

Zu TOP 8 der Gemeindevertretersitzung am 07.11.2019

Variantenentscheidung für die Kläranlage

Sachverhalt:

Die Gemeinde Ahnatal betreibt auf der Kläranlage Heckershausen zwei weitgehend baugleiche Nachklärbecken, bei denen im Regenwetterfall bei Mischwasserzufluss häufiger Schlammabtrieb festzustellen ist. Im Weiteren ist die Rücklaufschlammförderung von der Nachklärung störanfällig und die Leitungen setzen sich im laufenden Betrieb zu, so dass hier ein erhöhter Instandhaltungsaufwand notwendig ist. Im Zuge der Ertüchtigung der Kläranlage soll ebenfalls eine elektrotechnische Ertüchtigung geplant und umgesetzt werden.

Das Ingenieurbüro Oppermann GmbH ist mit der Planung der Ertüchtigung der Kläranlage beauftragt.

In den ersten Planungsschritten wurde die technische Machbarkeit der Ertüchtigung der Kläranlage in Bezug auf den Umbau der Kläranlagen zu einer SBR Anlage geprüft. Nach der Ermittlung aller Grundlagendaten und Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde wurde festgestellt, dass die Variante Ertüchtigung der Kläranlage zu einer SBR Anlage (Variante 3) unter rein wirtschaftlichen Aspekten nicht darstellbar ist.

Für die Umsetzung der Variante 3 (SBR Anlage) innerhalb der geltenden Regelwerke wären weitergehende Baumaßnahmen, Betonarbeiten zur Erhöhung der Belebungsbecken, notwendig geworden. Im Rahmen der Planungen wurde festgestellt, dass aus wirtschaftlichen Gründen nicht empfohlen werden kann die zunächst favorisierte Variante 3 weiter zu verfolgen.

Kostenschätzung Variantenvergleich - Ertüchtigung KA Heckershausen

| | | | Gesamtpreis Euro | | |
|------------------------------|------|--|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | Variante 1 | Variante 2 | SBR |
| Ertüchtigung RS-Pumpwerk | | | 120.940,00 € | 120.940,00 € | |
| Neugestaltung Zulauf NKB | | | 53.450,00 € | 53.450,00 € | |
| Ertüchtigung Einlaufbauwerk | | | 196.400,00 € | 492.400,00 € | |
| <i>Simulation (optional)</i> | | | 20.000,00 € | | |
| EMSR-Technik | | | 115.000,00 € | 115.000,00 € | |
| Sonstiges | | | 15.000,00 € | 15.000,00 € | |
| Summe Netto: | | | 500.790,00 € | 796.790,00 € | 945.175,00 € |
| Baunebenkosten ca. | 15 % | | 75.118,50 € | 119.518,50 € | 141.776,25 € |
| Zwischensumme netto | | | 575.908,50 € | 916.308,50 € | 1.086.951,25 € |
| Mehrwertsteuer 19 % | | | 109.422,62 € | 174.098,62 € | 206.520,74 € |
| Gesamtkosten | | | <u>685.331,12 €</u> | <u>1.090.407,12 €</u> | <u>1.293.471,99 €</u> |

Abbildung 1 Kosten der Variante 1-3

Im Weiteren Planungsverlauf wurden Varianten zur Ertüchtigung der Nachklärfunktion und der Rücklaufschlammförderung entworfen (Varianten 1 und 2).

Die Variante 1 entspricht dem Einbau einer Edelstahl-Eintrittshaube (=starres Einlaufbauwerk) während die Variante 2 der Umrüstung auf ein adaptives Einlaufbauwerk entspricht.

Das Planungsziel „Vermeidung von Schlammabtrieb aus der Kläranlagen durch Ertüchtigung der Nachklärfunktion“, kann sowohl mit Variante 1 und 2 erreicht werden.

| | Vorteile | Nachteile |
|--|--|--|
| Variante 1 Starres Einlaufbauwerk | + Investitionskosten: 690.000 € brutto | - keine Anpassungsmöglichkeiten - Nachweis der Betriebssicherheit über Simulationsrechnungen |
| Variante 2 Adaptives Einlaufbauwerk | + Betriebssicherheit + bessere Anpassungsfähigkeit an sich ändernden Anlagenzufluss + besonders geeignet bei großen Zuflussdifferenzen ($\Delta Q = Q_m - Q_{TW}$) | - Investitionskosten: 1.090.000 € brutto - patentgeschützt |

Abbildung 2 Vor- und Nachteile der Varianten 1 und 2

Neben der technischen Umsetzbarkeit sind auch wirtschaftlichen Aspekte in die Variantenentscheidung mit eingeflossen. Der Kostenunterschied zwischen den einzelnen Varianten beträgt ca. 400.000 € (brutto).

Es soll daher der Nachweis der Betriebssicherheit für die Variante 1 „starres Einlaufbauwerk“, auch im Regenwetterfall, mittels computergestützten Simulationen bestätigt werden. Es wird davon ausgegangen, dass dies mit 90 prozentiger Sicherheit gelingen wird. Um die wirtschaftlichere der beiden Varianten zur Ausführung zu bringen.

Bei positivem Nachweis der Betriebssicherheit schlägt die Verwaltung vor, Variante 1 zur Umsetzung zu bringen, alternativ könnte bei einem negativen Ergebnis Variante 2 „adaptives Einlaufbauwerk“ umgesetzt werden. Die Simulation dient lediglich der Bestätigung, dass die Variante 1 auch den entsprechenden Effekt erzielt.

Der Gemeindevorstand hat in seiner Sitzung am 24.10.2019 beschlossen, den Auftrag für eine Computersimulation zur Optimierung der Ertüchtigung der Nachklärbecken der Kläranlage Ahnatal – Heckershausen zu vergeben.

Beschlussvorschlag:

Die Gemeindevertretung beschließt, zur Ertüchtigung der Kläranlage die Variante 1 (starre Zulaufkonstruktion) vorbehaltlich einer erfolgreichen Strömungssimulation auszuführen. Im negativen Fall kommt die Variante 2 (adaptives Zulaufbauwerk) zur Ausführung.

Michael Aufenanger
Bürgermeister