

BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner  
Beratende Ingenieure mbB  
Döhrbruch 103  
30559 Hannover

+49 (0)511 860 55 0  
info@bpr-hannover.de

Büro Braunschweig  
Celler Straße 66  
38114 Braunschweig

+49 (0)531 250 40 203  
braunschweig@hgn-beratung.de  
www.hgn-beratung.de

## „Unterlagen zur wasserrechtlichen Planfeststellung zur Aufweitung der Oker“

**Auftraggeber:**

Stadt Braunschweig  
Tiefbau und Verkehr  
Bohlweg 30  
38100 Braunschweig



**Die Löwenstadt**

gez. i.A. Gerstenberg  
20.09.2019

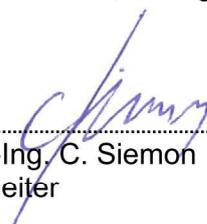
**Auftragsnummer:**

Planung Okeraufweitung Leiferde/ PRJ18-002

**Bearbeitung:**

HGN Beratungsgesellschaft mbH  
Büro Braunschweig  
E. Thiel, M.Sc.  
R. Ladwig, Dipl.-Ing. (FH)  
M. Jünemann, M.Eng.

**Bestätigt:**

  
.....  
Dipl.-Ing. C. Siemon  
Büroleiter

**Ort, Datum:**

Braunschweig, 20. September 2019

**Inhaltsverzeichnis**

1	Zweck des Vorhabens .....	5
2	Lage des Vorhabens.....	5
3	Grundlagen .....	6
3.1	Vermessung .....	6
3.2	Baugrunduntersuchungen .....	6
3.3	Eigentumsverhältnisse .....	7
3.4	Leistungsabfrage .....	8
3.5	Kampfmittelabfrage.....	8
4	Vorhandene Situation .....	10
4.1	Topografische Verhältnisse .....	10
4.2	Hydrologische Verhältnisse .....	10
4.3	Geologische Verhältnisse .....	11
4.4	Grundwasserverhältnisse .....	11
4.5	Ökologische Verhältnisse .....	12
4.6	Verkehrsverhältnisse .....	14
4.7	Schutzgebiete und Schutzzeiten .....	14
5	Rechtliche Situation .....	14
5.1	Wasserrecht.....	14
5.2	Denkmalschutz .....	14
5.3	Gewässerunterhaltung.....	14
6	Planung.....	15
6.1	Bauwerk IST-Zustand .....	15
6.2	Planung des Brückenbauwerks .....	15
6.3	Profilaufweitungen/ Böschungsumgestaltung im Unterwasser der Okerbrücke .....	16
6.4	Böschungsneugestaltung im Bereich der neuen Brücke.....	17
6.5	Schaffung von Ersatzretentionsräumen.....	19
6.6	Planung Ersatzschwelle.....	20
7	Auswirkungen .....	20
7.1	Wasserrecht.....	20
7.2	Gewässerunterhaltung.....	20
8	Kostenberechnung.....	21
9	Quellenverzeichnis.....	22

**Abbildungen**

Abbildung 2-1: Die Okerbrücke in Leiferde im Süden Braunschweigs (Quelle: Umweltkarten-niedersachsen.de) .....	6
Abbildung 3-1: Gesamtgrunderwerbskarte für das Projektgebiet .....	7
Abbildung 3-2: Verlauf der Versorgungsfreileitung im Projektgebiet (Quelle: BS Netz) .....	8
Abbildung 3-3: Ergebnis der Kampfmittelabfrage (Quelle: Stadt BS) .....	9
Abbildung 6-1: Blick von der Okerbrücke in Richtung OW (links) und Blick nach SW unter die Brücke (rechts) .....	15
Abbildung 6-2: Exemplarische Darstellung der abzutragenden Fläche zwischen blauer und grüner Linie an Querprofil 4 .....	17
Abbildung 6-3: Zur Verfügung stehende Fläche zur Schaffung von Ersatzretentionsraum .....	20

**Anlagen**

Anlage	Inhalt	
18.1.1	Übersichtskarte zu den wasserbaulichen Planungen	M 1 : 500
18.1.2	Lageplan mit Böschungsmodellierungen	M 1 : 400
18.1.3	Querprofil 3	M 1 : 100
18.1.4	Querprofil 4	M 1 : 100
18.1.5	Querprofil 6	M 1 : 100
18.1.6	Querprofil der neuen Okerbrücke	M 1 : 100
18.1.7	Querprofil 9	M 1 : 100
18.1.8	Querprofil 10	M 1 : 100
18.1.9	Kostenberechnung	2 Seiten

## Abkürzungsverzeichnis

EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG
GOK	Geländeoberkante
HMWB	Heavily Modified Water Body, erheblich veränderte Wasserkörper
K50	Kreisstraße 50
mNHN	Meter über Normalhöhennull
mNN	Meter über Normalnull
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

## **1 Zweck des Vorhabens**

Im Süden Braunschweigs werden die beiden Stadtteile Leiferde und Stöckheim durch die Straße Fischerbrücke bzw. Leiferdestraße (K50) verbunden. Jedoch ist die baufällige Brücke über die Oker seit Juni 2016 für den Kraftfahrzeugverkehr wegen Bauwerksschäden voll gesperrt, so dass damit die einzige Direktverbindung der beiden Stadtteile weggefallen ist. Seitdem ist diese lediglich noch für Fußgänger und Radfahrer passierbar. Aus diesem Grund wird ein kurzfristiger Ersatzneubau der Brücke angestrebt. Die Neugestaltung soll heutigen Anforderungen hinsichtlich von Regelwerken, Stand der Technik sowie dem Hochwasserschutz in ausreichender Weise Rechnung tragen. Dabei soll die bestehende Holzbrücke, die angrenzenden Abschnitte der Leiferdestraße sowie in der Oker verbaute Sohlschwelle zur besseren Längsdurchgängigkeit im Sinne der EG-WRRL vollständig zurückgebaut werden. Auch der Durchlass des nahegelegenen Kulkegrabens soll in diesem Zuge einer Neugestaltung unterzogen werden.

Die Neugestaltung der Brücke bringt einige bauliche Änderungen im Abflussprofil der Oker mit sich, welche insbesondere bei Hochwasserabflüssen die bestehenden hydraulischen Verhältnisse beeinflussen. Um die Gefährdung durch Hochwasser sowohl für Unter- als auch für Oberlieger nicht zu erhöhen, sollen neben einer Verbreiterung des Abflussprofils im Flussschlauch auch in den oberen Höhenlamellen entsprechende Ersatzretentionsräume geschaffen werden. Für diesen hydraulischen Nachweis wird ein Hochwasserereignis simuliert, welches statistisch gesehen einmal in 100 Jahren auftritt (HQ<sub>100</sub>).

## **2 Lage des Vorhabens**

Die rückzubauende bzw. zu ersetzende baufällige Okerbrücke ist Teil der Kreisstraße 50 im Süden Braunschweigs und verbindet die beiden Stadtteile Leiferde und Stöckheim. An der besagten Stelle überspannt die Brücke die Oker, welche sich aus Süden kommend dem nördlich gelegenen Stadtzentrum nähert und zwischen den beiden Stadtteilen verläuft. Die momentane Sperrung der Fischerbrücke für Kraftfahrzeuge führt zu erheblichen Umwegen, da die Querung der Oker momentan entweder nördlich über die BAB 39 bzw. über die L616 „Berkenbuschbrücke“ oder südlich über die BAB 36 erfolgen muss.

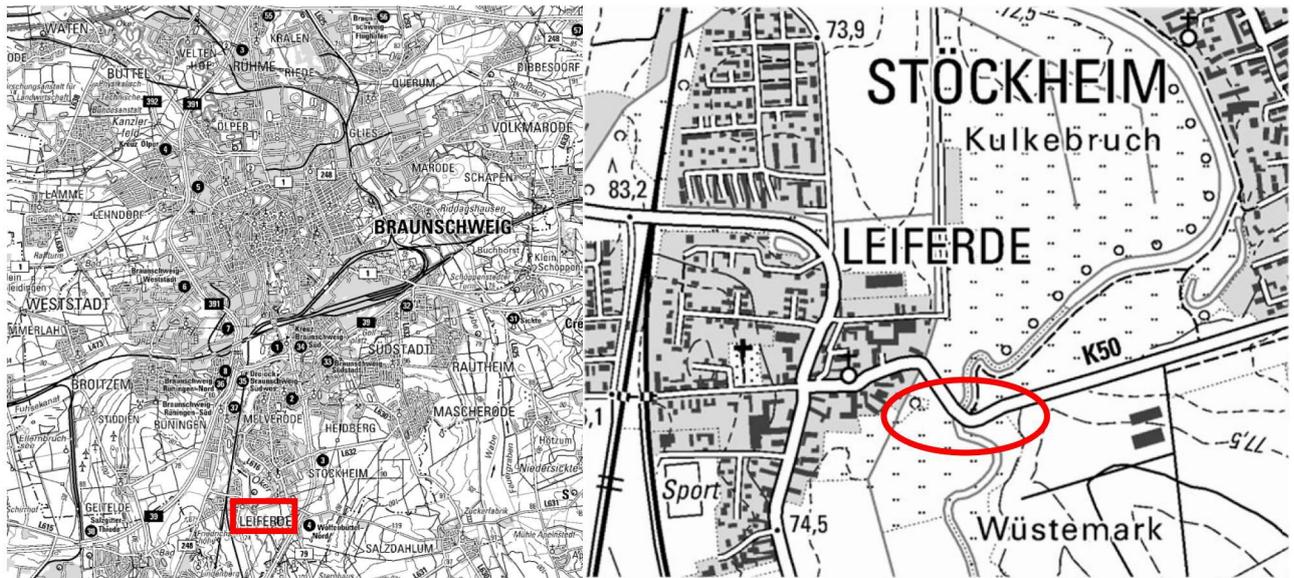


Abbildung 2-1: Die Okerbrücke in Leiferde im Süden Braunschweigs (Quelle: Umweltkarten-niedersachsen.de)

### 3 Grundlagen

#### 3.1 Vermessung

Das Projektgebiet wurde aufgrund verschiedener zwischenzeitlich in Betracht gezogener Varianten im Bereich der zu ersetzenden Okerbrücke sowie des naheliegenden Kulkegrabens umfangreich vermessen.

Das Ingenieurbüro BPR führte ein Aufmaß der bestehenden Kreisstraße (K50), dem nördlich und südlich angrenzenden Gelände sowie des nördlich der alten Okerbrücke gelegen Flussabschnitts durch. Dieser wurde in Form von sieben Querprofilen aufgenommen. Zudem wurden im Rahmen dieser Vermessung die Bestandsgehölze kartiert.

Des Weiteren wurden südlich der Okerbrücke seitens der Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH vier Querprofile der Oker vermessen, aufbereitet und im April 2019 zur Verfügung gestellt.

#### 3.2 Baugrunduntersuchungen

Für das Projektgebiet wurden in der Vergangenheit mehrfach Baugrunduntersuchungen bzw. Beurteilungen vorgenommen. Die Untersuchungen beziehen sich teilweise auf Gebiete älterer Planungsstände (Nordtrasse). Im Rahmen dieses Berichts wird jedoch lediglich Bezug auf die dem aktuellen Planungsstand entsprechende Südtrassenplanung genommen.

