Diese Unterlagen wurden darüber hinaus Bestandteil des Antrags für das beschleunigte Flurbereinigungsverfahren, welches der Unterhaltungsverband Großer Graben am 16.05.2024 bei der Landgesellschaft Sachsen-Anhalt GmbH beantragte. Der Antrag ist in Anlage 1.15 beigefügt.

4.6 M5: Rückbau von Betonsohlplatten in Hornhausen

4.6.1 Bestandssituation im Maßnahmenbereich von M5

4.6.1.1 Beschreibung des Vorhabens und der Ausgangssituation

In der Ortslage von Hornhausen südlich der „Neuen Straße“ soll der Goldbach auf einer Länge von 70 m (vgl. Abbildung 4-25) mit einer ökologischen Aufwertung umgestaltet und die naturfernen Betonplatten entfernt werden.

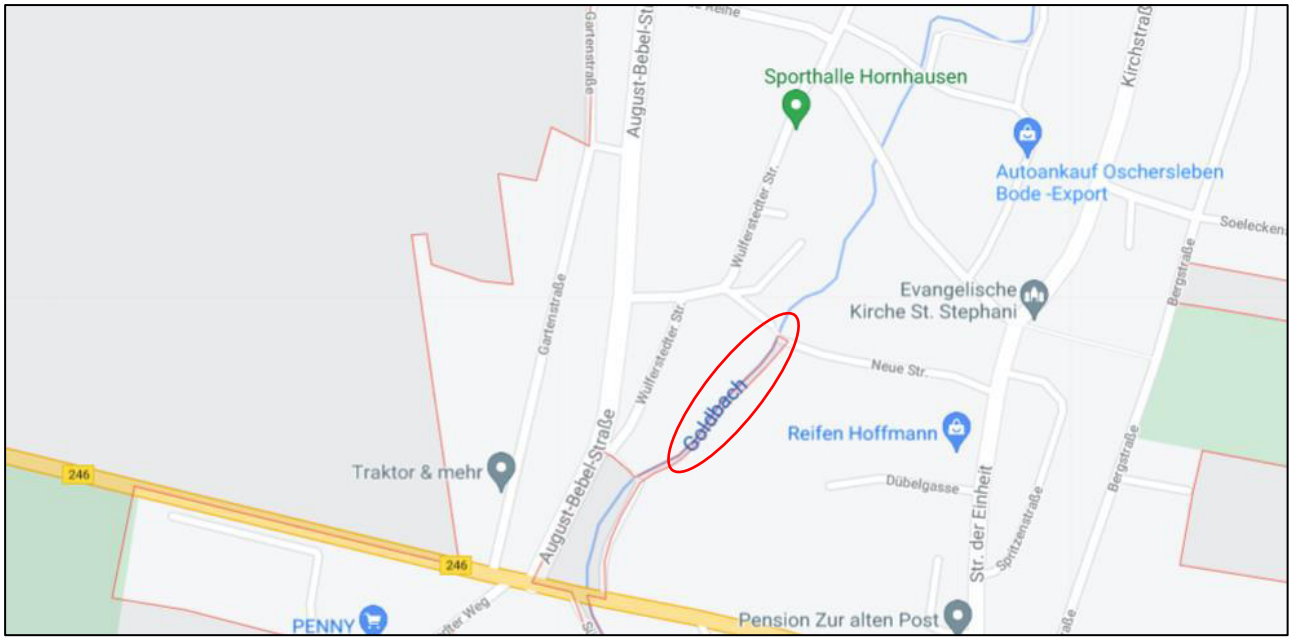


Abbildung 4-25: Bereich der rückzubauenden Betonplatten in der Ortslage von Hornhausen, Quelle: Google Maps

Im Bestand sind an der Gewässersohle massive Betonplatten verlegt (siehe Abbildung 4-26 und Abbildung 4-27). Diese wurden eingebracht, um eine Befahrbarkeit des Gewässers zu Unterhaltungszwecken zu ermöglichen. Aufgrund des naturfernen Charakters und der geringen ökologischen und morphologischen Wertigkeit dieser künstlichen Sohle sollen die Betonplatten entfernt werden. Die Neugestaltung ist erforderlich, um zu gewährleisten, dass weiterhin eine Unterhaltung möglich ist und zudem trotz der innerörtlichen Lage ein möglichst referenzorientierter und naturnaher Zustand des Gewässers erreicht wird.

