

TOP 141 A 4

Erneuerung des Dükers zwischen Klärwerk Nord und Klärwerk Süd

- Sachstandsbericht und Variantenauswahl

HHSt. 2.7000.969000-011

B e s c h l u s s v o r l a g e

Beratungsfolge	Sitzungstermine	öff.	nö.	Zustimmung zur Beschlussempfehlung			Hand- zeichen
Verbandsversammlung	18. Juli 2018	x		<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> ohne	

Beschlussvorschlag

Die Verbandsversammlung nimmt den Sachstandsbericht zur Kenntnis und stimmt der Fortführung der Planung auf Basis der Variante 2B (1-Rohr-Lösung DN 3200, begehbar) zu.

Wie bereits mehrfach berichtet, muss der Neckardüker zwischen den beiden Klärwerken in den nächsten Jahren erneuert werden, um die Betriebssicherheit der Kläranlage und damit die Abwasserreinigung zu gewährleisten.

Auf der Grundlage der auf der Sitzung am 29. März 2017 an die Weber Ingenieure GmbH, Pforzheim, vergebenen Planungsaufträge wurden verschiedene Ausführungsvarianten untersucht.

Folgende Varianten wurden untersucht (DN = Innendurchmesser in mm):

- Variante 1 1-Rohr-Lösung DN 2000 nahe der bestehenden Trasse
- Variante 2A 1-Rohr Lösung DN 2000 bis zum Häckselplatz
- Variante 2B 1-Rohr-Lösung DN 3200 bis zum Häckselplatz
- Variante 3A 2-Rohr-Lösung DN 1600 und DN 2000 mit 2 Pressgruben
- Variante 3B 2-Rohr-Lösung DN 1600 und DN 2000 mit 1 Pressgrube

	V1	V2A	V2B	V3A	V3B
Länge Vortrieb	+	o	o	-	-
Einbau von Leitungen	-	-	+	o	o
Einbindung der Schlammlleitungen	+	o	o	+	+
Spätere Begehbarkeit	-	-	+	o	o
Kontrolle auf Dichtigkeit	-	-	+	o	o
Nachträglicher Leitungseinbau	-	-	+	-	-
Behinderung des Werkverkehrs	-	+	+	-	-
Lebensdauer	-	-	+	-	-
Kosten	+	+	o	-	-

Tabelle 1: Vor- und Nachteile der untersuchten Varianten

Die Variante 1 wurde auf Grund deutlicher Nachteile (Tabelle 1) nicht weiterverfolgt. Die Kosten für die Variante 2A liegen bei 20,1 Mio. € und die Kosten für die Variante 3B bei 25,3 Mio. €. Die Variante 3A weist die gleichen Nachteile auf wie die Variante 3B, hat durch die Errichtung von 2 anstelle 1 Pressgrube(n) allerdings noch höhere Investitionskosten als Variante 3B.

Als Ergebnis weist die Vorplanung die Variante 2B als einzige begehbare 1-Rohr-Lösung mit einem Mantelrohr DN 3200 (da = 4,00 m) als Vorzugslösung aus.

Der Vortrieb startet dabei auf dem Klärwerk Süd in einer Tiefenlage von ca. 22 m unter der Geländeoberkante. Die Startgrube wird zur Einführung der Abwasserdruck-leitung und der anderen Lei-tungen als Bauwerk ausgebaut. Vorgeschaltet wird ein „Weichenbauwerk“, welches zu Revisions- bzw. Sanierungszecken eine Inbetriebnahme des vorhandenen, alten Abwässerdükers und eine Au-ßerbetriebnahme der neuen Abwasserdruckleitung ermöglicht. Die Ziel- bzw. Bergegrube befindet sich auf dem KWN im Bereich des Häckselplatzes.

Der Rohrvortrieb DN 3200 SB (da = 4,00 m) erfolgt kontinuierlich aufsteigend mit einem Gefälle von 5,00 ‰. Die gesamte Vortriebsstrecke beträgt ca. 445 m, wobei die ersten 305 m in gerader Trasse verlegt werden. Die restlichen 140 m werden in einem Bogen mit einem Radius von ca. 840 m ver-legt.

Maßgebend für die Tiefenlage des Dükers ist die geforderte Rohrüberdeckung bis zur Unterkante der Abdichtung des Schifffahrtskanals (Seitenkanal Wieblingen) von: $h_{\min} \geq 2 \times da$ (= 8,00 m). Neben der maximal zu fördernden Wassermenge wurde auch der Fall einer minimalen Wasser-menge hinsichtlich der auftretenden Fließgeschwindigkeiten (Vermeidung von Ablagerungen) unter-sucht. In der Vorplanung ist deshalb das Verlegen einer Abwasserdruckleitung DN 1200 im neuen Düker vorgesehen.

Auf Grund der vorliegenden Vorplanung wurde eine Kostenschätzung erstellt. Diese weist Gesamt-kosten von ca. 23,0 Mio. Euro brutto für Variante 2B aus.

