



# BERICHT

Angebots-Nr.: A 16 23 07

Name des Kunden: Stadt Billerbeck  
und Gemeinde Rosendahl

Gemeinsame Schlammbehandlung der Stadt Billerbeck und der Gemeinde Rosendahl auf der  
Kläranlage Billerbeck – Erläuterung zur Kostenschätzung



**GELSENWASSER**

## Inhaltsverzeichnis

|        |                                                                                                                                                           |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Einleitung .....                                                                                                                                          | 3  |
| 2.     | Auftrag .....                                                                                                                                             | 3  |
| 3.     | Datengrundlage .....                                                                                                                                      | 3  |
| 4.     | Erläuterungen zur Kostenschätzung .....                                                                                                                   | 4  |
| 4.1.   | Isolierung Faulbehälter.....                                                                                                                              | 4  |
| 4.1.1. | Rückbau und Entsorgung der alten Isolierung.....                                                                                                          | 4  |
| 4.1.2. | Erneuerung der Isolierung des Faulbehälters.....                                                                                                          | 5  |
| 4.1.3. | Gerüst.....                                                                                                                                               | 5  |
| 4.2.   | Errichtung eines Gasspeichers inklusive Gasfackel .....                                                                                                   | 5  |
| 4.2.1. | Gasspeicher (250 m³) mit Treppe.....                                                                                                                      | 5  |
| 4.2.2. | Fundament.....                                                                                                                                            | 6  |
| 4.2.3. | Entwässerungstopf .....                                                                                                                                   | 7  |
| 4.2.4. | Gasfackel.....                                                                                                                                            | 7  |
| 4.3.   | Optimierung des Schlammfördersystems zwischen Schlamm Speicher I, II und dem<br>Faulbehälter inkl. Annahmestation für die Klärschlamme aus Rosendahl..... | 7  |
| 4.3.1. | Bautechnik .....                                                                                                                                          | 7  |
| 4.3.2. | Maschinentechnik (2 Pumpen, 2 Rührwerke) .....                                                                                                            | 8  |
| 4.3.3. | Rohrleitungen.....                                                                                                                                        | 8  |
| 4.3.4. | Elektrotechnik .....                                                                                                                                      | 9  |
| 4.4.   | Klärschlamm trocknungsanlage inklusive Schlamm entwässerung .....                                                                                         | 9  |
| 4.5.   | Wärmeübergabestation für die Kombination vom BHKW und der Heizungsanlage ....                                                                             | 9  |
| 4.5.1. | Bautechnik.....                                                                                                                                           | 9  |
| 4.5.2. | Maschinentechnik .....                                                                                                                                    | 9  |
| 4.5.3. | Rohrleitungsbau.....                                                                                                                                      | 10 |
| 4.6.   | Trübwasserspeicher.....                                                                                                                                   | 10 |
| 4.6.1. | Trübwasserverladung.....                                                                                                                                  | 10 |
| 4.7.   | Blitzschutz und Potentialausgleich .....                                                                                                                  | 10 |
| 4.8.   | Anbindung an das PLS; ELT .....                                                                                                                           | 10 |

---

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 4.8.1. Programmanpassung.....          | 10 |
| 4.8.2. Visualisierung.....             | 11 |
| 4.8.3. Erweiterung Schaltanlage .....  | 11 |
| 4.9. Emissionsmindernde Maßnahmen..... | 11 |
| 4.10. Tiefbauarbeiten .....            | 11 |

## **1. Einleitung**

Die Stadt Billerbeck und die Gemeinde Rosendahl überlegen die Entsorgung der Klärschlämme aus den jeweiligen Kläranlagen gemeinsam zu organisieren. Durch diese Interkommunale Zusammenarbeit (IKZ) sollen finanzielle, personelle und organisatorische Synergien aufgebaut werden, um eine dauerhafte, kosteneffiziente und rechtskonforme Klärschlammentsorgung für beide Kommunen sicherzustellen.

Für die gemeinsame Schlammbehandlung wurde vom Abwasserbetrieb der Stadt Billerbeck dazu ein technisches Konzept sowie eine dazugehörige Kostenschätzung erarbeitet.

## **2. Auftrag**

Am 09.01.2022 unterbreitete Gelsenwasser dem Abwasserbetrieb der Stadt Billerbeck ein Angebot, die bestehende Kostenschätzung für die gemeinsame Schlammentsorgung der Stadt Billerbeck und der Gemeinde Rosendahl zu aktualisieren (Angebot A 16 23 07, Teil 1).

Am 11.01.2023 wurde der Auftrag zur Ausführung der im oben genannten Angebot enthaltenen Leistungen erteilt.

