2	TNk	0,278	3	3	0,368	
Wietze-unten	16001	15	D 12.2	0,337	3	PB 10	0,487	3	TNk	0,25	-	3	0,412	
Wulbeck-oben	16003	14	D 11.1	0,632	2	PB 9	0,75	-	TNk	-	-	2	0,632	
Wulbeck-mitten	16003	14	D 11.1	0,515	2	PB 9	0,352	4	TNk	0,25	3	3	0,372	
Hengstbeeke	16005	14	D 11.1	0,413	3	PB 9	0,594	2	TNk	0,4	-	3	0,503	
Wulbeck-unten	16006	14	D 11.1	0,437	3	PB 9	0,375	4	TNk	-	-	3	0,406	
Mühlengraben	16008	14	D 12.1	0,522	2	PB 10	0,442	3	TNk	0,201	4	3	0,388	
Adamsgraben	16016	14	D 11.1	0,590	2	PB 9	0,561	3	TNk	0,35	-	2	0,576	
Neue Aue	16017	15	D 12.2	0,363	3	PB 10	0,523	3	TNm	0,194	3	3	0,36	
Große Beeke-oben	21002	14	D 12.1	0,315	3	PB 10	0,419	3	TNk	0,386	-	3	0,367	

4.2.1.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Für die Referenzstrecken konnten zusätzlich zu den generell durchgeführten Erhebungen von Wasserstand und Abfluss bestehende Beweissicherungspegel und der Pegel Wieckenberg (Wietze) des NLWKN mit langjährige Datenreihen genutzt werden (s. Tab. 16). An allen anderen Referenzstrecken, wurden zur Vorhabensbeurteilung kurzfristige Datenreihen über einen Zeitraum von zwei Jahren erhoben (s. Anhang 2).

Tab. 16: Genutzte Beweissicherungspegel

Referenzstrecke	Pegel	Beginn der Datenerhebungen
Wietze-oben	Hellern	1998
Wietze-unten	Wieckenberg (Wietze)	Pegel NLWKN
Wulbeck-unten	Wieckenberg (Wulbeck)	1998
Wulbeck-mitte	Tiefenbruchgraben (Wulbeck)	22.03.2011
Rixförder Graben	Rixförder Graben unten	10.01.2014

Viele der o.g. Referenzstrecken fielen danach in den Sommermonaten des Jahres 2018 schnell trocken bzw. hatten so geringe Wassertiefen, dass sich die Messung des Abflusses erübrigte. Lediglich die größeren Gewässer Wietze, Neue Aue und der Mühlengraben waren davon ausgenommen, obwohl auch hier die Wasserstände länger andauernde Niedrigstwerte aufzeigten. „Anhand der Dauerganglinien des Pegels „Hellern“ (Referenzstrecke „Wietze oben“) und des Pegels „Wieckenberg (Wulbeck)“ (Referenzstrecke „Wulbeck unten“) ist erkennbar, dass in den Sommermonaten der Jahre 2018 und 2019 über längere Zeiträume absolute Niedrigwasserstände erreicht wurden. Auch in den Wintermonaten 2018/2019 bzw. 2019/2020 wurden dann nicht die sonst üblichen Mittelwasserstände der Wintermonate erreicht. Auch die Hochwasserspitzen blieben deutlich unter den sonst üblichen Werten“ (MATHEJA CONSULT, 2020b, s. Anhang 2). Die Abflüsse stellten sich entsprechend dar. Hintergrund ist die extreme Trockenheit der letzten Jahren, die schon 2013 begann (s. MATHEJA CONSULT 2020a+b, Teil B 2 und Anhang 2). Aufgrund des kurzen Betrachtungszeitraumes kann für die kleineren Gewässer nicht abgeschätzt werden, ob sich das Trockenfallen unter „normalen“ Bedingungen wiederholen würde (s. MATHEJA CONSULT 2020a+b, Teil B Nr. 2 und Anhang 2). Hinzu kommt, dass die Niederschläge im Frühsommer des Jahres 2019 meist unter den langjährigen Mittelwerten lagen.

Die **2018/2019 festgestellten hydrologischen Zustände** im Oberflächengewässersystem und die ihnen zugrundeliegende Interaktion mit dem Grundwasserkörper sind **nicht repräsentativ** für den innerhalb des geohydrologischen Gutachtens betrachteten charakteristischen Mittelungszeitraum 01/2004-12/2013 (AUSGANGS-Zustand). Sie können daher **nicht** für einen Vergleich des heutigen Ausgangs-Zustandes mit dem prognostizierten WIRK-Zustand, d.h. die Beurteilung und Bewertung zu erwartender Auswirkungen herangezogen werden (s. Anhang 2).

Durch eine teilweise erhebliche Verkrautung kommt es an vielen Referenzstrecken zu einem starken Rückgang und/oder zu einer geringen Variation der Strömungsgeschwindigkeiten über den Querschnitt. Ausnahmen sind stark beschattete Referenzstrecken, wie z.B. die Referenzstrecke „Hengstbeeke“, wo der Einfluss der Verkrautung vernachlässigbar ist (s. Anhang 2). „In den Sommermonaten führt die starke Verkrautung dazu, dass selbst bei abnehmenden Abflüssen die Wasserstände teilweise erheblich ansteigen. Somit ist ein dynamisches Abflussverhalten durch die zur Zeit praktizierte Unterhaltung erheblich eingeschränkt. Die Höhe des Wasserstands ist

nicht mehr eine Funktion des Abflusses, sondern des Unterhaltungszustands“ (MATHEJA CONSULT, 2020b, s. Anhang 2), so dass der Einfluss einer Grundwasserentnahme nicht plausibel abgeleitet werden kann.

Die hier beschriebenen extremen Zustände werden durch die durchgeführten Strömungsmessungen nur teilweise wiedergegeben, da die Messungen bereits im Frühjahr erfolgten, als die Verkrautung noch nicht so stark vorhanden war. Daher sind in den Referenzstrecken „Mühlengraben“, „Wietze oben“, „Wietze unten“, „Rixförder Graben“, „Wulbeck unten“, „Wulbeck mitte“, „Tiefenbruchgraben“, „Adamsgraben“ und „Neue Aue“ auch Zustände dokumentiert, in denen die Strömungsgeschwindigkeiten noch über den Querschnitt variieren.

Die Analyse des Sohlsubstrats mit einem großen Anteil von Sand (überwiegend Mittelsande) bestätigt die Einteilung als Sandgeprägte Tieflandbäche bzw. -Flüsse, allerdings ohne größere Kiesanteile (s. Abb. 26 und Anhang 2).

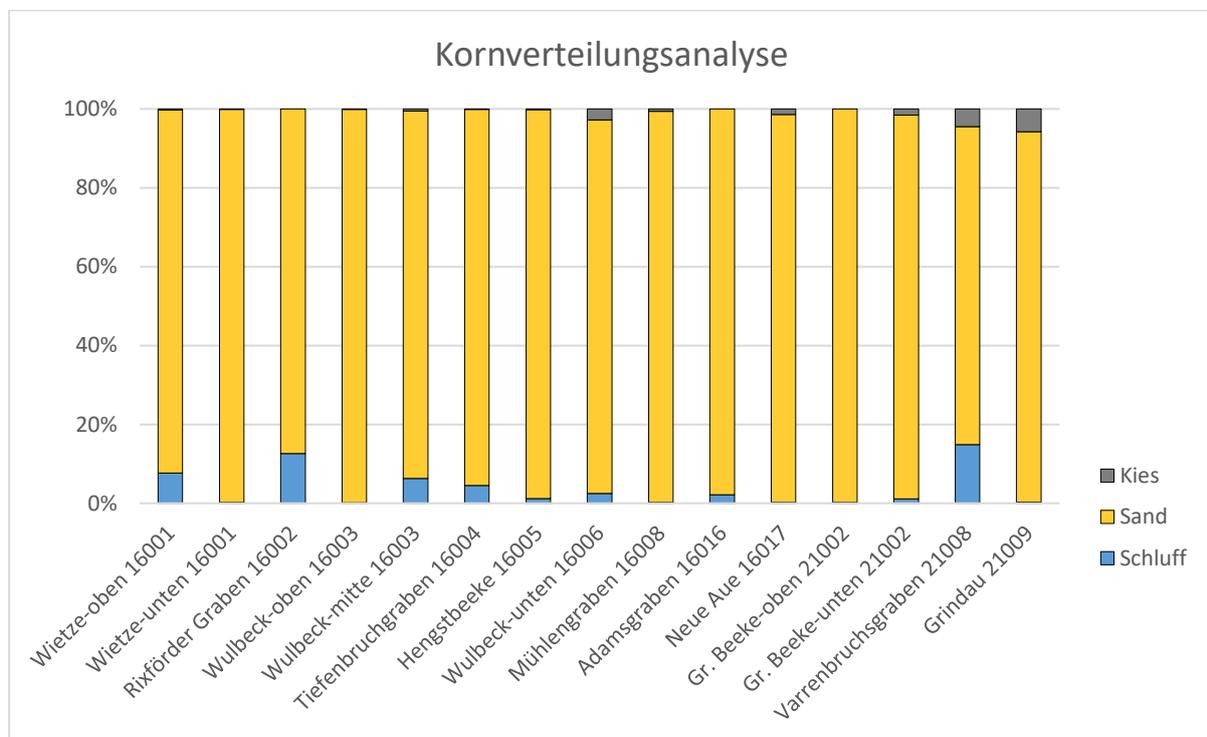


Abb. 26: Kornverteilungsanalyse an den Referenzstrecken Mai 2018 aus dem mittleren Profil

Die für eine Erhöhung der Strukturvielfalt gewünschte morphodynamische Entwicklung der Gewässer ist in Quer- und Längsrichtung stark eingeschränkt. Es ist erkennbar, dass die hierfür notwendigen Strömungsgeschwindigkeiten – auch im Winter - nicht mehr erreicht werden (s. Anhang 2, Anlage 4). Die maßgebende Fraktion „Mittelsand“ wird nur noch im Hochwasserfall und dann nur in der Gewässermitte mobilisiert. Ein Geschiebebetrieb ist nur in der Wietze und der Neuen Aue aufgrund der höheren Strömungsgeschwindigkeiten möglich (s. Anhang 2).

In derartigen Gewässerabschnitten ist der Einfluss einer Grundwasserentnahme auf die morphologischen Qualitätsparameter nicht nachzuweisen, so dass sich eine Untersuchung in der hier praktizierten Form erübrigt.

4.2.1.3 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Erhebung erfolgte für die Parameter Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Leitfähigkeit und Temperatur jeweils im Rahmen der viermaligen Beprobung der Referenzstrecken im Jahresverlauf. Die erhobenen Werte wurden unterstützend bei der Bewertung des ökologischen Zustands der Makrozoobenthos hinzugezogen (s. Anhang 3). Ein Nachjustieren der Zustandsklasse konnte so begründet erfolgen, auch wenn tageszeitliche Schwankungen nicht erfasst wurden.

Da von den Vorhaben der Grundwasserentnahme keine Stoffeinträge ausgehen, in den seltensten Fällen eine erhöhte Abflussreduzierung zu einer erhöhten Konzentration von Stoffen führen, die für die Beurteilung des chemischen Zustands nach § 6 i.V.m. Anlage 8 OGewV relevant sind, können chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten ansonsten aus der weiteren Überprüfung der Ziele der WRRL ausgeschlossen werden (s. dazu auch NLWKN, 2020). Alle untersuchten Gewässern weisen einen „nicht guten“ chemischen Zustand aufgrund von „Quecksilber in Biota“ auf, wie flächendeckend alle Oberflächengewässer in Deutschland (LAWA, 2016⁶¹).

4.2.1.4 Gewässerstrukturgüte

Die Gewässerstruktur hat direkten Einfluss auf die hydromorphologische, biologische und chemisch-physikalische Qualität eines Fließgewässers sowie deren veränderliche Wechselwirkungen. In einem strukturreichen, dynamischen Gewässer finden sich eine Vielzahl unterschiedlicher (Mikro-)Strukturelemente wie Kolke, Schnellen, Kies- und Sandbänke, Totholz, Wurzelballen, die als Lebensraum für Pflanzen- und Tierarten vielseitige ökologische Valenzen besitzen. Auch wenn die Strukturgüte-Kartierung für einzelne Gewässer aus 2003⁶² stammt - ein Abgleich mit zeitlich entkoppelten Datensätzen wegen ständiger Gewässerdynamik ist streng genommen nicht zulässig -, werden Sie trotzdem berücksichtigt, weil die morphologischen Erhebungen an den Referenzstrecken die damaligen Erhebungen zumindest bestätigen.

⁶¹ LAWA Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2016): Daten der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser zum Bericht nach Art. 13 der EG-Richtlinie 2000/60/EG. Datenquelle: Berichtportal WasserBLiCK/BfG, Stand 23.03.2016, in Umweltbundesamt (2017): Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung, Dessau-Roßlau

⁶² NLWKN Übersichtsstrukturkartierung (ÜSK) 2003 für Rixförder Graben, Hengstbeeke, Mühlengraben, Adamsgraben, Neue Aue, Große Beeke, Grindau, Varrenbruchgraben, übermittelt per Mail durch das NLWKN, Fr. Sporn am 20.05.2020. Alle anderen Fließgewässer laut Detailkartierung (DSK) 2013.

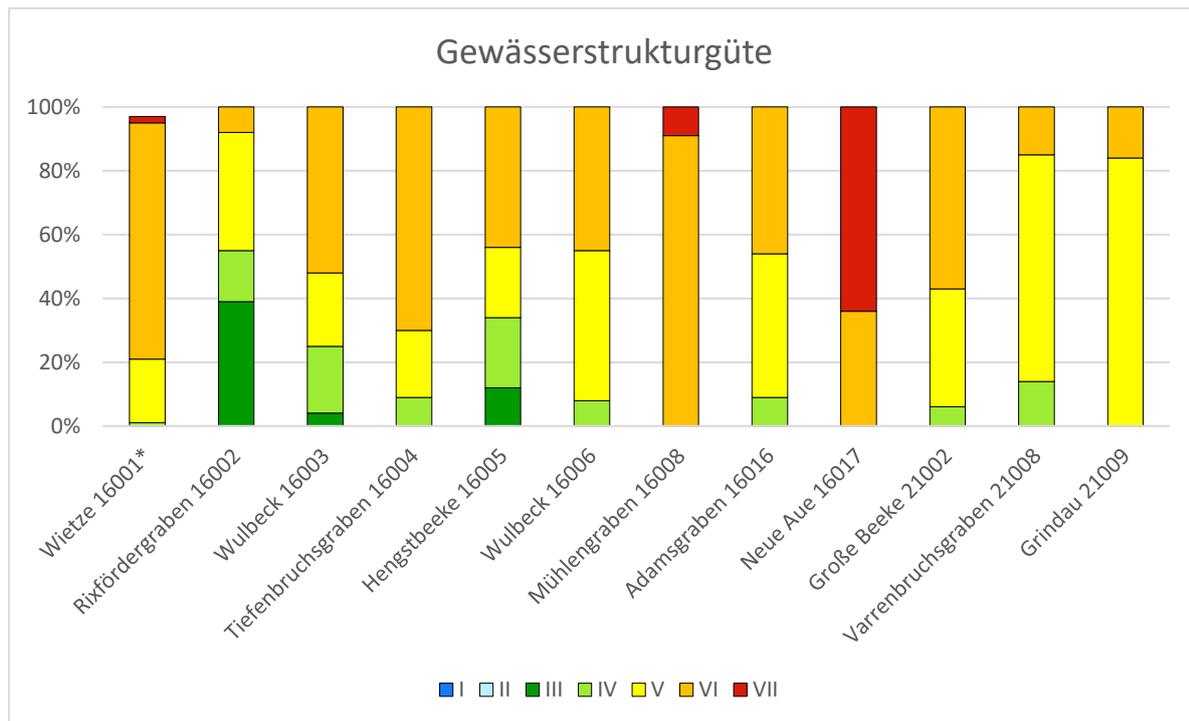


Abb. 27: Gewässerstrukturgüte der berichtspflichtigen Fließgewässer *Die Wietze wurde nur zu 97 % kartiert.

