

Neubau der Okerbrücke Leiferde

19.3 Gewässerökologischer Fachbeitrag zur EU- Wasserrahmenrichtlinie

Bauvorhaben: Neubau der Okerbrücke, der Kulkegrabenbrücke und der Kreisstraße K50

Bauort: Leiferde, Braunschweig

Auftraggeber: Stadt Braunschweig
Fachbereich Tiefbau und Verkehr
Bohlweg 30
38100 Braunschweig

Auftragnehmer: BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner
Beratende Ingenieure mbB
Döhrbruch 103
30539 Hannover

Bearbeiter: Dr. Andreas Werner
B.Sc. Regine Brach

Aufgestellt: 12.08.2019

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	3
2	Rechtliche Grundlagen	4
3	Identifizierung der betroffenen Wasserkörper	6
3.1	Beschreibung des Plangebiets	6
3.2	Oberflächenwasserkörper	6
3.3	Grundwasserkörper	7
4	Qualitätskomponenten, Zustand und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper	8
4.1	Allgemeine Vorgaben zur Beschreibung des Zustands der Wasserkörper gemäß EU-WRRL	8
4.1.1	Oberflächenwasserkörper	8
4.1.2	Grundwasserkörper	9
4.2	Aktueller Zustand der Wasserkörper	11
4.2.1	Oberflächenwasserkörper	11
4.2.2	Grundwasserkörper	12
4.3	Bewirtschaftungsziele	12
4.3.1	Oberflächenwasserkörper	12
4.3.2	Grundwasserkörper	14
5	Beschreibung der Varianten	15
6	Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper (Verschlechterungsverbot)	17
6.1	Auswirkungen auf Oberflächengewässer	17
6.2	Auswirkungen auf das Grundwasser	20
7	Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper (Verbesserungsgebot)	22
7.1	Prüfung des Verbesserungsgebots für Oberflächengewässer	22
7.2	Prüfung des Verbesserungsgebots für das Grundwasser	23
7.3	Fazit	23
8	Zusammenfassung	24
9	Literatur	26

1 Veranlassung

Die Stadt Braunschweig plant, die aufgrund von Bauwerkschäden seit Juni 2016 für den Kraftfahrzeugverkehr gesperrte Okerbrücke zwischen den Stadtteilen Leiferde und Stöckheim zurückzubauen und durch einen Neubau zu ersetzen. Insbesondere für die Bewohner Leiferdes hat die Okerbrücke eine große Bedeutung für die innerstädtische Verbindungsfunktion im südlichen Stadtgebiet Braunschweigs, die seit der Sperrung Umwege von mehreren Kilometern Länge in Kauf nehmen müssen. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurden vier Varianten der Trassenführung auf ihre Machbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit geprüft. Eine detaillierte Beschreibung des Bauvorhabens, der untersuchten Varianten und der schutzgutbezogenen Auswirkungen werden in einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) dargelegt.

Bei dem Vorhaben sind Beeinträchtigungen der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper nicht auszuschließen. Der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) fordert daher einen gewässerökologischen Fachbeitrag, der gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL – Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik) der Abwägung zur Zulassung des Bauvorhabens aus wasserrechtlicher Sicht dient. In Deutschland wurden die Anforderungen der EU-WRRL durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) umgesetzt.

Die in der EU-WRRL geforderte wasserkörperbezogene Prüfung der Auswirkungen des Bauvorhabens wird im vorliegenden Fachbeitrag durchgeführt.

Dabei wird untersucht, ob das geplante Bauvorhaben mit den in §§ 27 und 47 WHG formulierten Bewirtschaftungszielen und damit den Anforderungen der EU-WRRL vereinbar ist. Es wird dabei zunächst geprüft, ob eine Verschlechterung des ökologischen Zustands der betroffenen Gewässerkörper im Rahmen der Bauausführung ausgeschlossen werden kann (Verschlechterungsverbot). Ferner ist zu prüfen, ob das Bauvorhaben zu einer Gefährdung der in den Bewirtschaftungsplänen formulierten Ziele zum Erreichen des guten ökologischen Zustandes führen kann (Verbesserungsgebot).

2 Rechtliche Grundlagen

In Deutschland werden die Anforderungen der EU-WRRL durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) umgesetzt. Es enthält Bestimmungen über die Nutzung und Bewirtschaftung von Oberflächengewässern und des Grundwassers mit dem Ziel, die Gewässer „als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen“ (§ 1 WHG).

Um dieses Ziel zu erreichen, wurden gewässertypspezifische Vorgaben zur Bewirtschaftung formuliert. Gemäß § 27 WHG gilt für oberirdische Gewässer:

„(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 Potentials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
- 2. ein gutes ökologisches Potential und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.“*

Gemäß § 47 Abs. 1 gilt für das Grundwasser:

„Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

- 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;*
- 2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;*

3. *ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.“*

Die Genehmigung eines Bauvorhabens ist laut eines Urteils des Europäischen Gerichtshofs (C-461/13 vom 01.07.2015) dann zu verwehren, wenn das Bauvorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächengewässerkörpers verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potentials und eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet (Eu-GH 2015).