## **3. Datengrundlage**

Als Grundlagen zur Zusammenstellung der Kosten dienten die zur Verfügung gestellten Informationen:

Zeichnungen und Skizzen:

- 1178\_04\_0108\_LP.pdf

- 20230130\_201010\_KA Billerbeck.pdf
- 20230130\_KA Billerbeck\_Ausgabe.dwg
- 20230130\_KA Billerbeck\_Ausgabe.dxf
- Lageplan Hybridtrocknung.jpg

Beschreibungen, Texte und Tabellen:

- Konzept zur Klärschlammentwässerung und Trocknung.pdf
- Kostenvoranschlag 2 Billerbeck.pdf
- Gemeinsame Klärschlammbehandlung auf der Kläranlage  
Billerbeck\_2022.xlsx

Gemeinsame Anlagenbesichtigung am 27.01.2023

## **4. Erläuterungen zur Kostenschätzung**

### **4.1. Isolierung Faulbehälter**

#### **4.1.1. Rückbau und Entsorgung der alten Isolierung**

Für den Rückbau und Entsorgung der Holzunterkonstruktion, der alten Isolierung sowie der asbesthaltigen Faserzementplatten des Faulbehälters wurde Fa. Oberwies in Gescher angefragt. Die in der Kostenschätzung verwendeten Kostenpositionen wurden telefonisch bei Fa. Oberwies erfragt.

#### **4.1.2. Erneuerung der Isolierung des Faulbehälters**

Für die Erneuerung der Isolierung des Faulbehälters wurde Fa. Langkau in Herne angefragt. Die in der Kostenschätzung verwendeten Kostenpositionen wurden dem Richtpreis-Angebot von Herrn Christian Langkau vom 27.03.2023 entnommen.

#### **4.1.3. Gerüst**

Zur Erneuerung der Isolierung sind Arbeiten in großer Höhe notwendig, wodurch ein Gerüst benötigt wird. Die Höhe der Kosten basiert auf Erfahrungswerten anderer Projekte.

### **4.2. Errichtung eines Gasspeichers inklusive Gasfackel**

#### **4.2.1. Gasspeicher (250 m<sup>3</sup>) mit Treppe**

Für die Errichtung eines Gasspeichers mit Treppe wurde Fa. Eisenbau Heilbronn angefragt.

Das Angebot liegt den Ausarbeitungen bei.

