

Beschlussvorlage

Vorlage Nr.: FB 5/021/2015

Beratungsfolge	Termin	
Bau-, Umwelt- und Stadtentwicklungsausschuss	10.03.2015	öffentlich
Stadtrat der Stadt Lauf	26.03.2015	öffentlich

Neubau Pegnitz-Düker

Die Entwässerung im Einzugsgebiet der Kläranlage erfolgt im Mischsystem. Als Regenentlastungen sind im Einzugsgebiet der Kläranlage 14 Regenüberläufe und 14 Regenüberlaufbecken vorhanden. Die konkrete Maßnahme beschäftigt sich mit dem Düker und dem Klärüberlaufkanal am Regenüberlaufbecken RÜB 01 „Schlachthof“.

Das Regenüberlaufbecken RÜB 01 „Schlachthof“, ein Durchlaufbecken (das Überlaufwasser fließt durch das Becken, Überlauf am Beckenende) im Nebenschluss, liegt im Südwesten des Stadtgebiets. Der Zulauf aus dem Haupteinzugsgebiet erfolgt über einen Kanal EI 800/1200. Außerdem erfolgt bei Trockenwetter von der Pegnitzstraße aus ein Zulauf über eine Pumpe und eine Druckleitung DN 100 in den Vorschacht des Trennbauwerks. Die Drosselung erfolgt über einen MID-gesteuerten E-Schieber DN 500 auf $Q_{Dr} = 195$ l/s. Wird der Drosselabfluss überschritten, so füllt sich zuerst das Volumen des Trennbauwerks bis die Höhe der Beckeneinlaufschwelle erreicht ist. Wird die Beckeneinlaufschwelle von 316,50 m ü. NN überschritten, erfolgt die Befüllung des Beckens. Der Regenwetterabfluss aus dem wesentlich kleineren Einzugsgebiet Pegnitzstraße wird über zwei Pumpen mit anschließender Druckleitung DN 200 und DN 400 direkt in das Becken eigeleitet. Zusammen mit dem Volumen im Trennbauwerk stehen insgesamt $V_{Bek} = 610$ m³ zur Verfügung. Weitere $V_{Stat} = 190$ m³ werden als statisches Kanalvolumen im Zulaufkanal aktiviert. Insgesamt steht ein Gesamtvolumen von $V_{vorh} = 800$ m³ für die Mischwasserbehandlung zur Verfügung.

Die Entlastung in die Pegnitz erfolgt ab einer Wasserspiegellage von 316,71 m ü. NN über den Klärüberlauf und ab einer Wasserspiegellage von 316,80 m ü. NN über den Beckenüberlauf, der im Trennbauwerk angeordnet ist.

Der Drosselabfluss wird über die beiden bestehenden Pegnitzdüker DN 250 und DN 400 direkt in die Kläranlage geleitet.

Entsprechend den aktuell geltenden technischen Anforderungen ist die hydraulische Leistungsfähigkeit des Dükers sowie des Klärüberlaufkanals am RÜB 01 „Schlachthof“ zu erhöhen. Denn bereits im Ist-Zustand wurde für das RÜB 01 Schlachthof in der Schmutzfrachtberechnung ein im Vergleich zum durchschnittlichen Schmutzfrachtaustrag von 268 kg/ha CSB sehr hoher Schmutzfrachtaustrag von 300 kg/ha CSB ermittelt. Um diesen Schmutzfrachtaustrag zu reduzieren, soll der Drosselabfluss von derzeit 195 l/s in Zukunft auf 225 l/s erhöht werden. Es muss also zukünftig mehr Abwasser zur Kläranlage weitergeleitet werden.

Da die Abflussleistung der beiden Düker unter der Pegnitz unter dem geplanten Drosselabfluss liegt, sind diese entsprechend zu sanieren. Hierzu wurden 3 Alternativen untersucht:

1. Neubau einer Dükerleitung
2. Regenwetterpumpe an Dükerleitung DN 400
3. Regenwetterpumpe mit Dükerleitung an Brücke West

Alternative 1 sieht vor, eine neue Dükerleitung DN 400 mit einer Länge von L = 90 m zu bauen, die mittels Spülbohrverfahren eingebracht wird. Das Dükeroberhaupt wird baulich ergänzt. Vom bestehenden Düker wird die Leitung DN 250 verdämmt und die Leitung DN 400 mittels Inliner saniert. Somit stehen künftig zwei Dükerleitungen mit jeweils DN 400 zur Verfügung.

Alternative 2 sieht vor, die Leistungsfähigkeit mittels Pumpen zu erhöhen. Im Falle eines Regenereignisses wird mittels der Pumpe der notwendige Drosselabfluss über den Düker DN 400 erreicht. Das Trockenwetter fließt weiterhin über die Leitung DN 250 ab. Beide bestehenden Dükerleitungen werden mittels Inliner saniert.