Demnach ist der überwiegende Teil der Gewässer auf über 80 % ihrer Verläufe mindestens stark (gelb), häufig aber auch sehr stark (orange) verändert, bis hin zu einer vollständigen Veränderung (rot). Lediglich der Rixförder Graben, die Hengstbeeke und Abschnitte der Wulbeck (WK 16003) weisen mäßige (dunkelgrün) bis deutlich veränderte (hellgrün) Gewässerabschnitte auf. Naturnahe oder bedingt naturnahe Abschnitte, die nur gering (hellblau) oder gar nicht verändert sind (blau), fehlen im gesamten Gebiet.

4.2.2 Ökologischer Zustand – Gesamtbewertung des Ausgangszustands

Die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands erfolgt vorrangig durch die Zusammenfassung der Bewertungen der biologischen Qualitätskomponenten der jeweiligen Fließgewässer. Nach Einschätzung der Gutachter können dabei Auf- bzw. Abwertungen vorgenommen werden. Einen Überblick über die Einstufung gibt Tab. 17. Demnach weist 2018 keines der berichtspflichtigen Gewässer innerhalb des Untersuchungsgebiets einen guten ökologischen Zustand auf (s. auch Abb. 28). Der chemische Zustand ist generell bei allen beurteilten Gewässern nicht gut.

Tab. 17: Einstufung Ökologischer Zustand der relevanten Oberflächengewässer gemäß eigener Erhebungen aus 2018

Biologische Qualitätskomponenten	Einstufung der Oberflächengewässer Erhebung 2018 - Wasserrechtsverfahren Trinkwassergewinnung Hannover Nord							
	Einstufung nach BWP	Ökologischer Zustand	Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Diatomeen	Phytobenthos	Chemischer Zustand
Wietze oben DENI_16001	HMWB erheblich verändert	mäßig (3)	mäßig (3)	mäßig (3)	mäßig (3)	mäßig (3)	gut (2)	schlechter als gut
Wietze unten DENI_16001		mäßig (3)	mäßig (3)	mäßig (3)	unklassifiziert (U)	mäßig (3)	mäßig (3)	
Rixförder Graben DENI_16002		unbefriedigend (4)	nicht relevant (U)	unbefriedigend (4) ↑	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	schlechter als gut
Wulbeck oben DENI_16003		unbefriedigend (4)	mäßig (3)	unbefriedigend (4)	unklassifiziert (U)	gut (2)	nicht möglich	schlechter als gut
Wulbeck mitte DENI_16003		schlecht (5)	mäßig (3)	schlecht (5)	mäßig (3)	gut (2)	unbefriedigend (4)	
Tiefenbruchgraben DENI_16004		unbefriedigend (4)	nicht möglich	unbefriedigend (4)	mäßig (3)	nicht möglich	nicht möglich	schlechter als gut
Hengstbeeke DENI_16005		mäßig (3)	nicht möglich (U)	mäßig (3)	unklassifiziert (U)	mäßig (3)	gut (2)	schlechter als gut
Wulbeck unten DENI_16006		unbefriedigend (4)	unklassifiziert (U)	unbefriedigend (4) ↑	nicht möglich	mäßig (3)	unbefriedigend (4)	schlechter als gut
Mühlengraben DENI_16008		unbefriedigend (4)	unbefriedigend (4)	unbefriedigend (4)	unbefriedigend (4)	gut (2)	mäßig (3)	schlechter als gut
Adamsgraben DENI_16016		schlecht (5)	nicht möglich	schlecht (5)	unklassifiziert (U)	gut (2)	mäßig (3)	schlechter als gut
Neue Aue DENI_16017		unbefriedigend (4)	unbefriedigend (4)	unbefriedigend (4)	mäßig (3)	mäßig (3)	mäßig (3)	schlechter als gut
Gr. Beeke oben DENI_21002		schlecht (5)	mäßig (3) ↓	schlecht (5)	unklassifiziert (U)	mäßig (3)	mäßig (3)	schlechter als gut
Gr. Beeke unten DENI_21002		unbefriedigend (4)	mäßig (3) ↓	unbefriedigend (4)	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	
Varrenbruchgraben DENI_21008		schlecht (5)	nicht relevant (U)	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	schlechter als gut
Grindau DENI_21009		schlecht (5)	nicht relevant (U)	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	schlechter als gut



Ergebnis nach Bewertung PERLODES besser



Ergebnis nach Bewertung. fiBS schlechter,

Der Pfeil zeigt das aufgrund der Bewertung nach PERLODES bessere bzw. fiBS schlechtere Ergebnis an, wobei die Pfeilfarbe die jeweils bessere Klassifikation anzeigt.

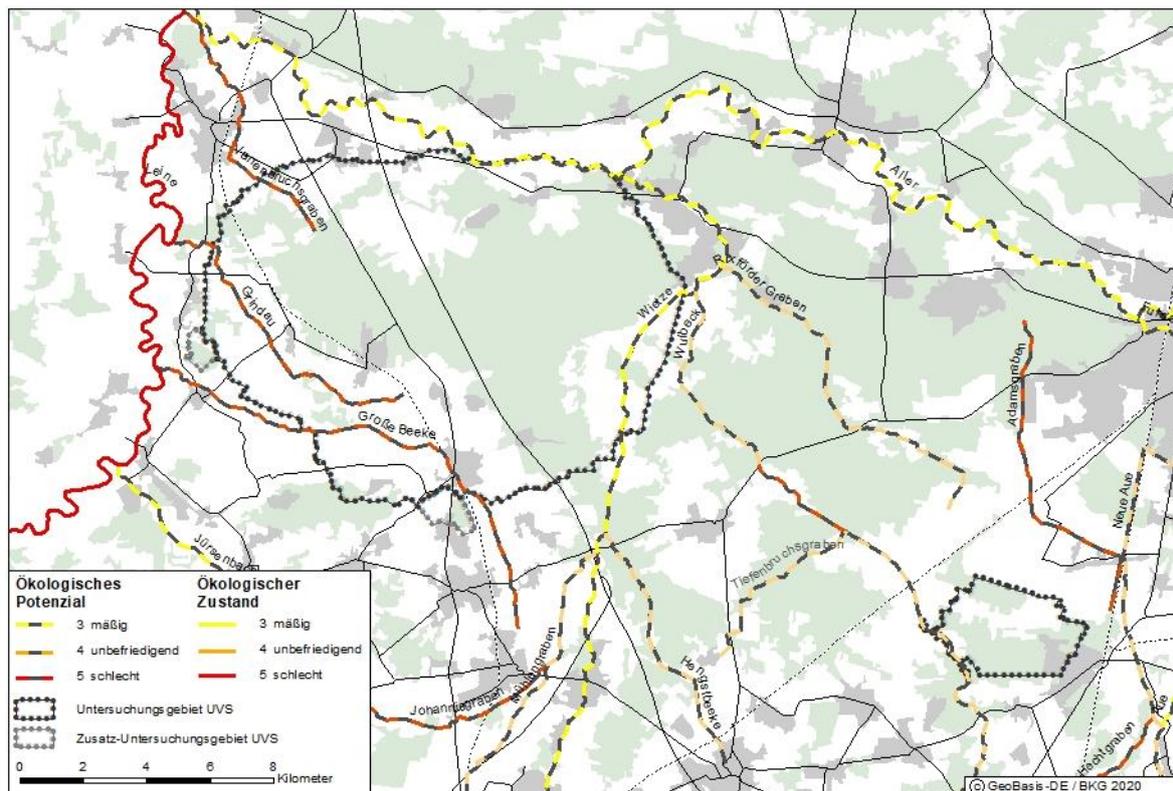


Abb. 28: Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial der berichtspflichtigen Fließgewässer 2018.

Die Ergebnisse des Ausgangszustandes und im Weiteren die Prüfung der Einhaltung der Vorgaben der WRRL bei einer zusätzlichen Grundwasserentnahme (Prognostizierter WIRK-Zustand) werden in einzelnen Gewässersteckbriefen für jede Referenzstrecke komprimiert darstellt (s. Anhang 3).

5 Auswirkungen der Vorhaben auf die berichtspflichtigen Fließgewässer - PROGNOSE-Zustand

Bei der Auswirkungsprognose sind kumulative Wirkungen mit anderen Vorhaben nicht im WRRL-Fachbeitrag zu berücksichtigen.

5.1 Vorgehen

Um Aussagen zu den Auswirkungen der Grundwasserentnahme treffen zu können, wird nur für Teile der biologischen Qualitätskomponenten eine Prognose abgegeben, die aus gutachterlicher Sicht hierfür geeignet sind und bei denen sie überhaupt in Grenzen möglich ist. Damit werden jene Qualitätskomponenten ausgewählt, die die Belastungen des Wasserkörpers kennzeichnen und die zugleich am empfindlichsten darauf reagieren (s. auch OGewV Anlage 10 Nr. 2.3 und (OVG Lüneburg, Urt. v. 22.04.2016 – 7 KS 27/15). Da sich bei den empfindlichsten Arten die Auswirkungen der Vorhaben zuerst zeigen (werden), können Rückschlüsse auf weniger empfindliche Arten gezogen werden. Demnach ergibt sich folgende Auswahl:

- Aussagen werden schwerpunktmäßig zu Makrozoobenthos und zur Fischfauna getroffen. Sie reagieren besonders empfindlich auf Abflussveränderungen und dadurch modifizierte Habitatstrukturen. Aus dem Bereich der Qualitätskomponente Makrozoobenthos sind dies maßgeblich die EPT-Arten (s. Kap. 4.2.1.1.1). Eine *qualitative Tendenz* zu deren möglicher Entwicklung ist ausreichend (s.u. BVerwG-Urteil zur Weservertiefung), um eine Einschätzung der Zielerreichung der WRRL vornehmen zu können.
- Eine Fokussierung im Bereich der hydrologischen Qualitätskomponenten erfolgt auf die Parameter Abfluss und Wassertiefe. Diese unterstützenden Qualitätskomponenten werden bei der Beurteilung hinzugezogen, da das Vorhaben *unmittelbar* über die Minderung des Basisabflusses auf diese einwirkt und diese *mittelbar* auf die biologischen Qualitätskomponenten wirken. Zugrunde gelegt wird der Ausgangszustand, der einen charakteristischen Jahresgang mit Hilfe von Tagesmittelwerten des Abflusses bzw. der Wasserstände (in der Leine und in der Aller-Burgdorfer Aue als unveränderliche Randbedingungen) beschreibt. Der Zustand entspricht den heute im langjährigen Mittel anzutreffenden Jahresgängen. Für die Ermittlung der o.g. Tagesmittelwerte wurden die jeweiligen Tageswerte des Zeitraumes 01/2004 bis 12/2013 gemittelt. Der Zeitraum wurde gewählt, weil dieser Zeitraum geohydrologisch einer langjährig mittleren Situation entspricht. Die in 2018/2019 erhobenen Werte sind nicht repräsentativ und können nicht für einen Vergleich genutzt werden (s. Anhang 2).

Für die gewässerfloristischen Qualitätskomponenten ist hingegen eine Prognose der Auswirkungen nicht zielführend, wie nachfolgend begründet.

- Für Diatomeen und Phytobenthos ohne Diatomeen (PoD) kann bezüglich Wasserstandsabsenkungen keine Prognose getroffen werden. Das PoD ist oft noch in Wasserlachen zu

finden, bis auch diese dann ausgetrocknet sind. Erfahrungsgemäß zeigen temporär ausgetrocknete Gewässer bei entsprechendem Wassernachschub im nächsten Frühjahr dann auch bald wieder eine Besiedelung mit PoD, womit eine Aussage zum Nährstoffgehalt und zu Degradationen durch Versauerung oder Versalzung getroffen, nicht aber eine Abhängigkeit von Wasserständen prognostiziert werden kann. (LUETTICH per Mail, 2020). Da durch die Vorhaben keine Stoffeinleitungen erfolgen und weder der Nährstoffgehalt noch die Trophie beeinflusst werden, können diesbezüglich selbst indirekte Auswirkungen auf Phytobenthos und Diatomeen ausgeschlossen werden. Dies gilt gleichermaßen für die Makrophyten.

- Bei der Beurteilung der Makrophyten besteht zudem das Paradoxon, dass Individuen und Arten in einem erheblich veränderten Gewässer bei starker Belichtung zunehmen, ein mit gewässertypischen Gehölzen, wie z.B. der Rot-Erle (*Alnus glutinosa*) bestandenes Gewässer, vergleichsweise geringe bis gar keine Makrophyten aufweist und bei der Bewertung häufig gar nicht zu klassifizieren ist. Umgekehrt kann eine verminderte Pflanzenvitalität z. B. auch auf intensive Unterhaltungsmaßnahmen oder Ufer- und Sohlverbau zurückzuführen sein. Aufgrund dieses möglichen Verursacherkomplexes ist eine spezifische Verursacherzuweisung für die hier zu betrachtende Grundwasserentnahme nicht signifikant möglich.

Relevant sind bezüglich des Verschlechterungsverbots außerdem nur *messbare* Auswirkungen (LAWA Kap. 2.1.6⁶³). Dies gilt unabhängig vom Zustand des Gewässers, wie mit dem Urteil vom BVerwG 7 A 2.15 Rn 533⁶⁴ zur Elbvertiefung bestätigt: „Diese Formulierungen sollen zum Ausdruck bringen, dass die in Rede stehenden Änderungen Bagatellen und daher ungeeignet sind, nachhaltig auf die Habitatbedingungen der biologischen QK einzuwirken. Dagegen ist nichts zu erinnern. Dass Änderungen, die mit Messverfahren nicht erfasst werden können, keine relevanten Wirkungen zeitigen, ist plausibel. Darüber hinaus können aber auch messbare Änderungen, namentlich bei dynamischen Parametern, marginal sein, wenn sie in Relation zur natürlichen Band- oder Schwankungsbreite nicht ins Gewicht fallen.“ Aus geohydrologischer Sicht sind anthropogen bedingte Abflussreduzierungen nur dann signifikant, wenn ein Nachweis auf Grundlage von Messdaten möglich wäre.

