



Wasserwirtschaftsamt
Weiden



UMBAU WALDNAABDÜKER

Tektur zur Genehmigungsplanung 2017

Heft 1

aufgestellt:
Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
Augsburg, im Februar 2019

gez. M. Löhe
ppa. Dipl.-Ing. Markus Löhe

Wasserwirtschaftsamt Weiden
Weiden, im Februar 2019

gez. M. Rosenmüller
Mathias Rosenmüller, Behördenleiter

BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
Niederlassung Augsburg
Morellstraße 33 · 86159 Augsburg
Telefon 0821 3194908-0 · Telefax 0821 3194908-17

2015083.36

Inhaltsverzeichnis

| Erläuterungsbericht | | Seite |
|----------------------------|----------------------------------|--------------|
| 1 | Vorhaben und Vorhabensträger | 1 |
| 2 | Zweck der Ergänzung | 1 |
| 3 | Bestehende Verhältnisse | 1 |
| 4 | Art und Umfang des Vorhabens | 2 |
| | 4.1 Projektziele | 2 |
| | 4.2 Kostenberechnung | 2 |
| | 4.3 Planungsänderung | 2 |
| 5 | Durchführung des Vorhabens | 7 |
| 6 | Zeitrahmen und weiteres Vorgehen | 9 |

Abbildungsverzeichnis

keine Abbildungen

Tabellenverzeichnis

| | | |
|------------|---|---|
| Tabelle 1: | Scheitelwerte der angesetzten HQ_{100} und $HQ_{100+15\%}$ - Ganglinie [m ³ /s] | 1 |
|------------|---|---|

Anlagen der Reihe A

A-1.1 Kostenberechnung Tektur (Februar 2019)

| Anlagen der Reihe C (Lose beigefügte Pläne) | | Maßstab |
|--|-----------------------------------|----------------|
| C-1.1 | Übersichtslageplan | |
| C-1.1.1 | Übersichtslageplan Bestand | 1:25.000 |
| C-1.2 | Lagepläne Bestand | |
| C-1.2.1 | Lageplan Bestand | 1:1.000 |
| C-1.3 | Lagepläne Vorhaben | |
| C-1.3.1 | Lageplan bauzeitliche Maßnahmen | 1:1.000 |
| C-1.3.2 | Lageplan Vorhaben | 1:1.000 |
| C-1.4 | Querprofile | |
| C-1.4.5 | QP Waldnaab - Gasleitung | 1:100 |
| C-1.4.6 | QP Waldnaab West | 1:100 |
| C-1.5 | Bauwerkspläne Dükerbauwerk | |
| C-1.5.1 | Längsschnitt Waldnaabdüker | 1:100 |

Verwendete Unterlagen

Gutachten, Berichte, Literatur, Studien, Leitfäden, Bescheide:

- [1] Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
Erläuterungsbericht zur Genehmigungsplanung „Umbau Waldnaabdücker & ökologische Aufwertung des Flutkanals in Weiden“
Stand: Mai 2017
- [2] Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
Landschaftspflegerischer Begleitplan Tektur Febr. 2019
Stand: Februar 2019
- [3] Tauw GmbH
Baugrundgutachten „Umbau Waldnaabdücker & ökol. Aufwertung des Flutkanals in Weiden“
Stand: April 2017
- [4] Ingenieurbüro Bodensteiner & Partner GbR
Statische Berechnung Verbau
Stand: Februar 2019

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen, Merkblätter:

E-Mail

- [5] Wasserwirtschaftsamt Weiden
12.02.2019, Ergänzungen seitens Umweltamt Weiden

1 Vorhaben und Vorhabensträger

Der Freistaat Bayern ist Vorhabensträger für das Projekt *Umbau Waldnaabdüker - Bauleistungen (Los 2)*¹.

Er wird vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Weiden, Am Langen Steg 5, 92637 Weiden i. d. OPf.

2 Zweck der Ergänzung

Zur abschließenden Durchführung des wasserrechtlichen Verfahrens seitens der Stadt Weiden i.d.OPf. bedarf es einer Tektur der Genehmigungsplanung aus dem Jahr 2017 zum Projekt „Umbau Waldnaabdüker“ [1].

Im Rahmen dieser Tektur erfolgt eine Auflistung der vorgenommenen Änderungen bzw. Anpassungen bei der Projektbearbeitung zur aktuellen Ausschreibungsphase (Leistungsphase 6).