Ferner wird im genannten Urteil definiert, dass eine Verschlechterung vorliegt, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der EU-WRRL um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. A Ziff. I dar.

3 Identifizierung der betroffenen Wasserkörper

3.1 Beschreibung des Plangebiets

Die von dem Bauvorhaben betroffene Brücke befindet sich im südlichen Stadtgebiet Braunschweigs und stellt als Teil der Kreisstraße K 50 zwischen Leiferde im Westen und Stöckheim im Osten die einzige Direktverbindung beider Stadtteile dar. Sie quert die Oker, die in den von Intensivgrünland und Ackerflächen geprägten Überschwemmungsflächen relativ naturnah und mäandrierend verläuft und von Gehölzflächen gesäumt wird.

3.2 Oberflächenwasserkörper

Die Oker wird als Nebenfluss der Aller im Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit Weser berücksichtigt (Tab. 1).

Tab. 1: Oberflächengewässer im Plangebiet (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER 2003, NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2015).

Wasserkörpername	EU-Code/WK-Nr.	Typ-Nr.	Typ	Länge [km]
Oker	DE_RW_DENI_15001	15	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	55,87

Die Oker wird aufgrund von Einflüssen der Landentwässerung, des Hochwasserschutzes und der Urbanisierung als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB – Heavily Modified Water Body) eingestuft. Für erheblich veränderte Wasserkörper gilt das Ziel des Erreichens des „guten ökologischen Potenzials“ statt des von der EU-WRRL geforderten „guten ökologischen Zustands“.

Ebenfalls im Plangebiet verläuft der Kulkegraben, der östlich des Salzgitteraner Stadtteils Thiede beginnt, gen Nordosten parallel zur Oker verläuft und nördlich von Leiferde in diese mündet. Als Nebengewässer der Oker stellt er kein berichtspflichtiges Gewässer der EU-WRRL dar. Detaillierte Angaben zum ökologischen Zustand liegen demnach nicht vor. Eine Betrachtung im Sinne der EU-WRRL erfolgt indirekt über die Beschreibung der Oker. Vorhabenbedingte Aus-

wirkungen sind durch die direkte Verbindung der Oberflächengewässer auch auf beide Gewässerkörper anzunehmen.

3.3 Grundwasserkörper

Vom Bauvorhaben sind zwei Grundwasserkörper zu anteilmäßig gleichen Teilen betroffen (Tab. 2).

Tab. 2: Grundwasserkörper im Plangebiet (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2015, LAND NIEDERSACHSEN 2015).

Wasserkörpername	EU-Code/WK-Nr.	Typ	Fläche in Nds. [km ²]	Grundwasserneubildung [m ³ /a]	Entnahmemenge [m ³ /a]
Oker mesozoisches Festgestein links	DE_GB_DENI_4_2109	Porengrundwasserleiter	275,39	31.100.232	5.750.050
Oker mesozoisches Festgestein rechts	DE_GB_DENI_4_2107	Porengrundwasserleiter	932,92	88.023.403	75.025.364

Die vom Bauvorhaben betroffenen Grundwasserkörper liegen in einer Tiefe von 70-75 m bei einer stark variablen Durchlässigkeit der Bodenschichten. Die Grundwasserneubildungsrate im Gebiet ist mit 51-100 mm/a vergleichsweise gering. Das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung wird als mittel eingeschätzt (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE 2018).

4 Qualitätskomponenten, Zustand und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

4.1 Allgemeine Vorgaben zur Beschreibung des Zustands der Wasserkörper gemäß EU-WRRL

4.1.1 Oberflächenwasserkörper

Die Zustandsbewertung der betroffenen Oberflächengewässer folgt den Vorgaben des Anhangs V, Nr. 1 der EU-WRRL. Dazu wurden biologische, hydromorphologische, chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten definiert, die zur Ermittlung des ökologischen Zustands herangezogen werden. Die Beurteilung des ökologischen Zustands erfolgt dabei auf Grundlage der biologischen Qualitätskomponenten, während die hydromorphologischen, chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten lediglich unterstützend wirken. Eine Verschlechterung der Zustandsklasse einer der unterstützenden Qualitätskomponenten führt nicht per se zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials, sondern lediglich dann, wenn dies die Verschlechterung der Zustandsklasse einer biologischen Qualitätskomponente zur Folge hat (BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER 2017).