Die neue Arbeitshilfe des NLWKN (2020, S. 11) führt im Hinblick auf eine nicht sichere Nachweisbarkeit dazu aus: „Dies betrifft i. d. R. Gewässer(abschnitte), für die anhand des Grundwassermodells eine förderbedingte Reduktion des Basisabflusses von 5 - 10 % oder weniger prognostiziert wird. Diese Gewässer(abschnitte) müssen nach Rücksprache mit der genehmigenden Behörde und dem GLD in der weiteren Bewertung nicht berücksichtigt werden und sind nur im Einzelfall hinsichtlich von Veränderungen weiter zu beobachten.“

Im Hinblick auf die Vereinbarkeit der Vorhaben mit den Zielen der WRRL sei an dieser Stelle auf die Ausführungen des NLWKN (2020, S. 11) hingewiesen: „Pauschale Angaben, bei welcher Ab-

⁶³ Bund-/Länder-/Arbeitsgemeinschaft Wasser LAWA (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung, Karlsruhe.

⁶⁴ BVerwG 7 A 2.15, Urteil vom 09. Februar 2017 Ausbau der Bundeswasserstraße Elbe („Elbvertiefung“)

flussreduktion ein Wechsel der Zustandsklasse einer Qualitätskomponente und insoweit ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot anzunehmen ist, gibt es aufgrund der vielfältigen Rahmenbedingungen nicht. Entsprechendes gilt für das Verbesserungsgebot. Die Feststellung unterliegt jeweils gewässerabhängig einer fachgutachterlichen Bewertung und kann nicht an konkreten Grenzwerten festgemacht werden. Außerdem ist nicht jede geringfügige Abflussreduktion automatisch mit einer Verschlechterung gleich zu setzen.“

5.2 Auswirkungen auf den Zustand der berichtspflichtigen Fließgewässer

5.2.1 Geohydrologie

Nach geohydrologischen Untersuchungen (s. HMM 2020, Teil B 1, Kap. 5.3.5) kann eine mögliche zusätzliche Entnahme rechnerisch nur zu geringen bis sehr geringen Abflussreduzierungen in den oberirdischen Fließgewässern führen. Bei generell mittleren bis großen Niedrigwasserabflüssen (z.B. *Aller* oder Unterlauf *Wietze*) können in erster Linie die relativen Abflussminderungen zur Bewertung herangezogen werden. Sind die Basisabflüsse aber schon im Ausgangszustand gering (z.B. *Tiefenbruchgraben*), so müssen auch die absoluten Minderungen betrachtet werden, da schon sehr kleine Werte unterhalb der Messauflösung zu relativ großen prozentualen Abflussreduzierungen führen können, die dann aber messtechnisch eben trotzdem nicht erfasst werden können (s. Teil B 1).

Tab. 18: Bewertung der Reduktion des langjährig mittleren Basisabflusses im Bereich der Referenzstrecken und an bestehenden Pegelstandorten für die hier betrachteten, gemäß EU-WRRL berichtspflichtigen oberirdischen Fließgewässer (dazu auch HMM 2020, Teil B 1, dort Tabellen 8 und 9)

FLIESSGEWÄSSER/PEGEL		GEOHYDROLOGIE (HMM 2020)			
		Referenzstrecken		Bestehende Pegelstandorte mit langjährigen Zeitreihen	
		Relative Reduktion des langjährig mittleren Basisabflusses		Relative Maximalreduktion langjährig mittlerer monatlicher Basisabflüsse	
Nr. und Name der Referenzstrecke	Wasserkörpernummer	Prognostizierte Wirkung in % (bezogen auf berechnete Werte)	Messbarkeit	Prognostizierte Wirkung in % (bezogen auf gemessene Werte)	Messbarkeit
1 Wietze oben	16001	Betrag < 1 %	nein		
Wietze Pegel Hellern				-2 (Juli)	nein
2 Wietze unten	16001	-4	nein		
Wietze Pegel Wieckenberg				-9 (Juli)	nein
..3 Rixförder Graben	16002	-8	nein		
..4 Wulbeck oben	16003	-2	nein		
Wulbeck Pegel Im Brand				-15 (Sep.)	mit hinreichender Wahrscheinlichkeit nein
..5 Wulbeck mitte	16003	-6	nein		nicht ausschließbar *
Wulbeck Pegel Fuhrberg				-41 (Aug.)	nicht ausschließbar
6 Tiefenbruchgraben	16004	0	nein		
7 Hengstbeeke	16005	0	nein		
8 Wulbeck unten	16006	-8	nein		nicht ausschließbar *
Wulbeck Pegel Wieckenberg				-69 (Juli)	nicht ausschließbar
9 Mühlengraben	16008	0	nein		
10 Adamsgraben	16016	-12	mit hinreichender Wahrscheinlichkeit nein		nicht ausschließbar **
11 Neue Aue	16017	-4	nein		
12 Große Beeke oben	21002	-2	nein		
Große Beeke Pegel Plumhof				-9 (Juli)	nein
13 Große Beeke unten	21002	-12	mit hinreichender Wahrscheinlichkeit nein		nicht ausschließbar **
14 Varrenbruchgraben	21008	0	nein		
15 Grindau	21009	0	nein		

* liegen in der Nähe der Pegel "Wulbeck/Fuhrberg" und "Wulbeck/Wieckenberg" mit entsprechender Bewertung

** Bewertet per Analogieschluss (Berücksichtigung eines geringeren Ausgangs-Basisabflusses in den Sommermonaten)

HMM (2020) interpretiert die Reduktion des langjährig mittleren Basisabflusses (Tab. 18, Spalte 3) folgendermaßen: „Für die meisten Referenzstrecken liegen die prognostizierten entnahmebedingten Reduzierungen der Basisabflüsse zwischen 0 und 8 %. In dieser Größenordnung wird ein Nachweis auf Grundlage von Messdaten nicht möglich sein. Die Messbarkeit als Bewertungskriterium der Abflussminderung ist deshalb eindeutig mit "nein" angegeben. Auch die für *Adamsgraben* und *Große Beeke unten* angegebenen Abflussreduzierungen von 11 l/s (-12 %) und 15 l/s (-12 %) sind vor dem Hintergrund überlagernder Einflüsse zu klein, um sie aus Messdaten seriös separieren zu können. Zudem ist zu bedenken, dass der Gesamtabfluss zwar *gemessen* wird, der zugehörige Basisabfluss aber nur *geschätzt* werden kann. Es ist deshalb hinreichend wahrscheinlich, dass die prognostizierten langjährig mittleren Reduzierungen in entsprechenden Messdaten nicht erkennbar sein werden.“

Und weiter: „Schwieriger wird die Beurteilung bei Betrachtung der Auswirkungen in den *Sommermonaten*. Wie im vorherigen Kapitel dargelegt (s. HMM 2020, Teil B 1, Anm. d. Verf.), werden die Reduzierungen der Basisabflüsse tendenziell in den Sommermonaten kleiner sein als in den Wintermonaten. Eine ausreichend genaue Quantifizierung ist allerdings unter Berücksichtigung der Modellunsicherheiten nicht möglich.“ Deshalb wurden die mit dem stationären Modell ermittelten mittleren Abflussreduzierungen für die gesamte Zeitreihe des typischen Jahresganges angesetzt. Modelltechnisch konnten zudem keine belastbaren Basisabflüsse für den Ausgangszustand berechnet werden. Für die Standorte mit langjährigen Pegelaufzeichnungen lagen aber aus Messdaten abgeschätzte Basisabflusswerte für die Monate des typischen Jahresganges vor. Diese wurden dann für die Bewertung der Sommermonate verwendet.

Bei Bezug auf die niedrigsten monatlichen Basisabflüsse innerhalb des typischen Jahresganges aus Messdaten (Tab. 18, Spalte 5) kann für die Pegel „Fuhrberg“ und „Wieckenberg“ (*Wulbeck*) nach HMM (2020) „nicht ausgeschlossen werden, dass die prognostizierten Abflussreduzierungen bei einer dauerhaften Ausnutzung der beantragten Entnahmen anhand von Messdaten nachgewiesen werden können. Somit kann in dieser Hinsicht auch eine Verschlechterung des Ausgangszustandes für die Referenzstrecken „Wulbeck mitte“ und „Wulbeck unten“ aus geohydrologischer Sicht nicht ausgeschlossen werden. Per Analogieschluss ist festzustellen, dass dies auch für die Referenzstrecken „Große Beeke unten“ und „Adamsgraben“ gilt. Die entnahmebedingten Auswirkungen an den übrigen 11 Referenzstrecken liegen eindeutig unterhalb der Nachweisbarkeitsgrenze, die seriös auf Grundlage von Messdaten zu erreichen ist. In diesem Sinne kann dort keine Verschlechterung des Ausgangszustandes eintreten.“ Eine mögliche Veränderung des Ausgangszustands an der Referenzstrecke „Große Beeke unten“ kann rechnerisch eindeutig der enercity AG (Fassungen Lindwedel Berkhof und Fuhrberg) zugeordnet werden, die Auswirkungen an der Referenzstrecke „Adamsgraben“ eindeutig der Harzwasserwerke GmbH (Wasserwerk Ramlingen).

Allerdings ist zweifelhaft, ob in Anbetracht von Grundwasserentnahmen anderer Nutzer und der Grabenbewirtschaftung die ermittelten geringen Abflussreduzierungen eindeutig einem Verursacher zugeordnet werden können.

5.2.2 Hydrologie

Für die Darstellung der Verhältnisse in den Sommermonaten wurden im *Hydrologischen Gutachten* sowohl die mittleren monatlichen Differenzen der Wasserstände (Monatsmittelwerte) sowie die mittleren Differenzen der Abflüsse zwischen AUSGANGS-Zustand und WIRK-Zustand errechnet (MATHEJA CONSULT, 2020, Anhang 2, Tab. 6 und Tab. 7). Die in 2018/2019 erhobenen Werte sind nicht repräsentativ und können nicht für einen Vergleich genutzt werden (s. Anhang 2).

Tab. 19: Bewertung der langjährig mittleren monatlichen Veränderungen der Abflüsse in den Sommermonaten im Bereich der Referenzstrecken für die hier betrachteten, gemäß EU-WRRL berichtspflichtigen oberirdischen Fließgewässer (dazu auch MATHEJA CONSULT 2020, Anhang 2, dort Tabellen 6 und 7)

FLIESSGEWÄSSER		HYDROLOGIE (MATHEJA CONSULT 2020)					
		Referenzstrecken					
		Berechneter Vorhabensbedingte max. Veränderung im Sommer (Mai – Sept.) mit möglicher faunistischer Relevanz, mittlere monatliche Differenzen (MATHEJA CONSULT 2020)	Gemessene Niedrigwasserabflüsse an Referenzstrecken im Sommer 2018 und 2019 (Mai-Sept.) (MATHEJA CONSULT 2020)		Verschlechterung des Ausgangszustands bei zusätzlicher Entnahme		
			bezogen auf berechnete Werte				
Nr. und Name der Referenzstrecke	Wasserkörpernummer	Wasserstand in cm	Abfluss in l/s	Abfluss in l/s NQ 2018	Abfluss in l/s NQ 2019	Hydrologie	Morphologie
1 Wietze oben	16001	0	bis -11	91	47	nein	nein
2 Wietze unten	16001	-1	bis -33	396	289	nein	
3 Rixförder Graben	16002	-1	bis -1	0	0	nein	
..4 Wulbeck oben	16003	bis -2	bis -2	0	0	nein	
..5 Wulbeck mitte	16003	bis zu -6	bis -9	0	0	wahrscheinlich	
6 Tiefenbruchgraben	16004	-1	0	0	0	nein	
7 Hengstbeeke	16005	0 bis -1	bis -2	0	0	nein	
8 Wulbeck unten	16006	0	-1	5	0	nein	
9 Mühlengraben	16008	0	bis -2	40	67	nein	
10 Adamsgraben	16016	nicht ermittelbar		0	0	nein	
11 Neue Aue	16017	keine Diff. ermittelbar		475	325	nein	
12 Große Beeke oben	21002	0	bis -2	0	0	nein	
13 Große Beeke unten	21002	bis -2	bis -8	0	0	wahrscheinlich	
14 Varrenbruchgraben	21008	nicht ermittelbar		nicht ermittelbar	nicht ermittelbar	nicht ermittelbar	
15 Grindau	21009	nicht ermittelbar		nicht ermittelbar	nicht ermittelbar	nicht ermittelbar	

Differenzen beim Wasserstand weichen insbesondere bei der Referenzstrecke „Wulbeck mitte“ im Sommer mit bis zu 6 cm (Pegel Hastbruch 8 cm) von den ansonsten niedrigen Werten im Bereich von 0 bis 2 cm ab. Dabei lassen sich an den vorhabenbedingt zu erwartenden *Differenzen*

der Abflüsse (MATHEJA CONSULT 2020, Anhang 2, Tab. 7) zwischen AUSGANGS-Zustand und WIRK-Zustand die Auswirkungen besser ablesen, als die nur minimalen *Differenzen der Wasserstände* in den großen Querschnitten.

Im Winter sind die Verminderungen der Abflüsse unbedenklich.

Die aktuelle hydrologische Situation des Oberflächengewässersystems in ihrer Gesamtheit wird von MATHEJA CONSULT 2020b folgendermaßen beschrieben. „Hier zeigt sich, dass schon im betrachteten charakteristischen Jahresgang (AUSGANGS-Zustand) die Abflüsse in weiten Bereichen in den Sommermonaten auf Werte zwischen 20 bis 50 l/s zurückgehen. Dies bedeutet in den zur Verfügung stehenden Querschnitten von 2 m („Tiefenbruchgraben“, „Große Beeke“ und „Hengstbeeke“) bis 6 m (Wulbeck) Breite geringe bis geringste Wassertiefen von nur wenigen Zentimetern und geringste Strömungsgeschwindigkeiten von 2 bis 5 cm/s (unter Berücksichtigung der Verkräutung im Wasserkörper“ (MATHEJA CONSULT 2020b, Anhang 2).

Nach MATHEJA CONSULT (2020b Anhang 2) werden die Abflussreduzierungen in der Wulbeck zwischen dem Pegel „Fuhrberg“ und dem Pegel „Bärenbruch“ zu einer weiteren Beeinträchtigung der hydrologischen Qualitätskomponente führen. Am Pegel „Tiefenbruchgraben (Wulbeck)“ ist in den Sommermonaten noch ein Abfluss von ca. 50 l/s vorhanden (Anlage 9-6). Dieser wird dann bis zum Pegel „Bärenbruch“ (Anlage 9-10) auf ca. 10 l/s reduziert. In dem Bereich Pegel „Fuhrberg“ – Pegel „Bärenbruch“ wird das Gewässer demnach regelmäßig trocken fallen. Auch in der oberen Wulbeck zwischen den Pegeln „Im Brand“ und der Referenzstrecke „Wulbeck oben“ sind die Abflüsse so gering, dass nur geringe Reduzierungen der Abflüsse zu einem Trockenfallen des Gewässers führen werden. Allerdings fallen diese Referenzstrecken an der Wulbeck bereits aktuell regelmäßig trocken (s. u.).

In der Großen Beeke liegen die sommerlichen Abflussreduzierungen am Pegel „Plumhof“ bei ca. 3 l/s und sind daher bei einem Abfluss von 50 l/s unbedenklich. In der Referenzstrecke „Große Beeke unten“ liegt die prognostizierte sommerliche Reduktion bei 8 l/s. Dies bedeutet bei einem Abfluss von 70- 80 l/s eine Beeinträchtigung von Wasserstand und Abfluss.