Alternative 3 sieht vor, wie bei der Alternative 2 die hydraulische Leistungsfähigkeit des bestehenden Dükers durch den Einsatz von Pumpen zu erhöhen. Hierzu wird eine gedämmte Druckleitung an die Brücke West gehängt und in das Dükerunterhaupt eingebunden. Die beiden bestehenden Dükerleitungen werden am Oberhaupt mit Elektroschiebern ausgestattet, die sich schließen sobald die Pumpen laufen. Der Drosselabfluss wird nur über die neu zu errichtende Druckleitung erreicht. Wie bei der Alternative 2 werden die beiden bestehenden Dükerleitungen mittels Inliner saniert.

Für den Vergleich der Alternativen wurden LAWA-Kostenvergleichsrechnungen, entsprechend den Leitlinien der Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser Abwasser, LAWA, durchgeführt. Als Ergebnis der Kostenvergleichsrechnung erhält man als finanzmathematischen Anhaltswert den Projektkostenbarwert. Über diesen Wert kann die Wirtschaftlichkeit der untersuchten Alternativen für den Endpunkt des Untersuchungszeitraumes verglichen werden.

Nachfolgend das Ergebnis aus dem Kostenvergleich:

Alternative	IK EUR	PKBW EUR	LK EUR	JK EUR
1 Neubau einer Dükerleitung	305.000	305.000	0	12.000
2 Regenwetterpumpe an Dükerleitung DN 400	228.000	398.000	2.595	15.000
3 Regenwetterpumpe mit Druckleitung an Brücke West	335.000	514.000	2.930	20.000

Alternative	GK [EUR]	PKBW [EUR]	LK [EUR]	JK [EUR]
1 Neubau Dritte Dükerleitung	305.000	305.000	0	12.000
2 Regenwetterpumpe an Dükerleitung DN 400	228.000	398.000	2.595	15.000
3 Regenwetterpumpe mit Druckleitung an Brücke West	335.000	514.000	2.930	20.000

IK Investitionskosten (Brutto inkl. Baunebenkosten)
 PKBW Projektkostenbarwert
 LK Laufende Kosten
 JK Jahreskosten

Alternative	GK [EUR]	PKBW [EUR]	LK [EUR]	JK [EUR]
1 Neubau Dritte Dükerleitung	305.000	305.000	0	12.000

2 Regenwetterpumpe an Dükerleitung DN 400	228.000	398.000	2.595	15.000
3 Regenwetterpumpe mit Druckleitung an Brücke West	335.000	514.000	2.930	20.000

Bei der Alternative 1 „Neubau einer Dükerleitung“ entstehen für den Bau zwar höhere Investitionskosten als bei der Alternative 2, jedoch stellt sich der Projektkostenbarwert mit Abstand am wirtschaftlichsten dar. Die laufenden Kosten der Pumpen mit Energie und Wartung sowie die geringere Lebensdauer der maschinentechnischen Bauteile wirken sich negativ für die Alternativen 2 und 3 aus. Aus diesen Gründen wird die Alternative 1 favorisiert.

Die voraussichtlichen Investitionskosten für die geplante Maßnahme betragen ca. 305.000,00 €. Für den Klärüberlaufkanal belaufen sich die Kosten auf ca. 85.000,00 €. In Summe ergibt das Gesamtkosten in Höhe von ca. 390.000,00 €. Diese Kosten sind inklusive 19 % Umsatzsteuer und 15 % Baunebenkosten.

Im Haushalt 2014 und 2015 stehen auf der Haushaltstelle 1.7034.9535 insgesamt 400.000,00 € zur Verfügung.

Zur schrittweisen Umsetzung der notwendigen Maßnahmen im Abwasserbereich wurde eine Maßnahmenliste erstellt, welche vom Stadtrat am 27.11.2014 beschlossen wurde. Der Neubau des Dükers ist Teil dieser Liste.

Beschlussvorschlag:

Der Bau-, Umwelt- und Stadtentwicklungsausschuss empfiehlt dem Stadtrat:

- 1.) Die Maßnahme ist wie in Alternative 1 beschrieben umzusetzen. Hierzu wird eine zusätzliche Dükerleitung mit einem Durchmesser DN 400 gebaut. Der bestehende Klärüberlaufkanal wird auf einer Länge von ca. 41,0 m von DN 400 auf DN 600 vergrößert.
- 2.) Die Verwaltung wird beauftragt alle weiteren Schritte zur Umsetzung der Maßnahme vorzunehmen.

Lauf a.d. Pegnitz, 03.03.2015
Stadt Lauf a.d. Pegnitz
Fachbereich 5
i.A.

Lang