Zunächst sollen im Zuge des Vorhabens die naturfernen Betonplatten aus dem Gewässer entfernt und entsorgt werden. Nach Rückbau der Betonplatten ist die Errichtung einer Niedrigwasserrinne und einer angrenzenden Unterhaltungsberme vorgesehen. Auch liegt im Bestand am unteren Ende der Betonplatten ein Sohlversprung vor, welcher im Zuge der Umgestaltungsmaßnahme eliminiert und somit auch die ökologische Durchgängigkeit deutlich verbessert werden kann. Weitere Details zur Planung finden sich in Kapitel 4.6.2

sowie in den Anlagen A4.1 bis A4.3. Die Bezeichnung der vorliegenden Maßnahme 5 hat in der in Anlage 1 beigefügten Machbarkeitsstudie die Maßnahmennummer 36 (M36).



Abbildung 4-26: Blick von der „Neuen Straße“ in Fließrichtung auf das Maßnahmengebiet mit den verlegten Betonplatten, Quelle: HGN Beratungsgesellschaft mbH



Abbildung 4-27: Blick von der „Neuen Straße“ in Fließrichtung auf das Maßnahmengebiet im Winterhalbjahr mit den verlegten Betonplatten, Quelle: Weinkopf Ingenieure GmbH

4.6.1.2 Hydrologische Verhältnisse

Das Maßnahmengebiet liegt zwischen Messstelle 6 und 7 aus Abbildung 2-1 in Kapitel 2.1.

Damit ergeben sich folgende, gemittelte Abflusswerte:

MNQ = 0,015 m³/s

MQ = 0,038 m³/s

MHQ = 1,68 m³/s

HQ100 = 4,59 m³/s

4.6.1.3 Baugrundaufbau und Grundwasserverhältnisse

Zur Erkundung des Baugrunds wurde von den bsp Ingenieuren am 13.10.2021 eine Baugrunderkundung im Bereich der Maßnahme durchgeführt. Es wurden vier Kleinrammbohrungen in der Gewässerachse bis in eine Endtiefe von 4 m unter der GOK ausgeführt.

Als Homogenbereiche (inkl. LAGA-Einstufung) sind folgende Bereiche definiert.

- A: Auffüllung, Sand locker gelagert; LAGA Z 2 (Blei und Sulfat maßgebend)
- B: Schluff; LAGA Z 1.2 (Sulfat maßgebend)
- C: Kies und Sand, dicht gelagert; LAGA nicht bestimmt

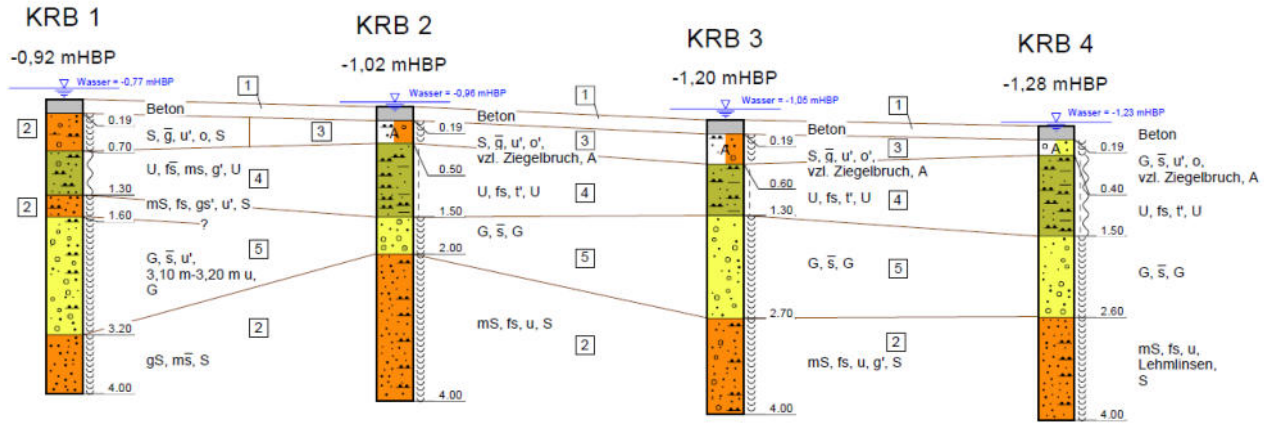


Abbildung 4-28: Baugrundaufbau an Maßnahme M5 (M36), Quelle: bsp Ingenieure

Der Schichtenaufbau ist der Abbildung 4-28 zu entnehmen. Aus der Baugrundbewertung ergibt sich, dass die locker gelagerten Böden unterhalb der Betonplatten für einen Lastenabtrag grundsätzlich nicht ausreichend tragfähig sind. Der darunter liegende weiche Schluff ist ebenfalls nicht ausreichend tragfähig. Teilweise auftretender steifer Schluff ist dagegen ausreichend tragfähig, genauso wie die tiefer liegenden dicht gelagerten Kiese und Sande unter dem Schluff.