Einige Gewässer fallen bereits periodisch trocken. Dazu gehören Grindau und Varrenbruchgraben, die schon zu Beginn der Untersuchungen im April 2018, wie auch schon in den Jahren zuvor, trockengefallen waren (MATHEJA CONSULT 2020a, Teil B 2). Weitere Referenzstrecken bzw. Gewässer wie „Tiefenbruchgraben“, „Rixfördergraben“, „Große Beeke unten“ und „Adamsgraben“ fielen zu Beginn des Sommers trocken. Bereits zur Jahrtausendwende wurde ein Trockenfallen der Gewässer im Fuhrberger Feld dokumentiert (s. Abb. 29). Auch die Wulbeck⁶⁵ war davon betroffen.

Allerdings ist auch hier zweifelhaft, ob in Anbetracht von Grundwasserentnahmen anderer Nutzer die ermittelten geringen Abflussreduzierungen eindeutig einem Verursacher zugeordnet werden können.

⁶⁵ Durch eine Auswertung historischer Zustände und Ausbaumaßnahmen wurde dokumentiert, dass Niedrigwasserzustände in der *Wulbeck* schon in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts auftraten. Neu ist lediglich das jährlich wiederkehrende Trockenfallen von Teilbereichen im Nahbereich der Brunnenfassungen. (WASSERVERBAND PEINE, 2006: Operatives Monitoring und Integratives Mengenbewirtschaftung für den Grundwasserkörper Fuhse-Wietze 27.09.2006 - Teilprojekt Wulbeck / Wietze - Projektskizze Phasen II und III, Peine)

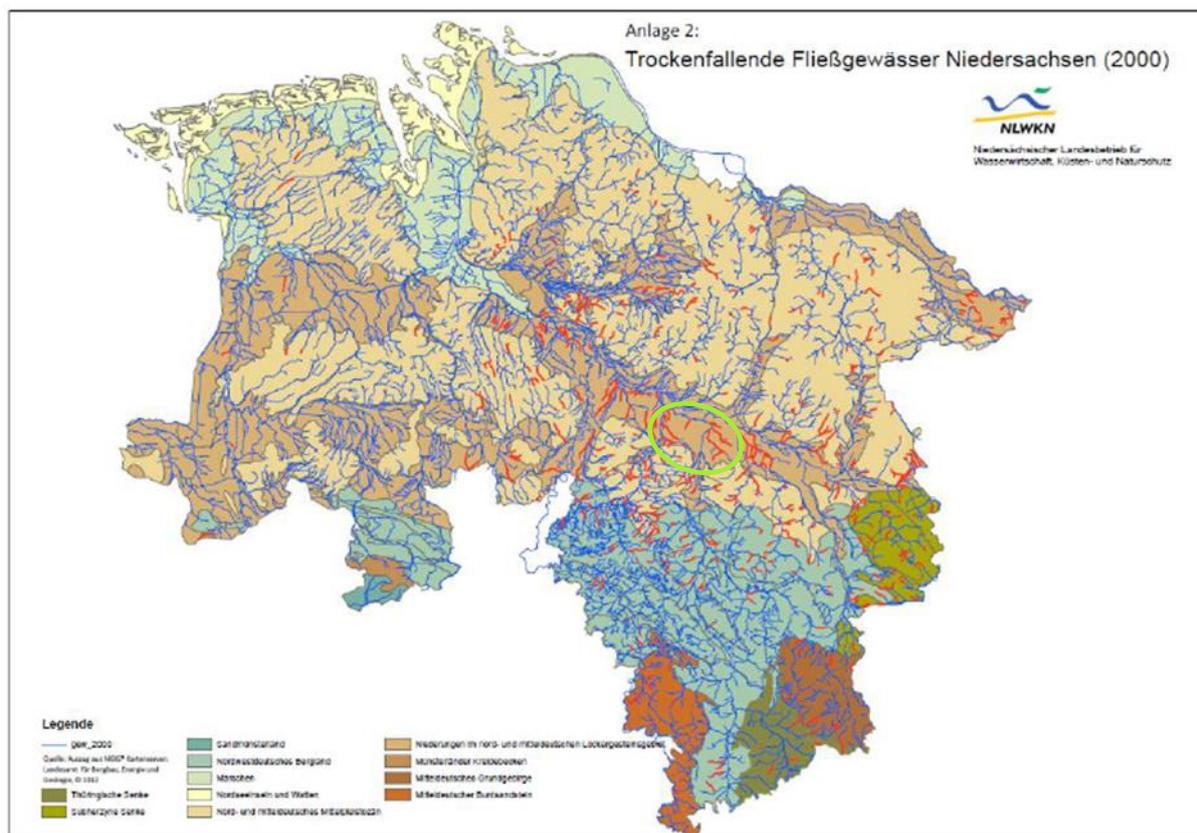


Abb. 29: Karte trockenfallende Fließgewässer Niedersachsen (NLWKN 2013): Bedeutung eines verminderten Basisabflusses auf den ökologischen Zustand/Potenzial der Fließgewässer - Konzept zum Schaffen von Grundlagen und zum Beurteilen – AG Basisabfluss. Rot dargestellte Gewässer fallen trocken.

Im hydrologischen Fachgutachten (s. Anhang 2) wird die derzeitige Situation der Gewässerlandschaft klar zusammengefasst. Eine grundlegende (Vor-)schädigung des Oberflächengewässersystems kann mit Hilfe der aktuellen Pegelaufzeichnungen eindeutig nachgewiesen werden. Die in Tabelle 6 und Tabelle 7 ausgewiesenen Differenzen werden das zukünftige Abflussgeschehen im Sommer nur noch unwesentlich stärker beeinträchtigen, mit Ausnahme der in Tabelle 19 herausgestellten zwei Referenzstrecken bzw. im Bereich benachbarter Pegel,

Die im Rahmen des Hydrologischen Gutachtens (MATHEJA CONSULT 2020a, Teil B, 2) durchgeführten Untersuchungen haben gezeigt:

- Dass die Entwicklung des Abflussvorganges in den Sommermonaten (und zunehmend auch in den Wintermonaten) bei starker Verkräutung weitestgehend von den Abflüssen entkoppelt ist. Dies bedeutet, dass die Wasserstände auch ansteigen können, wenn der Abfluss abnimmt. Dies erschwert die Berechnung von Abflüssen auf der Grundlage von gemessenen Wasserständen.

- Dass bei Zuständen völliger Verkrautung die geforderten Messgenauigkeiten ein Feststellen von Abflussdifferenzen nicht mehr ermöglichen.
- Dass die durch Trinkwasserentnahmen ausgelösten Differenzen der Abflüsse so gering sind, dass die durch diese Abflussänderungen hervorgerufenen Wasserstandsänderungen im unteren Zentimeterbereich durch die vorhandene Messtechnik und Pegelanlagen nicht mehr in den geforderten Genauigkeiten bestimmbar sind.
- Dass die für die späterhin in der Beweissicherung durchzuführenden Abflussmessungen nicht die geforderten Genauigkeiten von wenigen Litern erbringen können.
- Dass die Auswirkungen des Vorhabens nicht von witterungsbedingten Einflüssen bzw. Einflüssen Dritter separiert werden können.

6 Konformität der Vorhaben mit der WRRL

6.1 Beachtung des Verschlechterungsverbot

Die nach Kap. 5.1 ausgewählten biologischen Qualitätskomponenten sind dahingehend zu beurteilen, ob eine Minderung des Basisabflusses mit Verringerung der Wassertiefen und der Strömungsgeschwindigkeit in dem möglichen prognostizierten Umfang zu einer maßgeblichen Veränderung der Größe und Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften führt, die einen Klassensprung einer Komponente nach sich ziehen. Allerdings ist zu beachten, dass bei einer Einstufung in die niedrigste Klasse, jede weitere (messbare) nachteilige Veränderung auch zu einer Verschlechterung führt (s. dazu auch NLWKN 2020, S. 25). Wird im Zuge der Prognose mit einer Verschlechterung einer maßgeblichen Qualitätskomponente hin zu einem Klassensprung („one out all out-Regel“) gerechnet, ist zu prüfen, ob und welche Beeinträchtigungen durch Maßnahmen so ausgeglichen werden können, dass die durch eine Verschlechterung bedrohte Qualitätskomponente im Vergleich zum Ausgangszustand gleich bleibt. Damit ist das Bewertungsergebnis für die am schlechtesten eingestufte, maßgebliche biologische Qualitätskomponente ausschlaggebend für das weitere Handeln.

Die jeweiligen Ergebnisse der Geohydrologie und der Hydrologie werden in Bezug auf ihre Relevanz auf die Einstufung der ausgewählten biologischen Qualitätskomponenten betrachtet. Die Einstufung der einzelnen Qualitätskomponenten muss dabei erhalten bleiben.

Für folgende Referenzstrecken kann nach Kap. 5.2.1 Geohydrologie, Tab. 18 eine aus Messdaten ableitbare Abflussreduzierung nicht ausgeschlossen werden:

- Wulbeck mitte
- Wulbeck unten
- Große Beeke unten
- Adamsgraben

Aus hydrologischer Sicht (s. Kap. 5.2.2) ist mit einer *hydrologischen* Verschlechterung für folgende Referenzstrecken⁶⁶ zu rechnen:

- Wulbeck mitte
- Große Beeke unten

Für diese Gewässerabschnitte ist nun zu prüfen, ob durch die prognostizierten Abflussminderungen bei den biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Fische ein Klassensprung in eine niedrigere Klasse erfolgen kann und damit eine Verschlechterung des ökologischen Zustands zu erwarten wäre.

Aufgrund des hohen Sandanteils (s. Abb. 26) kann bei allen genannten Gewässern von **geringen** Empfindlichkeiten gegenüber Abflussreduzierungen ausgegangen werden (s. Tab. 20 basierend auf NLWKN 2020, S. 15, Tab. 8).

Tab. 20: Empfindlichkeit gegenüber Abflussreduktion auf Basis der Strukturqualität der Sohle (Arbeitshilfe 2020, grafisch verändert)

⁶⁶ Berücksichtigt wurden dabei auch Teilbereiche der Wulbeck vom Pegel „Hastbruch“ bis zum Pegel „Wieckenberg“ und in der „Großen Beeke“ vom Pegel „Plumhof“ bis zum Abschnitt „Große Beeke unten“

Empfindlichkeit gegenüber Abflussreduktion	Strukturqualität Gewässersohle
gering	sehr naturfern, kaum naturnahe, versandungssensitive Strukturen; Struktur z.B. überwiegend 6-7, 1-3 fehlend bzw. unter 5%
mittel	überwiegend ± bedingt naturnaher Charakter: z.B. Struktur überwiegend 4-5. Bei über 30% 1-3 ggf. hochstufen auf extrem empfindlich
hoch	überwiegend ± naturnah mit hohen Anteilen versandungssensitiver Strukturen, z.B. Struktur überwiegend 1-3, ggf. auch sehr hoher Anteil 4-5 und 1-3 ≥ 30%
hoch	keine Daten vorliegend

Dies spiegelt sich auch in der Beurteilung der Makrozoobenthos und der Fische wieder (s. Anhang 1A, Kap. 5). Für die vier genannten Referenzstrecken, davon zwei von der Hydrologie selektiert, wird folgende Abschätzung der Betroffenheit der biologischen Qualitätskomponenten vorgenommen:

Wulbeck mitte

Die Referenzstrecke „Wulbeck mitte“ führte im Sommer 2018 noch Restwasser, im Sommer 2019 war sie trockengefallen. Insgesamt wird ein grundsätzlicher Mangelzustand in der Gewässerstruktur mit einem hohen Anteil an Feinsediment gesehen. Das Gewässer verläuft begradigt mit einem zu breiten Querschnitt und dementsprechend niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten (s. Anhang 2, Tab. 7). Das hier festgestellte Arteninventar weist daher bereits heute massive Störungen auf. Aus *geohydrologischer* Sicht kann eine Verschlechterung des Ausgangszustands nicht ausgeschlossen werden, was auch durch die *hydrologische* Abschätzung bestätigt wird. Es ist aber davon auszugehen, dass auch eine nicht ausschließbare Minderung des Basisabflusses im Sommer den derzeitigen Zustand sowohl für Fische als auch Makrozoobenthos aufgrund der hydromorphologischen Bedingungen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit nicht weiter verschlechtern wird.

Um eine Verbesserung zu erreichen, sollten über die Wiederherstellung einer kontinuierlichen Wasserführung hinaus, Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur (Längs- Querprofil, Gewässerbreite) ergriffen werden. Damit können ebenfalls Bedingungen für eine Wiederbesiedlung durch die Fischfauna erreicht werden.

Wulbeck unten

Die Referenzstrecke „Wulbeck unten“ fiel 2018 und 2019 nicht trocken. Allerdings ist hier praktisch keine Strömung vorhanden. Das Gewässer weist insgesamt ein erhebliches Strukturdefizit, bei einem zu breiten Profil, unabhängig von starker Verockerung auf. Die Verhältnisse sind dadurch bedingt und durch fehlende Strömung sowie ein sehr strukturarmes Sediment nicht gewässertypisch. Die Fauna zeigt sich deutlich beeinflusst und wurde gutachterlich mit „unbefriedigend“ bewertet. Auch wenn eine Reduktion des langjährig mittleren Basisabflusses im Sommer möglicherweise messbar sein wird, wird eine Erhöhung der Grundwasserentnahme den Zustand der biologischen Qualitätskomponenten voraussichtlich nicht weiter verschlechtern

Das Ziel muss vorrangig die Herstellung einer kontinuierlichen Strömung sein. Um eine Verbesserung zu erreichen, sollten darüber hinaus Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur (Längs- Querprofil, Gewässerbreite) und Uferstruktur (Ufergehölzpflanzungen) ergriffen werden.

„Da sich auch oberhalb keine Gewässer befinden, die über eine hinreichend gute Biozönose verfügen, und damit die Besiedlung nur von unten (Wietze) erfolgen kann, ist nicht abschätzbar, wie sich die Makrozoobenthos-Fauna nach Umsetzung von den genannten strukturellen Maßnahmen entwickeln wird“ (OTTO 2020 Anhang 1A). Bei den Fischen wäre prinzipiell eine Wiederbesiedlung möglich.

Große Beeke unten

Neben erheblichen Strukturdefiziten (s. Anhang 3) liegen Substratdefizite vor, die sich in Sandtreiben und einem Mangel an Hartsubstrat festmachen. Für die Referenzstrecke „Große Beeke unten“ ist außerdem ein regelmäßiges Trockenfallen festzustellen, was sich deutlich in der Makrozoobenthos-Fauna widerspiegelt. Das zeigen auch Vergleichsuntersuchungen aus Altdaten. Eine nicht ausschließbare Verringerung des Basisabflusses, die eventuell auch im Bereich des messbaren liegen kann, wird nach OTTO (2020, Anhang 1A) aufgrund der erheblichen Strukturdefizite voraussichtlich nicht zu einer Verschlechterung der Klassifizierung der Makrozoobenthos und der Fische führen.

Als wichtigste Maßnahme zur möglichen Verbesserung ist die Herstellung einer kontinuierlichen Wasserführung bei hinreichender Strömung zu nennen. Außerdem ist die Reduzierung der Sandfracht, die Förderung der Eigendynamik bzw. Veränderung der Gewässerstruktur und die Pflanzung von Ufergehölzen anzustreben. Ggf. sollte Hartsubstrat eingebracht werden.