Kurzzeitige Verschlechterungen des Zustands von Oberflächengewässern, die auf die Zeit der Bauausführung bis unmittelbar danach beschränkt sind, können unberücksichtigt bleiben, sofern davon auszugehen ist, dass sich der Ausgangszustand kurzfristig wieder einstellt (BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER 2017).

Die Qualitätskomponenten und die zugrunde liegenden Parameter unterscheiden sich je nach Oberflächengewässertyp (Flüsse, Seen, Übergangsgewässer, Küstengewässer, künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper).

Für erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper werden die Komponenten genutzt, die dem betroffenen Wasserkörper am ähnlichsten sind. Im vorliegenden Fall wurde das Bewertungsschema von Flüssen zugrunde gelegt (Tab. 3).

Ausschlaggebend für die Einstufung des ökologischen Zustands ist die jeweils schlechteste Bewertung einer der biologischen Qualitätskomponenten.

Tab. 3: Qualitätskomponenten zur Bewertung des Zustands von Flüssen (EU-WRRL 2000).

Qualitätskomponentenklasse	Qualitätskomponente	Parameter
Biologische Komponenten	Gewässerflora (Makrophyten, Phytoplankton, Phytobenthos)	-
	Benthische wirbellose Fauna	-
	Fischfauna	-
Hydromorphologische Komponenten	Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik
		Verbindung zu Grundwasserkörpern
	Durchgängigkeit	-
	Morphologische Bedingungen	Tiefen- und Breitenvariation
		Struktur und Substrat des Flussbetts
	Struktur der Uferzone	
Chemische und physikalisch-chemische Komponenten	Allgemein	Temperatur
		Sauerstoffhaushalt
		Salzgehalt
		Versauerungszustand
		Nährstoffverhältnisse
	Spezifische Schadstoffe	Verschmutzung durch alle prioritären Stoffe, bei denen festgestellt wurde, dass sie in den Wasserkörper eingeleitet werden
		Verschmutzung durch sonstige Stoffe, bei denen festgestellt wurde, dass sie in signifikanten Mengen in den Wasserkörper eingeleitet werden

4.1.2 Grundwasserkörper

Die Zustandsbewertung des Grundwasserkörpers erfolgt anhand des mengenmäßigen und chemischen Zustands (EU-WRRL 2000). Die Einstufung erfolgt dabei als gut oder schlecht.

Mengenmäßiger Zustand

Das Grundwasser befindet sich in einem mengenmäßig guten Zustand, wenn

- der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper so beschaffen ist, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird,

- der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen unterliegt, die folgende Auswirkungen zur Folge haben könnte:
 - ein Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele gemäß Art. 4 für in Verbindung stehende Oberflächengewässer,
 - eine signifikante Verringerung der Qualität dieser Gewässer,
 - eine signifikante Schädigung von Landökosystemen, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen.
- Änderungen der Strömungsrichtung, die sich aus Änderungen des Grundwasserspiegels ergeben, können zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten; solche Richtungsänderungen verursachen jedoch keinen Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuströme und lassen keine nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte.

Chemischer Zustand

Das Grundwasser befindet sich in einem chemisch guten Zustand, wenn die chemische Zusammensetzung des Grundwassers so beschaffen ist, dass die Schadstoffkonzentrationen

- keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen erkennen lassen,
- die nach anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft gemäß Art. 17 geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten,
- nicht derart hoch sind, dass die in Art. 4 spezifizierten Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht, die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert oder die Landökosysteme, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, signifikant geschädigt werden.
- Änderungen der Leitfähigkeit sind kein Hinweis auf Salz- oder andere Intrusionen in den Grundwasserkörper.

4.2 Aktueller Zustand der Wasserkörper

4.2.1 Oberflächenwasserkörper

Für erheblich veränderte Gewässer wie die Oker erfolgt die Bewertung durch das ökologische Potenzial und den chemischen Zustand (Tab. 4).

Tab. 4: Übersicht über die Bewertung des ökologischen Potentials und chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2015, NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND NATURSCHUTZ 2016).

Qualitätskomponente	Bewertung
ÖKOLOGISCHES POTENZIAL	UNBEFRIEDIGEND
Biologisch:	unbefriedigend
Gewässerflora	mäßig
Makrophyten	unbefriedigend
Phytoplankton	nicht relevant
Phytobenthos	unklassifiziert
Makrozoobenthos	mäßig
Degradation	mäßig
Saprobie	gut und besser
Fischfauna	unbefriedigend
Hydromorphologisch:	unbefriedigend
Wasserhaushalt	mäßig
Durchgängigkeit	unbefriedigend
Morphologische Bedingungen	mäßig
Chemisch, physikalisch-chemisch:	mäßig
Allgemein	mäßig
Spezifische Schadstoffe	mäßig
CHEMISCHER ZUSTAND	SCHLECHT
mit Quecksilber in Biota	nicht gut
ohne Quecksilber in Biota	nicht gut
ohne ubiquitäre Stoffe	nicht gut

Bedingt durch den jahrhundertlang betriebenen Bergbau im Harz und Harzvorland weist die Oker hohe Belastungen durch Blei, Cadmium und Quecksilber auf, die, in den Sedimenten gelagert, ein hohes Gefährdungspotential für die aquatischen Lebensgemeinschaften aufweisen (FGG WESER 2016).