Die Betonplatten selbst bestehen aus Stahlbeton mit einer Stärke von 20 cm Die Platten sind als nicht gefährlicher Abfall nach LAGA TR Boden/DepV in die Klasse Z 1.1 einzuordnen.

Das Grundwasser wurde im Rahmen der Baugrunderkundung nicht eingemessen.

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit der Gewässersohle für eine Befahrung wäre gemäß Baugrundgutachten die Einbringung von Grobschlag (Körnung 32/56 mm) möglich. Der Aufbau wäre grundsätzlich filterstabil

herzustellen, sodass unter dem Grobschlag zur Abstufung weitere Schichten mit einer Sichtstärke von jeweils mindesten 30 cm einzubringen wären (z.B. ähnlich Abbildung 4-29). Ein solcher Aufbau würde Arbeiten bis weit unter die Gewässersohle erfordern und somit aufwendige bauzeitliche Maßnahmen zur Wasserhaltung sowie zur Böschungssicherung erfordern. Darüber hinaus würden die Mengen an zu entsorgendem sowie an neu anzulieferndem Bodenmaterial stark ansteigen, was weder ökologisch noch ökonomisch sinnvoll wäre.

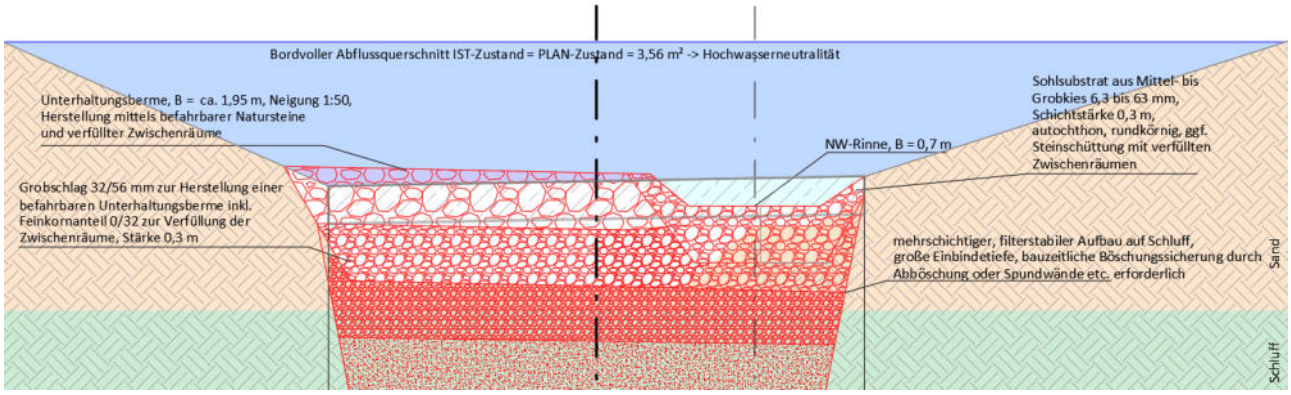


Abbildung 4-29: Technisch und wirtschaftlich aufwändiger Aufbau eines filterstabilen Untergrunds, Quelle: HGN Beratungsgesellschaft mbH

Um auf den in Abbildung 4-29 dargestellten aufwendigen und problematisch zu errichtenden Sohlaufbau verzichten zu können, wurde im vorliegenden Fall im Rahmen vorangegangener Abstimmungen im Zuge der projektbegleitenden Arbeitsgruppen (PAGs) eine begründete Ausnahme zum Einbau von Geotextil zur Herstellung der Filterstabilität identifiziert.

Zudem wird das Gewässer gemäß Planung in eine im Rahmen der Möglichkeiten geschwungene Niedrig- bzw. Mittelwasserrinne gelegt, während angrenzend eine erhöhte, ausreichend tragfähige und somit befahrbare Unterhaltungsberme errichtet wird. Diese Berme ermöglicht die Beibehaltung des Fließquerschnitts und somit die Wahrung der Hochwasserneutralität. Weitere Details zur Gestaltung des Gewässers finden sich in Abschnitt 4.6.2.2

4.6.1.4 Flächenbetroffenheit und Flächenverfügbarkeit

Die betroffen Flurstücke Flächen liegen im Eigentum der Gemeinde bzw. werden als „Volkseigentum“ aufgeführt.

