

Detailstrukturgütekartierung gemäß WRRL vor dem Hintergrund der Planungen zur A20, 1.Abschnitt

**WK 26010 Obere Wapel und Nebengewässer
(Bekhauser Bäke), WK 04003 Otter- und Hellerbäke
Istzustand**



Auftraggeber:
Bosch & Partner GmbH
Hannover

März 2020

Auftraggeber: Bosch & Partner GmbH

Lortzingstraße 1
30177 Hannover

Titel: Detailstrukturgütekartierung gemäß WRRL vor dem Hintergrund
der Planungen zur A20, 1.Abschnitt

WK 26010 Obere Wapel und Nebengewässer (Bekhauser Bäke),
WK 04003 Otter- und Hellerbäke Istzustand

Auftragnehmer: BIOCONSULT Schuchardt & Scholle GbR

Auf der Muggenburg 30
28217 Bremen
Telefon +49 421 6207108
Telefax +49 421 6207109

Klenkendorf 5
27442 Gnarrenburg
Telefon +49 4764 921050
Telefax +49 4764 921052

Lerchenstraße 22
24103 Kiel
Telefon +49 431 53036338

Internet www.bioconsult.de
eMail info@bioconsult.de

Bearbeiter: Dipl. Biologe Pelle Schlösser
Dipl. Biologe Jörg Scholle
Dipl. Geographin Alke Huber

Datum: März 2020

Inhalt

1. Anlass und Aufgabe	6
2. Methodik	7
3. Ergebnisse	13
3.1 WK 26010 – Obere Wapel und Nebengewässer (Bekhauser Bäke)	13
3.1.1 Abschnitt Obere Wapel	13
3.1.2 Abschnitt Bekhauser Bäke	15
3.2 WK 04003 – Otter- und Hellerbäke	20
3.2.1 Abschnitt Otterbäke	20
3.2.2 Abschnitt Hellerbäke	23
4. Zusammenfassung	26
Literatur	27

Abbildungen und Tabellen

Abb. 1:	Lage des WK 26010 Obere Wapel und Bekhauser Bäche, Kennzeichnung der kartierten Abschnitte, die genaue Lage der Abschnitte 6-10 (renaturierter Bereich Obere Wapel) ist Abb. 2 zu entnehmen. Bekhauser Bäche incl. Renaturierungsbereich (blau: Verlegung Bekhauser Bäche gemäß Unterlage 19.8.1-D).....	9
Abb. 2:	Obere Wapel-Detailkarte der Renaturierungsstrecke mit den kartierten Abschnitten 6-10.(aus KRUSE & OCHTROP 2017).....	10
Abb. 3:	Lage des WK 04003 Otter- und Hellerbäche, Kennzeichnung der kartierten Abschnitte. Otterbäche Abschnitt 6000 (nahe BAB Kreuz) bis 11300 (durchgängig). Hellerbäche 15 Teilabschnitte.	12
Abb. 4:	Prozentualer Anteil der Strukturgüteklassen in der Bekhauser Bäche (n=52). Kartierdaten Februar 2020.	16
Abb. 5:	Bekhauser Bäche Februar 2020: links-Abschnitt 4600, rechts-Abschnitt 1700. Typische Eindrücke der Gewässerstruktur.	17
Abb. 6:	Eindrücke der Renaturierungsmaßnahme an der Bekhauser Bäche im Bereich der Abschnitte 3000/3100 (Bilder links und rechts unten), sowie in den noch nicht angeschlossenen Bereichen (Bilder mitte und oben), Februar 2020.	19
Abb. 7:	Prozentualer Anteil der Strukturgüteklassen in der Otterbäche (n=54). Kartierdaten Februar 2020.	21
Abb. 8:	Otterbäche Februar 2020: links-Abschnitt 6500, rechts-Abschnitt 8600. Typische Eindrücke der Gewässerstruktur.	21
Abb. 9:	Prozentualer Anteil der Strukturgüteklassen in der Otterbäche (n=54). Kartierdaten Mai 2013 (NLWKN 2015).	22
Abb. 10:	Prozentualer Anteil der Strukturgüteklassen in der Hellerbäche (n=15). Kartierdaten März 2020	24
Abb. 11:	Hellerbäche März 2020, oben: links Abschnitt 2 , rechts Abschnitt 6; unten: links Abschnitt 7, rechts Abschnitt 14. Typische Eindrücke der Gewässerstruktur.	25
Tab. 1:	Bewertungshierarchie des niedersächsischen Detailverfahrens	7
Tab. 2:	Zusammenfassung der Stichprobenhaften Strukturgütekartierung an der Oberen Wapel im Mai 2016 (KRUSE & OCHTROP 2017).....	14
Tab. 3:	Zusammenfassung der stichprobenhaften Strukturgütekartierung (Nachkartierung) an der Oberen Wapel im Bereich der Renaturierung im März 2020.	14
Tab. 4:	Bekhauser Bäche: Aufstellung der kartierten Querbauwerke und Zuordnung zu den jeweiligen Gewässerabschnitten.	16
Tab. 5:	Verteilung der Strukturgüteklassen in der Bekhauser Bäche (WK 26010) basierend auf dem Indexverfahren differenziert für die Teilbereiche Sohle, Ufer, Land und Gesamtbewertung (n=52). Kartierdaten Februar 2020.	17

Tab. 6:	Verteilung der Strukturgüteklassen in der Otterbäke (WK 04003) basierend auf dem Indexverfahren differenziert für die Teilbereiche Sohle, Ufer, Land und Gesamtbewertung (n=54). Kartierdaten Februar 2020.	20
Tab. 7:	Verteilung der Strukturgüteklassen in der Otterbäke (WK 04003) basierend auf dem Indexverfahren differenziert für die Teilbereiche Sohle, Ufer, Land und Gesamtbewertung (n=54). Kartierdaten Mai 2013 (NLWKN 2015).	22
Tab. 8:	Verteilung der Strukturgüteklassen in der Hellerbäke (WK 04003) basierend auf dem Indexverfahren differenziert für die Teilbereiche Sohle, Ufer, Land und Gesamtbewertung (n=15 Stichproben). Kartierdaten Februar 2020.	24

1. Anlass und Aufgabe

Nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist unter anderem die Strukturgüte von Fließgewässern zur Beurteilung des ökologischen Zustands/ Potenzials zu erfassen und zu bewerten. Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens „A20, 1. Abschnitt“ werden auch Gewässer betroffen. Eine Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen gemäß den Anforderungen nach WRRL ist daher erforderlich. Vor diesem Hintergrund ist eine Aktualisierung der für die Beurteilung notwendigen Datengrundlage vorgesehen. Hierzu gehört auch der Aspekt „Hydromorphologie“, der über Strukturgütee Erfassungen abgebildet wird.

Die vorhandene Datenlage für die hier in Rede stehenden Wasserkörper WK 26010 Obere Wapel + NG (Bekhauser Bäke) und WK 04003 Otter- und Hellerbäke sind z.T. nicht ausreichend aktuell, so dass der Vorhabenträger folgende Erfassungen in den genannten Wasserkörpern als erforderlich ansieht:

- (1) Detailkartierung der Bekhauser Bäke. Dieser Abschnitt des WK 26010 wird unmittelbar durch das Vorhaben betroffen.
- (2) Auswertung vorliegender Informationen zur Oberen Wapel (Daten zur Strukturkartierung ausgewählter Abschnitte im Jahr 2016 (KRUSE & OCHTROP 2017)), sowie Durchführung einer Detailkartierung ausgewählter Abschnitte eines in der Wapel befindlichen Renaturierungsbereichs. Der Abschnitt Obere Wapel des WK 26010 wird nicht durch das Vorhaben betroffen.
- (3) Detailkartierung eines Teilbereichs der Otterbäke. Dieser Abschnitt des WK 04003 wird unmittelbar durch das Vorhaben betroffen.
- (4) Durchführung einer Stichprobenhaften Strukturkartierung in der Hellerbäke. Dieser Abschnitt des WK 04003 wird nicht durch das Vorhaben betroffen.