#### Ingenieurbüro BGA

Eine Baugrundbeurteilung mit Gründungsvorschlag /1/ wurde im Mai 2019 vom Ingenieurbüro BGA aus Braunschweig durchgeführt. In diesem Rahmen wurden zur Erkundung der Baugrundverhältnisse 4 Drehbohrungen, 3 Kleinrammbohrungen sowie 3 Drucksondierungen (CPT) durchgeführt. Die Boden- und Kernproben wurden fachtechnisch aufgenommen und gemäß einschlägiger DIN benannt. Zudem wurden die Grundwasserstände in den Bohr- und Sondierlöchern eingemessen, wie auch die lage- und höhenmäßige Position der Aufschlusspunkte. Die Ergebnisse wurden in Form von Schichtprofilverzeichnissen gemäß DIN 4021 bis 4023

aufbereitet. Zudem wurde zur qualitativen Beurteilung der Wasserbeschaffenheit eine Grundwasserprobe aus Bohrung 2 und eine Wasserprobe aus der Oker als Schöpfprobe entnommen. Des Weiteren wurden zur Beurteilung von etwaigen beton- und stahlschädlichen Eigenschaften chemische Analysen vorgenommen.

### Schadstoffbelastung des Untersuchungsgebiets

Die Untersuchungen hinsichtlich von Schadstoffen wurden ebenfalls vom Ingenieurbüro BGA durchgeführt /2/. Diese zeigen eine hohe Variation der Belastungen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Sowohl die Asphaltdecke der Leiferder Straße selbst als auch die darunter liegende Tragschicht weisen zum Teil hohe Belastungen an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) auf. Proben aus den Schichten der natürlichen Böden wie des Mutterbodens und des Auelehms zeigen eine Verunreinigung mit Schwermetallen, wie sie für die Harzregion typisch sind. In den darunter liegenden Schichten aus Sand, Kies und Kalkmergelstein konnten hingegen nur geringen Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen werden.

### 3.3 Eigentumsverhältnisse

Das Projektgebiet setzt sich aus verschiedenen Flurstücken zusammen. Eine detaillierte Übersicht hierzu liefert Abbildung 3-1 in Form der Gesamtgrunderwerbskarte.

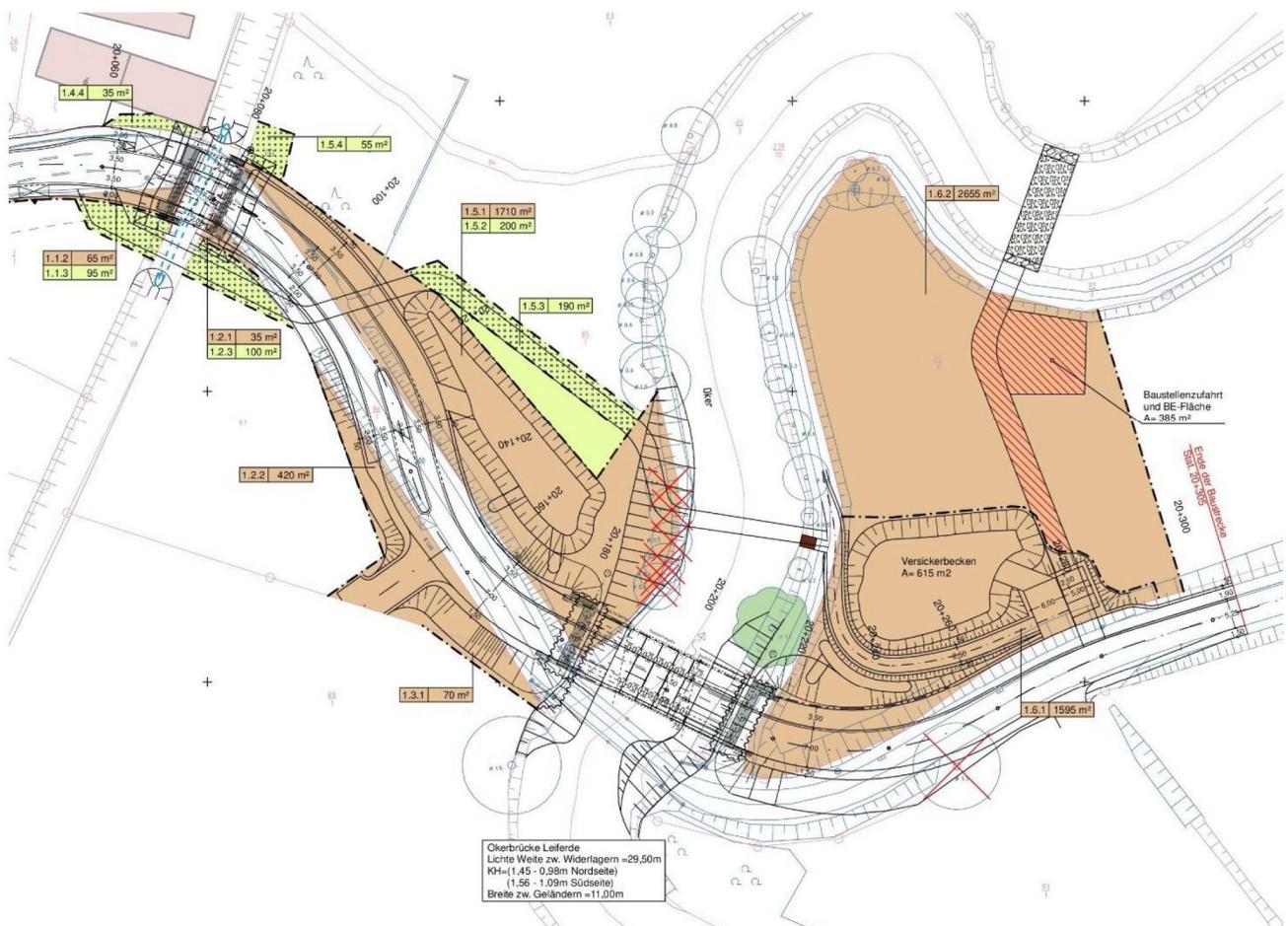


Abbildung 3-1: Gesamtgrunderwerbskarte für das Projektgebiet

### 3.4 Leitungsabfrage

Das Projektgebiet wird im nördlichen Teil von einer 20 kV Versorgungsfreileitung in Ostwestrichtung gequert. Die Freileitungstrasse wird von der Braunschweiger Netz GmbH betrieben und soll im Zuge der Straßen- und Brückenbauarbeiten als Erdkabel neu verlegt werden.

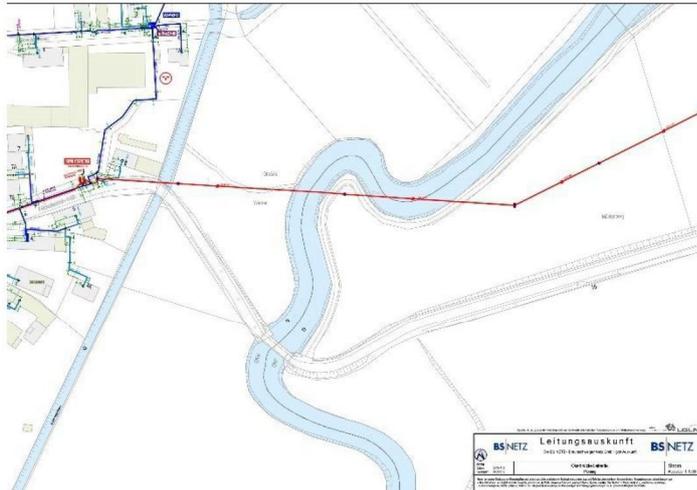


Abbildung 3-2: Verlauf der Versorgungsfreileitung im Projektgebiet (Quelle: BS Netz)

Weitere Abfragen bei einschlägigen Institutionen ergaben keine für die hier beschriebenen Gestaltungsmaßnahmen im Bereich der Oker. Für weitere Leitungsverläufe, welche ausschließlich für die Bepflanzung des Bereichs des Kulkegrabens bzw. der westlich der Okerbrücke gelegenen Fischerbrücke relevant sind, wird auf die entsprechenden Planungsunterlagen verwiesen.

### 3.5 Kampfmittelabfrage

Für die umfangreichen Bauarbeiten im Gebiet des geplanten Brückenneubaus ist durch die damit verbundenen umfangreichen Tiefbauarbeiten eine baubegleitende Kampfmittelüberwachung notwendig. Dies gilt sowohl für die Errichtung der neuen Brücke als auch für den Abriss der alten Brücke inklusive dem Rückbau der Sohlschwelle. Zudem ist die Kampfmittelabfrage bei den in unmittelbarer Nähe der Brücke erforderlichen Querprofilanpassungen und beim Bau der Ersatzschwelle im Unterwasser der Okerbrücke zu berücksichtigen.

Das Ergebnis der erfolgten Kampfmittelabfrage ist in Abbildung 3-3 ersichtlich. Demnach besteht für die rötlich eingefärbten Bereiche ein Verdacht auf Kampfmittel, so dass eine Überschneidung mit dem Planungsgebiet vorliegt. Aus diesem Grund ist neben grundsätzlich erhöhter Vorsicht und Wachsamkeit eine baubegleitende Kampfmitteluntersuchung durchzuführen.

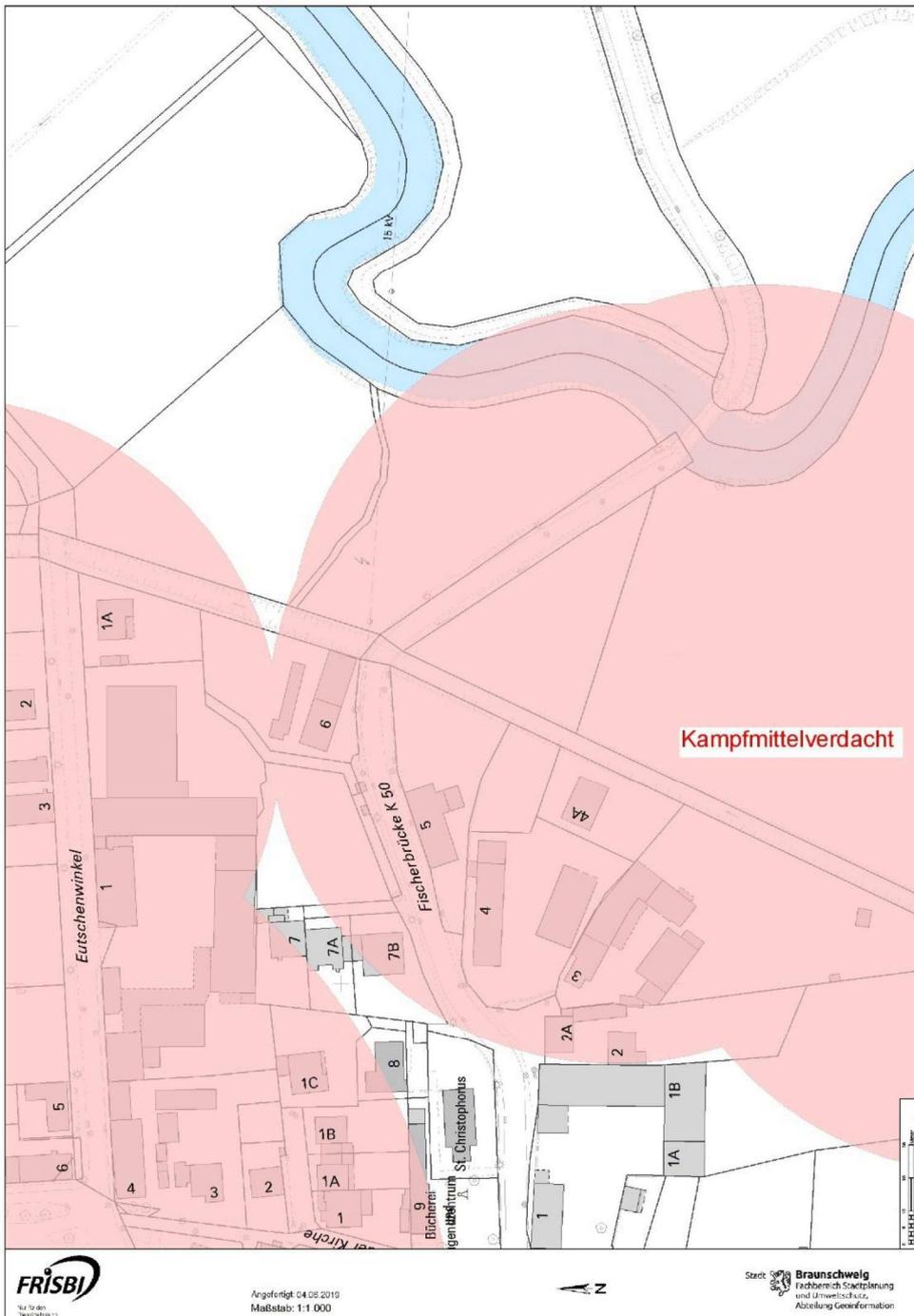


Abbildung 3-3: Ergebnis der Kampfmittelabfrage (Quelle: Stadt BS)