Das Hauptprojektziel des Vorhabens ist es weiterhin den vorhandenen Düker zurückzubauen und unter Berücksichtigung der aktuellen wasserwirtschaftlichen und bautechnischen Anforderungen durch ein neues Dükerbauwerk zu ersetzen. Im Vordergrund des Neubaus stehen die Betriebssicherheit im Normal- und Hochwasserfall sowie die Durchwanderbarkeit für aquatische Lebewesen. Das Projektziel der ökologischen Aufwertung des Flutkanals mittels Herstellung eines Niedrigwassergerinnes hingegen entfällt gänzlich.

3 Bestehende Verhältnisse

Abflüsse und Hydrologische Berechnungen

Für den Stadtbereich Weiden wurde für die *Waldnaab* seitens WWA gemäß den Ergebnissen der hydrologischen Berechnungen [1] ein neues HQ₁₀₀ in Höhe von ca. **Q_{max} = 208 m³/s** ermittelt. Das HQ₁₀₀ sowie weitere Scheitelwerte sind in der nachstehenden Tabelle 1 gelistet.

Tabelle 1: Scheitelwerte der angesetzten HQ₁₀₀ und HQ₁₀₀+15% - Ganglinie [m³/s]

| | Waldnaab/ Flutkanal | Schweinnaab | Stadtmühlbach | Rothenstadter Bach |
|-------------------|------------------------|-------------|---------------|-----------------------|
| HQ ₁₀₀ | 208 | 30 | 13 | 15 |
| HQ ₁₀ | 139 | 20 | 9 | 10 |
| HQ ₅ | 120 | 17 | 7 | 8 |

¹ Anpassung des Titels in der Projektbearbeitung zur Ausschreibung mit Aufteilung in einzelne Lose

Sparten

Im Vorfeld der geplanten Baumaßnahme am Düker wurden bereits die Gas- als auch die Telekommunikationsleitung durch den Betreiber verlegt, so dass diese die Planung nicht mehr tangieren. Entsprechende Trassenverläufe sind in den Plänen C-1.3.1 und C-1.3.2 eingetragen.

4 Art und Umfang des Vorhabens

4.1 Projektziele

Das Hauptprojektziel ist der Rückbau/Neubau des Dükers im Kreuzungsbereich von *Waldnaab* und *Flutkanal* mit dem Fokus auf eine erhöhte Betriebssicherheit im Normal- und Hochwasserfall sowie die ökologische Aufwertung des *Flutkanals*.

Weitere Projektziele siehe auch Erläuterungsbericht zur Genehmigungsplanung [1].

4.2 Kostenberechnung

Im Rahmen der Untersuchung im Projekt *Umbau Waldnaabdüker – Bauleistungen* wurde die zur Genehmigungsplanung beigefügte Kostenberechnung für die ausgewählte Variante aktualisiert. Die Hauptpositionen wurden mittels der REWas-Vorgabe und DIN 276-4 mit Einheitspreisen versehen.

4.3 Planungsänderung

Auf Basis der Genehmigungsplanung von 2017 [1] erfolgte im Rahmen der Ausarbeitung der Ausführungsplanung eine Anpassung des Bauvorhabens.

Die Anpassungen sowie Änderungen zum Rückbau und Neubau des Dükers sind nachstehend gelistet. Der Wegfall des Niedrigwassergerinnes wird lediglich an dieser Stelle kurz erläutert.

Baugrubenverbau

Zwecks Vereinfachung des Bauablaufes sowie gefahrlosem Abbruch des Dükers für die ausführende Baufirma soll der Düker in einem Arbeitsschritt hergestellt werden. Dbzgl. bedarf es einem geschlossenen Baugrubenverbau im Flutkanal mit Einbindung der Stahlspundwände (S240 GP und S355 GP) sowohl in den Untergrund als auch in die Böschung. Des Weiteren dient der Verbau zur Sicherung der Baustelle im Hochwasserfall.

Die Gesamtlänge der Spundwandbohlen beträgt gemäß statischen Berechnungen des Tragswerkplaners (IB Bodensteiner) max. 14,2 m [4]. Zum Einbringen der Bohlen werden Austauschbohrungen mit einem Durchmesser von 1,0 m auf gesamter Spundwandlänge in die Bodenschichten durchgeführt. Zur Sicherung der Spundwandbohlen werden diese mit weiteren 90 Ankern (Abstand 1,8 m mit Dichttöpfen) gesichert.