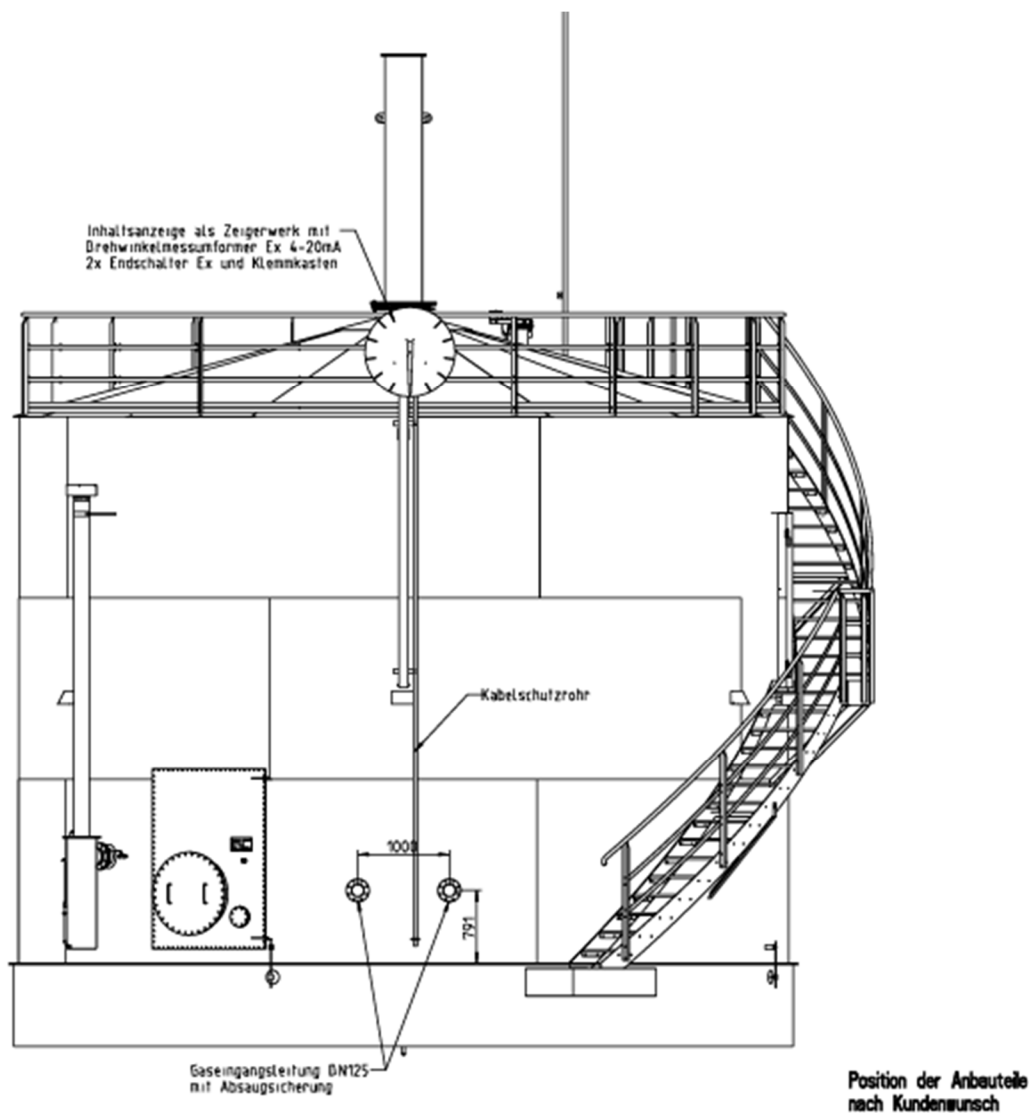


Abb. 1: Beispiel für Gasspeicher, Eisenbau Heilbronn

#### 4.2.2. Fundament

Die Kalkulationsgrundlage für das Fundament des Gasspeichers wurde aus einem Angebot eines anderen Projekts übernommen.

#### **4.2.3. Entwässerungstopf**

Die Position Entwässerungstopf ist in dem Angebot von Fa. Eisenbau Heilbronn enthalten.

#### **4.2.4. Gasfackel**

Bei den Kosten für die Gasfackel handelt es sich um einen Schätzpreis.

In der letzten Telefonkonferenz mit Herrn Hein wurde vereinbart, dass geprüft werden soll, ob der technische Zustand der bestehenden Gasfackel einen zuverlässigen Betrieb für die nächsten Jahre vermuten lässt. Eine Erneuerung wäre zum jetzigen Zeitpunkt dann nicht erforderlich.

Die Dimensionierung der bestehenden Gasfackel ist auch für den Einsatz im Rahmen der gemeinsamen Schlammbehandlung von Billerbeck und Rosendahl ausreichend.

### **4.3. Optimierung des Schlammfördersystems zwischen Schlammspeicher I, II und dem Faulbehälter inkl. Annahmestation für die Klärschlamme aus Rosendahl**

#### **4.3.1. Bautechnik**

Zur Aufstellung der Pumpen und für Stahlstützen zur Rohrleitungsunterstützung sind Betonfundamente in die Kostenschätzung aufgenommen worden. Die weitgehend im Erdreich verlegten Rohrleitungen erfordern einen Schieberschacht, um die Förderströme umschalten zu können.

#### 4.3.2. Maschinentechnik (2 Pumpen, 2 Rührwerke)

Für das Verpumpen des Schlammes aus den Schlammspeichern ist eine Doppelpumpstation mit Exzentrerschneckenpumpen vorgesehen. Die Höhe der Kosten sind einem anderen Projekt entnommen.

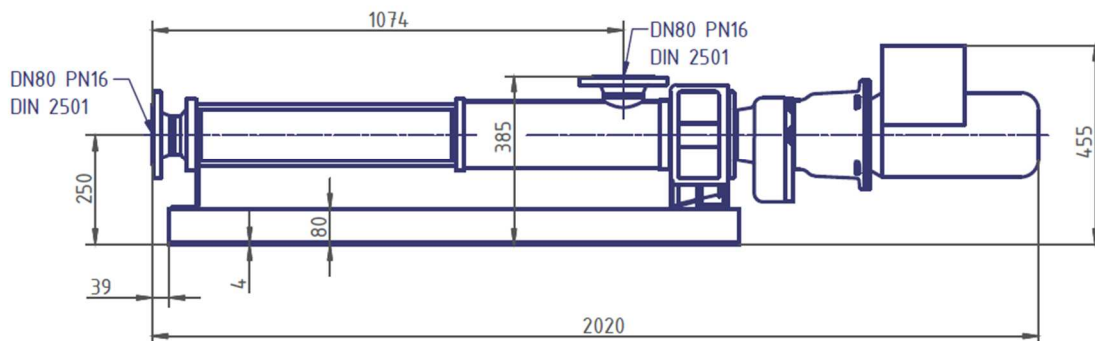


Abb. 2: Beispiel für Exzentrerschneckenpumpe, Fa. Netzsch

In den Schlammbehältern eingelagerter Schlamm wird mit zunehmender Dauer sedimentieren. Zur Vermeidung von Schlammablagerungen sind 2 Tauchmotorrührwerke vorgesehen.