## **4 Vorhandene Situation**

### **4.1 Topografische Verhältnisse**

Die Oker im Projektgebiet im Süden Braunschweigs ist geprägt von für das norddeutsche Tiefland typischen geringen Gefälleverhältnissen. Das Projektgebiet liegt auf einer topografischen Höhe von etwa 70 m über Normalnull.

### **4.2 Hydrologische Verhältnisse**

Die Oker entspringt in den Höhenlagen des Harzes, fließt in hauptsächlich nördlicher Richtung und mündet nach 128,3 km in die Aller und entwässert von dort über die Weser in die Nordsee. Das oberirdische Einzugsgebiet der Oker im Bereich der Ortslage Leiferde liegt bei 1016 km<sup>2</sup>. Die dem Projektgebiet nächstgelegenen Pegel sind in Ohrum, Wolfenbüttel sowie Groß Schwülper zu finden. Die wichtigsten Daten dieser Pegelstationen sind im Folgenden aufgelistet.

#### **Pegelmessstelle: Ohrum**

Lage in Bezug auf das Projektgebiet: oberhalb

Betreiber: NLWKN Betriebsstelle Süd-Braunschweig

Einzugsgebiet: 813 km<sup>2</sup>

Pegelnulppunkt: 75,54 m.ü.NN

MNQ = 1,64 m<sup>3</sup>/s

MQ = 6,12 m<sup>3</sup>/s

#### **Pegelmessstelle: Wolfenbüttel (4827101)**

Lage in Bezug auf das Projektgebiet: oberhalb

Betreiber: NLWKN Betriebsstelle Süd-Braunschweig

Einzugsgebiet: 978 km<sup>2</sup>

Pegelnulppunkt: 72,08 m.ü.NN

#### **Pegelmessstelle: Groß Schwülper**

Lage in Bezug auf das Projektgebiet: unterhalb

Betreiber: NLWKN Betriebsstelle Süd-Braunschweig

Einzugsgebiet: 1734 km<sup>2</sup>

Pegelnulppunkt: 55,99 m.ü.NN

MNQ = 3,3 m<sup>3</sup>/s

MQ = 11,5 m<sup>3</sup>/s

MHQ = 72,3 m<sup>3</sup>/s

Über die Einzugsgebietsgrößen wurden die Abflüsse für die Ortslage Leiferde wie folgt ermittelt:

		Einzugsgebietsgröße AEo [km <sup>2</sup> ]	Abfluss Q [m <sup>3</sup> /s]
<b>MNQ</b>	<b>Ohrum</b>	813	1,64
	Ortslage Leiferde	1016	<b>2,01</b>
	<b>Gr. Schwülper</b>	1734	3,31
<b>MQ</b>	<b>Ohrum</b>	813	6,12
	Ortslage Leiferde	1016	<b>7,31</b>
	<b>Gr. Schwülper</b>	1734	11,5

Zudem stehen folgende mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmten Abflusswerte für Hochwasserereignisse für die Bearbeitung zur Verfügung:

$$HQ_{100} = 193,6 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$HQ_{20} = 116,4 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$HQ_5 = 73,9 \text{ m}^3/\text{s}$$

#### 4.3 Geologische Verhältnisse

Gemäß Bericht BGA /X/ wird das betroffene Gebiet der Talau der Oker zugerechnet. Bei Auftreten eines HQ<sub>100</sub> Ereignisses ist mit einem Wasserstand von etwa 74,35 mNHN und damit mit einer Überstauung des Geländes zu rechnen.

Östlich der Okerbrücke beginnt der Übergang zur Niederterrasse respektive zum Okertalrand. Gemäß /BGA, 15.05.2018/ Schadstoffuntersuchungen Leiferdestraße, alte Okerbrücke und Rahmendurchlass Kulkegraben/ besteht der Baugrund in diesem Bereich im Wesentlichen aus Talablagerung wie Auelehm, Sanden und Kiesen. Darunter ist Kalkmergelstein der Oberkreide zu finden, welcher auch den südöstlichen Talrand der Oker bildet.

#### 4.4 Grundwasserverhältnisse

Im Planungsbereich liegen gemäß /1/ diverse grundwasserführende Horizonte vor. Unter der Bodenschicht aus Auelehm, welche eine schwache Wasserdurchlässigkeit aufweist, liegt ein gespannter Grundwasserspiegel vor. Dieser liegt innerhalb der über vollständige Talniederung verlaufende Schicht aus Sand und Kies als Bestandteil eines ausgedehnten Porengrundwasserleiters. Das darunter befindliche Kalkmergelgestein bildet einen ausgedehnten Kluftgrundwasserleiter, welcher mit der darüber liegenden Schicht aus Sand und Kies in hydraulischer Verbindung steht.

Gemäß des Fachbeitrags WRRL /3/ sind vom Bauvorhaben sind zwei Grundwasserkörper zu etwa jeweils gleichen Teilen betroffen; dem linken und dem rechten mesozoischen Festgestein der Oker.

Dem linken mesozoischen Festgestein der Oker vom Typ eines Porengrundwasserleiters mit einer Gesamtfläche von in Niedersachsen von 275,39 km<sup>2</sup> werden jährlich von 5.750.050 m<sup>3</sup> entnommen, demgegenüber steht eine Grundwasserneubildung von 31.100.232 m<sup>3</sup>/a. Dabei muss angemerkt werden, dass die jährliche

Entnahmemenge der genehmigten Menge entspricht und die tatsächliche Entnahmemenge möglicherweise davon abweicht.

Das rechte mesozoische Festgestein mit einer in Niedersachsen gelegenen Fläche von 932,92 km<sup>2</sup> gehört ebenfalls zum Typ eines Porengrundwasserleiters. Aus diesem Grundwasserkörper ist eine jährliche Entnahme von 75.025.363 m<sup>3</sup> genehmigt bei einer gleichzeitigen Neubildung von 88.023.403 m<sup>3</sup>/a.

### **Grundwasserstände**

Im Rahmen der Baugrundaufschlüsse für die Südtrasse wurde der Grundwasserspiegel in einem Bereich zwischen 1,3 und 2,5 m unterhalb der Geländeoberkante eingemessen. Dies entspricht einer absoluten Höhe von etwa 72,0 bis 70,8 mNHN. Diese Höhe entsprach zum Zeitpunkt der Vermessung in etwa der Höhe der Wasserspiegellage der Oker sowie des Kulkegrabens.

### **Chemische Beschaffenheit**

Durch eine erhöhte Konzentration an Sulfat weist das Grundwasser einen schwach betonangreifenden Charakter im Sinne von DIN 4030 auf, während das Wasser aus der Oker nicht betonangreifend wirkt. Für niedrig legierte Stähle besteht nur eine sehr geringe bis geringe Wahrscheinlichkeit von Mulden- und Lochkorrosion.

### **Homogenbereiche**

Es können für den Baugrund im Projektgebiet folgende Homogenbereiche ausgemacht werden:

- A Mutterboden
- B Aufschüttung
- C Auelehm
- D Sand und Kies
- E Kalkmergelstein

### **Gründungsvorschlag**

Durch die mehrere Meter starke Schicht von weichem bis steifem Auelehm in den Bereichen des geplanten Bauwerkes liegt nur eine geringen Tragfähigkeit vor. Aus diesem Grund wird eine Tiefgründung (vorrangig Bohrpfähle) empfohlen, welche die genannte Schwächezone überbrückt. Sowohl die Schicht aus Sand und Kies als auch die aus Sandmergelstein weist zur Aufnahme einer Tiefgründung ausreichende Tragfähigkeiten auf.

## **4.5 Ökologische Verhältnisse**

Für das vorliegende Bauvorhaben ist die Berücksichtigung der ökologischen Verhältnisse und mögliche Beeinflussungen auf diese erforderlich. Dies erfolgt u.a. im Fachbeitrag WRRL als auch im LBP. Bei der Bewertung potenzieller negativer Einflüsse auf den ökologischen Zustand bzw. im vorliegenden Fall auf das ökologische Potential wird zwischen bau-, anlage-, und betriebsbedingter Auswirkungen unterschieden.

**Verschlechterungsverbot**

Grundsätzlich ist bei jedem zu realisierenden Vorhaben wie dem vorliegenden das Verschlechterungsverbot sicherzustellen, welches besagt, dass sich die bestehenden ökologischen Verhältnisse durch die Baumaßnahme nicht verschlechtern.

Die Oker wird im Bereich des Projektgebietes als erheblich veränderter Wasserkörper ausgewiesen (HMWB), so dass gemäß der EU-WRRL ein gutes ökologisches Potential und ein guter chemischer Zustand zu erreichen ist.

Der aktuelle Zustand der Oker in diesem Abschnitt ist bezüglich des ökologischen Potenzials unbefriedigend und der chemische Zustand ist als schlecht zu klassifizieren.

Der Grundwasserkörper wird sowohl links- als auch rechtsseitig und sowohl mengenmäßig als auch vom chemischen Zustand her als mit „gut“ bewertet.

Bezogen auf das Grundwasser wird keine Verschlechterung des Zustandes erwartet.

**Verbesserungsgebot**

Im Rahmen des Verbesserungsgebots ist zu prüfen, ob die geplante Baumaßnahme die im Bewirtschaftungsplan der Oker formulierten Maßnahmen zur Verbesserung des aktuellen Zustands der Oker gefährdet. Der Fachbeitrag kommt zu der Einschätzung, dass das Ziel zur Verbesserung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potentials nicht gefährdet.

**Zusammenfassung des Fachbeitrags WRRL**

Durch den geplanten Ersatzneubau der Okerbrücke sind Beeinträchtigungen sowohl für die Oker als Oberflächengewässer als auch für das korrespondierende Grundwassersystem im Rahmen der Bauausführung nicht auszuschließen.