Die Baugrubentiefe zum Neubau des Dükers beträgt aktuell 8,0 m (Höhenkoordinate des Sohlpunktes ca. 382,20 mNN). Am östlichen Verbau wird bauzeitlich eine Anrampung in die Baugrube vorgesehen, so dass hier die Spundwand auf einer Länge von rd. 10 m auf ein Niveau von 388,0 mNN abgesenkt wird.

Die Bauarbeiten können bis zu einem Hochwasserereignis HQ_{10} im Flutkanal durchgeführt werden, da das Hochwasser bis zu dieser Abflussmenge über das geplante Umgehungsgerinne abgeführt wird. Erst nach Überschreitung dieses Hochwasserereignisses müssen die Arbeiten eingestellt und bereichsweise der Baugrubenverbau abgeschnitten werden, damit höhere Hochwasserereignisse ($>HQ_{10}$) schadlos im *Flutkanal* ablaufen können. Die potenzielle Reaktionszeit bis zur Überschreitung eines HQ_{10} beträgt ca. 48 Stunden (Betrachtung hierbei: HQ_{100} -Abflussganglinie).

Der Wasserdruck auf die westlich angeordnete Spundwand (Teil des Umgehungsgerinnes) beträgt bei vollem Wassereinstau rd. 3,2 m.

Grundwasserauswirkungen/Wasserhaltung:

Während der Baumaßnahme ist im Bereich des Spundwandverbaus eine Grundwasserhaltung erforderlich. Die vor Ort anstehenden Kiese weisen eine sehr hohe Wasserdurchlässigkeit auf (siehe Kapitel 5.3 und 8 im Baugrundgutachten [3]). Hierbei werden voraus. kleinere Abschnitte für bauliche Tätigkeiten mit Pumpen mit sehr hohen Förderraten in ausreichender Anzahl und Abständen, wie z.B. offene Wasserhaltung mit 2-3 Pumpensäugern sowie u.U. zusätzliche tiefere Brunnen, gewählt werden.

Das in der Baugrube anfallende Grundwasser wird in das Umgehungsgerinne gepumpt, so dass das Wasser in den Flutkanal ablaufen kann.

Aktuell wird durch Planungsbüro Tauw (Baugrundgutachter im Projekt) ein entsprechendes Konzept zur Grundwasserhaltung erstellt.

Umgehungsgerinne

Zur Trockenlegung des Flutkanals im Bereich des geplanten Baufeldes bis HQ_{10} wird ein Umgehungsgerinne am westlichen Ufer auf einer Länge von rd. 160 m ausgehoben. Der Aushub erfolgt hierbei mit einer Tiefe von rd. 3,2 m, einer gewählten Sohlbreite von 10 m bei einem Längsgefälle von 0,05 ‰ sowie beidseitigen Böschungsneigungen von rd. 1:2. Zur gezielten Abflusssteuerung sowie Vermeidung von Rückstau wird der Flutkanal im Ober- und Unterstrom mittels zweier Absperrdämme (Höhe 4,0 – 4,2 m) verschlossen (siehe C-1.3.1).

Baustelleneinrichtungsflächen/ Baustellenzufahrten

Als Baustelleneinrichtungsfläche sowie Zwischenlagerfläche ist eine landwirtschaftliche Fläche im Bereich des Dükers am östlichen Wegerand (ca. 900 m²) vorgesehen. Des Weiteren kann die Baufirma die Arbeitsebene (ca. 1.050 m²) südlich des Dükers als Lagerfläche nutzen. Diese Flächen sind entsprechend vor Stoffeinträgen in den Boden zu schützen und zu sichern.

Die Baustellenzufahrt erfolgt über den asphaltierten Uferweg östlich des *Flutkanals*. Dieser wird über die *Schirmitzer Brücke* (Moosbürgerstraße) im Süden angefahren. Der Baustellenverkehr wird in einem Ringverkehr zum Düker und von dort parallel zur Waldnaab in Richtung Osten und anschließend am Krebsbach wieder auf die Moosbürgerstraße (Weidener Straße) über eine neu herzustellende Baustraße (Breite 3,5 m, Schotteraufbau 0/52 mit Stärke 0,3 m) geführt. Zur Querung des Krebsbaches bedarf es der Herstellung einer provisorischen Überfahrt samt Rohrdurchlass DN 1000.