Das Büro BioConsult Schuchardt & Scholle GbR wurde im Februar 2020 mit entsprechenden Kartierungen in der beauftragt. Die Kartierungen der Gewässerabschnitte erfolgten im Februar und z.T. Anfang März 2020.

2. Methodik

Die Gewässerstrukturgütekartierung für die relevanten Fließgewässer (hier Bekhauser Bäche (WK 26010) und Otterbäche (WK 04003)) wurde im Februar 2020 nach dem niedersächsischen Detailverfahren (NLÖ 2001) durchgeführt, welches auf den Empfehlungen für die Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland (LAWA 2000) aufbaut. Die Kartierung erfasst die Ausprägung von Strukturmerkmalen am/im Gewässer anhand von 24 Einzelparametern, die zu sechs Hauptparametern zusammengefasst werden. Eine Übersicht der zu betrachtenden Parameter zeigt die nachfolgende Tabelle.

Tab. 1: Bewertungshierarchie des niedersächsischen Detailverfahrens

Bereich	Hauptparameter	Einzelparameter	Nr.
Sohle	1. Laufentwicklung	Laufkrümmung	1.1
		Krümmungserosion	1.2
		Längsbänke	1.3
		Besondere Laufstrukturen	1.4
Sohle	2. Längsprofil	Querbauwerke	2.1
		Rückstau	2.2
		Verrohrung	2.3
		Querbänke	2.4
		Strömungsdiversität	2.5
		Tiefenvarianz	2.6
Ufer	3. Querprofil	Profiltyp	3.1
		Profiltiefe	3.2
		Breitenerosion	3.3
		Breitenvarianz	3.4
		Durchlässe	3.5
Sohle	4. Sohlenstruktur	Sohlensubstrat	4.1
		Sohlenverbau	4.2
		Substratdiversität	4.3
		Besondere Sohlenstrukturen	4.4
Ufer	5. Uferstruktur	Uferbewuchs	5.1
		Uferverbau	5.2
		Besondere Uferstrukturen	5.3
Land	6. Gewässerumfeld	Flächennutzung	6.1
		Gewässerrandstreifen	6.2
		Sonstige Umfeldstrukturen	6.3

Die räumliche Skala der Kartierungen bezieht sich auf 100 m lange Gewässerabschnitte, die anhand einer 7-stufigen Skala (s.u.) Strukturgüteklassen zugeordnet werden, die die ökologische Funktionsfähigkeit eines Gewässers widerspiegeln sollen.

Die Bewertung der in Tab. 1 aufgeführten Parameter erfolgt indexgestützt zunächst auf den Ebenen der Einzel- und Hauptparameter. Die Bewertung der Hauptparameter wird anschließend zu einer Bewertung für die Bereiche Sohle (Laufentwicklung, Längsprofil, Sohlenstruktur), Ufer (Querprofil, Uferstruktur) und Land (Gewässerumfeld) und zu einer Gesamtbewertung zusammengefasst. Die Einstufung der Strukturgüte anhand der Bewertung der einzelnen Gewässerabschnitte erfolgt in eine der folgenden sieben Strukturgüteklassen:

I: unveränderte Gewässerabschnitte
II: gering veränderte Gewässerabschnitte
III: mäßig veränderte Gewässerabschnitte
IV: deutlich veränderte Gewässerabschnitte
V: stark veränderte Gewässerabschnitte
VI: sehr stark veränderte Gewässerabschnitte
VII: vollständig veränderte Gewässerabschnitte

Die Digitalisierung der Daten und Berechnung der Güteklassen erfolgte mit der Software: „Gewässerstrukturgütekartierung in Niedersachsen, Detailverfahren für kleinere und mittelgroße Fließgewässer in Niedersachsen, Version 1.7.1/ 22.07.2019 – (Build 1890)“ des NLWKN.

WK 26010 – Obere Wapel und Nebengewässer (Bekhauser Bäke)

Abschnitt Obere Wapel

Für die Obere Wapel (WK 26010) lag bislang eine Übersichtskartierung (Abschnittsraster 1000 m) aus dem Jahr 2003 (NLWKN 2003) und eine stichprobenhafte Detailkartierung 15 ausgewählter 100 m Abschnitte aus dem Jahr 2016 vor (KRUSE & OCHTROP 2017). Die Detailkartierung 2016 erfolgte im Nachgang einer Renaturierungsmaßnahme an der Oberen Wapel im Rahmen einer Masterarbeit (KRUSE & OCHTROP 2017), fünf der kartierten Abschnitte lagen innerhalb der Renaturierungsmaßnahme. Auf Grund der zeitlichen Nähe zwischen Umsetzung der Maßnahme und der Kartierung stuften die Bearbeiter die Ergebnisse dieser Abschnitte als noch nicht repräsentativ ein (KRUSE & OCHTROP 2017). Auf Grund dessen erfolgte Anfang März 2020 eine aktuelle Nachkartierung dieser fünf Abschnitte. Die Bewertungen der übrigen 10 Abschnitte konnten aus der Masterarbeit (KRUSE & OCHTROP 2017) übernommen werden (vgl. Abb. 1 und Abb. 2).