Der gewässerökologische Fachbeitrag dient im Wesentlichen der Beurteilung, ob die in den §§ 27 und 47 WHG formulierten Bewirtschaftungsziele mit dem geplanten Vorhaben vereinbar ist.

Grundsätzlich ist durch die geplante Maßnahme mit bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge, hydromorphologische Anpassungen sowie Retentionsraumverlust zu rechnen. Allerdings können diese durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermieden respektive zumindest reduziert werden, so dass bei Umsetzung derselbigen keine erheblichen oder nachhaltigen negativen Auswirkungen zu erwarten sind. Mit einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials ist nicht zu rechnen. Auch steht die geplante Baumaßnahme nicht im Widerspruch zu Maßnahmen zum Erreichen des guten ökologischen Zustands.

## **Grundwasser**

Sowohl der mengenmäßige als auch chemische Zustand des Grundwassers wird für das betroffene Gebiet als gut eingestuft. Das Grundwasser wird durch die geplante Baumaßnahme hauptsächlich durch Schadstoffeinträge, eine mögliche Absenkung des GW-Spiegels sowie eine Veränderung der GW-Neubildungsrate beeinflusst. Diese können durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermieden bzw. reduziert werden.

Insgesamt ist weder eine Verschlechterung des mengenmäßigen noch des chemischen Zustandes des Grundwassers zu erwarten. Auch wird die Erreichung eines guten ökologischen Zustandes des Grundwassers durch das Bauvorhaben nicht gefährdet.

Somit kann festgehalten werden, dass die geplante Bauvorhaben mit den in den §§ 27 und 40 WHG formulierten Bewirtschaftungszielen vereinbar ist.

### **4.6 Verkehrsverhältnisse**

Die rückzubauende und zu ersetzende Okerbrücke ist Bestandteil der Kreisstraße 50 und verbindet die Stadtteile Leiferde und Stöckheim. Unweit des Planungsgebietes verlaufen sowohl die BAB 39 (westlich) sowie die BAB 36 (östlich, ehemals BAB 395), welche eine gute Verkehrsanbindung in alle Richtungen gewährleisten.

Die Zufahrt zur künftigen Baustelle ist sowohl von Osten her über Stöckheim als auch aus westlicher Richtung von Leiferde möglich.

### **4.7 Schutzgebiete und Schutzzeiten**

Das betroffene Gebiet liegt dem Umweltkartenservice des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz zufolge in keinem Schutzgebiet gemäß NAGBNatSchG.

Allerdings ist der Bereich entlang der Oker nördlich der K50 als wertvoller Bereich für Gastvögel ausgewiesen. Zudem fällt der Bereich in die Kategorie der Auen der WRRL-Prioritätsgewässer.

## **5 Rechtliche Situation**

### **5.1 Wasserrecht**

Die niedersächsischen Landesdatenbank für wasserwirtschaftliche Daten „Cadenza“ weist für den betroffenen Gewässerabschnitt der Oker keinerlei erteilte Wasserrechte aus.

### **5.2 Denkmalschutz**

Laut einer Abfrage über die Plattform „FRISBI“ sind im Projektgebiet keine denkmalschutzrelevanten Bauten oder Bereiche bekannt. Sofern diesbezüglich Bedenken angemeldet werden oder im Laufe der Bauausführung entsprechende Funde gemacht werden sollten, ist dies unverzüglich dem Referat Stadtbild und Denkmalpflege der Stadt Braunschweig mitzuteilen.

### **5.3 Gewässerunterhaltung**

Die Oker stellt ein Fließgewässer zweiter Ordnung dar. Die Unterhaltungspflicht für das Gewässer als öffentlich-rechtliche Verpflichtung (Unterhaltungslast) nach § 39 Wasserhaushaltsgesetz des Bundes (WHG) liegt im vorliegenden Falle beim Unterhaltungsverband Oker mit Sitz in Altenau.

## 6 Planung

### 6.1 Bauwerk IST-Zustand

Die bestehende einspurige Okerbrücke wurde im Jahre 1945 erbaut und wurde ursprünglich lediglich als Behelfsbrücke mit begrenzter Nutzungsdauer errichtet. Wegen mangelnder Standsicherheit ist die Brücke seit dem Juni 2016 für den motorisierten Verkehr gesperrt. Eine wirtschaftliche und dauerhafte Instandsetzung ist nicht möglich, so dass ein Ersatzneubau dieser Okerquerung vorgesehen ist. Abbildung 6-1 zeigt die gesperrte Brücke sowie den insgesamt als marode einzuschätzenden Zustand der alten Okerbrücke.



Abbildung 6-1: Blick von der Okerbrücke in Richtung OW (links) und Blick nach SW unter die Brücke (rechts)

### 6.2 Planung des Brückenbauwerks

Die Planung der neuen Brücke bzw. der daran anschließenden Straße erfolgt seitens des Ingenieurbüros BPR (Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner, Beratenden Ingenieure mbB, ein Unternehmen der BRP Gruppe). Für das Brückenbauwerk wurden verschiedene Varianten betrachtet, welche sich im Wesentlichen durch ihre Lage und Abmessungen unterscheiden. Ein Neubau der bestehenden Variante scheidet aus, da diese nicht den heutigen geltenden höheren Traglastanforderungen europäischer Richtlinien entsprechen würde.

Unter Berücksichtigung verkehrstechnischer, ökologischer sowie hydraulischer Gesichtspunkte wurde die Variante A1z als die zu favorisierende Variante herausgearbeitet. Wegen des durch neu entstehende Wohngebiete erhöhten prognostizierten Verkehrsaufkommens soll die neue Brücke im Unterschied zur alten Brücke auf zwei Spuren den Begegnungsverkehr erlauben.

Die wesentlichen Merkmale der favorisierten Variante A1z sind:

- Südlicher Trassenverlauf nahe der heutigen Brücke
- Zweispurige Fahrbahn (je eine pro Fahrtrichtung)
- Entwurfsgeschwindigkeit 50 km/h
- Lichte Weite der Brücke 29,5 m (28 m + 2 x 0,75 m Otterberme)
- Symmetrische Ausbildung des Höhenbandes (Hochpunkt der Brücke in Bauwerksmitte)
- Überbauunterkante am Widerlager im Bereich  $HQ_{100}$  abzüglich 1 m
- Berücksichtigung von beidseitigen Bermen entsprechend den Vorgaben der Naturschutzbehörde
- Moderate Aufweitung des Querprofils in der Oker (keine Maßnahmen am Ostufer südlich der Brücke)
- Vergrößerung des Durchlassbauwerks am Kulkegraben auf eine lichte Weite von 7 m

Die neue Brücke erfordert durch die Änderung der Lage in der Okeraue, der Überbauhöhe sowie allgemeiner Abmessungen der Brücke selbst, aber auch der Fundamente, Widerlager sowie der insgesamt massiver ausgestalteter Anrampung eine sorgfältige Neubeurteilung der hydraulischen Situation. Durch den Neubau ergeben sich signifikante Änderungen bzw. Reduzierungen der vorhandenen Retentionsräume sowohl im Flussschlauch als auch im Bereich der Überschwemmungsgebiete, welchen es durch Umsetzung entsprechender Ausgleichsmaßnahmen entgegenzuwirken gilt. Dabei ist sicherzustellen, dass sich die Grenzen des Überschwemmungsgebietes für ein hundertjähriges Hochwasser (HQ<sub>100</sub>) nicht vergrößern.

Um dieses Ziel zu erreichen, sollen Maßnahmen innerhalb der jeweiligen Höhenlamellen wie Profilanpassungen innerhalb des Flussschlauchs und auch mit die Schaffung neuer Überflutungsflächen in unmittelbarer Nähe des Bauvorhabens realisiert werden.

Die konkrete Ausarbeitung dieser Maßnahmen sowie der hydraulische Nachweis der zu erzielenden Hochwasserneutralität für die Ausbauvariante A1z werden in diesem sowie im Bericht 18.2 „Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf den Hochwasserablauf der Oker“ beschrieben.

### **6.3 Profilaufweitungen/ Böschungsumgestaltung im Unterwasser der Okerbrücke**

Ein wesentlicher Anteil an der hydraulischen Leistungsfähigkeit eines Fließgewässers wird durch die Form und Größe des zur Verfügung stehenden Abflussquerschnittes bestimmt.

Durch die im Vergleich zur Bestandsbrücke gewachsenen Abmessungen der neuen Brücke und das vergrößerte Abflussprofil im Brückendurchlass sind auch entsprechende Anpassungen der Böschungen der unmittelbar im Unterwasser angrenzenden Uferbereiche geplant. Betroffen von dieser Maßnahme ist lediglich die westliche und damit in Fließrichtung gesehen linke Uferseite, das östliche Ufer bleibt hingegen unberührt.

Als Planungsgrundlage wurden die aus der Vermessung gewonnenen Querprofile des IST-Zustandes mit denen des PLAN-Zustandes verschnitten. Die geplanten Änderungen der Querprofile betreffen im Wesentlichen die in Fließrichtung gesehen linke Seite der Oker (Westufer). Im Rahmen dieser Maßnahme ist eine Zurückverlegung der Böschungsoberkante sowie eine Abflachung der vorhandenen Steilhänge vorgesehen. Dabei wird eine Böschungsneigung im Bereich zwischen 1:2 und 1:3 angestrebt. Hierzu ist die Rodung von sechs Weiden, welche entlang der heutigen BOK stehen, erforderlich. Die anzupassenden Böschungsbereiche sind sowohl im Lageplan in Anlage 18.1.2 als auch in den Querprofilen 3, 4, und 6 (Anlage 18.1.3, 18.1.4 und 18.1.5) dargestellt. Dabei stellt Querprofil 3 die nördliche Begrenzung der Böschungsmodellierungsmaßnahme dar. Auf Höhe dieses Querprofils ist keine Abgrabung mehr vorgesehen. Neben der Veranschaulichung des IST-Zustandes dient dieses QP der Möglichkeit zur Interpolation der Sohlhöhen zum nächstgelegenen Querprofil. Damit kann eine gleichmäßig verlaufenden Böschungs- und Sohlmodellierung ohne große Versätze oder Sohlsprünge realisiert werden.

Abbildung 6-2 zeigt exemplarisch am Querprofil 4 sowohl den IST- als auch den PLAN-Zustand der Sohlhöhe bzw. der Böschungen. Die abzutragenden Bereiche werden durch die Fläche zwischen beiden Querprofilen

repräsentiert.



Abbildung 6-2: Exemplarische Darstellung der abzutragenden Fläche zwischen blauer und grüner Linie an Querprofil 4

Eine erneute Bepflanzung der zurückverlegten BOK mit standorttypischen Junggehölzen wie Erlen ist vorgesehen. Die Sicherung des neu geschaffenen und abgeflachten Uferbereichs mit einer Fläche von etwa 320 m<sup>2</sup> gegen Rutschungen und Erosion erfolgt mittels Weidenspreitlagen, welche durch eine schnelle und umfangreiche Verwurzelung mit dem Untergrund einen effektiven Schutz bieten. Die Weidenspreitlagen erfordern jedoch einen fortlaufenden Beschnitt im Rahmen der Gewässerunterhaltung.