Die Nutzung des westlichen Geh- und Radweges ist der Baufirma nur nach Absprache mit der Bauoberleitung bzw. örtlichen Bauüberwachung gestattet.

Oben erläuterte Baustelleneinrichtungsflächen sowie Baustraßen können dem Lageplan bauzeitliche Maßnahmen (C-1.3.1) entnommen werden.

Bauzeitliche Umleitung Waldnaab

Während der Baumaßnahme wird 1 m³/s am Mittleren Wehr in die Waldnaab abgeschlagen. Diese Abflussmenge muss im Unterstrom des Dükerbauwerkes dauerhaft gewährleistet werden [1]. Mittels Absperrdamm in der Waldnaab im Bereich der Straßenbrücke (St 2238) sowie geplanten Tauchmotorpumpen (Elektropumpen) wird das Wasser über eine Pumpleitung mit einer Länge von insgesamt rd. 250 m nach Unterstrom wieder in die Waldnaab gepumpt. Die Querung des Flutkanals erfolgt hierbei voraus. mittels Traverse. Die genaue Ausplanung erfolgt aktuell durch das Planungsbüro Björnsen Beratende Ingenieure GmbH (BCE).

Sollte bei stärkeren Regenereignissen doch mehr Wasser in der Waldnaab ankommen kann dieses schadlos über einen Notüberlauf (2 x DN1000) in das Umgehungsgerinne abgeleitet werden. Entsprechende Informationen können dem Lageplan C-1.3.1 entnommen werden.

Bauzeitliche Überfahrten über die Waldnaab

Die im Rahmen der Genehmigungsplanung vorgesehenen **Behelfsbrücken** entfallen gänzlich. Zur Querung der Waldnaab durch Fußgänger und Radverkehr wird eine separate Überführung über den Absperrdamm (Notüberlauf) im Unterstrom der Brücke St 2337 eingerichtet.

Für den bauzeitlichen Verkehr werden im Osten der Baugrube zwei Überfahrten hergestellt, die es dem LKW-Verkehr ermöglichen zum einen in die Baugrube mittels Rampe einzufahren, zum anderen die Waldnaab zu queren um in Richtung Norden zu gelangen.

Umlegung Geh- und Radweg

Zur Aufrechterhaltung der Wegebeziehung Süd-Nord auf der westlichen Flutkanalseite wird der Geh- und Radverkehr bauzeitlich an der Baugrube vorbeigelegt. Auf einer Länge von rd. 240 m quert dieser mit einer Längsneigung von 1‰ und Querneigung von 2,5 % im Bereich der Brücke St 2238 die Waldnaab. Die Fahrbahnbreite ist mit 3,0 m gewählt, der Aufbau besteht aus einer Asphaltdeckschicht (d = 7cm) sowie einer Schottertragschicht (d = 25 cm) auf einem robusten Straßenbauvlies GRK3. Die Wegeoberkante liegt rd. 1,0 m über dem Bestandsgelände. Zwecks Sicherung wird im Bereich der Überfahrt beidseitig ein Geländer (Höhe 1,3 m) angeordnet. Zur Vermeidung einer Begehung des angrenzenden Umgehungsgerinnes wird zusätzlich am östlichen Wegerand ein Bauzaun aufgestellt.

Dükerneubau

Die Ausbildung des Dükerbauwerkes (Dükersohle, -wände und -decke) entspricht den Ausplanungen zur Genehmigungsplanung [1] (siehe C-1.3.2 und C-1.5.1). Ergänzend hierzu wird der Notüberlauf des Dükers beidseitig mit Flügelwänden analog dem Bestandsdüker ausgeführt. Nach Angaben von Tragwerkplaners (IB Bodensteiner) sind Querverbindungen zwischen den Flügelwänden statisch nicht erforderlich. Zur Gewährleistung einer Begehbarkeit des Notüberlaufes durch den Bauhof vom WWA Weiden im Falle von Verklausungen etc. werden beidseitig Treppenabgänge (Stufenbreite 0,8 m) in der Planung vorgesehen. Eine Sicherung mit Geländern ist seitens AG nicht erforderlich. Der Zugang zu den Treppen wird mit abschließbaren Toren am Wegerand gesichert.