Das Gewässerflurstück (Flurstück 803) im Projektgebiet hat die vollständige Bezeichnung:

151057-003-00803/000

Das Flurstück des südlich angrenzenden Wegs (Flurstück 309/92) hat die vollständige Bezeichnung:

151057-003-00309/092

Die Gemeinde befürwortet grundsätzlich die Umsetzung der zugrundeliegenden Maßnahme. Zudem konnte die Gemeinde durch die Teilnahme an zahlreichen Abstimmungsterminen im Rahmen der projektbegleitenden Arbeitsgruppe (PAG) an der Planung beteiligt werden. Durch diese vorangegangenen Abstimmungen liegt eine hohe Zustimmungsbereitschaft seitens der Gemeinde als Flächeneigentümer bzw. Verwalter vor.

4.6.1.5 Verkehrsverhältnisse

Die Maßnahme liegt innerhalb der geschlossenen Ortschaft von Hornhausen und ist somit von urbaner Bebauung geprägt. Die Zufahrt nach Hornhausen kann aus westlicher und östlicher Richtung über die B246 erfolgen, die unmittelbare Anfahrt ans nördliche Ende des Maßnahmengebiets erfolgt über die Neue Straße.

4.6.1.6 Leitungsabfrage

Gemäß durchgeführter Leitungsabfrage sowie gemäß MBKS (Anlage 1) sind von der Maßnahme keine Leitungen betroffen. Vor Umsetzung einer baulichen Maßnahme ist eine erneute Leitungsabfrage (z.B. durch die Einholung von Schachtscheinen) erforderlich.

4.6.2 Planung von M5

4.6.2.1 Ausgangssituation und Zielstellung

Der Gewässerbestand im Maßnahmengebiet wird stark geprägt von den massiven Betonplatten, welche an der Gewässersohle liegen. Die Böschungen verlaufen monoton, sodass sich ein einfaches Trapezprofil ergibt. An der südlichen Uferseite verläuft ein Uferweg vor einer langgezogenen Grundstücksmauer, während das Nordufer unmittelbar an Grundstücksmauern angrenzt. Die genannten Verhältnisse bieten eine geringe ökologische Wertigkeit und ein Defizit an Strukturgüte.

Ziel der Maßnahme ist es, trotz der vorhandenen begrenzten räumlichen Möglichkeit im Bereich der Ortslage eine ökologische Aufwertung durch Rückbau der Betonplatten sowie eine Umgestaltung mit einhergehender Erhöhung der Strukturgüte durch eine Annäherung an naturnahe und referenztypische Verhältnisse zu erreichen.

Im Rahmen der geplanten Umgestaltung im Planungsgebiet werden alle Betonplatten zurückgebaut und fachgerecht entsorgt. Um einen Übergang der Bestandssohle zur Planungssohle zu erreichen, wird der Versprung am unterstromigen Ende der Maßnahme durch Herstellung eines gleichmäßigen Sohlgefälles angepasst und bis etwa 7 m oberstrom der Betonplatten ausgeführt.

4.6.2.2 Profil-, Ufer- und Sohlgestaltung

Das bestehende Trapezprofil des Goldbachss wird durch eine Niedrigwasserrinne und eine Unterhaltungsberme ergänzt. Dabei stellt die muldenförmig auszubildende Niedrigwasserrinne mit einer Sohlbreite von rund 0,4 m auch bei abflussarmen Zeiten eine Mindestabflusstiefe und dadurch die laterale Durchgängigkeit sicher. Die Unterhaltungsberme (Neigung 1:20), die betriebsbedingt eine Breite von b = 1,40 m nicht unterschreiten darf, gewährleistet die reibungslose Unterhaltung in diesem Maßnahmenbereich. In Bereichen mit einer größeren Platzverfügbarkeit (insbesondere im oberstromigen Bereich) erreicht die Berme eine Breite von bis zu 2,00 m.

Als oberste Schicht der neu herzustellenden Sohle im Bereich der Niedrigwasserrinne ist ein Kies zu wählen, der dem natürlichen Sohlsubstrat nahekommt. Zum Einsatz kommen soll ein Mittel- bis Grobkies (6,3 bis 63 mm).