### Sicherung von Auslassbauwerken

Sowohl auf der westlichen als auch auf der östlichen Uferseite im nördlichen Bereich der Okerbrücke sind jeweils eine Rohrleitung zur gedrosselten Abgabe von in Regenrückhaltebecken zwischengespeichertem Niederschlagswassers vorgesehen. Die Rohrenden sind in der Böschung mittels Auslaufbauwerken aus Beton erosionssicher zu integrieren und ggf. durch ein vorgesetztes Gitter zu schließen. Der Bereich um das Auslaufbauwerk ist mittels Wasserbausteinen herzustellen.

### 6.4 Böschungsneugestaltung im Bereich der neuen Brücke

Die Okerquerung der geplanten neuen Brücke liegt einige Meter nach Norden versetzt im Vergleich zur Bestandsbrücke. Im Rahmen des Brückenneubaus sind auch die Böschungen sowohl im Bereich des Durchlasses als auch angrenzend zu den bestehenden Uferbereichen neu zu gestalten. Dabei fällt das künftige Abflussprofil im Brückenbereich größer aus, so dass hier umfangreiche Böschungsneugestaltungen nötig sind.

Dabei gilt es bei der Böschungsneugestaltung sowohl ökologischen als auch hydraulischen bzw. statischen Anforderungen gerecht werden. Besonderer Beachtung bedarf dabei zudem der Prallhangbereich im südwestlichen Teil der Brückenfundamente. In den nachfolgenden Abschnitten werden die Planungen zur Böschungsneugestaltung für die einzelnen Bereiche näher erläutert.

#### Bereich Brückendurchlass

Die Brückenwiderlager gründen auf 5 Pfählen und werden durch die Herstellung von umlaufenden Spundwandkästen gesichert, welche in einem Abstand von etwa 1,5 m der Widerlager verlaufen. Unmittelbar

angrenzend an die Widerlager ist jeweils die Schaffung einer 0,75 m breiten Otterberme vorgesehen, welche sowohl terrestrischen als auch amphibischen Lebewesen die trockene Brückendurchquerung entlang des Flusslaufes ermöglicht. Die Otterberme besteht aus einer 0,2 m starken Schotterschicht, welche auf einer Schicht aus Wasserbausteinen der Klasse LMB 5/40 verlegt ist. Zur Flussmitte hin ist die Otterberme mittels Holzpalisaden gesichert. An dieser Stelle beginnt mit einem Versatz von etwa 0,3 m die Böschung in Richtung Gewässersohle. Diese besteht aus einer 0,5 m starken Schicht aus Wasserbaustein der Klasse LMB 40/200, welche mit einer Neigung von etwa 1:2,5 an die Sohle anschließt. Die Böschungsunterkante wird durch eine Reihe massiver Fußsteine gesichert. Die Sohle wird analog zur Böschung auf einer auf Geotextil GRK 3 liegenden 0,2 m starken Schotterschicht 4/60 mit einer darüber befindlichen 0,5 m starken Schicht aus Wasserbausteinen CP 45/125 hergestellt. Anlage 18.1.6 zeigt das Querprofil der geplanten Böschungs- und Sohl Sicherungsgestaltung der neuen Brücke.

### **Anschluss an die angrenzenden Uferbereiche**

Zur Böschungssicherung im Übergangsbereich zwischen der Böschung im Durchlassbereich der Brücke und der natürlichen bzw. ingenieurbologisch gesicherten Uferbereiche ist ein weiterführende Verlauf der Wasserbausteine vorgesehen. Zwischen dieser künstlich hergestellten und gesicherten Böschung und der natürlichen Böschung ist zudem die Herstellung einer Begrenzung mittels massiven Fußsteinen mit einer Kantenlänge von bis zu 1 m vorgesehen.

Besonderes Augenmerk erfordert der im südwestlichen Brückenbereich gelegene Prallhangbereich. Bedingt durch die exponierte Lage muss dieser Böschungsbereich starke hydraulische Beanspruchungen überstehen. Grundsätzlich wäre auch in diesem Bereich die Herstellung einer möglichst flachen und damit lagestabil verlaufenden Böschung aus Wasserbausteinen analog zum Bereich im Brückendurchlass hin günstig. Allerdings liegt im Oberwasser der rückzubauenden Brücke eine starke Kolkausbildung vor, welche bis auf eine Sohlhöhe von etwa 68,30 mNN herabreicht. Der vorhandene Höhenunterschied von der Böschungsoberkante bis zur Sohle des Kolkes kann auf der vorhandenen Strecke nicht über eine vergleichbar flach gestaltete Böschung erfolgen. Um dennoch eine langfristige Sicherung des Uferbereichs im Prallhangbereich in Richtung des Kolkes zu ermöglichen, ist die Verlängerung der Spundwand um insgesamt 8 m mit abschließender Knickausbildung in die vorhandene Böschung ausgehend vom vorhandenen geschlossenen Spundwandkasten. Der genaue Verlauf der Spundwand ist im Lageplan in Anlage 18.1.2 ersichtlich. Die Spundwand ist durch Abbrennen auf die Höhe des einfassenden Geländes auf etwa 73,00 mNN zu bringen. In Richtung des Spundwandkastens ist ein abflachender Verlauf der Spundwand bis auf etwa 71,50 mNN zur bündigen Anbindung in die Böschung im Brückenbereich vorgesehen.

### **Bereich der rückzubauenden Brücke bzw. Sohlschwelle**

Im Bereich der rückzubauenden alten Okerbrücke ist eine Sohlschwelle am Grund der Oker verbaut. Neben einer Vermessung der Schwellenoberkante über die Flussbreite hinweg (Querprofil 9, Anlage 18.1.7) können zum jetzigen Zeitpunkt mangels weiterer Erkundungen bzw. einer Sondierung keinerlei belastbaren Aussagen zu Bauwerksdetails wie dem verbauten Material als auch der Mächtigkeit der Schwelle getätigt werden. Es wird zunächst davon ausgegangen, dass der partielle gewünschte Rückbau der Schwelle bis auf eine

Oberkante auf 69,50 mNN bautechnisch möglich ist und die dabei verbleibende Schwelle weiterhin statisch hinreichende Eigenschaften aufweist. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass der partielle Rückbau in der fließenden Welle erfolgen kann, nach Möglichkeit ist hierfür eine abflussarme Periode auszuwählen.

Sollten sich diese Annahmen im Zuge der Bauausführung oder einer ggf. weiteren Erkundung als nicht zutreffend erweisen, sind die Planungen diesbezüglich zu überarbeiten.

Zusammen mit dem vorhandenen Kolk im südlich gelegenen Oberwasser der Brücke einher geht zudem ein starkes Längsgefälle entlang der Talsohle vom Kolk in Richtung der rückzubauenden Okerbrücke bzw. der darunter verbauten Sohlschwelle mit einer Schwellenoberkante im Bestand von etwa 70,56 mNN. Selbst nach vorgesehener Rückbau dieser auf eine Höhe der Oberkante von 69,50 mNN verbleibt ein signifikanter Höhenunterschied von etwa 1,20 m. Um eine weitere Ausbildung des Kolkes in Richtung des Brückenbauwerks zu unterbinden, ist in diesem Bereich die Platzierung von großen Wasserbausteinen (Fußsteinen) zur Erhöhung der Sohlstabilität in Richtung des Kolkes vorgesehen. Dabei ist mittel- bis langfristig eine gewisse Lageveränderung der eingesetzten Sohlsicherung in Richtung des Kolkes möglich. Da die Sicherung der relevanten Brücken- und Böschungsbereiche allerdings durch die Verwendung von Spundwänden in Kombination mit den Wasserbausteinen gewährleistet werden kann, ist dies im Rahmen von fließgewässertypischen dynamischen Sohlveränderungen als natürlicher Prozess zu verstehen und zu akzeptieren.

Die zeichnerische Darstellung der hier beschriebenen Böschungssicherungen ist im Lageplan in Anlage 18.1.2 sowie im Querprofil 9 in Anlage 18.1.7 dargestellt. Querprofil 10 in Anlage 18.1.8 zeigt zudem deutlich die vorhandene Kolkausbildung im Oberwasser des zu sichernden Prallhangbereichs.

Auf der gegenüberliegenden Ostuferseite ist zudem im Bereich der rückzubauenden alten Okerbrücke die vollständige Wiederherstellung der Böschungsbereiche notwendig. Dabei wird ein möglichst flacher gleithangtypischer Verlauf angestrebt, welcher ingenieurbologisch mittels Weidenspreitlagen gesichert wird. Die Darstellung des Böschungsverlaufes ist in Querprofil 9 in Anlage 18.1.7 dargestellt.

## **6.5 Schaffung von Ersatzretentionsräumen**

Zum Ausgleich des Verlusts von Retentionsräumen durch den Brückenneubau ist die Schaffung von Retentionsausgleichsmaßnahmen durch Profilaufweitungen im Bereich des Geitelder Grabens vorgesehen. Dabei wurden umfangreich Berechnungen im Rahmen einer lamellendifferenzierten Retentionsraumbilanz erstellt und ausgewertet. Die Lage des geplanten Ersatzretentionsraums ist in Abbildung 6-3 dargestellt. Die detaillierte Beschreibung dieser Maßnahme ist im Bericht 18.2 „Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf den Hochwasserablauf der Oker“ zu finden.

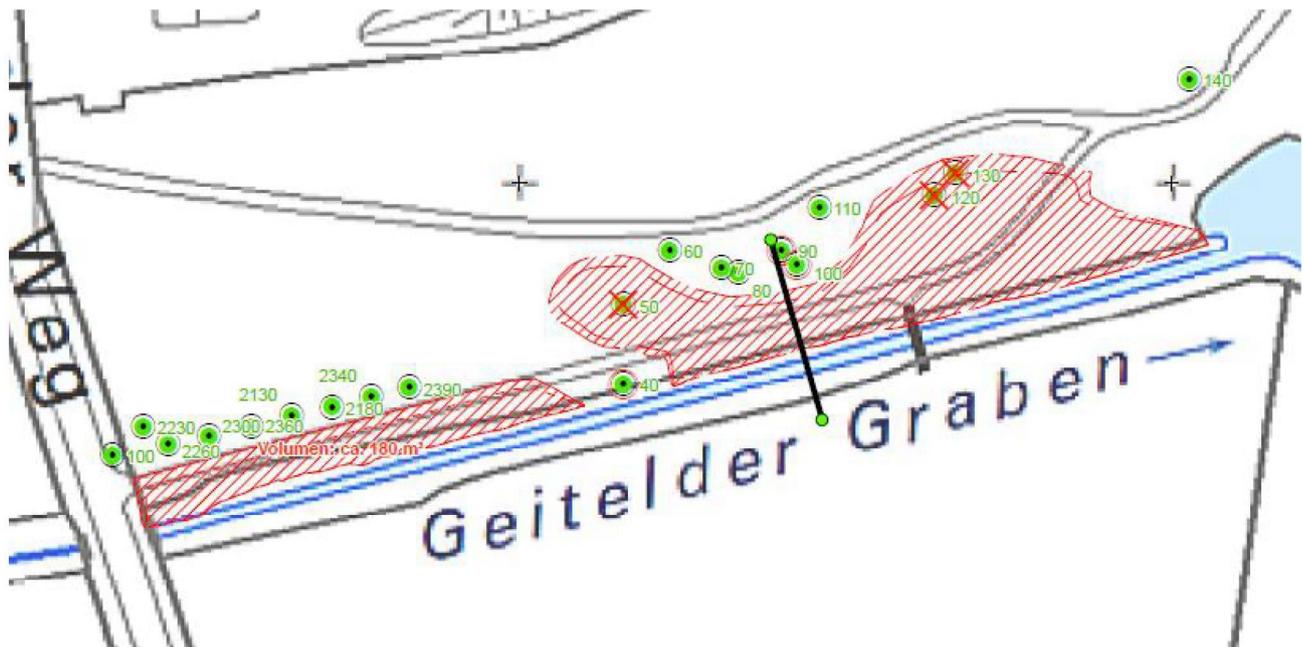


Abbildung 6-3: Zur Verfügung stehende Fläche zur Schaffung von Ersatzretentionsraum