Ferner gelangen Nährstoffe aus Düngemitteln und Schadstoffe (Pestizide) aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung in das Gewässer (ALAND 2012).

Insgesamt ist das ökologische Potential als unbefriedigend und der chemische Zustand als schlecht einzuschätzen.

4.2.2 Grundwasserkörper

Die Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des betroffenen Grundwasserkörpers ist in Tab. 5 dargestellt.

Tab. 5: Übersicht über die Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2015).

Qualitätskomponente	Bewertung	
	Oker mesozoisches Festgestein links	Oker mesozoisches Festgestein rechts
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut
Chemischer Zustand	gut	gut

Die Grundwasserkörper im betroffenen Gebiet befinden sich in einem guten Zustand.

4.3 Bewirtschaftungsziele

4.3.1 Oberflächenwasserkörper

Der Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Weser definiert Strategien und Bewirtschaftungsziele, um die an den jeweiligen Ausgangszustand, den Nutzungsanspruch und die sozioökonomischen Auswirkungen angepasste Gewässerbewirtschaftung nachhaltig zu sichern (FGG WESER 2016). Die überregionalen Ziele umfassen dabei:

- die Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit,
- die Reduktion der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge,
- die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels.

Die Länder geben alle sechs Jahre regionale Leitfaden zur Maßnahmenplanung an Oberflächengewässern heraus, die Handlungsempfehlungen zum Erreichen

des grundlegenden Ziels des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands enthalten. Für die Oker sind dies (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ 2016):

- Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser,
- Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge,
- Maßnahmen zur Reduzierung der direkten und diffusen Einträge aus der Landwirtschaft und Infrastruktur,
- Schutz und Entwicklung von Ufergehölzen,
- bauliche Maßnahmen zur Bettgestaltung und Laufverlängerung,
- Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung,
- Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil,
- Maßnahmen zur Gehölzentwicklung,
- Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten,
- Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand und Feinsedimente/Verockerung),
- Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens,
- Maßnahmen zur Auenentwicklung,
- Herstellung der linearen Durchgängigkeit.

4.3.2 Grundwasserkörper

Analog zu den Bewirtschaftungszielen der Oberflächengewässer soll auch in Bezug auf die Grundwasserkörper ein guter chemischer Zustand und ein guter mengenmäßiger Zustand erreicht werden. Die Handlungsempfehlungen umfassen dabei u.a.:

- Maßnahmen zur Reduzierung von direkten Schadstoffeinträgen,
- Maßnahmen zur Reduzierung von Schadstoffeinträgen aus diffusen Quellen,
- Maßnahmen zur Reduzierung von Schadstoffeinträgen aus der Landwirtschaft.

5 Beschreibung der Varianten

Im Rahmen der Planungen werden vier Varianten untersucht, denen alle das Prädikat „grundsätzlich realisierbar“ zugewiesen wird. Die aktuellen Planungen beschränken sich auf Trassenverläufe in unmittelbarer Nähe bis in maximal 50 m Entfernung zum bisherigen Brückenstandort. Großräumigere Verläufe wurden aus naturschutzfachlichen Gründen ausgeschlossen.

Insgesamt wurden drei verschiedene Trassenverläufe (A1, A4, C3.2b) untersucht, die jeweils über eine zweistreifige, für alle Kraftfahrzeugarten freigegebene Straßenbrücke mit integriertem Geh- und Radweg für beide Richtungen verfügen. Einer der Trassenverläufe (A1) wurde darüber hinaus noch mit einstreifigem Brückenbauwerk mit Lichtsignalanlage betrachtet. Zwei der Varianten (A4, C3.2b) sind für Geschwindigkeiten bis 70 km/h ausgelegt. Für alle Varianten wurden hydraulische Untersuchungen zur Sicherstellung der Hochwasserneutralität durchgeführt und dazu notwendige hydromorphologische Anpassungen (Aufweitung des Querprofils, Ausbildung einer Mittel-/Niedrigwasserrinne, Ausbildung einer Flutmulde) skizziert (FUGRO GERMANY LAND 2018).

Alle Varianten sind bei ihrer Durchführung mit bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen verbunden, die in der UVS schutzgutbezogen untersucht werden. Die Auswirkungen auf die Gewässer umfassen dabei unter anderem Schadstoffeinträge, hydromorphologische Veränderungen oder Retentionsraumverlust. Das Ausmaß der Beeinträchtigungen ist variantenabhängig (Tab. 6).