Im Ober- und Unterstrom des Dükers erfolgt eine Sohlsicherung auf der gesamten Breite der Flutkanalsole und auf einer Länge von jeweils ca. 5,0 m mit einer Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB 40/200. Die Wasserbausteine lagern bereits am Bauhof des Wasserwirtschaftsamtes in Weiden und sind durch die Baufirma aufzunehmen und vor Ort einzubauen (siehe C-1.3.2).

Zwecks Berücksichtigung von landwirtschaftlichen Fahrzeugen (Fahrzeugbreite > 3,5 m) wird die Wegeföhrung über den Düker mit einer Breite von 5,0 m beidseitig ausgeführt. Diese verschwenken im Anschluss wieder auf die Bestandswege des Flutkanals. Der beidseitige Wegaufbau auf dem Betonbauwerk wird mit einer 5 mm Dichtungsschicht aus Bitumen-Schweißbahn, einer 3,5 cm dicken Schutzschicht und einer 3,5 cm dicken Deckschicht aus Gussasphalt ausgeführt (siehe C-1.5.1).

Zur Absturzsicherung werden die Dükerüberfahrten beidseitig mit einem Geländer samt Anprallschutz (Höhe rd. 1,3 m) auf ganzer Bauwerkslänge gesichert. Die Böschung der Waldnaab wird im Bereich des Dükers zusätzlich auf einer Länge von jeweils rd. 8 m mittels Geländer gesichert.

Niedrigwassergerinne im Bereich Düker

Im Dükerbereich verbleibt die Aussparung in der Dükerdecke für das Niedrigwassergerinne des Flutkanals. Die Vertiefung wird mit Sohlssubstrat und Wasserbausteine LMB 40/200 für die

derzeitige Restwassermenge in Höhe von $Q = 200$ l/s aufgefüllt (siehe C-1.5.1). Die Sohlhöhe beträgt hierbei 386,30 mNN. Zum gezielten Ableiten des Wassers in dieser Vertiefung erfolgt eine trichterförmige Einleitung bereits in der oberstromigen Sohlsicherung. Ziel ist es das Wasser gebündelt über den Düker nach Unterstrom zu führen (siehe C-1.3.2).

Böschungssicherung Flutkanal im Dükerbereich

Die Flutkanalböschung im Dükerbereich wird auf der linken Uferseite mit einer Böschungsneigung von 1:1,4 ausgebildet (Erdbaumaterial). Auf Grund der Neigung wird die Böschung zusätzlich mit einer Steinschüttung aus Wasserbausteinen (LMB 60/300) einlagig gesichert (Stärke ca. 0,5 m). Die Wasserbausteine werden hierbei mit Betonmörtel verklammert.

Die oberen 1,5 m der Böschung (hier Neigung 1:2 oder flacher) werden lediglich mit Oberboden zwecks Unterhaltung durch den Bauhof WWA Weiden ausgeführt. Die Steinsicherung mit Oberboden ca. 0,2 m überschüttet (siehe C-1.3.2 und C-1.5.1).

Ein- und Auslaufbereich Düker

Der Einlaufbereich zum Dükerbauwerk wird mit einem Gefälle von 1:18, der Auslaufbereich mit 1:20 ausgebildet (siehe C-1.5.1). Die Sohlbreite wird mit konstant 4,5 m auf der ganzen Tieferlegungslänge ausgebildet, die Böschungsneigungen variieren entsprechend der Stationierung im Gewässer (siehe C-1.4.5 und 1.4.6). Weitere technische Querprofile zum Ein- und Auslaufbereich werden aktuell durch das Planungsbüro BCE erstellt.

Beim Aushub der Waldnaabsohle werden die oberen rd. 0,3 m Bodenmaterial (Sohlsubstrat) abgetragen und auf einer Miete zwischengelagert. Anschließend wird ein Teil des Materials im Dükerbauwerk mit einer Stärke von rd. 0,5 m sowie in dem Niedrigwassergerinne (Stärke rd. 0,2 – 0,4 m) wieder eingebaut (siehe C-1.5.1).

Die Sicherung der Waldnaabsohle (gesamte Anrampungslänge beidseitig) erfolgt mit einem einlagigen Setzsteindeckwerk (LMB 10/60 auf Vlies GRK 4), die Böschung zweilagig mit einer Steinschüttung (LMB 5/40) bis auf Höhe des mittleren Wasserspiegels (=Stauwasserspiegel Waldnaab) gesichert. Der Bereich zwischen Wasserspiegel und der eingeplanten Humusschicht für eine Bepflanzung (oberer Böschungsbereich auf einer Länge von ca. 1,0 bis 1,2 m) wird mit einer einlagigen Steinschüttung LMB 5/40 ausgeführt. Zur Sicherung der eingebauten Wasserbausteine in der Böschung bei Neigungen steiler als 1:1,5 werden diese zusätzlich in Beton verklammert.