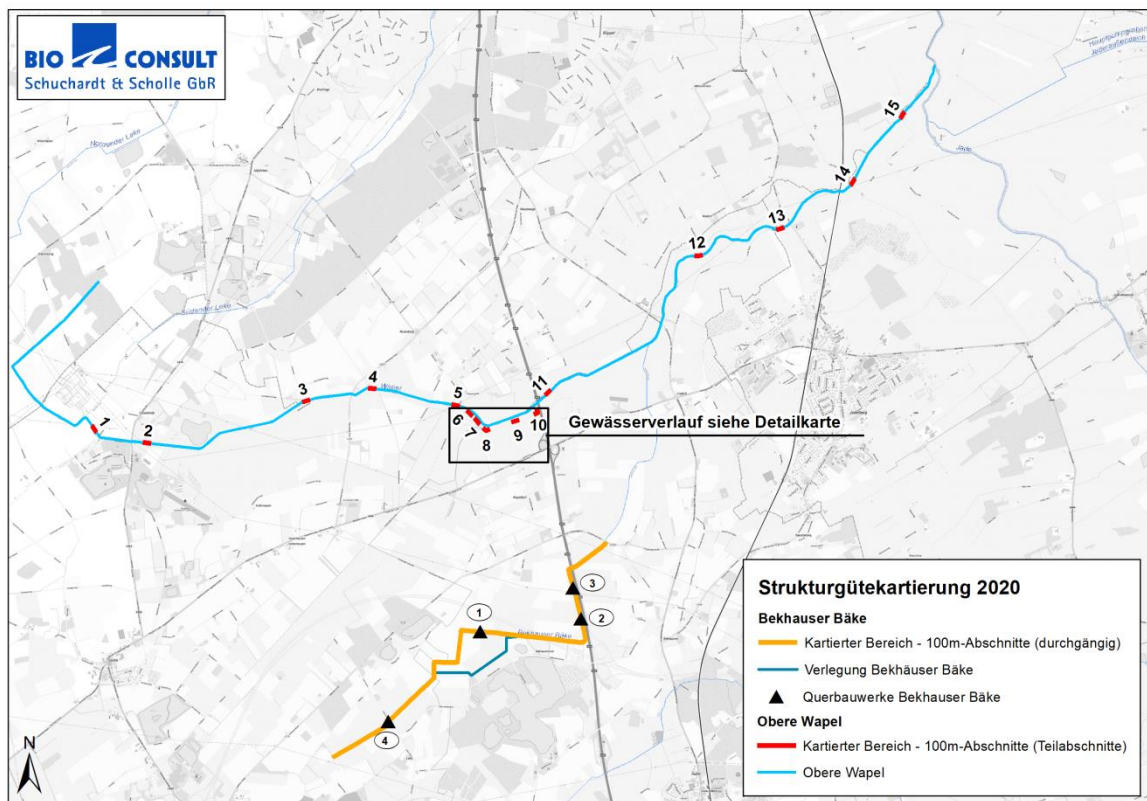


Abb. 1: Lage des WK 26010 Obere Wapel und Bekhauser Bäke, Kennzeichnung der kartierten Abschnitte, die genaue Lage der Abschnitte 6-10 (renaturierter Bereich Obere Wapel) ist Abb. 2 zu entnehmen. Bekhauser Bäke incl. Renaturierungsbereich (blau: Verlegung Bekhäuser Bäke gemäß Unterlage 19.8.1-D).

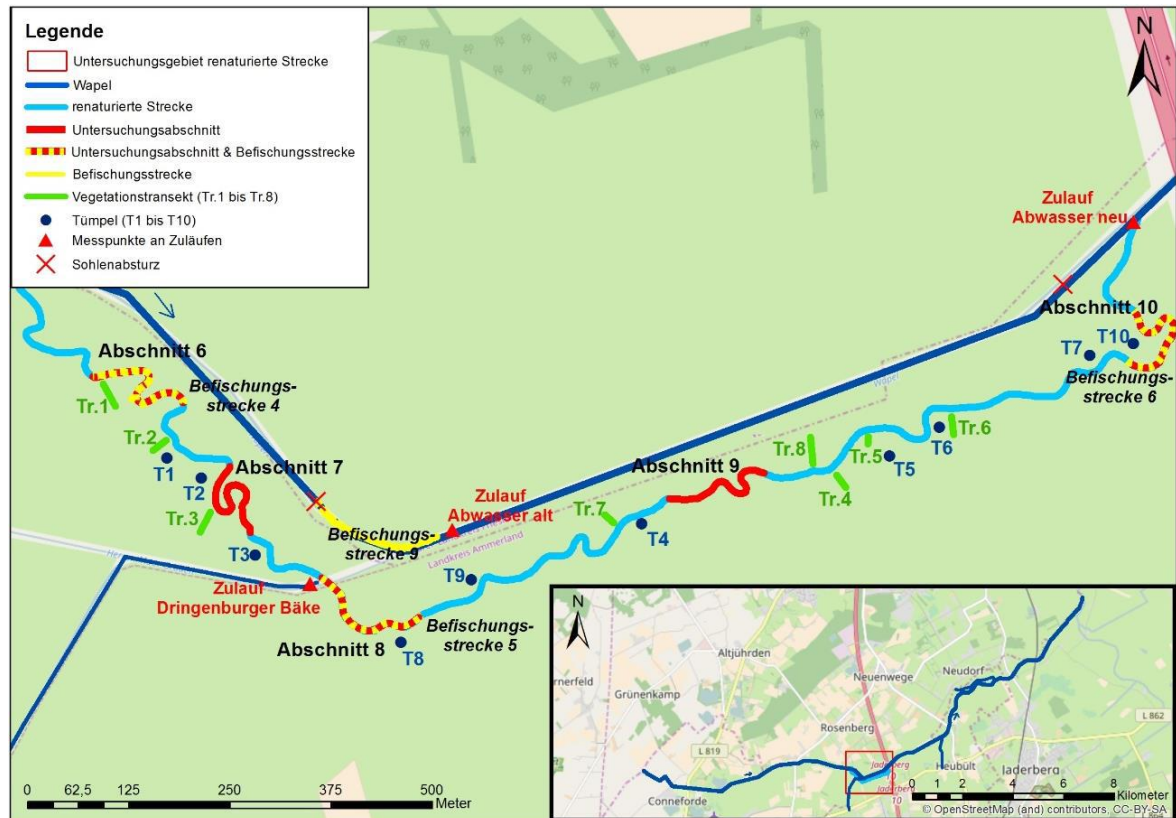


Abb. 2: Obere Wapel-Detaillkarte der Renaturierungsstrecke mit den kartierten Abschnitten 6-10. (aus KRUSE & OCHTROP 2017).

Abschnitt Bekhauser Bäke

Für die Bekhauser Bäke (WK 26010) lag bislang (Stand Februar 2020) nur eine Übersichtskartierung (NLWKN 2003) mit einem Abschnittsraster von 1.000 m vor. Um die Datengrundlage zu aktualisieren und zu verfeinern, erfolgte im Februar 2020 eine Detailstrukturgütekartierung gemäß NLÖ (2001).

Die Bekhauser Bäke als ein Teil des WK 26010 wurde auf 5,2 km Lauflänge kartiert (Abb. 1). Die Auswahl des kartierten Abschnitts erfolgte in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Der Kartierbereich umfasste den Gewässerabschnitt etwa 500 m nordöstlich der BAB 29 an der Straßenbrücke „Dringenburger Straße“ bis zum stromauf gelegenen Beginn (Quellbereich) der Bekhauser Bäke. Die Nummerierung der 100 m Abschnitte erfolgte fortlaufend von stromauf nach stromab, startend mit „100“ an der „Quelle“ und endend mit „5200“ an der „Dringenburger Straße“.

Die Abschnitte 3.000 und 3.100 sind Bestandteil einer im Winter 2019/2020 begonnenen Renaturierungsmaßnahme (3 Abschnitte stromab von Querbauwerk 1, Querbauwerk 1 liegt in Abschnitt 2.700, vgl. Abb. 1). Die Renaturierungsmaßnahme verläuft südlich der zukünftigen Seitenentnahme (Vergleiche dazu Unterlage 19.8.1-D), daher wurde das Gewässerbett hier nach ökologischen Kriterien vollständig neu gestaltet und die Bekhauser Bäke wird aus dem alten Gewässerbett in das neu geschaffene verlegt werden. Diese Bereiche wurden nicht kartiert, da die Strukturen aufgrund der erst kürzlich abgeschlossenen Arbeiten am Gewässer noch nicht ausreichend etabliert bzw. ausgeprägt waren. Aktuell ist der neue Gewässerverlauf bereits baulich hergestellt, allerdings ist die Umleitung in den neuen Gewässerverlauf noch nicht erfolgt (Stand März 2020). Eine kurze

Beschreibung der Renaturierungsmaßnahme erfolgt getrennt, unabhängig von der Kartierung der Bekhauser Bäke im ursprünglichen Gewässerverlauf (vgl. Kap. 3.1.2).

WK 04003 – Otter- und Hellerbäke

Abschnitt Otterbäke

Für die Otterbäke (WK 04003) liegt eine Detailstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2013 mit einem Abschnittsraster von 100 m vor (NLWKN 2015). Um die Datengrundlage zu aktualisieren erfolgte im Februar 2020 eine erneute Detailstrukturgütekartierung gemäß NLO (2001) in einem ausgewählten mit dem Auftraggeber abgestimmten etwa 5,3 km langen Teilbereich. Dieser reichte von Abschnitt „6.000“ bis Abschnitt „11.300“ (s. **Abb. 3**) gemäß der Strukturgütekartierung aus 2013 (NLWKN 2015,). Die aktuell kartierten 100 m Abschnitte entsprechen den Abschnitten der Kartierung aus dem Jahr 2013.