## 6.6 Planung Ersatzschwelle

Der Rückbau der im Bereich der alten Okerbrücke vorhandenen Sohlschwelle auf ein Zielniveau von 69,50 mNHN an der Oberkante kann abhängig von der Betriebsführung des Rüninger Wehres zu einer Absenkung des Wasserstandes im Bereich um das Projektgebiet führen (siehe Abschnitt Hydraulik). Um die Beeinflussung der sich eingestellten Verhältnisse im Ökosystem der Okeraue sowie auf die Grundwasserverhältnisse möglichst gering zu halten, ist der Neubau einer Ersatzschwelle geplant, welche es ermöglicht, die Wasserstände bei Niedrigwasser in Anlehnung an die bestehenden Verhältnisse anzuheben bei gleichzeitiger Wahrung der Hochwasserneutralität. Zudem sollen ökologischen Aspekte wie Längsdurchgängigkeit für aquatische Organismen bei möglichst allen Abflusszuständen Berücksichtigung finden. Die Schwelle ist in geschütteter Bauweise aus Wasserbausteinen vorgesehen. Die Bemessung dieser erfolgt entsprechend den lokalen hydraulischen Erfordernisse. Die Lage und der Verlauf der geplanten Ersatzschwelle sind im Übersichtslageplan in Anlage 18.1.1 dargestellt.

## 7 Auswirkungen

### 7.1 Wasserrecht

Da für den entsprechenden Gewässerabschnitt keine Wasserrechte vergeben sind, bleibt das geplante Bauvorhaben diesbezüglich ohne Auswirkungen.

### 7.2 Gewässerunterhaltung

Die Zuständigkeit der Gewässerunterhaltung bleibt von der Maßnahme unberührt und obliegt damit auch künftig dem Unterhaltungsverband Oker mit Sitz in Altenau.

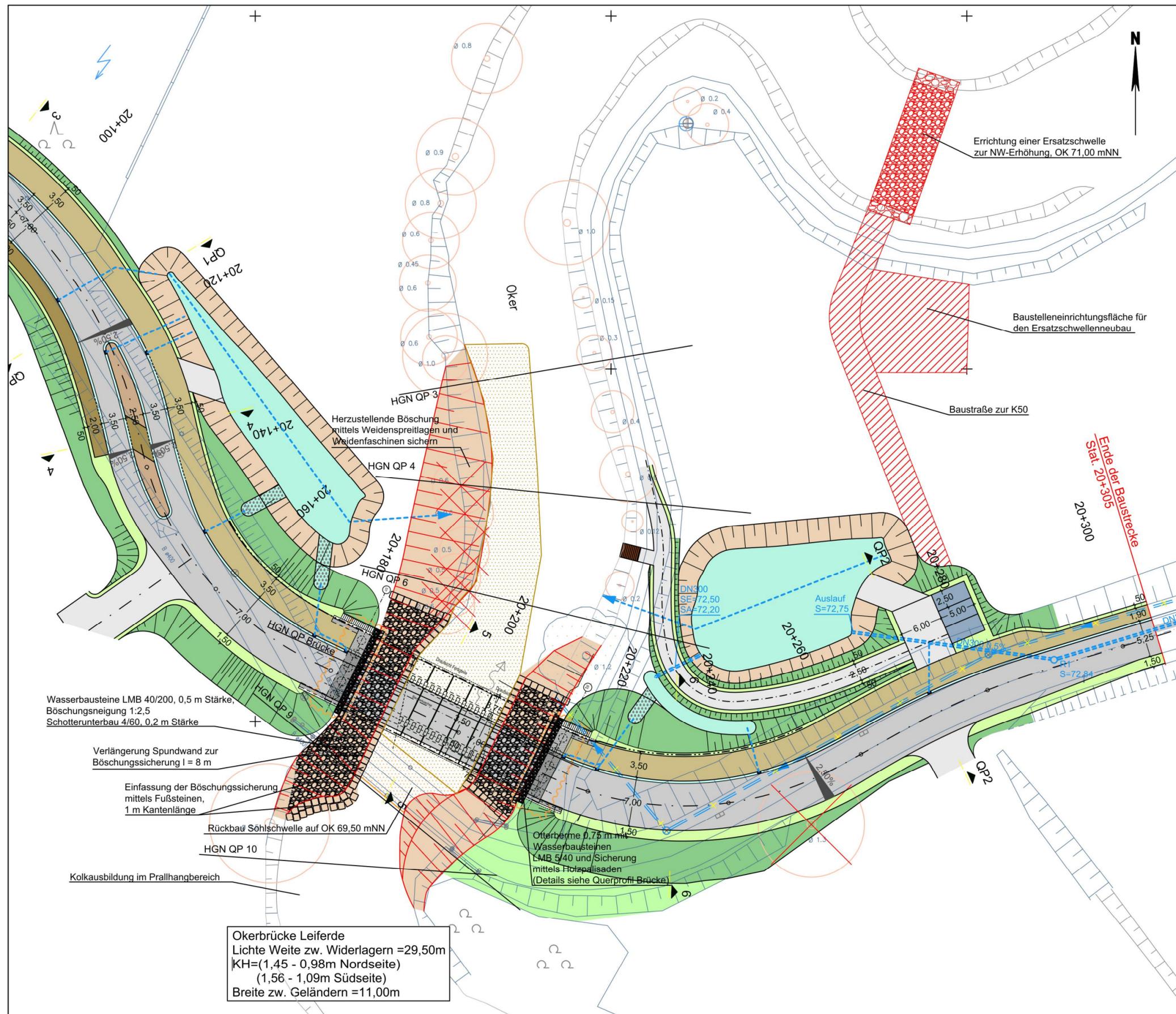
## **8 Kostenberechnung**

Die Kostenberechnung der im Rahmen dieses Berichts beschriebenen Maßnahmen ist in Anlage 18.1.9 dargestellt. Demnach ergeben sich Kosten in Höhe von xxx € brutto.

Bei der Kostenbetrachtung ist die bestehende Planungsunsicherheit bezüglich des erforderlichen Umfangs, des Aufwandes und damit der zu erwartenden Kosten bezüglich der rückzubauenden Sohlschwelle im Bereich der alten Okerbrücke zu berücksichtigen sowie die bisher überschlägige Betrachtung des Neubaus der Niedrigwasserschwelle zu berücksichtigen. Dadurch bedingt ist eine Abweichung der tatsächlich anfallenden Kosten stärker als im üblichen Maß möglich.

## **9 Quellenverzeichnis**

- /1/ Ingenieurbüro BGA, 08.05.2019, Dipl. Geol. Dierich: „Ersatzneubau Okerbrücke Leiferde, Baugrundbeurteilung mit Gründungsvorschlag“
- /2/ Ingenieurbüro BGA, 15.05.2018, Dipl. Geol. Dierich: „Ersatzneubau Okerbrücke Leiferde, Schadstoffuntersuchungen Leiferdestraße, alte Okerbrücke und Rahmendurchlass Kulkegraben“
- /3/ Fachbeitrag WRRRL, August 2019, Dr. Andreas Werner, BPR (Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner, Beratenden Ingenieure mbB, ein Unternehmen der BRP Gruppe

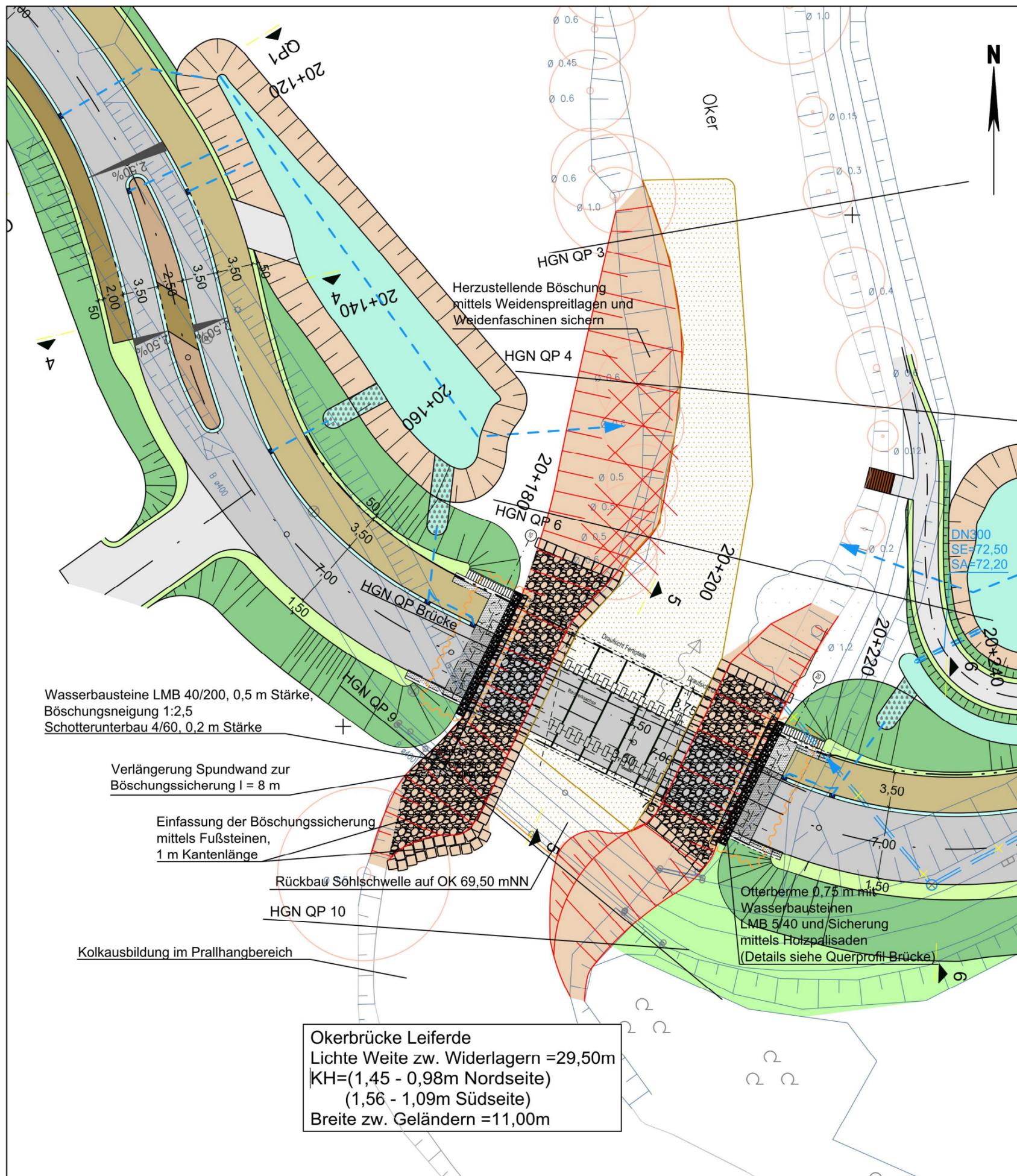


## Legende

-  Sohlmodellierung durch Abtrag
-  Herzustellende Böschung
-  Rückbau Söhlschwelle auf 69,50 mNN
-  Planung
-  Bestand
-  Ersatzschwelle zur Niedrigwasseraufhöhung