Die Varianten A4 und C3.2b sind aufgrund der höheren zugelassenen Geschwindigkeiten mit umfangreicheren Anpassungen verbunden, die größere Versiegelungen, hydromorphologische Veränderungen und Retentionsraumverluste nach sich ziehen. Ferner ist durch die attraktivere Trassierung ein höheres Verkehrsaufkommen zu erwarten, das betriebsbedingt zu größeren Schadstoffeinträgen und Schallimmissionen führt.

Variante A1 verläuft zum größten Teil bestandsnah, sodass die neu zu versiegelnde Fläche am kleinsten ausfällt. Mit Ausnahme einer moderaten Aufweitung des Querprofils sind keine hydromorphologischen Anpassungen notwen-

dig. Die Attraktivität der Strecke, vor allem die der einstreifigen Ausführung, ist im Vergleich zu den anderen betrachteten Varianten als geringer einzuschätzen, sodass mit weniger unerwünschtem Verkehr zu rechnen ist.

Tab. 6: Zusammenfassung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen der vier untersuchten Varianten auf die betroffenen Gewässer.

Auswirkung	A1		A4	C3.2b
	einstreifig, 50 km/h	zweistreifig, 50 km/h	zweistreifig, 70 km/h	zweistreifig, 70 km/h
Gesamtfläche [m ²]	4.873	4.968	10.019	6.614
BAUBEDINGT				
Schadstoffeintrag	ja	ja	ja	ja
Schallimmissionen	ja	ja	ja	ja
Sedimentaufwirbelung	nein	nein	ja	ja
ANLAGEBEDINGT				
Aufweitung Querprofil	ja (geringer)	ja (geringer)	ja (größer)	ja (größer)
Ausbildung Mittel-/ Niedrigwasserrinne	nein	nein	ja	ja
Ausbildung Flutmulde	nein	nein	ja	ja
Retentionsraumverlust [m ³]	1.120	1.120	1.900	1.420
Versiegelung [m ²]	3.474	3.618	7.313	4.432
BETRIEBSBEDINGT				
Schadstoffeintrag	ja (geringer)	ja (geringer)	ja (größer)	ja (größer)
Schallimmissionen	ja (gering)	ja (geringer)	ja (größer)	ja (größer)

Aus gewässerökologischer Sicht ist Variante A1 mit den geringsten Beeinträchtigungen verbunden. Innerhalb der Variante A1 sind Wirkungsspektrum und -intensität der beiden Ausführungen vergleichbar. Die aus verkehrstechnischer Sicht präferierte zweistreifige Variante A1 wird daher in diesem Fachbeitrag als Vorzugsvariante behandelt.

Die Varianten A4 und C3.2b weisen aus gewässerökologischer Sicht ein größeres Beeinträchtigungspotential auf und werden aus diesem Grund im vorliegenden Fachbeitrag nicht weiter berücksichtigt. Die im folgenden beschriebenen Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper beziehen sich lediglich auf die Vorzugsvariante. Das Ausmaß der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Varianten A4 und C3.2b gehen zweifellos über die hier geschilderten hinaus.

6 Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper (Verschlechterungsverbot)

6.1 Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Im Rahmen der Umsetzung der geplanten Baumaßnahmen ist mit bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu rechnen, die mit Auswirkungen für die betrachteten Qualitätskomponenten der Zustandsbewertung von Oberflächengewässern verbunden sind (Tab. 7).

Tab. 7: Potentieller Wirkungszusammenhang der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die biologischen, hydromorphologischen, physikalisch-chemischen und chemischen Qualitätskomponenten von Oberflächengewässern.

Potentielle Auswirkung	Qualitätskomponente		
	Biologisch	Hydromorphologisch	Chemisch, physikalisch-chemisch
BAUBEDINGT			
Schadstoffeintrag durch Leckagen an Baufahrzeugen, Baumaschinen, Bauflächen	x		x
Schallimmissionen (Erschütterungen, Lärm)	x		
Sedimentaufwirbelung	x		x
ANLAGEBEDINGT			
Aufweitung Querprofil	x	x	
Reduzierung Retentionsraum		x	
BETRIEBSBEDINGT			
Schadstoffeintrag durch Reifenabrieb, Tausalz, Leckagen an Fahrzeugen etc.	x		x

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Schadstoffeinträge durch den Baustellenbetrieb und Leckagen an Baufahrzeugen, Baumaschinen oder auf den Bauflächen lassen sich nicht gänzlich ausschließen. Durch entsprechende Schutzmaßnahmen lässt sich das Gefährdungspotenzial wirkungsvoll reduzieren. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird sich der Ausgangszustand voraussichtlich wieder einstellen. Mit erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen der biologischen, chemischen oder

physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten ist in Hinblick auf den Schadstoffeintrag nicht zu rechnen.