Adamsgraben

Ein grundsätzliches Defizit wird in der Gewässerstruktur, mit seiner deutlichen Eintiefung gesehen. Hinzu kommen Substratdefizite mit Sandtreiben und Ansammlungen von Schlamm. Außerdem kommt es offensichtlich zum regelmäßigen Trockenfallen des Gewässers. Dies spiegelt das defizitäre Artenspektrum des Makrozoobenthos deutlich wieder. Die Messbarkeit einer Reduktion mittlerer monatlicher Basisabflüsse im Sommer kann nicht ausgeschlossen werden. Eine weitere Verschlechterung des ermittelten Zustandes und damit der Lebensbedingungen für Fische und Makrozoobenthos ist auch bei einer möglichen abgeschätzten Verringerung des Basisabflusses nicht zu erwarten.

Vorrangiges Ziel für eine Verbesserung muss auch hier die Wiederherstellung einer kontinuierlichen Wasserführung sein. Weitere wesentliche Maßnahmen sind die Reduzierung der Gewässersbreite, ein Anheben der Sohle und die Pflanzung von Ufergehölzen.

EINSCHÄTZUNG Verschlechterungsverbot

Aus geohydrologischer Sicht kann eine Verschlechterung des Ausgangszustandes für die Referenzstrecken "Wulbeck mitte", "Wulbeck unten", "Große Beeke unten" und "Adamsgraben" nicht ausgeschlossen werden, da die berechneten Abflussreduzierungen an diesen Standorten in den Sommermonaten möglicherweise innerhalb des Messbarkeitsbereiches liegen. Dies könnte erst im Rahmen der Beweissicherung geklärt werden. Bei den übrigen 11 Referenzstrecken wird dagegen eine aus Messdaten nachweisbare Verschlechterung des Ausgangszustandes nicht eintreten.

Aus hydrologischer Sicht ist eine Verschlechterung an den Referenzstrecken "Wulbeck mitte" und "Große Beeke unten" nicht auszuschließen. Zur Einordnung sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass dieser Einschätzung die Betrachtung der Zeitreihen 01/2004 bis 12/2013 zugrunde gelegt wurden.

Der für dieses Vorhaben maßgebliche AUSGANGS-Zustand (Anhänge 1 bis 3) zeigt stark vorbelastete Gewässer, resultierend aus einem bereits sehr lange wirksamen Ursachenkomplex (Entnahme von Grundwasser für Feldberegnung und Trinkwasserversorgung, Gewässerverlegung und -ausbau, Melioration, Flächendränage, Entwässerung). In der niederschlagsarmen aber zugleich intensiv beanspruchten Zeit im Sommer führt dies auch heute schon zunehmend zu Wasserstress für Vegetation und Oberflächengewässer.

Die bestehenden schlechten Lebensbedingungen in den Gewässern, hervorgerufen durch gradlinige Laufstrecken, überbreite Gewässerprofile mit geringen Wasserständen und daraus folgend geringe Fließgeschwindigkeiten bis hin zum Stillstand, hohe Anteile von Feinsedimenten mit besiedlungsfeindlichem Sandtreiben, fehlende Hartstrukturen und ein fehlender Gehölzsaum mit einem ausreichend großen Uferstreifen bieten auch heute schon extrem schlechte Lebensbedingungen für eine gewässertypische Flora und Fauna. Das in niederschlagsarmen Phasen bereits auftretende zeitweilige Trockenfallen ist ein markant sichtbarer Effekt, aber nur ein Faktor unter vielen, welche als Komplexwirkung die sehr unbefriedigenden Lebensraumbedingungen für die aquatische Lebenswelt der hier betrachteten Gewässer verursacht. Mit einer weiteren Verschlechterung des jeweiligen Zustands der untersuchten Gewässer als Habitat für eine typische Gewässerzönose, verbunden mit einem Absinken in die jeweils niedrigere Klasse, ist nicht zu rechnen (OTTO 2020, s. Anhang 1a).

Vor diesem Hintergrund und den prognostizierten geringen, weitgehend nicht messbaren Minderungen des Basisabflusses, die auch nicht eindeutig der Trinkwassergewinnung zugeordnet werden können, sind die Vorhaben als mit dem Verschlechterungsverbot vereinbar anzusehen.

6.2 Erfüllung des Verbesserungsgebots

Die Anforderungen zur konkreten Ausgestaltung des Verbesserungsgebots ist aus dem Bewirtschaftungsplan und dem festgelegten Maßnahmenprogramm der FGG Weser (2016) abzuleiten. Wie bereits in Kap. 1.2.1 dargelegt, ist für erheblich veränderte Wasserkörper gemäß der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) das gute ökologische Potenzial (GÖP) zu gewährleisten. Nach den Erhebungen 2018 wurde für die jeweiligen Referenzstrecken das in Tabelle 21 dargestellte ökologische Potenzial ermittelt. Keines der Gewässer erreicht danach das gute ökologische Potenzial. Auch die Referenzstrecke Hengstbeeke ist nur für die Makrozoobenthos mit gut bewertet, Fische konnten nicht klassifiziert werden, aufgrund einer nur sehr geringen Artenzahl mit geringer Individuendichte.

Tab. 21: Einstufung Ökologisches Potenzial der berichtspflichtigen Fließgewässer – Erhebung 2018

Biologische Qualitätskomponenten	Einstufung der Oberflächengewässer Erhebung 2018 - Wasserrechtsverfahren Trinkwassergewinnung Hannover Nord							
	Einstufung nach BWP	Ökologisches Potenzial	Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Diatomeen	Phytobenthos	Chemischer Zustand
Wietze oben DENI_16001		mäßig (3)	mäßig (3)	gut (2)	mäßig (3)	mäßig (3)	gut (2)	schlechter als gut
Wietze unten DENI_16001		mäßig (3)	mäßig (3)	gut (2)	unklassifiziert (U)	mäßig (3)	mäßig (3)	
Rixförder Graben DENI_16002		unbefriedigend (4)	unklassifiziert (U)	unbefriedigend (4) ↑	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	schlechter als gut
Wulbeck oben DENI_16003		mäßig (3)	mäßig (3)	mäßig (3) ↑	unklassifiziert (U)	gut (2)	nicht möglich	schlechter als gut
Wulbeck mitte DENI_16003		unbefriedigend (4)	mäßig (3)	unbefriedigend (4)	mäßig (3)	gut (2)	unbefriedigend (4)	
Tiefenbruchgraben DENI_16004		unbefriedigend (4)	unklassifiziert (U)	unbefriedigend (4) ↑	mäßig (3)	nicht möglich	nicht möglich	schlechter als gut
Hengstbeeke DENI_16005		gut (2)	unklassifiziert (U)	gut (2)	unklassifiziert (U)	mäßig (3)	gut (2)	schlechter als gut
Wulbeck unten DENI_16006	HMWB erheblich verändert	mäßig (3)	unklassifiziert (U)	mäßig (3) ↑	nicht möglich	mäßig (3)	unbefriedigend (4)	schlechter als gut
Mühlengraben DENI_16008		unbefriedigend (4)	unbefriedigend (4)	unbefriedigend (4) ↑	unbefriedigend (4)	gut (2)	mäßig (3)	schlechter als gut
Adamsgraben DENI_16016		schlecht (5)	unklassifiziert (U)	schlecht (5) ↑	unklassifiziert (U)	gut (2)	mäßig (3)	schlechter als gut
Neue Aue DENI_16017		unbefriedigend (4)	unbefriedigend (4)	mäßig (3)	mäßig (3)	mäßig (3)	mäßig (3)	schlechter als gut
Gr. Beeke oben DENI_21002		schlecht (5)	schlecht (5)	unbefriedigend (4)	unklassifiziert (U)	mäßig (3)	mäßig (3)	schlechter als gut
Gr. Beeke unten DENI_21002		schlecht (5)	schlecht (5)	mäßig (3)	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	
Varrenbruchgraben DENI_21008		schlecht (5)	unklassifiziert (U)	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	schlechter als gut
Grindau DENI_21009		schlecht (5)	unklassifiziert (U)	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	schlechter als gut



Der Pfeil zeigt das aufgrund der Bewertung nach PERLODES bessere Ergebnis an, wobei die Pfeilfarbe die jeweils bessere Klassifikation anzeigt

Die Grundwasserförderung steht dem Verbesserungsgebot für die Fließgewässer dann entgegen, wenn die reduzierte Abflussmenge der entscheidende Wirkfaktor ist, der das Erreichen des guten ökologischen Potenzials bei Umsetzung aller ansonsten möglichen und notwendigen strukturverbessernden Maßnahmen gefährdet bzw. der den schlechten Zustand verfestigen würde. Daher ist zu klären, ob die fortgesetzte Grundwasserentnahme die vom Land vorgesehenen Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung behindern bzw. erschweren (BVerwG, Urteil v. 09.02.2017, 7 A 2.15, Rn. 584 ff.) und ob damit das Erreichen eines guten ökologischen Potenzials zur maßgeblichen Frist gefährdet ist.

6.2.1 Maßnahmen zur Gewässerverbesserung im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung

In einem ersten Schritt werden die Verbesserungsmaßnahmen des Maßnahmenprogramms⁶⁷ daraufhin geprüft, ob sie durch die von den Vorhaben verursachte Abflussverminderung gefährdet werden könnten. Wie nachfolgend aufgeführt, handelt es sich im Maßnahmenprogramm nicht um ortskonkrete Einzelmaßnahmen, sondern um Maßnahmentypen, die entsprechend der Belastungen der Oberflächengewässer allgemein ermittelt wurden. Für die hier relevanten Fließgewässer wurden diese Maßnahmentypen bereits in den meisten Wasserkörperdatenblättern konkretisiert, für die Gewässer Neue Aue, Adamsgraben, Varrenbruchgraben Große Beeke und Grindau gelten bisher nur die ortunspezifischen Maßnahmentypen.

Die Maßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen Potenzials beziehen sich auf die Ausweisungsgründe der Gewässer als HMWB. Die **prägende Nutzung** für die Bewertung des ökologischen Potenzials der im vorliegenden Fall relevanten Gewässer ist die Nutzung „**Landentwässerung und Hochwasserschutz**“ mit Code „e20“, verbunden mit Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen der Gewässer.

Die Nutzung Grundwasserentnahme ist **bislang nicht als potenzialbewertungsrelevante, prägende Nutzung in den Bewirtschaftungsplänen enthalten**, dementsprechend sind auch keine diesbezüglichen Maßnahmen formuliert. Dies ist zu ersehen aus den in Tabelle 22 gelisteten Maßnahmen des Maßnahmenprogramms der FGG WESER (2016) und der nachfolgenden Diskussion, in der auch Ansatzpunkte für Verbesserungsmaßnahmen identifiziert werden.

⁶⁷ FGG FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2016): EG Wasserrahmenrichtlinie - Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG- Anhang C, Hildesheim

Tab. 22: Maßnahmentypen des Maßnahmenprogramms FGG Weser, 2016 für die relevanten berichtspflichtigen Fließgewässer

Teilraum Aller Planungseinheit ALL_PE03 Fuhse/Wietze														
Fließgewässer		Wietze	Wulbeck 16003	Wulbeck 16006	Rixförder Graben	Tiefenbruchgraben	Hengstbeeke	Mühlengraben	Große Beeke	Varrenbruchgraben	Grindau	Adamsgraben	Neue Aue	Einschränkungen durch die Vorhaben
Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm FGG Weser, 2016														
Bezug Nutzung Landwirtschaft Maßnahmen zur Reduzierung der Gewässereinträge														
M28	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen													nein
M29	einträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft													nein
M30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft													nein
M31	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen													nein
M32	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft													nein
Bezug Gewässerchemie														
M35	Maßnahmen zur Vermeidung unfallbedingter Einträge													nein
Bezug Morphologie und Abflussregulierung - Verbesserung des Wasserhaushalts														
M65	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts													nein
Bezug Hydromorphologie - Verbesserung der Durchgängigkeit														
M68	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss													nein
M69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13													nein
Bezug Morphologie - Verbesserung der Gewässerstruktur														
M70	Maßnahmen zur Habitatentwicklung durch Initiieren/Zulassen einer eigen-dynamischen Gewässerentwicklung													nein
M71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil													nein
M72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- und Sohlgestaltung													nein
M73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich													nein
M74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten													nein
M75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen, (Quervernetzung)													nein
M77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushalts bzw. Sedimentmanagement													nein
M78	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen, die aus Geschiebemaßnahmen resultieren													nein
Bezug Naturschutz - Verbesserung des Fischschutz														
M76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz													nein
Bezug Gewässerunterhaltung - Verbesserung des Wasserhaushalts und der Biodiversität														
M79	Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung													nein
Bezug Hydromorphologie - allgemein														
M85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen													nein

Maßnahmen zur Erreichung des GÖP lt. Maßnahmenprogramm

Maßnahmen M 28 bis M 32

beziehen sich auf Einträge von Nährstoffen, Pflanzenschutzmitteln und Feinmaterial aus landwirtschaftlich genutzten Flächen. Ein Verursacherbezug zu dem Vorhaben der Grundwasserentnahme besteht somit nicht.

Maßnahme M 35

bezieht sich auf den chemischen Zustand der Fließgewässer. Mit dem hier zu beurteilenden Vorhaben sind keinerlei Direkteinleitungen in die berichtspflichtigen Fließgewässer oder deren Zuflüsse verbunden. Unbeabsichtigte, d.h. unfallbedingte Austritte von gewässergefährdenden Substanzen wären allenfalls in den Wasserwerken selbst denkbar. Hierzu sind aber Vorkehrungen nach dem Stand der Technik getroffen, so dass keine betriebsbedingten Emissionen zu erwarten sind. Stoffliche Belastungen durch die Wasserförderung oder den Wasserwerksbetrieb sind nicht evident. Somit sind auch hier keine Ansatzpunkte für Verbesserungsmaßnahmen durch die Antragsteller gegeben.

Maßnahme M 65

bezieht sich auf den natürlichen Wasserrückhalt, z.B. durch Bereitstellung von Überflutungsräumen, durch Rückverlegung von Deichen, Wiedervernässung von Feuchtgebieten, Moorschutzprojekten, Wiederaufforstung im Einzugsgebiet, aber auch Entsiegelungsmaßnahmen, standortgerechte Land- und Forstbewirtschaftung im Einzugsgebiet⁶⁸. Diesbezüglich ergeben sich Ansatzpunkte für Verbesserungsmaßnahmen. Sie können den natürlichen Wasserrückhalt der Fließgewässern und ihrer Auen (Gewässerretention) stärken, indem z. B. Flächen für eine gezielte Versickerung von Wasser in abflussstarken Zeiten zur Verfügung gestellt werden⁶⁹. Ziel wäre, die Wasserführung im Fließgewässer generell zu verstetigen und dadurch letztendlich die Grundwasserneubildung zu erhöhen. Allerdings müsste parallel dazu das schnelle Abführen und Abfließen von Niederschlag, Bodenwasser und Grundwasser durch das gut ausgebaute Entwässerungssystem der Landbewirtschaftung unterbunden werden. Die Wirksamkeit von retentionsverbessernden Maßnahmen durch die Antragsteller ist somit abhängig von der Mitwirkung der Landwirtschaft. Eine solche, zielspezifische Kooperation besteht derzeit nicht. Nur so kann aber, wie nachfolgend in Kap. 6.2.2 beschrieben- ein Erreichen des guten ökologischen Potenzials überhaupt gelingen.