Index	Datum	Art der Änderung	Bearbeitet

Projekt	Neubau der Okerbrücke Leiferde				
Auftraggeber	Stadt Braunschweig		 gez. Gerstenberg 20.09.2019		
Planung	BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner Beratende Ingenieure mbH		 Döhrbruch 103 30559 Hannover +49 511 860 55 0 info@bpr-hannover.de		
Planung	HGN Beratungsgesellschaft mbH		 gez. Siemon 20.09.2019		
Leistungsphase	Genehmigungsplanung				
Planbezeichnung	Übersichtskarte zu den wasserbaulichen Planungen				
Projektnummer	Maßstab	Datum	Bearbeitet	Geprüft	Plannummer
2587	1 : 500	04.09.2019	RLA/MJU	CSI	18.1.1



Okerbrücke Leiferde  
 Lichte Weite zw. Widerlagern =29,50m  
 KH=(1,45 - 0,98m Nordseite)  
 (1,56 - 1,09m Südseite)  
 Breite zw. Geländern =11,00m

### Legende

- Sohlmodellierung durch Abtrag
- Herzustellende Böschung
- Rückbau Sohlschwelle auf 69,50 mNN
- Planung
- Bestand

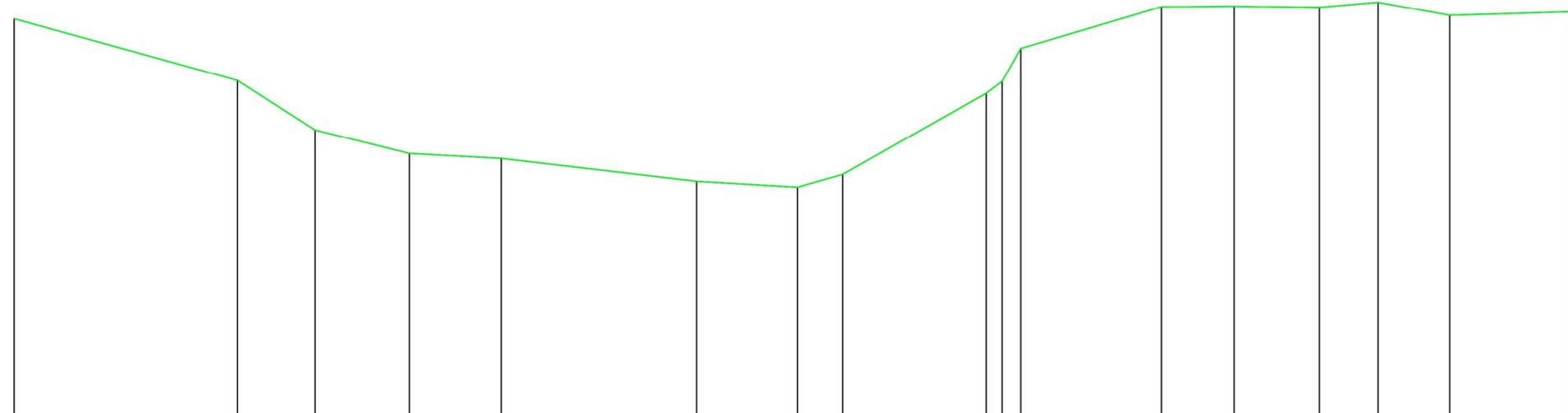
Index	Datum	Art der Änderung	Bearbeitet

Projekt	Neubau der Okerbrücke Leiferde				
Auftraggeber	Stadt Braunschweig				gez. Gerstenberg 19.09.2019
Planung	BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner Beratende Ingenieure mbB				
Planung	HGN Beratungsgesellschaft mbH				
Leistungsphase	Genehmigungsplanung				
Planbezeichnung	Lageplan mit Böschungsmodellierungen				
Projektnummer	Maßstab	Datum	Bearbeitet	Geprüft	Plannummer
2587	1 : 400	04.09.2019	RLA/MJU	CSI	18.1.2

MdH = 1:100

MdL = 1:100

65,00 m+NHN



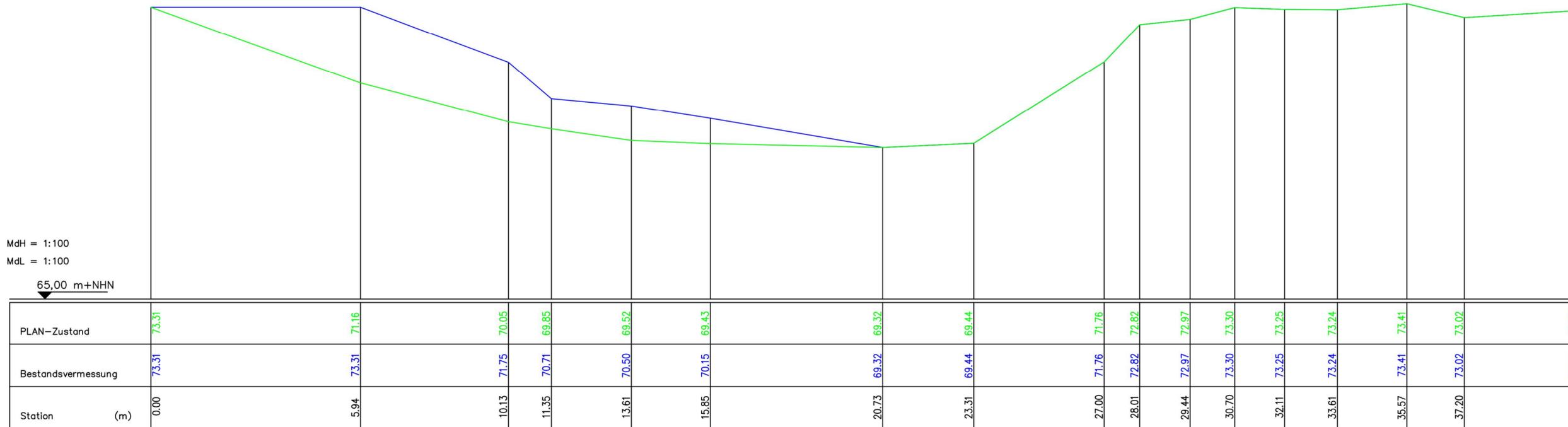
PLAN-Zustand	73.00	71.76	70.76	70.29	70.19		69.73	69.61	69.87		71.50	71.74	72.40		73.24	73.25	73.23	73.33	73.07	73.14
Bestandsvermessung	73.00	71.76	70.76	70.29	70.19		69.73	69.61	69.87		71.50	71.74	72.40		73.24	73.25	73.23	73.33	73.07	73.14
Station (m)	0.00	4.50	6.07	7.97	9.82		13.75	15.79	16.70		19.59	19.91	20.29		23.12	24.59	26.30	27.49	28.93	31.37

Index	Datum	Art der Änderung	Bearbeitet

Projekt	Neubau der Okerbrücke Leiferde				
Auftraggeber	Stadt Braunschweig				gez. Gerstenberg 20.09.2019
Planung	BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner Beratende Ingenieure mbB				Döhrbruch 103 30559 Hannover +49 511 860 55 0 info@bpr-hannover.de
Planung	HGN Beratungsgesellschaft mbH				gez. Siemon 20.09.2019
Leistungsphase	Genehmigungsplanung				
Planbezeichnung	Querprofil Nr. 3				
Projektnummer	Maßstab	Datum	Bearbeitet	Geprüft	Plannummer
2587	1 : 100	04.09.2019	RLA/MJU	CSI	18.1.3

MdH = 1:100  
MdL = 1:100

65,00 m+NHN

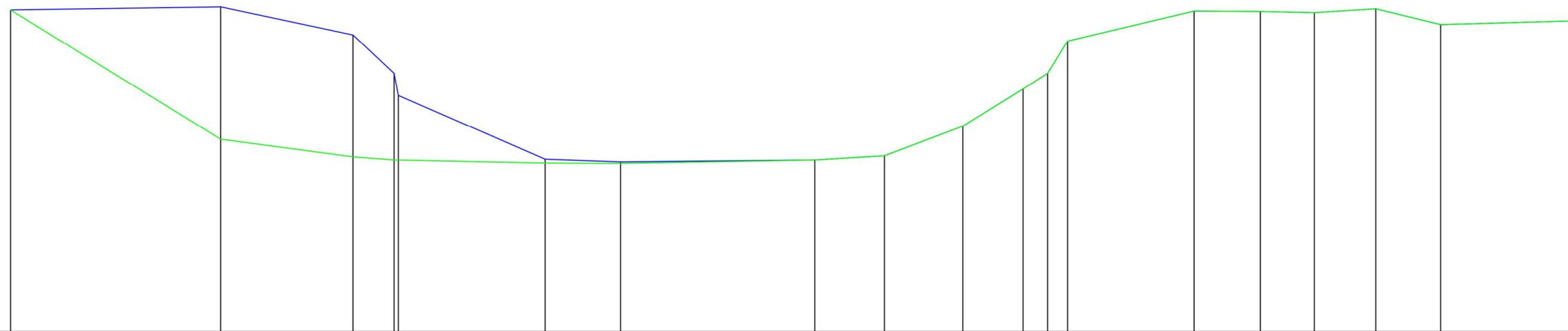


Index	Datum	Art der Änderung	Bearbeitet

Projekt	Neubau der Okerbrücke Leiferde				
Auftraggeber	Stadt Braunschweig				gez. Gerstenberg 20.09.2019
Planung	BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner Beratende Ingenieure mbB				
Planung	HGN Beratungsgesellschaft mbH				
Leistungsphase	Genehmigungsplanung				
Planbezeichnung	Querprofil Nr. 4				
Projektnummer	Maßstab	Datum	Bearbeitet	Geprüft	Plannummer
2587	1 : 100	04.09.2019	RLA/MJU	CSI	18.1.4