Die Gründungsarbeiten im Bereich der Brücke rufen Schallimmissionen hervor, die u.a. Erschütterungen umfassen. Die Reichweite der Erschütterungen ist von dem eingesetzten Gründungsverfahren abhängig. Es ist davon auszugehen, dass erschütterungsempfindliche Fischarten in störungsärmere Bereiche ausweichen. Ein Erreichen dieser Bereiche ist aufgrund der guten Durchgängigkeit des Gewässers im betroffenen Gewässerabschnitt gegeben. Die Erschütterungen beschränken sich auf die Zeit der Bauausführung. Eine nachhaltige Beeinträchtigung der Fischfauna kann ausgeschlossen werden.

Bei den geplanten Maßnahmen, insbesondere bei der Aufweitung des Querprofils, dem Ausbau einer Sohlschwelle und dem Einbau einer Sohlgleite an anderer Stelle weiter flussanwärts, sind Aufwirbelungen und der Eintrag von Sediment in das Gewässer nicht gänzlich zu vermeiden. Die damit verbundene Einschränkung der Lichtverfügbarkeit und die Veränderung der Sauerstoff- und Temperaturverhältnisse sind temporär. Die Artengemeinschaften im betroffenen Bereich sind aufgrund der natürlicherweise vorkommenden erheblichen Trübung des Wassers an widrige Lichtverhältnisse angepasst, sodass eine temporäre Sedimenttrübung infolge der Baumaßnahmen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Arteninventars führen dürfte.

Eine baubedingte Verschlechterung des ökologischen Zustands des betroffenen Oberflächengewässers ist nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Zur Vermeidung der Verschlechterung des Abflussgeschehens sind eine moderate Aufweitung des Querprofils im Bereich des Brückenbauwerks und der Rückbau einer Sohlschwelle notwendig. Ein derartiger Eingriff hat Veränderungen der Hydromorphologie zur Folge, die jedoch nicht die Größenordnung überschreiten, die zu einer Verschlechterung der Zustandsbewertung der biologischen Qualitätskomponente führt. Der Ausbau der Sohlschwelle erhöht die longitudinale Durchgängigkeit des Gewässers. Durch den Einbau einer Sohlgleite wird die longitudinale Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt.

Die laterale Auenvernetzung wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinflusst.

Die mit dem Gewässerausbau verbundenen Veränderungen des Gewässerkörpers beschränken sich kleinräumig auf die unmittelbare Nähe zum Brückenbauwerk, sodass das Ausmaß der Beeinträchtigungen auf die Abundanz und Artenzusammensetzung der Gewässerflora sowie der Fisch- und benthischen Wirbellosenfauna als vernachlässigbar eingeschätzt werden kann. Mit einer Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente im Zuge des Gewässerausbaus ist nicht zu rechnen.

Der Verlust von Retentionsraum infolge des größer dimensionierten Brückenbauwerks wird an anderer Stelle vollständig ausgeglichen. Eine Verschlechterung des Abflussgeschehens infolge des Bauvorhabens kann daher ausgeschlossen werden.

Eine anlagebedingte Verschlechterung des ökologischen Zustands der betroffenen Oberflächengewässer ist nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Betrieb der Straße kann es zum Eintrag von Schadstoffen u.a. durch Reifenabrieb, den Einsatz von Tausalz in den Wintermonaten oder infolge von Leckagen an Fahrzeugen des Straßenverkehrs kommen. Mit den vorgesehenen Maßnahmen an Brücke und Straße (Anlage von Regenrückhaltebecken, Vorklärung durch eine belebte Oberbodenzone, gedrosselte Abgabe in das Gewässer) sind keine Eintragsmengen zu erwarten, die erhebliche Auswirkungen auf die biologischen, physikalisch-chemischen oder chemischen Qualitätskomponenten nach sich ziehen.

Eine betriebsbedingte Verschlechterung des ökologischen Zustands der betroffenen Oberflächengewässer ist nicht zu erwarten.

Fazit

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Veränderungen des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer infolge des geplanten Bauvorhabens sind nicht zu erwarten.

6.2 Auswirkungen auf das Grundwasser

Die Umsetzung des geplanten Bauvorhabens ist mit bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Grundwasser verbunden, die in einem potenziellen Wirkungszusammenhang zu den betrachteten Qualitätskomponenten stehen (Tab. 8).

Tab. 8: Wirkungszusammenhang der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des Grundwassers.