⁶⁸ Ein gezielter Waldumbau wird im Rahmen des Niedersächsischen Kooperationsmodells bereits seit 1996 betrieben. Bis 2019 wurden ca. 3.800 ha Nadelwald in Laubmischwald umgewandelt. Dies entspricht bilanziell einer zusätzlichen Neubildung von rd. 2,3 Mio. m³/a. (Schriftl. Auskunft v. 20.08.2020 Andreas Rausch, ener-city AG)

⁶⁹ Seit 2009 bis heute wird entsprechend des Projektes „Operatives Monitoring und Integrative Mengenbewirtschaftung für den Grundwasserkörper Fuhse-Wietze – Teilprojekt Wulbeck“ in den Wintermonaten mit ausreichendem Wasserdargebot Wasser aus der Wulbeck in der Talauwe zwecks Zurückhaltung im hydrodynamisch trägen Grundwassersystem versickert und damit eine Verbesserung des Abflusses in der Wulbeck in Trockenphasen erreicht. Außerdem werden der Wasser- und Naturhaushalt in der Talauwe verbessert mit positiven Folgen für feuchtigkeitsabhängige Biotopstrukturen und Arten. Von 2009 bis 2017 wurden im Durchschnitt 1,13 Mio. m³ infiltriert, 2018 konnte aufgrund der Witterung keine nennenswerte Ableitung erfolgen.

Der gezielte Waldumbau von Nadelholzforsten in Laub- bzw. Mischwälder soll im Rahmen des Niedersächsischen Kooperationsmodells fortgesetzt werden. Grundsätzlich könnten in den nächsten Jahren Unterbaumaßnahmen in einem Umfang von weiteren 4.000 ha realisiert werden.

Maßnahmen M 68 und M 69

beziehen sich auf Mobilitätsbarrieren durch wasserbauliche Anlagen für die Gewässerfauna und für das Geschiebe. Die Vorhaben der fortgesetzten Grundwasserentnahme schaffen keine derartigen Barrieren, insbesondere nicht in Form von Rückhaltebecken oder Sohlabstürzen im Fließquerschnitt. Gewässerökologisch erforderliche Maßnahmen zur Verringerung oder Beseitigung bestehender Barrieren werden somit nicht in Frage gestellt, die *wasserbauliche Anlagen* betreffende Durchgängigkeitsziele des Bewirtschaftungsplans werden von den Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Maßnahmen M 70 bis M 75

betreffen die angestrebte Habitatentwicklung und -verbesserung der Fließgewässersohle, der Ufer und Auen, insbesondere durch eigendynamische Gewässerentwicklung. Mit dem hier zu beurteilenden Vorhaben sind keinerlei direkte Eingriffe in die Gewässerstruktur verbunden. Indirekt würde ein Einfluss nur dann bestehen, wenn die prognostizierte Abflussminderung bachbettgestaltende, hohe Abflüsse unterbinden würde. Dies ist nicht der Fall, zumal in den Jahren 2018 und 2019 der Abfluss witterungsbedingt über mehrere Monate bereits fast vollkommen zum Erliegen kam (s. Anhang 2). Die dort in Abbildung 3 dargestellten Zustände waren auch in den Vorjahren regelmäßig zu beobachten. Im Verhältnis zur Abflussamplitude, insbesondere aber im Vergleich mit fehlenden schleppkraftrelevanten hohen Abflüssen fallen die prognostizierten Verringerungen nicht ins Gewicht.

Eine Gegenüberstellung von Wassertiefe, Niederschlag und Grundwasserentnahme durch die Wasserwerke zeigt dagegen auf, dass die Wasserstände vorrangig mit dem Niederschlag korrelieren. Ca. seit dem Jahrtausendwechsel sind die Jahresentnahmen in etwa gleichgeblieben (s. Teil A 1, Abb. 6) und haben sich auf einem etwa gleichbleibenden Niveau eingependelt, zuletzt mit leicht steigender Tendenz. Während dabei die Jahresentnahmen ca. seit der Jahrtausendwende nur wenig schwankten, unterliegen die gemessenen Wasserstände sehr stark saisonalen Änderungen, die den Jahresgang der Niederschlagsmessungen spiegeln.

Maßnahme M 76

betrifft den unmittelbaren Fischschutz. Da durch die fortgesetzte Grundwasserförderung der Wasserwerke keine baulichen Maßnahmen in oder an den Gewässern stattfinden, bleiben derartige Schutzmaßnahmen weiterhin möglich. Wirksamkeitseinbußen potentieller Fischschutzmaßnahmen, wie z.B. Schutzvorrichtungen vor tödlichen Gefahren durch Wasserkraftanlagen oder Schöpf- und Pumpwerke, sind nicht evident. Durch das erwiesenermaßen gut funktionierende Umgehungsgerinne am Wehr in Wietze (BRÜMMER, 2016) sind die Bedingungen für das aktive Wiedereinwandern einst verschwundener Fischarten seit einigen Jahren prinzipiell wieder gegeben.

Maßnahme M 77 und 78

betreffen den gewässertypischen Geschiebehaushalt hinsichtlich Menge und Qualität sowie das Sedimentmanagement. Auch diesbezüglich ist darauf zu verweisen, dass mit dem hier zu beurteilenden Vorhaben keine Bau- oder Unterhaltungsmaßnahmen im oder am Gewässer verbunden sind, die diese Maßnahmen wie z. B. Rückhalt von Sand- und Feinsedimenteinträgen, Bereitstellung von Kiesdepots infrage stellen würden. Allerdings ist die für eine Erhöhung der Strukturvielfalt gewünschte morphodynamische Entwicklung der Gewässer in Quer- und Längsrichtung derzeit stark eingeschränkt. Die maßgebende Fraktion „Mittelsand“ wird nur noch im Hochwasserfall und dann nur in der Gewässermitte mobilisiert. Eine Verbesserung dieser Gegebenheiten kann nicht durch die beantragten Vorhaben erzielt werden (s.o.), sondern bedarf eines integrierten Lösungsansatzes (s. Kap. 6.2.2).

Maßnahme M 79

bezieht sich auf die Gewässerunterhaltung. Diese wird durch die Fortsetzung der Grundwasserentnahme grundsätzlich nicht eingeschränkt. Durch eine Anpassung oder Optimierung der bisherigen Maßnahmen an das Landschaftsentwicklungskonzept (s. Kap. 6.2) kann das Gewässer als Lebensraum allerdings merklich gestärkt und die Grundwasserneubildung unterstützt werden. Insofern ist auch in dieser Hinsicht eine maßnahmenkoordinierende Kooperation zielführend. Die Antragsteller sind für die Gewässerunterhaltung nicht zuständig.

Maßnahme M 85

bezieht sich auf Maßnahmen zur Verminderung / Beseitigung einer Verschlammung im Gewässerbett infolge Oberbodeneintrag (Feinsedimente, Verockerung). Da der Bodeneintrag vornehmlich von landwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgt, ist ein Bezug auf die Vorhaben der Grundwasserentnahme ausgeschlossen.

Somit ist formal zu konstatieren, dass die Nutzung Grundwasserentnahme **einer Erreichung des guten ökologischen Zustands prinzipiell bei Beachtung des Maßnahmenprogramms nicht entgegenstehen kann**. Unabhängig davon sind die Maßnahmen der Bewirtschaftungsplanung zweifelsohne erforderlich und durch andere Nutzungen zu realisieren, hat doch die Bewertung des Ausgangs-Zustands gezeigt, dass der Gewässerausbau und die Veränderung der Auen ein wesentlicher Grund für den derzeitigen nicht guten ökologischen Zustand bzw. das nicht gute ökologische Potenzial sind.

Sie werden allerdings nur im Verbund mit weiteren, durch alle Wasser(be)nutzer des Fuhrberger Feldes zu verwirklichende Maßnahmen erfolgreich wirksam.

Allerdings muss der Vorhabensträger mit hinreichender Sicherheit ausschließen können, dass ein künftig anvisiertes Erreichen eines i.d.R. guten ökologischen Potenzials durch sein Vorhaben verhindert oder erschwert wird, insofern muss er im Rahmen seines Antrages den Verursacheranteil quantifizieren und bewerten können wie in Teil B Nr. 1 dokumentiert.

Die Betrachtung des NULL-Zustandes (Zustand ohne die bestehenden Grundwasserentnahmen) ist durch die starke anthropogene Nutzung und künstliche Überformung der Gewässer (s. Tab. 7 Vorbelastungen) nicht zielführend, weil bereits die hierdurch bedingte Diskrepanz zwischen dem Leitbild, orientiert an dem Referenzzustand der maßgeblichen Gewässertypen 14 und 15 und der realen Gewässersituation gravierend ist.

Da alle Nutzungen den Landschaftsraum gleichermaßen und seit unterschiedlich langen Zeiträumen beanspruchen (Landbewirtschaftung lange vor der Grundwasserentnahme), kann der Blick auf den NULL-Zustand eher einen Eindruck über Veränderungen im Landschaftsraum in einem bestimmten Zeitfenster geben, was ggf. für die Ermittlung einer zielführenden Maßnahme genutzt werden kann. Wie das Erreichen des Verbesserungsgebots dabei für eine einzelne Nutzung auszu sehen hätte, kann aus dem Blick auf den NULL-Zustand nicht abgeleitet werden. Der NLWKN (2020) betont in seiner Arbeitshilfe auch, dass das Verbesserungsgebot grundsätzlich nicht zur Wiederherstellung des Nullzustands i.S. der hydrogeologischen Fragestellungen verpflichtet. Daher ist ein anderes Vorgehen zum Erreichen eines guten ökologischen Potenzials notwendig.

6.2.2 Notwendigkeit einer Nutzerkooperation

Der gesamte Landschaftswasserhaushalt im geohydrologischen Modellgebiet „Fuhrberger Feld“ ist durch eine langjährige Entnahme von Grundwasser für Feldberegnung und Trinkwasserversorgung sowie Vorfluterausbau und Dränage landwirtschaftlicher Nutzflächen erheblich verändert worden. Dies führt insbesondere in der niederschlagsarmen aber zugleich intensiv beanspruchten Zeit im Sommer zunehmend zu Wasserstress für Vegetation und Oberflächengewässer. Sollten sich die derzeitigen Tendenzen mit verringerten Niederschlägen im Sommer, bei generell höheren Temperaturen und möglicherweise auch insgesamt geringeren Jahresniederschlägen fortsetzen, ist damit auch der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial der Gewässerlandschaft gefährdet. Die Hauptnutzungen Landwirtschaft (landwirtschaftlicher Wasserbau sowie Feldberegnung) und Trinkwassergewinnung konkurrieren miteinander um die Ressource Wasser und beeinflussen in Summenwirkung die anderen Gewässerfunktionen, wie etwa die Biotopfunktion. Die Trinkwassergewinnung betrifft primär das Kompartiment Grundwasser, die landwirtschaftlichen Nutzungsmaßnahmen primär das Kompartiment Bodenwasser, aber beide Kompartimente stehen in mehr oder weniger intensiven Austauschbeziehungen. Insofern ist eine Verursacherzuordnung bezogen auf die Abflussreduzierungen in Fließgewässern, wie bereits beschrieben (s. dazu auch Anhang 2), schwer möglich. Dies bedeutet dann aber auch, dass die hier zu betrachtenden Verbesserungsmaßnahmen (s. Kap. 6.2.1) nur im Verbund wirksam werden können.

Der natürliche (Referenz)-Zustand ist in den vielfach über Jahrhunderten veränderten Fließgewässern wohl kaum wiederherzustellen, die Entwicklung zu einem naturnäheren Zustand ist aber anzustreben. Die oben genannten Hauptnutzungen Landwirtschaft und Trinkwassergewinnung sind dabei ausschlaggebend für die Möglichkeiten und Grenzen einer naturnahen Gewässerentwicklung, die nur mit einem **nutzerübergreifenden Entwicklungskonzept** für diesen Landschaftsraum zu verwirklichen ist.

Ziel dieses Konzeptes muss es insbesondere vor dem Hintergrund der sich ggf. verstetigenden Klimatrends sein, das gute ökologische Potenzial der Fließgewässer durch **Nutzungsänderungen oder -optimierung** zu erreichen, d.h.

- die Wasserführung in den Fließgewässern während des ganzen Jahres zu verstetigen, was auch von der Ausbauintensität der Fließgewässer bzw. des Vorflutersystems abhängt
- die Bodenwasservorräte möglichst lange in die verdunstungsintensive Vegetationszeit hinein zu halten, was abhängig ist von der land- und forstwirtschaftlichen Nutzungsart und –intensität,
- die Gebietsretention im gesamten Raum z. B. durch Flächenversickerung zu stützen
- eine Wasserrückhaltung in der Landschaft generell zu stärken, womit neben den bereits genannten Hauptnutzungen auch Siedlung, Industrie und Gewerbe im Hinblick auf die schnelle Abführung von Niederschlagswasser (Regenwassermanagement angesprochen sind,

um damit insgesamt die Grundwasserneubildung zu erhöhen.

Eine Lösung für diesen Landschaftsraum, die sowohl den Zustand der Fließgewässer als auch nachhaltige Nutzung des Grundwasserkörpers betrifft, liegt in einer **integrierten Entwicklung** von Gewässern und ihrer Auen unter Beteiligung der wesentlichen Akteure und Nutzer, wie es das „Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften“ (NIEDERSÄCHSISCHE MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ, 2016)⁷⁰ vorsieht. Das Programm dient gemeinsam mit dem Programm „Niedersächsische Moorlandschaften“ auch dem Klimaschutz durch Reduzierung der Freisetzung von CO₂ aus moorreichen Gewässerniederungen sowie der Umsetzung der niedersächsischen Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Damit soll nicht nur der Lebensraum Fließgewässer und ihrer Auen reaktiviert werden, sondern auch das Wasser als Ressource für die Bewirtschaftung langfristig gesichert werden.