Abschnitt Hellerbäke

Für die Hellerbäke (WK 04003) lagen bislang keine Strukturgütedaten vor. Da die Hellerbäke in ihrem Verlauf nicht direkt durch die A20, 1. Abschnitt betroffen sein wird, wurde hier in Abstimmung mit dem AG und in Anlehnung an die Vorgehensweise in der Oberen Wapel (s.o.) eine stichprobenhafte Detailstrukturgütekartierung von 15 in Abb. 3 dargestellten 100 m-Abschnitten Anfang März 2020 durchgeführt.

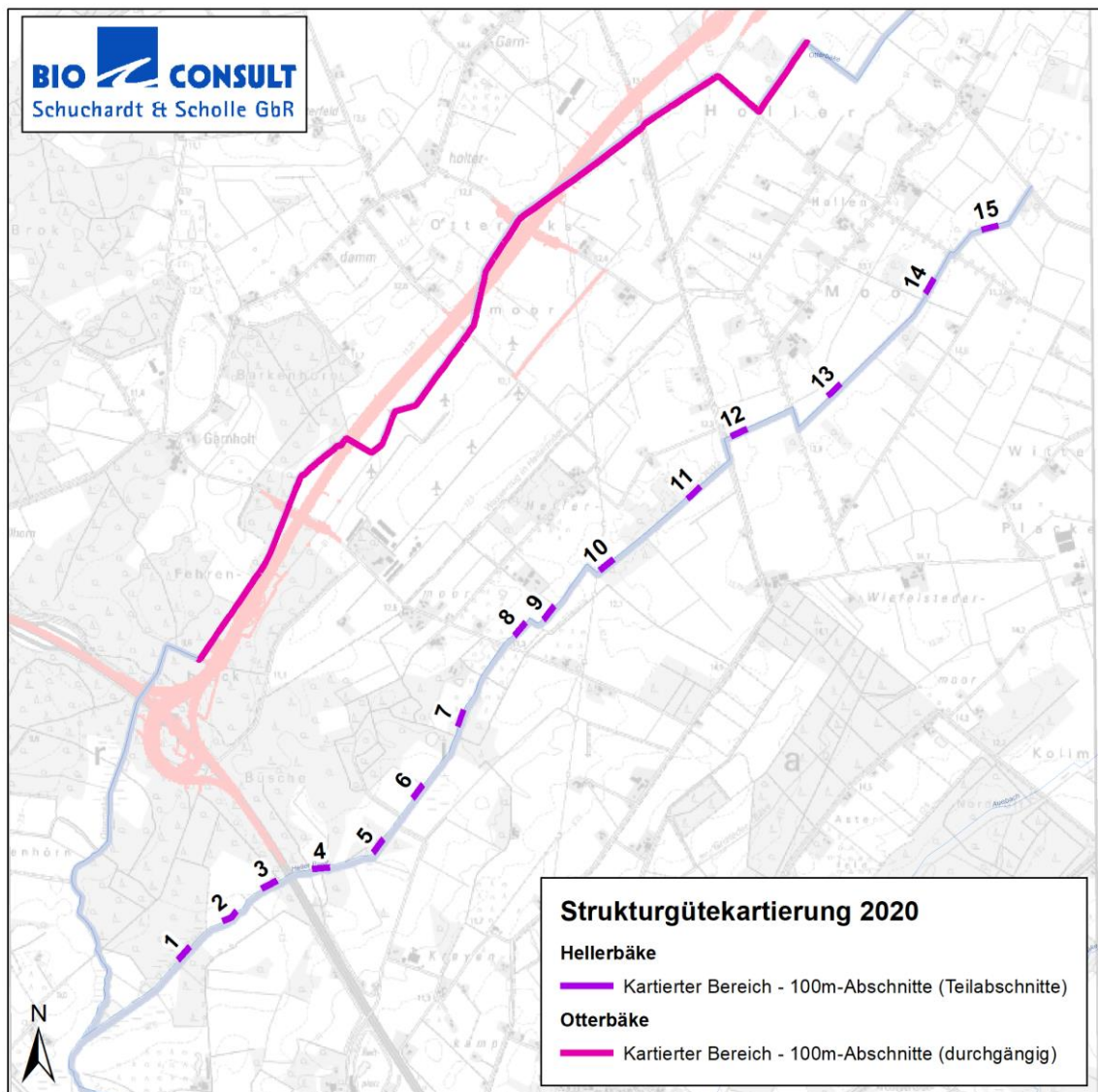


Abb. 3: Lage des WK 04003 Otter- und Hellerbäke, Kennzeichnung der kartierten Abschnitte. Otterbäke Abschnitt 6000 (nahe BAB Kreuz) bis 11300 (durchgängig). Hellerbäke 15 Teilabschnitte.

3. Ergebnisse

3.1 WK 26010 – Obere Wapel und Nebengewässer (Bekhauser Bäche)

3.1.1 Abschnitt Obere Wapel

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Übersichtskartierung (NLWKN 2003), der Detailkartierung (KRUSE & OCHTROP 2017) und der Nachkartierung 2020 zusammenfassend, dargestellt.

Übersichtskartierung 2003

Die Übersichtskartierung 2003 erbrachte für die Obere Wapel (WK 26010) ohne Berücksichtigung der Nebengewässer folgende Bewertung für insgesamt 15 Abschnitte von je 100 m:

- 6 x Klasse VII-vollständig verändert
- 4 x Klasse VI-sehr stark verändert
- 5 x Klasse V-stark verändert

Die Güteklasse V findet sich dabei ausschließlich am stromab gelegenen Ende der Oberen Wapel (WK 26010), die Klassen VI und VII verteilen sich auf den übrigen Bereich (NLWKN 2003).

Detailkartierung 2016

Die Detailkartierung 2016 (KRUSE & OCHTROP 2017) erbrachte für die Abschnitte außerhalb des Renaturierungsbereichs ähnliche Ergebnisse wie die Übersichtskartierung aus dem Jahr 2003 (s.o. und Tab. 2):

- stromab der Renaturierungsmaßnahme (Abschnitt 11-15) wurde überwiegend die Klasse V vergeben,
- stromauf (Abschnitt 1-5) die Klassen VI und VII,
- die Abschnitte innerhalb der Renaturierungsmaßnahme (6-10) wurden einheitlich mit Klasse III bewertet.

Tab. 2: Zusammenfassung der Stichprobenhaften Strukturgütekartierung an der Oberen Wapel im Mai 2016 (KRUSE & OCHTROP 2017)

Bereich	Abschnitt	1. Laufentw. klung	2. Längsprofil	4. Sohlenstruktur	Sohle gesamt	3. Querprofil	5. Uferstruktur	Ufer gesamt	6. Gewässerumfeld	Land gesamt	Gesamtbewertung
stromauf Renaturierung	1	7	7	7	7	6	7	6	6	6	7
	2	7	7	7	7	6	7	6	5	5	6
	3	7	7	7	7	6	7	6	7	7	7
	4	7	7	7	7	6	7	6	5	5	6
	5	7	7	7	7	6	7	6	5	5	6
Renaturierung	6	3	3	3	3	2	7	4	1	1	3
	7	3	3	3	3	2	7	4	1	1	3
	8	3	3	3	3	2	7	4	1	1	3
	9	3	3	3	3	2	7	4	1	1	3
	10	3	3	3	3	2	7	4	1	1	3
stromab Renaturierung	11	6	7	7	7	4	7	6	5	5	6
	12	6	7	5	6	3	6	5	5	5	5
	13	6	7	5	6	3	6	5	5	5	5
	14	6	7	5	6	3	6	5	5	5	5
	15	6	7	5	6	3	6	5	5	5	5

Nachkartierung 2020

Die Nachkartierung der fünf bereits 2016 kartierten Abschnitte innerhalb des Renaturierungsbereichs im März 2020 erbrachte in der Gesamtbewertung keine Veränderungen gegenüber 2016.