Potentielle Auswirkung	Qualitätskomponente	
	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
BAUBEDINGT		
Schadstoffeintrag durch Leckagen an Baufahrzeugen, Baumaschinen, Bauflächen		x
Grundwasserabsenkung	x	
ANLAGEBEDINGT		
Veränderung der Grundwasserneubildungsrate durch Neuversiegelung, Entsigelung	x	
BETRIEBSBEDINGT		
Schadstoffeintrag durch Reifenabrieb, Tausalz, Leckagen an Fahrzeugen etc.		x

Mengenmäßiger Zustand

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers in einem Gebiet tritt dann auf, wenn das Gleichgewicht zwischen Grundwasserneubildung und –entnahme langfristig gestört ist. Die Bestandssituation der Grundwassermenge wird als gut eingeschätzt.

Das Grundwasser steht bei einer Lage der Grundwasseroberfläche von 70 – 75 m relativ oberflächennah an. Beeinträchtigungen durch eine baubedingte temporäre Grundwasserabsenkung, die lediglich die oberen Bodenschichten betreffen, sind im Gebiet nicht zu erwarten. Die stabile Bestandssituation lässt auf eine geringe Empfindlichkeit gegenüber geringfügigen Beeinträchtigungen auf den Grundwasserspiegel schließen.

Neuversiegelungen, die anlagebedingt unvermeidbar sind, verringern infolge der reduzierten Infiltrationsrate des Bodens die Grundwasserneubildungsrate.

Durch die verhältnismäßig geringe Fläche, die durch Versiegelungen in Anspruch genommen wird, ist jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung und Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate zu erwarten. Entsiegelungen der nicht mehr benötigten Verkehrsflächen und die Versickerung des Niederschlagswassers auf den geplanten Böschungsflächen verringern die Gefahr einer langfristigen Senkung der Grundwasserneubildungsrate. Eine Störung des Gleichgewichts ist daher nicht zu erwarten.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers sind im Rahmen des geplanten Bauvorhabens nicht zu erwarten.

Chemischer Zustand

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwassers in einem Gebiet tritt dann auf, wenn die Konzentration von Schadstoffen (Nitrat, Pestizide, sonstige Schadstoffe) die europäischen und deutschen Grenzwerte überschreitende Werte annimmt. Die Bestandssituation wird als gut eingeschätzt.

Baubedingt kann es zu Schadstoffeinträgen durch Leckagen an Baustellenfahrzeugen und den Baubetriebsflächen kommen. Durch entsprechende Schutzmaßnahmen, die während der Bauphase getroffen werden, wird das Gefährdungspotential wirkungsvoll reduziert, sodass mit keinen diesbezüglichen Beeinträchtigungen des Grundwassers zu rechnen ist. Gültige Richtlinien sind hierbei einzuhalten.

Das Niederschlagswasser, das zur Versickerung auf die Böschungsflächen geleitet wird, erfährt über die vorhandene Vegetation und die Passage durch die Bodenschichten eine Reinigung. Die hohe Pufferkapazität des Bodens lässt auf keine erhebliche Belastung des Grundwassers durch Schadstoffeinträge aus dem Niederschlagswasser schließen.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Veränderungen des chemischen Zustands des Grundwassers infolge des geplanten Bauvorhabens sind nicht zu erwarten.

Fazit

Im Zuge der Durchführung des geplanten Vorhabens ist mit keiner Verschlechterung des Zustands des Grundwassers zu rechnen.

7 Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper (Verbesserungsgebot)

Gemäß Urteil C-461/13 sind bei der Genehmigung von Bauvorhaben das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot getrennt voneinander zu betrachten (Eu-GH 2015). Demnach ist die Genehmigung eines Bauverfahrens dann zu verwehren, wenn der aktuelle ökologische Zustand der betroffenen Gewässer durch die geplanten Maßnahmen eine Verschlechterung erfährt, aber auch, wenn die in den Bewirtschaftungsplänen der betroffenen Gewässer formulierten Ziele des Erreichens eines guten ökologischen Zustands oder Potentials gefährdet werden.

7.1 Prüfung des Verbesserungsgebots für Oberflächengewässer

Das ökologische Potenzial der betroffenen Oberflächengewässer wird als unbefriedigend, der chemische Zustand als schlecht eingestuft.

Der Bewirtschaftungsplan der Oker im betroffenen Bauabschnitt enthält gewässerbezogene Handlungsempfehlungen zur Verbesserung des aktuellen Zustands. Diese umfassen hauptsächlich Maßnahmen zur Reduzierung von Schadstoffeinträgen und zur Verbesserung der Morphologie des Gewässerkörpers. Auf die Umsetzung dieser Maßnahmen hat das Vorhaben aufgrund des verhältnismäßig kleinen Eingriffsumfangs keinerlei nachteiligen Einfluss. Beeinträchtigungen von Gehölzbeständen werden durch den gleichzeitigen Rückbau bestehender Infrastruktureinrichtungen und der damit verbundenen Möglichkeit zur Renaturierung kompensiert. Eingriffe in die Gewässerstruktur sind nicht notwendig, die Hydromorphologie wird nicht nachteilig verändert. Durch den Rückbau der Sohlschwelle wird die longitudinale Durchgängigkeit des Gewässers verbessert.