⁷⁰ NIEDERSÄCHSISCHE MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016): Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften, Bearbeitung durch Projektgruppe Gewässerlandschaften NLWKN und MU, Hannover

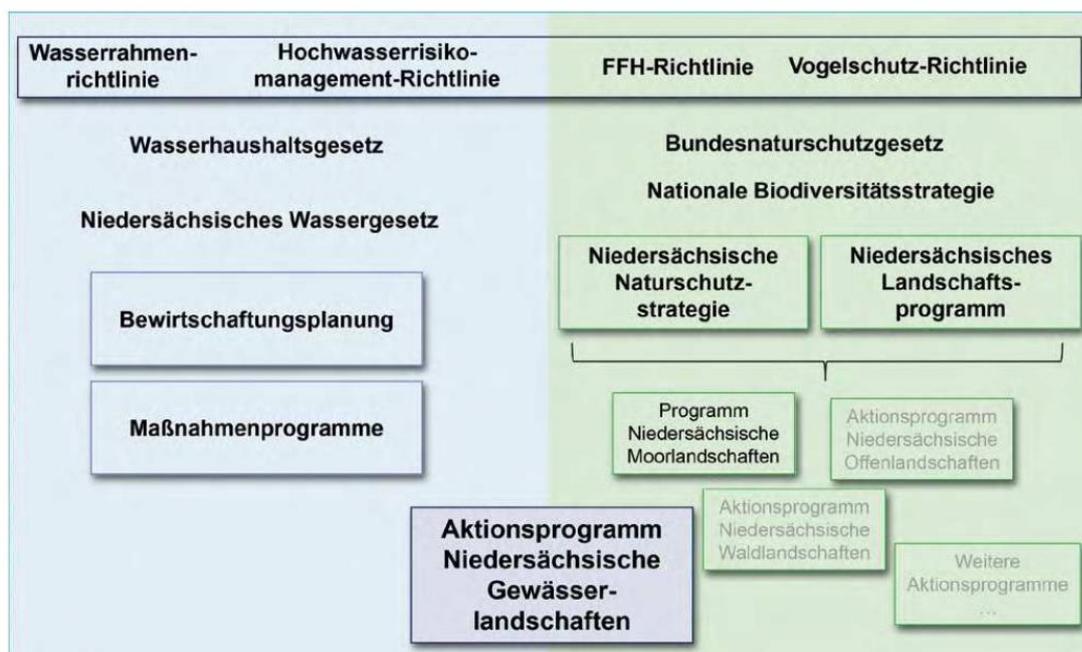


Abb. 30 „Blau-Grüne“ Einordnung des „Aktionsprogramms Niedersächsische Gewässerlandschaften“, NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016)

Es geht dabei nicht um die unkoordinierte Umsetzung von Einzelmaßnahmen, vielmehr muss ein großflächiger einzugsgebietsbezogener Ansatz verfolgt werden, bei dem die Gewässer, die *das Potenzial* für eine erfolgreiche Aufwertung haben, verstärkt berücksichtigt werden. Auch und insbesondere um Zielkonflikte zu vermeiden, ist dieser Ansatz mit den wesentlichen Akteuren zu diskutieren und in die Strategie des Landes einzubetten, um **gemeinsam** eine Verbesserung zu erreichen.

Folgende Akteure sind zu beteiligen:

- Kommunale Gebietskörperschaften
- (Fach-)verwaltungen von Naturschutz und Wasserwirtschaft
- Trinkwasserversorger
- Landwirtschaft
- Unterhaltungsverbände
- Fischerei- und Naturschutzverbände
- Staatliche und private Forstverwaltungen
- Industrie und Gewerbe

Zum Erreichen eines guten Potenzials der Fließgewässer sollte ein „blau-grüner“ Tisch initiiert werden. Basis hierfür kann das nachfolgend skizzierte Landschaftsentwicklungskonzept für das „Fuhrberger Feld“ sein.

Für die Konkretisierung und spätere Umsetzung des Konzepts werden im Folgenden Fließgewässer als Schwerpunkträume zur Gewässer- und Auenentwicklung ausgewählt (s. Tab. 23), in de-

nen **sukzessive und koordiniert** Verbesserungsmaßnahmen im Sinne der WRRL (Rahmen Bewirtschaftungsplanung) umgesetzt werden sollten. Aus dem Kontext der vorliegenden Wasserrechtsanträge können dabei, **kurz- bis mittelfristig** Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, ggf. FFH-Kohärenzmaßnahmen und/oder ggf. CEF-Maßnahmen⁷¹ als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne einer Konfliktminderung und Funktionserhaltung umgesetzt werden. Angepasst an eine Beweissicherung können ggf. auch langfristige Maßnahmen als Kompensationsmaßnahmen einbezogen werden. Diese alle werden koordinierend in der **Umweltverträglichkeitsstudie** beschrieben, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens zu vermeiden, zu vermindern oder auszugleichen. Damit wird gleichzeitig den Zielen des „blau-grünen“ „Aktionsprogramms Niedersächsische Gewässerlandschaften“ entsprochen (s. Abb. 30). Hierzu ist aber ein abgestimmtes Handeln der Zulassungsbehörde für die vorgelegten Wasserrechtsanträge mit den involvierten Landesbehörden zielführend.

Für das am „Runden Tisch“ zu erarbeitende Landschaftsentwicklungskonzept werden hier Fließgewässer und ihre Niederungen empfohlen, die bereits durch eine Prioritätensetzung des Landes bevorzugt revitalisiert bzw. entwickelt werden sollen⁷². Diese Priorisierung hat bereits die Variantendiskussion mitbestimmt (s. Teil B Nr. 7) und hat mit dazu beigetragen, dass die Variante „V5 Nord-West 2“ Gegenstand des Wasserrechtsantrags der enercity AG und damit maßgeblicher Prüfgegenstand wurde.

Die Auswahl erfolgt dabei nach den Kriterien der Gewässerkulisse aus dem Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften und beinhaltet:

- die landesweit ausgewählten WRRL-Prioritätsgewässer
- im Rahmen der Gewässerallianz ausgewählte Schwerpunktgewässer (überregionale Fisch-Wanderroute)
- Laich- und Aufwuchsgewässer für die Fischfauna
- Gebiete mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung und Auenbezug (FFH, Niedermoore, Feuchtbiotope, Vorkommen ausgewählter Tierarten)

⁷¹ CEF (continuous ecological functionality), Maßnahmen für eine dauerhafte ökologische Funktion

⁷² Zu einem späteren Zeitpunkt - insbesondere nach einer Erfolgskontrolle - besteht die Möglichkeit im Zuge der Umsetzung des Aktionsprogramms Niedersächsische Gewässerlandschaften auch angrenzende Gebiete und Gewässerläufe mit einzubeziehen, sofern nicht schon von den priorisierten Gewässern eine Strahlwirkung in die angrenzenden Gewässer erfolgt.

Tab. 23: Ausgewählte Fließgewässer im Landschaftsentwicklungskonzept „Fuhrberger Feld“

Gebietskulisse Fließgewässer					
Fließgewässer/ Fließgewässerab- schnitt	WK-Num- mer	Prioritätsstufe des Wasserkör- pers	Schwerpunkt- gewässer	Laich- und Auf- zuggewässer	Synergien Naturschutz*
Wietze	16001	5	nein	ja	FFH Aller FFH Hellern
Rixförder Graben	16002	5	nein	nein	nein
Wulbeck	16003	3	ja	nein	nein
Wulbeck	16006	5	nein	nein	ja
Tiefenbruchgraben	16004	5	nein	nein	nein

*Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften – Naturschutzfachlich besonders bedeutsame Gebiete mit Auenbezug

Die Auswahl der Fließgewässer wird ergänzt um die Programmkulisse niedersächsischer Fließgewässerlandschaften aus dem Aktionsprogramm. Diese beinhaltet:

- Auenlandschaften⁷³
- Auentypische Bereiche nach BÜK oder BK 50, d.h. Bereiche mit geringem Grundwasserflurabstand in der rezenten, morphologische Aue
- Verordnungsflächen der Überschwemmungsgebiete und natürliche Überschwemmungsgebiete

Im Sinne der „blau-grünen“ Zielsetzung des genannten Aktionsprogramms werden weiterhin berücksichtigt:

- Flächen für den Biotopverbund der Landschaftsrahmenpläne
- Gewässerlandschaften des Aktionsprogramms soweit sie die Schwerpunktgewässer betreffen
- Naturschutzfachliche besonders geschützte Gebiete mit Auenbezug (FFH)

Das vorgeschlagene Entwicklungskonzept orientiert sich damit einerseits an den im Projekt zu erreichenden Umweltzielen unter Berücksichtigung der Gewässerreferenztypen (s. Anhang 4) und andererseits an den nutzungsbedingten Anforderungen an die Gewässer. Mit Blick auf die noch offene zeitliche und räumliche Realisierbarkeit durch die verschiedenen Wassernutzer können dennoch folgende Einzelziele als fachlich sinnvoll begründet werden.

⁷³ Landschaften der Flussniederungen geprägt vom Wechsel von Hoch- und Niedrigwasser im Laufe der Jahreszeiten

Tab. 24: Zweckmäßige Einzelziele zur Umsetzung eines integrierten Landschaftsentwicklungskonzepts und diesbezüglich relevante Schlüsselfaktoren für das Erreichen des guten ökologischen Potenzials

Einzelziele	Mögliche Maßnahmenkomplexe als Schlüsselfaktoren für das Erreichen des guten ökologischen Potenzials
Gebietsretention	
Verbesserung des Wasserrückhalts, Reaktivierung natürlicher Überschwemmungsgebiete	Auenentwicklung (in Form einer Sekundäraue) zur räumlich funktionalen Anbindung an das Fließgewässer Verringerung der Flächenentwässerung Wiedervernässung von Niederungsbereichen Laufverlängerung kombiniert mit Auenentwicklung
Steigerung flächenhafter Retentionsleistungen	Waldumbau von Nadelwaldforsten zu Laub-Mischwäldern nach Gesichtspunkten höchstmöglicher Grundwasserneubildung Wiedervernässung von Niederungsbereichen
Verstetigung der Wasserführung	Maßnahmenkomplex Gebietsretention s.o.
Hydromorphologie	
Entwicklung von naturnahen Gewässerstrukturen und der Auen für eine hochgradig gefährdete und schutzbedürftige Flora und Fauna	Maßnahmen zur Förderung einer typspezifischen, naturnahen Tiefenvarianz im Längsverlauf (Wechsel von flachen und mit tieferen Bereichen [Kolke/Pools] und Querbänken [Riffel]) Sicherung und Diversifizierung des typspezifischen Sohlsubstrates (v. a. lagestabiler Sand, Kies und Totholz)
Entwicklung einer naturnahen Dynamik von Gewässerökosystemen	Maßnahmen zur Verbesserung des typspezifischen Gewässerprofilbildung (Gewässerbett und -ufer) Zulassen von eigendynamischer Entwicklung Laufverlängerung
Rückhaltung der Sediment- und Nährstofffracht	Verbreiterung von wirtschaftlich nicht genutzten Gewässerrandstreifen über das wasserrechtlich verpflichtende Maß hinaus Erhalt und Anlage gebietstypischer Ufergehölze
Entwicklung einer bedarfsangepassten ökologisch verträglichen Unterhaltung	Gebietstypische Gehölze (zumindest im Uferbereich) Einengung des Profilquerschnitts zur Diversifizierung des Strömungsgeschehens Zulassen von eigendynamischer Entwicklung
Verstetigung der Wasserführung	Einengung des Profils Laufverlängerung

Nach einer inhaltlichen Zielkonkretisierung steht die räumliche Maßnahmenkonkretisierung an. Einige der Maßnahmen sind bereits in den Gewässerentwicklungsplänen Wietze (MATHEJA CONSULT, 2010)⁷⁴ und Wulbeck (AGWA, 2003)⁷⁵ aufgeführt.

⁷⁴ MATHEJA CONSULT, BIO CONSULT (2010): Gewässerentwicklungsplan Wietze, Bericht 9/11, i. A. des Unterhaltungsverbands Nr. 46 „Wietze“, Burgwedel

⁷⁵ INGENIEURGEMEINSCHAFT AGWA GMBH 2004): Gewässerentwicklungsplan für die Wulbeck (Region Hannover / Landkreis Celle) - Überschwemmungsflächen HQ100, i. A. der Stadtwerke Hannover AG, Hannover

Die nachfolgend genannten Maßnahmen stellen einen konzeptionellen „Maßnahmen-Pool“ dar. Die in diesem Pool benannten Maßnahmen sind grundsätzlich geeignet, die hydromorphologischen Defizite so zu minimieren, so dass die Erreichung des GÖP möglich ist. Sie werden langfristig den Gebietswasserhaushalt stützen.

Für die **kurz- bis mittelfristige** Umsetzung zur Entwicklung hin zu einem guten ökologischen Potenzial sind Maßnahmen durchzuführen, die hydromorphologische Parameter entsprechend aufwerten können, um das Gewässer als Lebensraum zu verbessern.

- Verlängerung der gradlinigen Laufstrecken der Gewässer zu einem gekrümmten/mäandrierenden Verlauf unter Berücksichtigung von Überflutungsbereichen/Weiterentwicklung der Aue (z. B. Nutzung von Eigentumsflächen der enercity AG, Grenzertragsflächen, Niedermoorbereiche, extensive Grünlandnutzung) durch Neutrassierung von Fließgewässern(abschnitt)en oder Initiieren von Eigendynamik
- Einengung des Gewässerprofils (z. B. Doppeltrapez) für zukünftige Niedrigwasserabflüsse einerseits und für Starkregen geeignete Höchstabflüsse andererseits
- Rinnenmahd in den Gewässern und den angeschlossenen Entwässerungsgräben, Verzicht auf Totalräumung, Anpassung an Gewässerentwicklung bei Gehölzpflanzung oder Sukzession in Offenbodenbereichen
- Anhebung einzelner Gewässersohlen durch Sohlgleiten oder anderer den Wasserstand erhöhende Strukturen zur Verringerung des Abflusses
- Sohlabdichtung zur Vermeidung von Infiltrationen ins Grundwasser verbunden mit Wasserstandsabsenkungen
- Verstetigung einer eigendynamische Entwicklung durch Einbringen von Hartsubstraten/Totholz im Bereich breiter Uferstrandstreifen, Material auch zur Steigerung der Habitatsdiversität
- Anpflanzung eines gebietstypischen Gehölzsaums mindestens am südlichen Uferstrand zur Beschattung des Gewässers, Schaffung von Habitatstrukturen (flexiblere Ausweichmöglichkeiten zur Überdauerung bei Niedrigwasser) und der Zurückhaltung von Feinsedimenten insbesondere im Bereich ackerbaulich genutzter Flächen und Nadelwaldbeständen unter Nutzung der Gewässerrandstreifen (mind. 5 m WHG § 38).
- Punktueller oder flächiger Grabenverschluss oder Steuerung der Bewirtschaftung von Entwässerungsgräben zur Zurückhaltung winterlicher Niederschläge.
- Verschluss von Drainageeinleitungen

Für die **langfristige** Umsetzung einer nachhaltigen Wasserrückhaltung im Raum (Gebietsretention), einer Erhöhung der Grundwasserneubildung und damit einer Stärkung des grundwasserbürtigen Abflusses in den Gewässern zur Vermeidung des Trockenfallens und der Erreichung eines guten ökologischen Potenzials sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Reduzierung der Dränierung, ggf. durch Nutzungsänderung
- Umwandlung von Nadelholzbeständen in mosaikartig ungleichaltrige Laub-/Mischwälder, zur Erhöhung der Grundwasserneubildung. Der schon begonnene Waldumbau der ener-city AG ist fortzuführen⁷⁶. Langfristig besteht ein Potenzial für eine Umwandlungen auf weiteren 4.000 ha (s. dazu auch SCHULZ, 2013)⁷⁷. Entscheidend für die Wirksamkeit ist die Auswahl von Waldumbaustandorten innerhalb von Grundwassereinzugsgebieten auf grundwasserfernen Standorten. Mit dem Umbau ist außerdem eine direkte Klimaschutzleistung verbunden, da 1 ha Wald pro Jahr 10 t CO₂ bindet⁷⁸.
- Anbindung der Auenbereiche bei Flächenverfügbarkeit durch Bodenabtrag, Modellierung auentypischer Strukturen in Kombination mit Sohlanhebungen oder Wiedervernässungsmaßnahmen
- Verlagerung von Entnahmepunkten
- Infiltration von Wasser aus Fließgewässern in den Wintermonaten, zur Steigerung flächenhafter Retentionsleistungen und damit zur Erhöhung der Grundwasserneubildung und erhöhtem Abfluss in den Gewässern bzw. zeitlich verlängerter Wasserführung, wie es das Wiedervernässungsprojekt in der Talaue der Wulbeck zeigt.⁷⁹

Eine Übertragung der Ergebnisse auf die ausgewählten Gewässer des Entwicklungskonzepts ist prinzipiell möglich, sofern dort eine vergleichbare hydrogeologische Situation gegeben ist. Hier sind insbesondere ein mittlerer bis großer Grundwasserflurabstand (ca. > 3 m, für einen ausreichenden Speicherraum und die Notwendigkeit eines sandigen Untergrundes zwischen Gelände- und Grundwasseroberfläche (Aufnahmekapazität) zu nennen (MATHEJA CONSULT/HMM, 2009)⁸⁰. Untersuchungen zum Makrozoobenthos⁸¹ zeigten bislang keine maßgeblichen Einflüsse durch die Maßnahmen.