Für eine bessere Sohlstrukturierung können im Rahmen der Ausführung in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung und dem Vorhabensträger Störelemente wie z.B. Wasserbausteine auf der Sohle aufgebracht werden.

Hinweis:

Die geplante Lage der Böschungsoberkanten entspricht den Flurstücksgrenzen, somit wird ein Eingreifen in landwirtschaftliche Flächen von fremden Eigentümern vermieden.

Revisionsverschlüsse

Zu Wartungszwecken wird am Einlauf des Dükers ein manuell betriebenes Schütz (4,5 x 2,5 m) vorgesehen, mit dem der Düker verschlossen werden kann (siehe auch [1]).

Im Unterstrom des Dükers ist zum Verschluss ein Dammbalkensystem aus Aluminium vorgesehen. Die unteren 14 Elemente werden nach statischen Erfordernissen einseitig verstärkt ausgeführt, damit diese den Wasserdruck von ca. 5,6 m standhalten.

Dazu werden in den Flügelwänden am Dükerauslauf beidseitig ca. 7,2 m lange Führungsschienen sowie ein Dichtungselement als Abschluss auf der Dükersohle vorgesehen. Beim Betonieren der Flügelwände muss entsprechend eine Aussparung für die Schienen berücksichtigt werden. Das Ziehen und Einbringen der Dammbalken erfolgt mithilfe einer Hebevorrichtung und Zangenbalken. Der obere Dammbalken wird mit den Schienen verankert, sodass ein Aufschwimmen der Balken verhindert wird. Die Dammbalken können an der Flussmeisterstelle in Weiden gelagert werden.

Ufergestaltung Flutkanal

Zur Erlebbarkeit und Aufwertung des *Flutkanals* sind als Ufergestaltungsmaßnahmen fünf Stufenanlagen vorgesehen die zum Verweilen und zur Erholung am Flutkanal einladen sollen. Hierfür wird die Flutkanalböschung in diesen Bereichen durch Sitzsteine aus regionalem Material (Gneisblöcken) umgebaut. Die Ausplanung erfolgt in einem separaten Los 4 und ist nicht Bestandteil des Dükerumbaus (Los 2).

Hinweis:

Die in der Genehmigungsplanung geplanten Treppenabgänge werden als Stufenanlagen ausgeführt.

Ufergestaltung Waldnaab

Durch das WWA wird im Nachgang der Baumaßnahme der obere Bereich der Waldnaabböschung (rd. 1 – 1,2 m) beidseitig wieder angepflanzt. Weitere Infos können auch dem überarbeiteten Landschaftspflegerischen Begleitplan (kurz LBP, [2]) entnommen werden.

5 Durchführung des Vorhabens

Abstimmung mit anderen Maßnahmen

Planungsabsichten Dritter im Projektgebiet sind derzeit nicht bekannt.

Einteilung in Bauabschnitte

Aufgrund des bauzeitlich hergestellten Umgehungsgerinnes westlich des Flutkanals kann der Düker in einem Arbeitsschritt abgebrochen und neugebaut werden. Eine Einteilung in Bauabschnitte ist nicht notwendig.

Bauablauf

Der Bauablauf stellt sich wie folgt dar:

Beginn vorbereitender Baumaßnahmen:

- Vermessung des Urzustandes;
- Sperrung östlicher Uferweg;
- Baustelleneinrichtung auf östlichem Vorland inklusive Baufeldfreimachung und -übergabe;
- Einrichtung Baustraße (Ringverkehr);
- Installation der bauzeitlichen Pumpenanlage zur Speisung der vom Düker unterstromigen *Waldnaab* (siehe Detail 1 in C-1.3.1) mit 1,0 m³/s;
- Drosselung Waldnaab am Mittleren Wehr und Herstellung eines Absperrdammes mit Neigung 1:1,5 an der Brücke St 2238 inkl. Notüberlauf (2x DN1000)
-> zwecks prov. Trockenlegung der Aufstandsfläche in Waldnaab Einbau von BigBags;
- Einrichtung der Umleitung für Fußgänger/ Radverkehr auf westlichen Vorland mit Überquerung Waldnaab und Anschluss an Bestandsweg Süd/Nord;
- Errichtung Überfahrten östlich des Dükers inkl. Anrampung an die geplante Spundwand Ost (Höhe 388,0 mNN).
- Aushub Bodenmaterial für Umgehungsgerinne: Sicherung des Ein- und Auslaufbereiches vor eindringendem Wasser mit BigBags;
- Herstellung Absperrdämme Süd und Nord sowie die Arbeitsebene Süd (389,0 mNN)
-> Einbau Erdbaumaterial aus Umgehungsgerinne
- Teilweiser Rückbau eines Querriegels aus Wasserbausteinen im *Flutkanal* Unterstrom des Dükers;

Dükerumbau

- Einbringen der Spundwandbohlen (S240 GP und S355 GP) am Düker im Flutkanal (Überfahrt Bestandsdüker muss vermieden werden) mit vorherigen Auflockerungsbohrungen bis 0,1 m über geplanter Unterkante Spundwandbohlen (Anzahl gemäß Verbaustatik rd. 300 Stk.)
-> Sicherung des Verbaus mittels Rückverankerung (90 Ankerstäbe mit Verpresskörper);
- Rückbau des bestehenden Dükers in Begleitung Kampfmittelsondierer (Stellung durch WWA Weiden) und Baugrundgutachter (Thema Belastung Anstrich);
- Ableiten des anfallenden Grundwassers in der Baugrube durch Pumpen in das westliche Umgehungsgerinne;
- Herstellung der Anrampung in Baugrube;
- Dükerneubau mit integrierten Flügelmauern und Überfallöffnung sowie Überfahrten;
- Installation Schütztafel und Revisionsverschluss;
- Einbringen Steinschüttung im Ein- und Auslaufbereich;
- Ziehen der Spundwandbohlen im Flutkanal;

- Anpassung Ein- und Auslaufbereich zum Düker mit Abgrabung auf finale Höhe und Steinschüttung (ggf. mit Grundwasserhaltung);
- Rückbau Überfahrt Ost direkt am Düker und Einbringen der Steinschüttung (ggf. mit Grundwasserhaltung);
- Rückbau Arbeitsebene Süd und Verfüllung Umgehungsgerinne südlich des Einlaufbereiches zum Düker -> vollständiger Abfluss über Waldnaab mit Verschluss der Fischwanderhilfe am „Mittleren Wehr“ (nur bei Abflüssen < 2,0 m³/s möglich); Parallel Rückbau Überfahrt Ost (außerhalb Baufeld) und bauzeitliche Pumpenanlage;
- Rückbau Absperrdämme Süd und Nord, Verfüllung Umgehungsgerinne und Profilierung Böschung Waldnaab im Einlaufbereich zum Düker;
- Herstellung Wegebeziehung West um Umschluss des Geh- und Radweges;
- Rückbau bauzeitlicher Geh- und Radweg sowie Überfahrt Waldnaab inkl. Notüberlauf;
- Anpassung Einlaufbereich an Brücke mit Steinschüttung;

Abschluss aller Baumaßnahmen:

- Vermessung des Planzustandes;
- Rückbau Baustelleneinrichtung auf östlichem Vorland sowie Baustraße (Ringverkehr);
- Freigabe östlicher Geh- und Radweg.

Bauzeiten

Die Gesamtbauzeit wird mit rd. 12 Monaten abgeschätzt.

Abhängig von der Abflusssituation und den Witterungsbedingungen muss mit einer längeren Gesamtbauzeit gerechnet werden. Die Arbeiten sollen möglichst außerhalb von Hochwasserzeiträumen erfolgen. Weitere Infos siehe Genehmigungsunterlagen [1]

Baukosten

Auf der Grundlage der durchgeführten Kostenberechnung (Stand Febr. 2019) wurden die Gesamtkosten für die Bauleistungen am Düker mit rd. 2,8 Mio. €, netto ermittelt.

6 Zeitrahmen und weiteres Vorgehen

Folgendes weitere Vorgehen ist beabsichtigt:

- April 2019: Ausschreibung Bauleistung
- Juli 2019: Beginn Baumaßnahme
- Juni 2020: Ende Baumaßnahme

Projektbearbeiter:

Dipl.-Ing. D. Brumme