Leistung	Kosten [€]
Ingenieurbauwerk (Nutzung 80 Jahre)	8.450.000,-
Techn. Ausrüstung AG 4 (Nutzung 20 Jahre)	1.120.000,-
Techn. Ausrüstung AG 7 (Nutzung 40 Jahre)	3.470.000,-
Zwischensumme, netto	13.040.000,-
Baunebenkosten, 25%	3.260.000,-
Zwischensumme	16.300.000,-
MwSt. 19%	3.097.000,-
Summe, brutto	19.397.000,-
Unvorhersehbares	1.800.000,-
Kostensteigerung und Rundung	1.803.000,-
Summe	23.000.000,-

Tabelle 2: Kostenzusammenstellung für die Variante 2B

Auf Grund der Tatsache, dass bei Variante 2B das Mantelrohr als begehbare Bauwerk nicht direkt mit dem Abwasser in Kontakt kommt, erhöht sich die Lebensdauer und damit die Abschreibungsdauer deutlich.

Konventionelle erdverlegte Abwasserdruckleitungen sind auf Vorschlag der LAWA (Länder-Arbeitsgemeinschaft-Wasser) auf 30 - 50 Jahre abzuschreiben, für ein nicht medienberührtes Mantelrohr kann eine Abschreibungsdauer von 80 Jahren angesetzt werden. Die im Mantelrohr verlegte Druckleitung DN 1200 und die Schlammleitungen werden auf 40 Jahre abgeschrieben.

Durch die Begehrbarkeit weist die Vorzugsvariante 2B deutliche Vorteile, wie z. B. die Reparaturmöglichkeit, die Kontrolle auf Dichtigkeit oder auch die Nachrüstung von Leitungen gegenüber den anderen Varianten auf. Die Jahreskosten liegen bei dieser Ausführung mit 977.200,- € innerhalb der ersten 50 Jahre um 11.300,- € günstiger als bei Variante 2A.

Das Mantelrohr der Variante 2B wird über 80 Jahre abgeschrieben. Bei den Varianten 2A und V3B ist bereits nach 50 Jahren eine neue Dükerleitung zu planen und zu bauen. Die Jahreskosten der Jahre 51 – 80 werden auf Grund der Kostensteigerung dann deutlich über den Kosten der Vorzugsvariante V2B liegen.

Variante	Investition [€]	Kapitalkosten (Abschreibung + Verzinsung mit 3 %) [€/a]	Instandhaltungskosten [€/a]	Jahreskosten [€/a]
V2A	20.100.000,-	916.000,-	72.500,-	988.500,-
V2B	23.000.000,-	891.800,-	85.400,-	977.200,-
V3B	25.300.000,-	1.108.000,-	97.800,-	1.205.800,-

Tabelle 3: Jahreskosten im Variantenvergleich (Basis Kostenschätzung)

Es wird deshalb vorgeschlagen die Vorzugsvariante 2B weiter zu verfolgen und mit der Erstellung der Entwurfsplanung zu beginnen.

Für die Durchführung der weiteren Planung werden bzw. wurden folgende fachlich Beteiligte eingebunden:

- Fachbüro für naturschutzfachliche Gutachten (LBP) – hier erfolgte bereits die Beauftragung der BIOPLAN Gesellschaft für Landschaftsökologie und Umweltplanung, Heidelberg
- Fachbüro zur Erstellung der hydraulischen Berechnung

- Baugrundgutachter – Erstellung eines geologischen / geotechnischen Fachgutachtens speziell für den geplanten Rohrvortrieb unter dem Neckar und dem Seitenkanal Wieblingen; evtl. Ermittlung (Sondierung) der exakten Tiefenlage der Spundwände im Seitenkanal Wieblingen, Beratung zum Spezialverbau, Erkennung von Altlasten im Bereich der Rohrtrassen und Bauwerke
- Vermessungsbüro – Durchführung einer exakten Vermessung der geplanten Trasse incl. Gewässer und Seitenkanal sowie der tangierenden Bauwerke und Kanäle, Leitungen etc.
- Sicherheits- und Gesundheitskoordinator (SiGeKo) – Mitwirkung bereits während der Planungsphase 3 (Entwurfsplanung) zur Beachtung von Sicherheits- und Arbeitsschutzmaßnahmen und zur Erstellung eines SiGe-Plans
- Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV); vertreten durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Heidelberg – hier erfolgte bereits eine erste Abstimmung zum erforderlichen Kreuzungsantrag sowie zu Vorgaben/Auflagen bei der Unterquerung des Seitenkanals Wieblingen
- Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie bzw. Regierungspräsidium Karlsruhe (Gewässerschutz) – hier erfolgte bereits eine erste Abstimmung zum Kreuzungsantrag Altnekar sowie zu Vorgaben/Auflagen (insbesondere zu Schutzgebieten) bei der Unterquerung des Gewässers
- Amt für Verkehrsmanagement – Abstimmung des Baustellenverkehrs (Anlieferung Vortriebsmaschine, Betonrohre etc.)
- Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie – Auflagen zum Lärm- und Immissionsschutz angrenzender Bebauung etc.
- Weitere Abstimmungen mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit, der Feuerwehr sowie der Berufsgenossenschaft. – Auflagen zur Arbeitssicherheit (Belüftung, Brandschutz, Rettungsausstieg etc.)
- Stadtwerke Heidelberg GmbH / sonstige externe Versorgungsunternehmen / externe Medien-träger – Hinweis auf den geplanten Dükerneubau und Klärung, ob weitere Leitungen (kostenpflichtig) mitverlegt werden sollen

gez.

EBM Jürgen O d s z u c k
Verbandsvorsitzender