Tab. 3: Zusammenfassung der stichprobenhaften Strukturgütekartierung (Nachkartierung) an der Oberen Wapel im Bereich der Renaturierung im März 2020.

Bereich	Abschnitt	1. Laufentw. klung	2. Längsprofil	4. Sohlenstruktur	Sohle gesamt	3. Querprofil	5. Uferstruktur	Ufer gesamt	6. Gewässerumfeld	Land gesamt	Gesamtbewertung
Renaturierung	6	4	4	3	2	6	4	4	2	2	3
	7	4	4	3	2	6	4	4	2	2	3
	8	4	4	3	2	6	4	4	2	2	3
	9	4	4	3	2	6	4	4	2	2	3
	10	3	4	3	2	6	4	4	2	2	3

Die Abschnitte werden weiterhin einheitlich mit Klasse III bewertet. Innerhalb der Einzelparameter (1-6, s. Tab. 1) haben sich teilweise Veränderungen ergeben (Verbesserungen und Verschlechterungen), die sich aber in der Gesamtbewertung ausgleichen und letztere somit unverändert bleibt (Tab. 3). Die Veränderungen beruhen auf der strukturellen Entwicklung des Renaturierungsbereichs in den vergangenen vier Jahren.

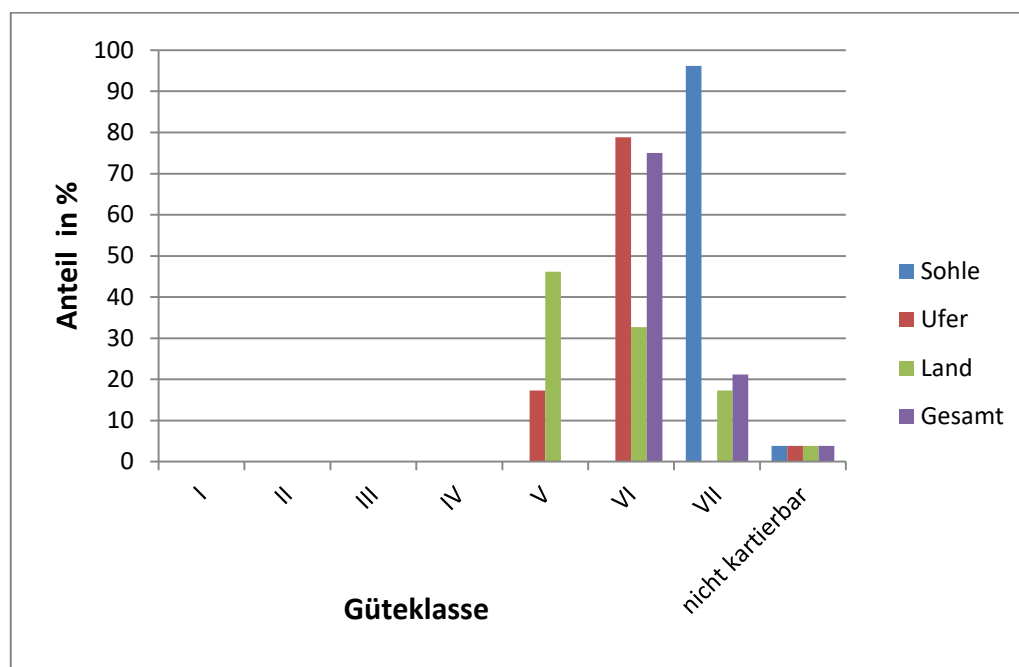
3.1.2 Abschnitt Bekhauser Bäke

Im Februar 2020 wurden an der Bekhauser Bäke 52 Abschnitte a´ 100 m kartiert (Tab. 5). Folgende Ergebnisse lassen sich zusammenfassen:

- In der **Gesamtbewertung** ergibt sich nach dem Indexverfahren für 75 % der Abschnitte die Güteklasse VI: *sehr stark veränderte Gewässerabschnitte*, für 21 % die Güteklasse VII: *vollständig veränderte Gewässerabschnitte*, 4 % waren nicht kartierbar (Abb. 4). Abschnitte mit einer besseren Einstufung als Güteklasse VI waren nicht vorhanden.
- Die Betrachtung der Teilbereiche „Sohle“, „Ufer“ und „Land“ ergibt für die **„Sohle“** einheitliche die Güteklasse VII. Dieser Befund resultiert insbesondere aus der Dominanz von nicht Gewässertyp spezifischen Substraten (hier Sand). Für kiesgeprägte Tieflandbäche (Typ 16) zu erwartende Vorkommen von Kiesen fehlten in den kartierten Abschnitten vollständig oder hatten nur einen geringen Anteil.
- Der Teilbereich **„Ufer“** wird mit VI (79 %-Anteil) bzw. V (17 %-Anteil) bewertet. Das Profil ist als Trapez angelegt, Breitenvarianz und –erosion traten nicht auf. Die Ufer sind durch Böschungsrasen und gemähte Kraut- Hochstaudenfluren geprägt.
- Für den Parameter **„Land“** reicht die Bewertung von Güteklasse V (46 %) über VI (33 %) bis VII (17 %). Ein Gewässerrandstreifen ist durchgängig nicht ausgebildet, die Nutzung reicht bis an den Gewässerrand, die Vorland Nutzung ist geprägt durch Grünland und Ackerflächen, teilweise durch befestigte Verkehrsanlagen.
- Der Gewässerverlauf ist vollständig begradigt. Krümmungserosion trat nicht auf. Auch andere Lauf- und Sohlstrukturen traten allenfalls rudimentär auf.
- In einigen Abschnitten fanden sich Durchlässe in Verbindung mit Uferunterbrechungen und Laufeinengungen, in 4 Abschnitten fanden sich nicht durchgängige Querbauwerke (Tab. 4).

Tab. 4: Bekhauser Bäke: Aufstellung der kartierten Querbauwerke und Zuordnung zu den jeweiligen Gewässerabschnitten.

Querbauwerk	Kartierabschnitt	Abschnitt gemäß: U18-2-4_Übersichtslageplan-Gebietentwässerung-Blatt4_02-2
1	2700	0-300
2	4100	1+200
3	4500	1+600
4	900	außerhalb Betrachtungsbereich



OWK 26010; Teilbereich	n.b.	I	II	III	IV	V	VI	VII
Bekhauser Bäke Ges. 2020 (%)	4	0	0	0	0	0	75	21

Abb. 4: Prozentualer Anteil der Strukturgüteklassen in der Bekhauser Bäke (n=52). Kartierdaten Februar 2020.

Tab. 5 zeigt die Kartiierungsergebnisse und deren Zuordnung zu einer Strukturgüteklasse in der Übersicht.

Tab. 5: Verteilung der Strukturgüteklassen in der Bekhauser Bäke (WK 26010) basierend auf dem Indexverfahren differenziert für die Teilbereiche Sohle, Ufer, Land und Gesamtbewertung (n=52). Kartierdaten Februar 2020.