MdH = 1:100  
MdL = 1:100

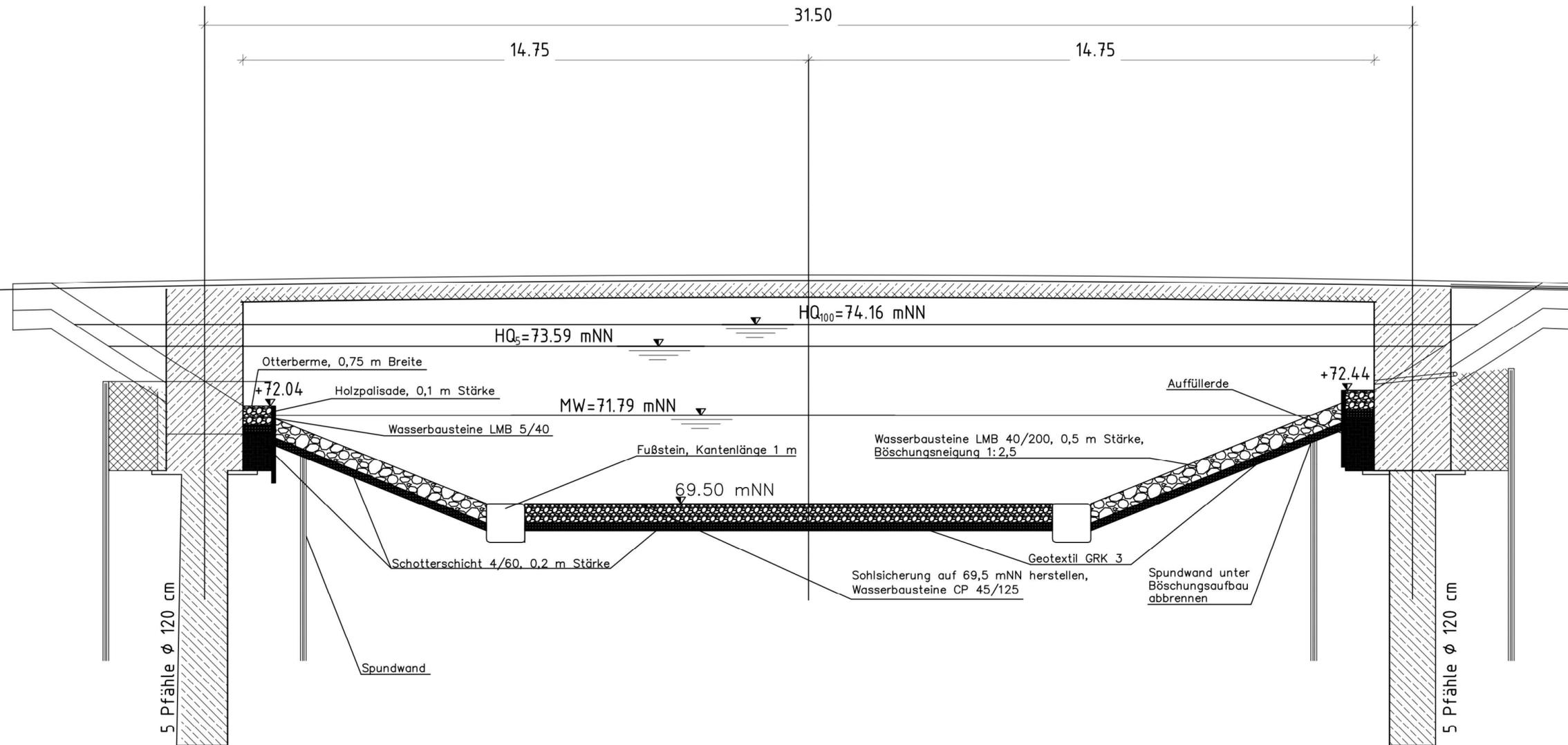
65,00 m+NHN



PLAN-Zustand	73.40	70.03	69.57	69.49	69.41	69.40	69.49	69.60	70.37	71.34	71.75	72.59	73.37	73.36	73.33	73.43	73.02	73.12	
Bestandsvermessung	73.40	73.48	72.75	71.75	69.51	69.44	69.49	69.60	70.37	71.34	71.75	72.59	73.37	73.36	73.33	73.43	73.02	73.12	
Station (m)	0.00	5.53	9.01	10.09	10.21	14.07	16.05	21.16	23.00	25.06	26.64	27.29	27.82	31.14	32.89	34.31	35.92	37.63	41.29

Index	Datum	Art der Änderung	Bearbeitet

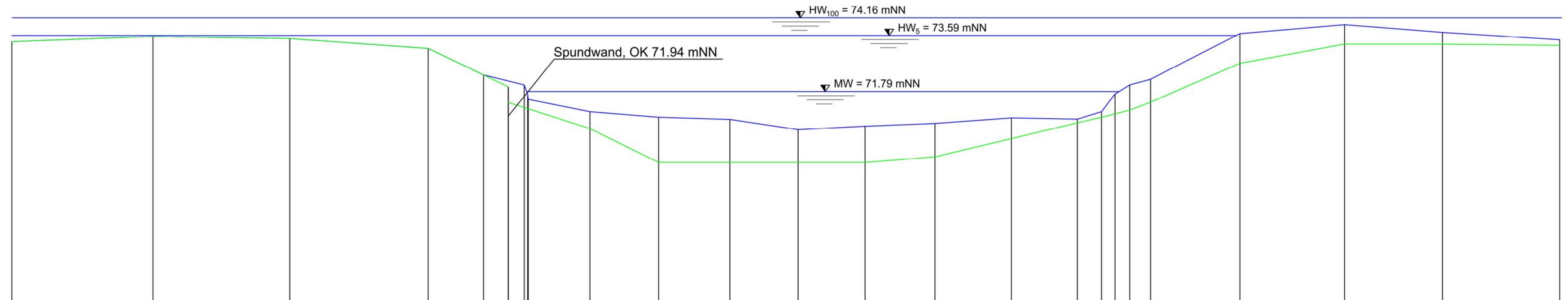
Projekt	Neubau der Okerbrücke Leiferde				
Auftraggeber	Stadt Braunschweig				gez. Gerstenberg 20.09.2019
Planung	BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner Beratende Ingenieure mbB				Döhrbruch 103 30559 Hannover +49 511 860 55 0 info@bpr-hannover.de
Planung	HGN Beratungsgesellschaft mbH				gez. Siemon 20.09.2019
Leistungsphase	Genehmigungsplanung				
Planbezeichnung	Querprofil Nr. 6				
Projektnummer	Maßstab	Datum	Bearbeitet	Geprüft	Plannummer
2587	1 : 100	04.09.2019	RLA/MJU	CSI	18.1.5



Index	Datum	Art der Änderung	Bearbeitet

Projekt	Neubau der Okerbrücke Leiferde				
Auftraggeber	Stadt Braunschweig		 Tiefbau und Verkehr Bohlweg 30 38100 Braunschweig 0531/470-0 gez. Gerstenberg 20.09.2019		
Planung	BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner Beratende Ingenieure mbB		 Döhrrbruch 103 30559 Hannover +49 511 860 55 0 info@bpr-hannover.de		
Planung	HGN Beratungsgesellschaft mbH		 Cellers Straße 66 38114 Braunschweig +49 531 250 40 203 braunschweig@hgn-beratung.de gez. Siemon 20.09.2019		
Leistungsphase	Genehmigungsplanung				
Planbezeichnung	Querprofil der neuen Okerbrücke				
Projektnummer	Maßstab	Datum	Bearbeitet	Geprüft	Plannummer
2587	1 : 500	04.09.2019	RLA/MJU	CSI	18.1.6

MdH = 1:100  
MdL = 1:100  
65,00 m+NHN

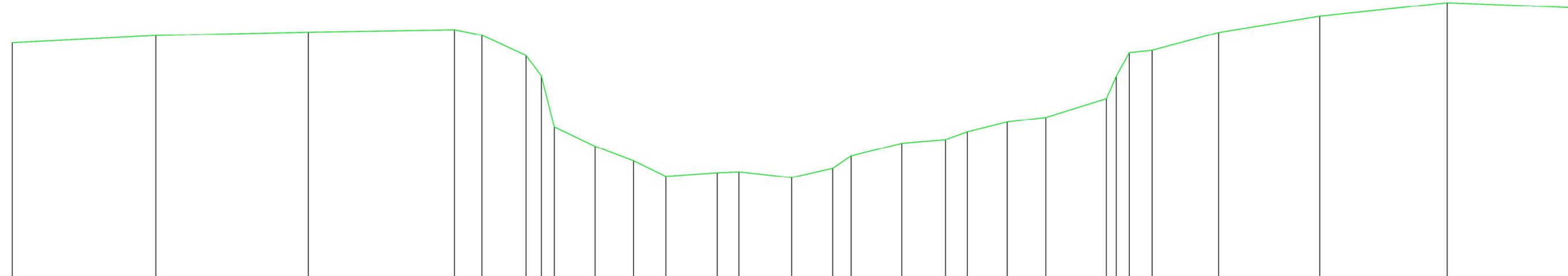


PLAN-Zustand	73.39	73.56	73.49	73.17	71.97	71.44	71.64	71.59	71.58	70.59	69.50	69.50	69.50	69.50	69.68	70.27	70.78	70.96	71.07	71.19	71.45	72.69	73.31	73.31	73.27
Bestandsvermessung	73.39	73.56	73.49	73.17	72.32	71.64	72.00	71.54	71.59	71.14	70.96	70.89	70.56	70.67	70.76	70.94	70.90	71.14	71.71	72.00	72.18	73.65	73.94	73.69	73.45
Station (m)	0.00	4.56	8.98	13.45	15.24	16.04	16.67	16.69	18.68	20.90	23.20	25.41	27.57	29.83	32.30	34.43	35.21	35.65	36.12	36.80	39.69	43.07	46.23	50.02	

Index	Datum	Art der Änderung	Bearbeitet
-------	-------	------------------	------------

Projekt	Neubau der Okerbrücke Leiferde				
Auftraggeber	Stadt Braunschweig				gez. Gerstenberg 20.09.2019
	Tiefbau und Verkehr Bohlweg 30 38100 Braunschweig 0531/470-0				
Planung	BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner Beratende Ingenieure mbB				
	Döhbruch 103 30559 Hannover +49 511 860 55 0 info@bpr-hannover.de				
Planung	HGN Beratungsgesellschaft mbH				
	Cellers Straße 66 38114 Braunschweig +49 531 250 40 203 braunschweig@hgn-beratung.de gez. Siemon 20.09.2019				
Leistungsphase	Genehmigungsplanung				
Planbezeichnung	Querprofil Nr. 9				
Projektnummer	Maßstab	Datum	Bearbeitet	Geprüft	Plannummer
2587	1 : 100	04.09.2019	RLA/MJU	CSI	18.1.7

MdH = 1:100  
MdL = 1:100  
65,00 m+NHN



PLAN-Zustand	72.82	73.06	73.17	73.25	73.07	72.40	71.71	70.00	69.36	68.88	68.36	68.48	68.51	68.32	68.63	69.04	69.46	69.58	69.84	70.17	70.32	70.95	71.70	72.49	72.57	73.16	73.70	74.15	73.98
Bestandsvermessung	72.82	73.06	73.17	73.25	73.07	72.40	71.71	70.00	69.36	68.88	68.36	68.48	68.51	68.32	68.63	69.04	69.46	69.58	69.84	70.17	70.32	70.95	71.70	72.49	72.57	73.16	73.70	74.15	73.98
Station (m)	0.00	4.85	9.99	14.92	15.85	17.34	17.86	18.29	19.67	20.97	22.06	23.79	24.52	26.30	27.69	28.31	30.02	31.50	32.23	33.58	34.88	36.92	37.26	37.70	38.47	40.71	44.13	48.43	52.80

Index	Datum	Art der Änderung	Bearbeitet

Projekt	Neubau der Okerbrücke Leiferde				
Auftraggeber	Stadt Braunschweig				gez. Gerstenberg 20.09.2019
Planung	BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner Beratende Ingenieure mbB				Döhrbruch 103 30559 Hannover +49 511 860 55 0 info@bpr-hannover.de
Planung	HGN Beratungsgesellschaft mbH				Cellers Straße 66 38114 Braunschweig +49 531 250 40 203 braunschweig@hgn-beratung.de gez. Siemon 20.09.2019
Leistungsphase	Genehmigungsplanung				
Planbezeichnung	Querprofil Nr. 10				
Projektnummer	Maßstab	Datum	Bearbeitet	Geprüft	Plannummer
2587	1 : 100	04.09.2019	RLA/MJU	CSI	18.1.8