⁷⁶ Seit 1996 bis 2019 wurden im Wasserschutzgebiet Fuhrberger Feld 3.822 ha Nadelwald zu Laubmischwäldern mit einem überwiegenden Anteil an Laubhölzern umgebaut. Dies entspricht bilanziell einer zusätzlichen Neubildung von 2,3 Mio. m³/a.

⁷⁷ SCHULZ, E. (2013): Landwirtschaft im Klimawandel: Wege zur Anpassung, Teil 6: Strategien zur Grundwasseranreicherung, Forschungsergebnisse Projekt KLIMZUG-NORD Strategische Anpassungsansätze zum Klimawandel in der Metropolregion Hamburg, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen

⁷⁸ ASSMANN, M (2020) Wiederaufforstung rückt in den Fokus, Pressemitteilung der Niedersächsischen Landesforsten vom 16. Juni 2020

⁷⁹ Seit 2009 bis heute wird entsprechend des Projektes „Operatives Monitoring und Integrative Mengenbewirtschaftung für den Grundwasserkörper Fuhse-Wietze – Teilprojekt Wulbeck“ in den Wintermonaten mit ausreichendem Wasserdargebot Wasser aus der Wulbeck in der Talaue zwecks Zurückhaltung im hydrodynamisch trägen Grundwassersystem versickert und damit eine Verbesserung des Abflusses in der Wulbeck in Trockenphasen erreicht. Außerdem werden der Wasser- und Naturhaushalt in der Talaue verbessert mit positiven Folgen für feuchtigkeitsabhängige Biotopstrukturen und Arten. Von 2009 bis 2017 wurden im Durchschnitt 1,13 Mio. m³ infiltriert, 2018 konnte aufgrund der Witterung keine nennenswerte Ableitung erfolgen.

⁸⁰ MATHEJA CONSULT/HMM (2009): Operatives Monitoring und Integrative Mengenbewirtschaftung für den Grundwasserkörper Fuhse-Wietze – Teilprojekt Wulbeck Phase 3, Wettmar/Hemmingen, unveröff. Gutachten im Auftrag des Wasserverbands Peine

⁸¹ ABIA (2012 - 2019): Begleitende gewässerökologische Untersuchungen zur Bewertung der Auswirkungen von Wasserentnahmen aus der Wulbeck bei Fuhrberg (Region Hannover / LK Celle), Neustadt, unveröffentl. Gutachten im Auftrag der ener-city AG.

Als Grundvoraussetzung dazu erscheinen:

- die Flächenverfügbarkeit für die Gewässerentwicklung einschließlich begleitender Ufer-
randstreifen bzw. Ufer- und Auenvegetation (betrifft alle Nutzergruppen) sowie
- die Retention von Niederschlags- und Bodenwasser durch koordinierte Maßnahmen aller
Wasser(be)nutzer und
- eine naturverträgliche Unterhaltung der Fließgewässer durch die Wasser- und Bodenver-
bände.

Zusammenfassend ist darauf hinzuweisen, dass bei den spezifischen Gegebenheiten des Fuhrberger Feldes das gute ökologische Potenzial nur im Rahmen von koordinierten Bewirtschaftungsprogrammen und Maßnahmenplänen und nicht im Zuge einzelner Vorhabenzulassungen zu erreichen ist. Daher können Art und Umfang von Verbesserungsmaßnahmen zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht ermittelt werden. Dies kann in Abhängigkeit auch von dem Landschaftsentwicklungskonzept nur in der Runde der genannten Akteure erfolgen. Die Antragsteller erklären ihre Bereitschaft, an diesem Prozess aktiv mitzuwirken.

7 Literatur

- ABIA (2012 - 2019): Begleitende gewässerökologische Untersuchungen zur Bewertung der Auswirkungen von Wasserentnahmen aus der Wulbeck bei Fuhrberg (Region Hannover / LK Celle), Neustadt, unveröffentl. Gutachten im Auftrag der enercity AG
- ASSMANN, M (2020) Wiederaufforstung rückt in den Fokus, Pressemitteilung der Niedersächsischen Landesforsten vom 16. Juni 2020
- BAL - BÜRO FÜR ANGEWANDTE LIMNOLOGIE UND ÖKOLOGIE (2012): Teilprojekt „Prognosen zur Veränderung aquatischer Fließgewässerbiozönosen durch verringerten Oberflächenabfluss nach erhöhter Grundwasserentnahme auf der Basis von hydraulisch-gewässermorphologischen Simulationen“. Projekt „AQUARIUS – dem Wasser kluge Wege ebnen“, Hrsg.: Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen
- BAL - BÜRO FÜR ANGEWANDTE LIMNOLOGIE UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2013): KLIMZUG-NORD Strategische Anpassungsansätze zum Klimawandel in der Metropolregion Hamburg, Erprobung eines Verfahrens zur praxisnahen Bestimmung wasserbaulicher Maßnahmen zur Sicherung des ökologisch notwendigen Mindestabflusses kleiner Fließgewässer, Teil I Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen
- BAYRISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (BLFW) (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna.- Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (Hrsg.), Heft 4/96: 1-543, München
- BEZIRKSREGIERUNG BRAUNSCHWEIG (2005): EG WRRL Bericht Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie Oberflächengewässer Bearbeitungsgebiet Fuhse/Wietze, Entwurf (Stand 22.11.04)
- BLUM, L. (2020).: Ein Spaziergang am Kanal, Cellesche Zeitung v. 20.02.2020
- BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG BMBF-Verbundprojekt (2011): Wasser wächst auf Feldern" Regionales Management von Klimafolgen in der Metropolregion Hannover - Braunschweig – Göttingen, Teilprojekt FE3, Hrsg: Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Hannover
- BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER LAWA (2016): Daten der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser zum Bericht nach Art. 13 der EG-Richtlinie 2000/60/EG. Datenquelle: Berichtsportal WasserBLiCK/BfG, Stand 23.03.2016, in Umweltbundesamt (2017):Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung, Dessau-Roßlau
- BUND-/ LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017a): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, Ständiger Ausschuss der LAWA Wasserrecht (LAWA-AR), Karlsruhe.
- BRÜMMER, I. (2016): Fischpasskontrolle am Mühlenwehr in Wietze S 17 – Endbericht, März 2016. – unveröff. Gutachten im Auftrag des UHV Wietze: 38 S. + Anlagen

- 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 - Projekt-Nr. O 4.14 des Länderfinanzierungsprogramms Wasser, Boden und Abfall“ 2014, Auftraggeber Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
- DÖBBELT-GRÜNE, S., KOENZEN, U., HARTMANN, C. HERING, D. & S. BIRK (2015b): Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen (AWB) Wasserkörpern, Version 3.0. Erstellt im Auftrag der LAWA. Stand Juli 2015.
- DWD (2018): Klimareport Niedersachsen; Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main
- FAASCH, H. & B. OUAN (2003): Gewässergütebericht Fuhse/Wietze, NLWK - Schriftenreihe Band 9, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz – Betriebsstelle Süd, Braunschweig
- FGG FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2016): Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG, Hildesheim
- FGG FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2016): EG Wasserrahmenrichtlinie - Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG- Anhang C, Hildesheim
- HMM, 2007: Geohydrologisches Gutachten zu den Wasserrechtsanträgen auf Bewilligung der Grundwasserentnahmen gemäß § 13 NWG, unveröff. Gutachten im Auftrag der Harzwasserwerke GmbH, Hildesheim und des Wasserverband Nordhannover, Burgwedel
- HMM (2020): Geohydrologisches Gutachten Teil B, 1 zum Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg der enercity AG, Hannover
- HOFMANN, G. LÜTTICH, A., SCHRÖDER, J. (2020): Teil B, 6 Gewässerkundlicher Fachbeitrag nach WRRL, Anhang 1, Teil C Diatomeen - Phytobenthos ohne Diatomeen – Makrophyten zum Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg der enercity AG, Hannover
- INGENIEURGEMEINSCHAFT AGWA GMBH 2004): Gewässerentwicklungsplan für die Wulbeck (Region Hannover / Landkreis Celle) - Überschwemmungsflächen HQ100 , i. A. der Stadtwerke Hannover AG, Hannover
- KAUSE, H., DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung, Verwaltungsrecht für die Praxis Bd. 5, Berlin
- MATHEJA CONSULT (2007): Operatives Monitoring und Integrative Mengenbewirtschaftung für den Grundwasserkörper Fuhse-Wietze – Teilprojekt Wulbeck Phase 2, Kapitel 2 - Oberflächengewässer, Wettmar/Hemmingen, unveröff. Gutachten im Auftrag des Wasserverbands Peine

- MATHEJA CONSULT/HMM (2009): Operatives Monitoring und Integrative Mengenbewirtschaftung für den Grundwasserkörper Fuhse-Wietze – Teilprojekt Wulbeck Phase 3, Wettmar/Hemmingen, unveröff. Gutachten im Auftrag des Wasserverbands Peine
- MATHEJA CONSULT/BIO CONSULT (2010): Gewässerentwicklungsplan Wietze, Bearbeitung im Auftrag des Unterhaltungsverbands Nr. 46 „Wietze“, Bericht Nr. 2009/11, Burgwedel
- MATHEJA CONSULT (2020a): Teil B, 2 zum Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg der enercity AG, Hannover
- MATHEJA CONSULT (2020b): Teil B, 6 Gewässerkundlicher Fachbeitrag nach WRRL, Anhang 2, Hydrologische Qualitätskomponenten zum Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg der enercity AG, Hannover
- MEIER, C., BÖHMER, J., ROLAUFFS, P. & D. HERING (2006) : Kurzdarstellungen „Bewertung Makrozoobenthos“ & „Core Metrics Makrozoobenthos“ (Stand Juli 2006).- Download: <http://www.fliessgewaesserbewertung.de/download/kurzdarstellung>
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2015): Niedersächsische Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete, Elbe, Weser, Ems und Rhein
- NIEDERSÄCHSISCHE MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016): Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften, Bearbeitung durch Projektgruppe Gewässerlandschaften NLWKN und MU, Hannover
- NLWKN NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTENSCHUTZ - Betriebsstelle Süd (2003): Gewässergütebericht Fuhse/Wietze 2003, NLWK - Schriftenreihe Band 9, Braunschweig.
- NLWKN NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTENSCHUTZ (2019): Gewässergüteüberwachungssystem Niedersachsen (GÜN) – Gütemessnetz
- NLWKN NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ NIEDERSACHSEN (HRSG.) (2020): Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer im Rahmen von Zulassungsverfahren für Grundwasserentnahmen.- Oberirdische Gewässer Band 43, Norden
- OTTO, C. (2020): Teil B, 6 Gewässerkundlicher Fachbeitrag nach WRRL, Anhang 1, Teil A MAKROZOOBENTHOS zum Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg der enercity AG, Hannover
- POTTGIESSER, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie, Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen, FuE-Vorhaben des Umweltbundesamtes „Gewässertypenatlas mit Steckbriefen (FKZ 3714242210, Stand Dezember 2018

- RIEDL/VON DRESSLER (2017a): Wasserrechtsantrag Fuhrberger Feld Scoping-Unterlage nach § 5 UVPG im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zur Fortsetzung der Grundwasserentnahme im Fuhrberger Feld durch die Wasserwerke Elze-Berkhof und Fuhrberg mit den Fassungen Lindwedel, Berkhof und Fuhrberg der Stadtwerke Hannover AG, unveröff. Bericht der Stadtwerke Hannover AG
- RIEDL/VON DRESSLER (2017b): Wasserrechtsantrag Fuhrberger Feld Scoping-Unterlage nach § 5 UVPG im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zur Fortsetzung der Grundwasserentnahme im Fuhrberger Feld durch das Wasserwerk Ramlingen der Stadtwerke Hannover AG, unveröff. Bericht der Harzwasserwerke GmbH
- RIEDL/VON DRESSLER (2017c): Wasserrechtsantrag Fuhrberger Feld Scoping-Unterlage nach § 5 UVPG im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zur Fortsetzung der Grundwasserentnahme im Fuhrberger Feld durch das Wasserwerk Ramlingen des Wasserbands Nordhannover, unveröff. Bericht des Wasserverbands Nordhannover
- SCHULZ, E. (2013): Landwirtschaft im Klimawandel: Wege zur Anpassung, Teil 6: Strategien zur Grundwasseranreicherung, Forschungsergebnisse Projekt KLIMZUG-NORD Strategische Anpassungsansätze zum Klimawandel in der Metropolregion Hamburg, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Uelzen
- UMWELTBUNDESAMT (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. UBA/FB 001936/Anh. 1, Texte 43/2014.
- UMWELTBUNDESAMT (2017): Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung, Dessau-Roßlau
- WRIEDT, G. 2020: Grundwasserbericht Niedersachsen – Sonderausgabe zur Grundwassersituation in den Trockenjahren 2018 und 2019 des NWLKN, Band 41, Norden

Gesetze und Verordnungen

Bundesrat Drucksache 627/15, Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer, Erläuterung, 943. BR, 18.03.16

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG), vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 G vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328).

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010 (Nds.GVBl. Nr.5/2010 S.64), zuletzt geändert durch Art. 3 § 19 des Gesetzes v. 20.05.2019 (Nds. GVBl. S. 88).

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 Nr. L 327 vom 22/12/2000 S. 0001 – 0073.

Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2016 (BGBl. I Nr. 28 vom 23.06.2016 s. 1373) Gl.-Nr.: 753-13-5.

Internet

https://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserwirtschaft/flussgebietsmanagement_egwrrl/oberflaechengewasser/einteilung_wasserkoerper/einteilung-der-wasserkoerper-43983.html

Rechtsprechung

EuGH, Urteil v. 01.07.2015, Rs. C-461/13 (Weservertiefung, ECLI:EU:C:2015:433, DVBl. 2015, 1044

BVerwG 7 A 2.15, Urteil vom 09. Februar 2017 Ausbau der Bundeswasserstraße Elbe („Elbvertiefung“)

OVG Lüneburg, Urteil vom 22.04.2016, 7 KS 27/15 Planfeststellungsbeschluss Ortsumgehung Celle