Das Ziel der Verbesserung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer wird nicht gefährdet, sondern gestärkt.

7.2 Prüfung des Verbesserungsgebots für das Grundwasser

Der mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwassers wird im betroffenen Gebiet als gut eingeschätzt.

Zur Verbesserung des ökologischen Zustands enthalten die gewässerbezogenen Handlungsempfehlungen vor allem Maßnahmen zur weiteren Reduzierung der Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser. Die Umsetzung des geplanten Bauvorhabens ist nicht mit Maßnahmen verbunden, die den Tätigkeiten zur Reduzierung des Schadstoffeintrags entgegenstehen.

Das Ziel der Verbesserung des ökologischen Zustands des Grundwassers wird nicht gefährdet.

7.3 Fazit

Die Durchführung des geplanten Vorhabens steht in keinerlei Widerspruch zum Verbesserungsgebot der betroffenen Gewässer.

8 Zusammenfassung

Die Stadt Braunschweig plant, die nicht mehr für den Kfz-Verkehr freigegebene Okerbrücke zwischen den Stadtteilen Leiferde und Stöckheim durch einen Neubau zu ersetzen. Beeinträchtigungen der Oker als Oberflächengewässer sowie des Grundwassers sind im Rahmen der Bauausführung nicht auszuschließen.

Im Rahmen eines gewässerökologischen Fachbeitrags wurde untersucht, ob das geplante Vorhaben mit den in §§ 27 und 47 WHG formulierten Bewirtschaftungszielen vereinbar ist. Dabei wurde geprüft, ob das Bauvorhaben zu einer Verschlechterung des aktuellen ökologischen Zustands der betroffenen Gewässer führt (Verschlechterungsverbot) oder den Zielen der jeweiligen Bewirtschaftungsplänen zum Erreichen des guten ökologischen Zustands zuwiderläuft (Verbesserungsgebot).

Das ökologische Potential der Oker wird als unbefriedigend, der chemische Zustand als schlecht eingeschätzt. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist mit Beeinträchtigungen durch Schadstoffeintrag, hydromorphologischen Anpassungen und Retentionsraumverlust zu rechnen. Durch entsprechende Schutzmaßnahmen können Beeinträchtigungen vermieden und reduziert werden, sodass keine erheblichen oder nachhaltigen Auswirkungen zu erwarten sind. Das ökologische Potential des Oberflächengewässers verschlechtert sich nicht. Das geplante Bauvorhaben ist nicht mit Maßnahmen verbunden, die denen zum Erreichen des guten ökologischen Zustands widersprechen.

Der mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwassers im betroffenen Gebiet werden als gut eingeschätzt. Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist mit Beeinträchtigungen durch Schadstoffeintrag, Grundwasserabsenkung und der Veränderung der Grundwasserneubildungsrate zu rechnen. Durch entsprechende Schutzmaßnahmen können auftretende Beeinträchtigungen vermieden und reduziert werden. Sowohl der mengenmäßige als auch der chemische Zustand des Grundwassers verschlechtert sich nicht. Das Erreichen des guten ökologischen Zustands des Grundwassers wird durch das Bauvorhaben nicht gefährdet.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das geplante Bauvorhaben mit den in §§ 27 und 47 WHG formulierten Bewirtschaftungszielen vereinbar ist.

9 Literatur

- ALAND: Maßnahmenkonzept nach EG-WRRL für den Wasserkörper Oker in Braunschweig. Hannover, Stand: März 2012.
- BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER: Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. Karlsruhe, Stand: März 2017.
- EU-GH: Urteil des Gerichtshofs (ECLI:EU:C:2015:433) vom 01.07.2015.
- EU-WRRL: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. (2000).
- FGG WESER: Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG. Hildesheim, Stand: März 2016.
- FUGRO GERMANY LAND GMBH: Hydraulische Berechnungen von Neubauvarianten der Okerbrücke in Leiferde. Braunschweig, Stand: März 2018.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER: Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen Deutschlands. Erfurt, Stand: Dezember 2003.
- LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: Kartenserver des Niedersächsischen Bodeninformationssystems NIBIS®: Themenkarten Hydrogeologie. Hannover, Stand: August 2018 (zuletzt geprüft am 24.08.2018).
- LAND NIEDERSACHSEN: Niedersächsisches Ministerialblatt, Nr. 25/2015. Hannover, Stand: Juli 2015.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND NATURSCHUTZ: Wasserkörperdatenblatt – 15001 Oker. Hannover, Stand: Dezember 2016.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ: Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Hannover, Stand: Dezember 2015.