Um die Befahrung der Berme mit den entsprechenden Unterhaltungsgeräten (Minibagger o.ä.) zu ermöglichen, ist der Boden in diesem Bereich nach dem Baugrundgutachten mit einem filterstabilen, tragfähigen Aufbau auszuführen. Zur Erhöhung der Tragfähigkeit ist Grobschlag der Körnung 32/56 mm zu verwenden und

ausreichend zu verdichten, als befahrbare Oberfläche sollen geschüttete Wasserbausteine LMB genutzt werden. Um die Filterstabilität zu gewährleisten und um Sorge zu tragen, dass der Durchfluss des Goldbachs nicht durch den Bodenaustausch oder die Berme abfließt, werden die Porenräume der Wasserbausteine und auch des Grobschlags mit Feinmaterial 0/32 mm verfüllt.

Die Niedrigwasserrinne wird muldenförmig hergestellt und die Sohle liegt rund 0,15 m unterhalb des Beginns der angrenzenden Unterhaltungsberme. Als Sohlsubstrat wird im Bereich der Niedrigwasserrinne Mittel- bis Grobkies mit einer Korngröße von 6,3 mm bis 63 mm eingebaut. Um die Sohlstabilität zu erhöhen, werden darüber hinaus auch größere Korngruppen mit eingebaut. Um einen gleichmäßigen Übergang zu der Bestandssohle herzustellen, flacht sich die Niedrigwasserrinne nach Oberstrom immer weiter ab und geht dann fließend in die Bestandssohle über.

Die Hochwasserneutralität ist über ein flächengleiches Abflussprofil zwischen dem Plan- und Ist-Zustand an den Querprofilen nachgewiesen.

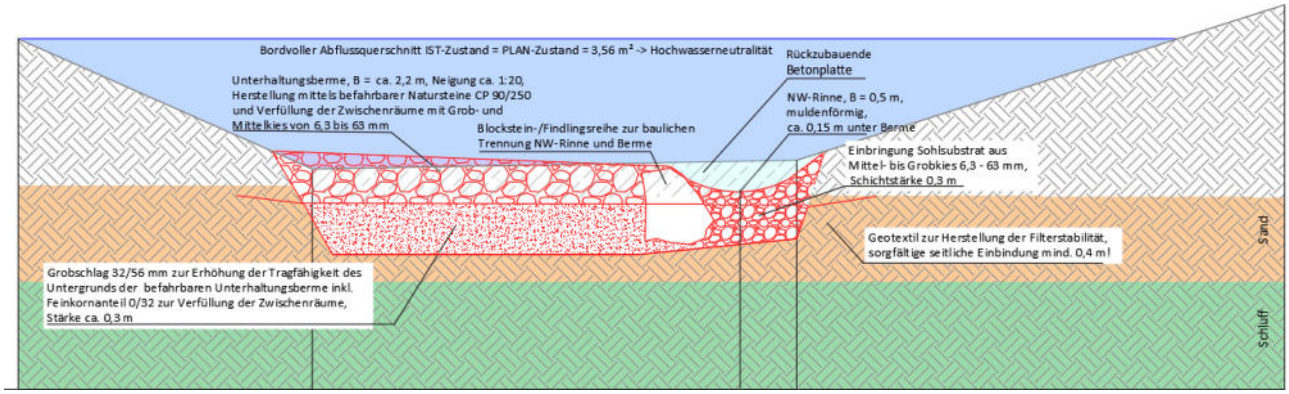


Abbildung 4-30: Querprofil 4 an Station 2+213 – Plan-Zustand; Quelle: HGN Beratungsgesellschaft mbH

Das nach Umsetzung der Maßnahme zu erreichende Sohlgefälle beträgt 0,66 % und liegt somit im unteren typischen Bereich für den vorliegenden Fließgewässertyp 6 mit 0,4 % bis 3 %. Das geringe Gefälle wirkt sich dabei positiv auf die Lagestabilität des eingebauten Sohlmaterials sowie der Unterhaltungsberme aus.

4.6.2.3 Laufgestaltung

Der Gewässerlauf bleibt aufgrund der vorhandenen innerörtlichen Restriktionen unverändert.

4.6.2.4 Vorgesehene Bodenverwertung

Unterhalb der zurückzubauenden Betonplatten ist, insbesondere auf der in Fließrichtung linken Seite, Boden auszutauschen. Dies ist erforderlich, um einen tragfähigen Aufbau für die Unterhaltungsberme herzustellen. Darüber hinaus fällt Aushub im Bereich der Böschungen sowie im Bereich der herzustellenden Niedrigwasserrinne an. Der Gesamtaushub beläuft sich auf rund 100 m³ Bodenmaterial. Ein Wiedereinbau des Materials innerhalb der Maßnahme ist nicht möglich, sodass eine Entsorgung erforderlich ist, sofern keine Möglichkeit zur Wiederverwertung gefunden werden kann.