Gütekategorie	Sohle	Ufer	Land	Gesamt
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	0	0	0	0
IV	0	0	0	0
V	0	9	24	0
VI	0	41	17	39
VII	50	0	9	11
nicht kartierbar	2	2	2	2



Abb. 5: Bekhauser Bäke Februar 2020: links-Abschnitt 4600, rechts-Abschnitt 1700. Typische Eindrücke der Gewässerstruktur.

Vergleich mit Ergebnissen aus dem Jahr 2003

Die vorliegende Übersichtskartierung aus dem Jahr 2003 (NLWKN 2003), die auf der Betrachtungsebene „1.000 m Abschnitte“ basiert, ergab mit Blick auf die Gesamtbewertung im Vergleich zur aktuellen Detailkartierung weitgehend vergleichbare Ergebnisse. Die Abschnitte 100 bis 2.400 wurden danach als „vollständig verändert“ (VII) eingestuft, die Abschnitte 2.500 bis 5.200 als „sehr stark verändert“ (VI).

Renaturierungsmaßnahme

Wie oben bereits erwähnt, wurde die Bekhauser Bäke im Bereich der Abschnitte 3.000 und 3.100 in ihrem Verlauf im Winter 2019/2020 renaturiert. Stromauf von Abschnitt 3.000 fließt die Bekhauser Bäke derzeit noch in ihrem alten Bett, die „Renaturierungsstrecke“ verläuft davon unabhängig in einem neugestalteten Gewässerbett, das südlich der geplanten Seitenentnahme verläuft. Dieses war zum Zeitpunkt der Kartierung überwiegend hergestellt, die Bekhauser Bäke ist allerdings bisher noch nicht in dieses umgeleitet. Lediglich auf einer Strecke von 200 m (Abschnitte 3.000 und 3.100) wurde der bisherige Verlauf renaturiert und ist demzufolge bereits durchflossen. Auf Grund der erst kürzlich abgeschlossenen Baumaßnahmen konnten sich für die Kartierung

bedeutsame Strukturen noch nicht etablieren bzw. ausbilden. Eine Kartierung gemäß Anleitung wurde daher nicht durchgeführt, im Folgenden wird die Maßnahme aber kurz umrissen:

- Das Gewässerbett wurde insgesamt auf geweitet und darin eine mit Holzpflocken und Reisig befestigte schmale Rinne (ca. 0,5 m breit) geschaffen. Diese verläuft mäandrierend durch die großräumige Aufweitung.
- In die Sohle der Rinne wurde augenscheinlich Kies eingebracht, welcher aber in weiten Teilen bereits mit Treibsand überlagert war.
- Links und rechts der Rinne wurden Flachwasserzonen angelegt.

Abb. 6 veranschaulicht die Renaturierungsmaßnahme fotografisch.

Die weitere Entwicklung des renaturierten Gewässerabschnitts bleibt abzuwarten. Bereits jetzt ist in Teilen eine Verbesserung der ungünstigen strukturellen Bedingungen gegenüber dem ursprünglichen Gewässerverlauf festzustellen; diese ist zukünftig für den gesamten renaturierten Abschnitt zu erwarten.



Abb. 6: Eindrücke der Renaturierungsmaßnahme an der Bekhauser Bäke im Bereich der Abschnitte 3000/3100 (Bilder links und rechts unten), sowie in den noch nicht angeschlossenen Bereichen (Bilder mitte und oben), Februar 2020.

3.2 WK 04003 – Otter- und Hellerbäke

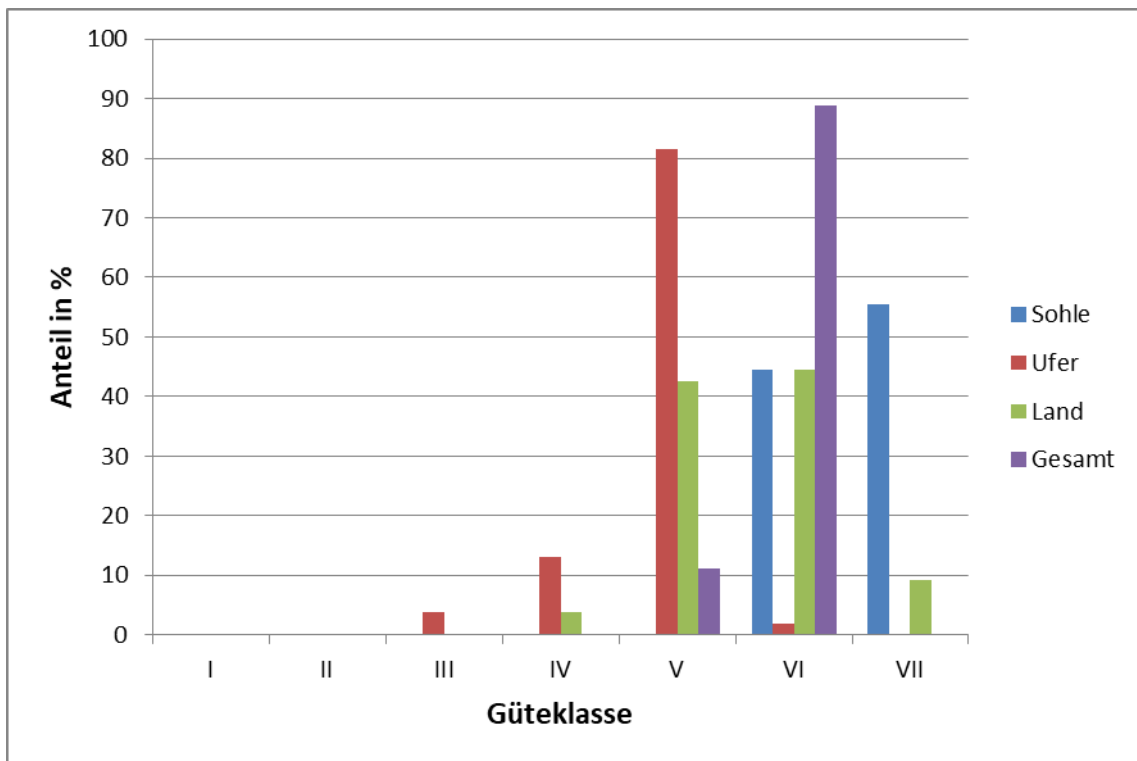
3.2.1 Abschnitt Otterbäke

Im Februar 2020 wurden an der Otterbäke 54 Abschnitte à 100 m kartiert (Tab. 6).

- In der **Gesamtbewertung** ergibt sich nach dem Indexverfahren für 48 Abschnitte (89 %) die Güteklasse VI: *sehr stark veränderte Gewässerabschnitte*, für 6 Abschnitte (11 %) die Güteklasse V: *stark veränderte Gewässerabschnitte* (Abb. 4).
- Der Parameter **„Sohle“** reflektiert für 30 Abschnitte (54 %) die Güteklasse VII, für 24 Abschnitte (46 %) die Güteklasse VI. Dies begründet sich insbesondere aus der weitgehenden Begradigung und dem daraus resultierenden Fehlen von Krümmungserosion sowie weiteren Lauf- und Sohlstrukturen, sowie der überwiegend nicht vorhandenen Strömungsdiversität bzw. der nicht ausgeprägten Tiefenvarianz. In weiten Teilen ist die Sohle noch durch Kiese geprägt, was für den Gewässertyp 16 „kiesgeprägte Tieflandbäche“ typisch ist. Allerdings war auch vermehrt „Treibsand“ feststellbar.
- Der Teilbereich **„Ufer“** erreicht die Güteklassen VI bis III, wobei Güteklasse V (44 Abschnitte, 81 %) am häufigsten vertreten ist. Das Profil variiert überwiegend zwischen Trapez und Unterhaltungsprofil, Breitenvarianz und –erosion traten nur vereinzelt auf. Die Ufer sind durch Böschungsrassen bzw. gemähte Kraut- Hochstaudenfluren geprägt, teilweise finden sich Gehölze und Gebüsch.
- Für den Bereich **„Land“** reicht die Bewertung von Güteklasse VII (5 Abschnitte, 9 %) bis IV (2 Abschnitte, 4 %), die Güteklassen V und VI machen mit 23 (43 %) bzw. 24 Abschnitten (44 %) den größten Anteil aus. Ein Gewässerrand- oder Saumstreifen ist nur sehr vereinzelt ausgebildet, die Nutzung reicht meist bis an den Gewässerrand, die Vorland Nutzung ist geprägt durch Grünland und Ackerflächen, teilweise durchfließt die Otterbäke Waldflächen die durch Nadelforst und vor allem nicht bodenständige Gehölzpflanzungen geprägt sind.
- Querbauwerke befanden sich im betrachteten Gewässerbereich nicht.

Tab. 6: Verteilung der Strukturgüteklassen in der Otterbäke (WK 04003) basierend auf dem Indexverfahren differenziert für die Teilbereiche Sohle, Ufer, Land und Gesamtbewertung (n=54). Kartierdaten Februar 2020.

Güteklasse	Sohle	Ufer	Land	Gesamt
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	0	2	0	0
IV	0	7	2	0
V	0	44	23	6
VI	24	1	24	48
VII	30	0	5	0



OWK 04003; Teilbereich	n.b.	I	II	III	IV	V	VI	VII
Otterbäke Ges. 2020 (%)	0	0	0	0	0	11	89	0

Abb. 7: Prozentualer Anteil der Strukturgüteklassen in der Otterbäke (n=54). Kartierdaten Februar 2020.



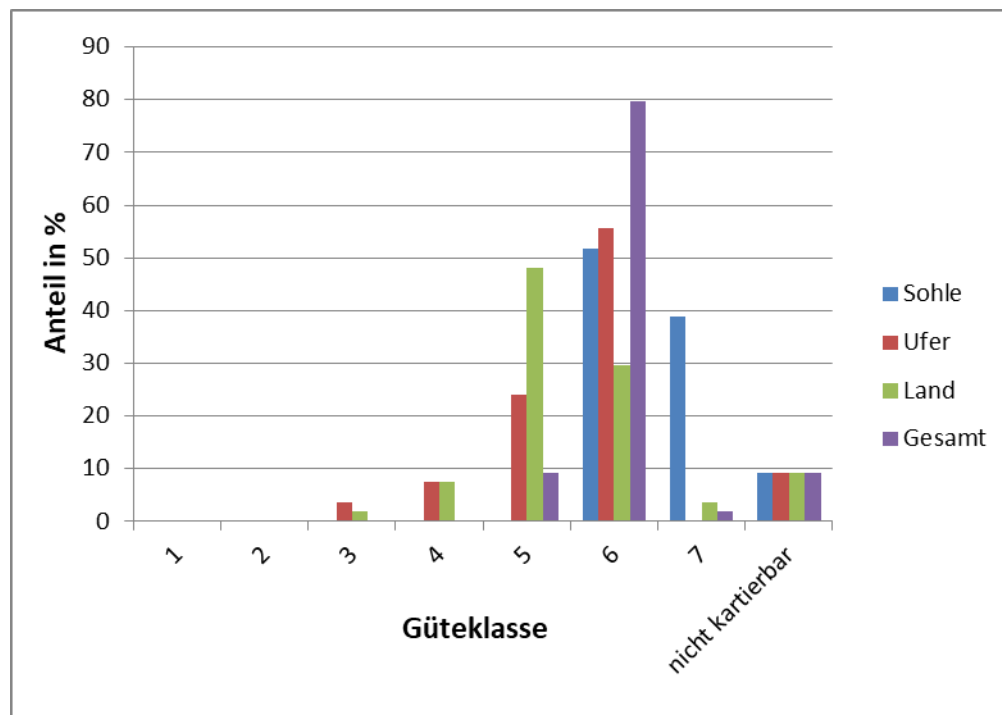
Abb. 8: Otterbäke Februar 2020: links-Abschnitt 6500, rechts-Abschnitt 8600. Typische Eindrücke der Gewässerstruktur.

Vergleich mit den Ergebnissen aus dem Jahr 2013

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Kartierung aus dem Jahr 2013 kurz zusammengefasst (Tab. 7 und Abb. 9). In der Gesamtbewertung ergeben sich im Vergleich zur aktuellen Kartierung nur marginale Unterschiede, überwiegend wurde der betrachtete Bereich mit Klasse VI: „sehr stark verändert“ bewertet.

Tab. 7: Verteilung der Strukturgüteklassen in der Otterbäke (WK 04003) basierend auf dem Indexverfahren differenziert für die Teilbereiche Sohle, Ufer, Land und Gesamtbewertung (n=54). Kartierdaten Mai 2013 (NLWKN 2015).

Gütekategorie	Sohle	Ufer	Land	Gesamt
I	0	0	0	0
II	0	0	0	0
III	0	2	1	0
IV	0	4	4	0
V	0	13	26	5
VI	28	30	16	43
VII	21	0	2	1
nicht kartierbar	5	5	5	5



OWK 26010; Teilbereich	n.b.	I	II	III	IV	V	VI	VII
Otterbäke Ges. 2013 (%)	9	0	0	0	0	9	80	1

Abb. 9: Prozentualer Anteil der Strukturgüteklassen in der Otterbäke (n=54). Kartierdaten Mai 2013 (NLWKN 2015).

3.2.2 Abschnitt Hellerbäke

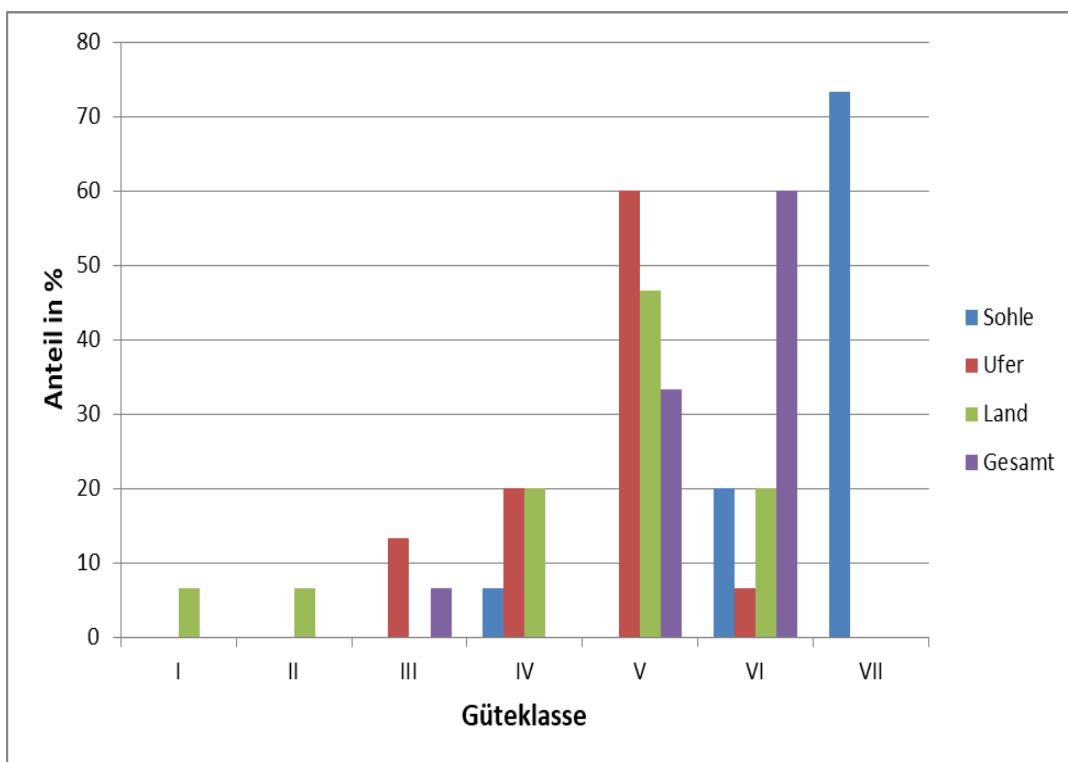
Im März 2020 wurden an der Hellerbäke 15 Abschnitte a ´ 100 m kartiert (Tab. 8).

- In der **Gesamtbewertung** ergibt sich nach dem Indexverfahren für 9 Abschnitte (60 %) die Güteklasse VI: *sehr stark veränderte Gewässerabschnitte*, für 5 Abschnitte (33 %) die Güteklasse V: *stark veränderte Gewässerabschnitte* und für einen Abschnitt (7 %) die Güteklasse III: *mäßig veränderte Gewässerabschnitte* (Abb. 10).
- Der Parameter **„Sohle“** reflektiert für 11 Abschnitte (73 %) die Güteklasse VII, für 3 Abschnitte (20 %) die Güteklasse VI. Dies begründet sich insbesondere aus der weitgehenden Begradigung und dem daraus resultierenden Fehlen von Krümmungserosion sowie weiteren Lauf- und Sohlstrukturen, sowie der überwiegend nicht vorhandenen Strömungsdiversität bzw. der nicht ausgeprägten Tiefenvarianz. In weiten Teilen ist die Sohle durch unnatürliche Substrate (Sand) geprägt, für den Gewässertyp 16 „kiesgeprägte Tieflandbäche“ typische Kiese treten nur vereinzelt als prägendes Substrat auf (ein Abschnitt).
- Der Teilbereich **„Ufer“** erreicht die Güteklassen VI bis III, wobei Güteklasse V (9 Abschnitte, 60 %) am häufigsten vertreten ist. Das Profil variiert überwiegend zwischen Trapez und Unterhaltungsprofil, Breitenvarianz und –erosion traten nur vereinzelt auf. Die Ufer sind durch Böschungsrasen bzw. gemähte Kraut- Hochstaudenfluren geprägt, teilweise finden sich Gehölze und Gebüsch.
- Für den Bereich **„Land“** reicht die Bewertung von Güteklasse VI (drei Abschnitte, 20 %) bis I (ein Abschnitt, 7 %), die Güteklassen V (stark verändert) macht mit 7 Abschnitten (47 %) den größten Anteil aus. Ein Gewässerrand- oder Saumstreifen ist nur vereinzelt ausgebildet, die Nutzung reicht meist bis an den Gewässerrand, die Vorland Nutzung ist geprägt durch Grünland und Ackerflächen. Teilweise durchfließt die Hellerbäke Waldflächen die durch Nadelforst, nicht bodenständigen und bodenständigen Wald geprägt sind.
- Querbauwerke befanden sich im betrachteten Gewässerbereich nicht.

Die kartierten Abschnitte spiegeln im Wesentlichen das Spektrum der im gesamten Gewässerverlauf vorkommenden Strukturen wider und sind somit als repräsentativ anzusehen. Abb. 11 zeigt einige typische Eindrücke der Gewässerstruktur in der Hellerbäke.

Tab. 8: Verteilung der Strukturgüteklassen in der Hellerbäke (WK 04003) basierend auf dem Indexverfahren differenziert für die Teilbereiche Sohle, Ufer, Land und Gesamtbewertung (n=15 Stichproben). Kartierdaten Februar 2020.

Gütekategorie	Sohle	Ufer	Land	Gesamt
I	0	0	1	0
II	0	0	1	0
III	0	2	0	1
IV	1	3	3	0
V	0	9	7	5
VI	3	1	3	9
VII	11	0	0	0



OWK 04003; Teilbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
Hellerbäke 15 Abschnitte Ges. 2020 (%)	0	0	7	0	33	60	0

Abb. 10: Prozentualer Anteil der Strukturgüteklassen in der Hellerbäke (n=15). Kartierdaten März 2020



Abb. 11: Hellerbäke März 2020, oben: links Abschnitt 2 , rechts Abschnitt 6; unten: links Abschnitt 7, rechts Abschnitt 14. Typische Eindrücke der Gewässerstruktur.

4. Zusammenfassung

Die aktuellen Kartierungen im Februar/März 2020 haben gezeigt, dass die betrachteten WK 26010 und 04003 sehr deutliche strukturelle Defizite aufweisen. Mit Blick auf die Gesamtbewertung entfallen gewässerübergreifend die meisten Abschnittsbewertungen auf die Kategorie VI (sehr stark verändert); Gütekategorien von II (gut) und besser sind in den kartierten Abschnitten nicht vorhanden, die Gütekategorie III (mäßig) wurde nur einmal in der Hellerbäke sowie im Renaturierungsbereich der Oberen Wapel (s.u.) vergeben. Insgesamt sind die aktuellen Daten damit weitgehend gleichsinnig zu den älteren Einstufungen, sofern vorhanden (für die Hellerbäke lagen keine Altdaten vor). Deutliche interannuelle Veränderungen sind (mit Ausnahme umgesetzter ökologischer Maßnahmen, s.u.) nicht zu konstatieren.

Die vorhandenen Renaturierungsstrecken - soweit aktuell schon sinnvoll bewertbar – werten die Gewässer hinsichtlich hydromorphologischer Parameter (lokal) auf. So wird der bereits mehrere Jahre alte Renaturierungsabschnitt in der Oberen Wapel unter strukturellen Aspekten deutlich besser bewertet (durchgängig Klasse III) als vor ihrer Umsetzung. Für die noch nicht vollständig abgeschlossene Maßnahme in der Bekhauser Bäke ist u.E. zukünftig eine ähnliche Entwicklung zu erwarten.

Literatur

- KRUSE, J. & A.-K. OCHTROP, 2017: Bestandsmonitoring ausgewählter Tier- und Pflanzengruppen sowie gewässerstrukturelle und hydrochemische Untersuchungen an der renaturierten und nicht-renaturierten Wapel. Masterarbeit-Mastersudiengang Landschaftsökologie an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. - Oldenburg: 202 S. + Anhang. 09.03.2017.
- LAWA, 2000: Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Empfehlungen oberirdische Gewässer. - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 190 S. 2000.
- NLÖ, 2001: Gewässerstrukturgütekartierung in Niedersachsen - Detailverfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. - Bearbeiter: M. Rasper. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim: 100 S. 2001.
- NLWKN, 2003: Übersicht Strukturkartierung Wapel (WK 26010). NLWKN Brake.
- NLWKN, 2015: Gewässer Detailstrukturkartierung Niedersachsen und Bremen. geodaten@nlwkn-dir.niedersachsen.de/ <http://www.umweltkarten-niedersachsen.de>, 2015.