#### 4.3.3. Rohrleitungen

Die einzelnen Aggregate und Behälter werden mit Rohrleitungen verbunden. Vorgesehen sind Rohrleitungen aus HDPE. Außerhalb des Erdreichs sind die Rohrleitungen isoliert und mit einem selbstgeregeltem Frostschutzkabel versehen.

#### **4.3.4. Elektrotechnik**

An den Montageorten der Aggregate sind Bedienstellen, sowie Not-Aus Schalter für die Rührwerke kalkuliert. Den Kosten ist die Möglichkeit zur Installation weiterer elektrotechnischer Komponenten im Schaltschrank, sowie die Versorgung des zusätzlichen Leistungsbedarfs vorausgesetzt. Die Kosten sind in einem weiteren Planungsschritt genauer zu bestimmen.

#### **4.4. Klärschlamm trocknungsanlage inklusive Schlamm entwässerung**

Die Positionen für die Klärschlamm trocknungsanlage inklusive Schlamm entwässerung wurden aus dem Angebot der I+M GmbH & Co. KG vom 19.08.2022 übernommen. Um der allgemeinen Preissteigerung Rechnung zu tragen, wurde ein Preisaufschlag von 5 Prozent hinzugerechnet.

#### **4.5. Wärme übergabestation für die Kombination vom BHKW und der Heizungsanlage**

##### **4.5.1. Bautechnik**

Für die Wärme übergabestation sind Betonarbeiten, wie Kernlochbohrungen und Fundamente eingeplant.

##### **4.5.2. Maschinentechnik**

Die hierzu geschätzten Kosten beziehen sich auf einen Wärmetauscher mit Handarmaturen in den verbindenden Rohrleitungen.

#### **4.5.3. Rohrleitungsbau**

Zur Einbindung des Wärmetauschers sind isolierte Edelstahlrohrleitungen in die Kalkulation aufgenommen.

#### **4.6. Trübwasserspeicher**

##### **4.6.1. Trübwasserverladung**

Das Filtrat aus der Schlammentwässerung wird im Trübwasserspeicher gesammelt und mit LKW zu der Kläranlage transportiert, die zuvor Schlamm angeliefert hat.

Hierzu ist eine Verlademöglichkeit aus absperrbarer Anschlussleitung mit Perrot-Kupplung vorgesehen. Zum Schutz vor Beschädigungen ist der Anschluss mit einem geeigneten Anfahrschutz versehen.

#### **4.7. Blitzschutz und Potentialausgleich**

Zur Vermeidung von Potentialdifferenzen sind die neuen Anlagenkomponenten in das bestehende Potentialausgleichsnetz einzubinden. Blitzeinschlaggefährdeter Stahlbau wird in das Blitzschutzkonzept der Gesamtanlage eingebunden.

#### **4.8. Anbindung an das PLS; ELT**

##### **4.8.1. Programmanpassung**

Die Änderungen in der Bestandsanlage, sowie neu hinzukommende Komponenten sind in das Bedien- und Beobachtungssystem aufzunehmen. Das Steuerungsprogramm ist hierzu anzupassen.

#### **4.8.2. Visualisierung**

Die Änderungen in der Bestandsanlage, sowie neu hinzukommende Komponenten sind in das Bedien- und Beobachtungssystem aufzunehmen. Die vorhandene Visualisierung ist hierzu entsprechend der neuen Fließbilder anzupassen.

#### **4.8.3. Erweiterung Schaltanlage**

Zur Leistungsversorgung, sowie zur Anbindung der digitalen und analogen Ein- und Ausgangssignale ist die Schaltanlage anzupassen. Die geschätzten Kosten sollten in einem weiteren Planungsschritt überprüft werden.

#### **4.9. Emissionsmindernde Maßnahmen**

Die Kostenpositionen wurden aus der „Investitionskostenschätzung für die Maßnahmen zur Umsetzung einer gemeinsamen Klärschlammbehandlung auf der Kläranlage Billerbeck“ von Herrn Hein übernommen.

Bisher wurden keine konkreten Maßnahmen erarbeitet bzw. ausgewählt. Diese sollten in einem weiteren Planungsschritt überprüft werden.

#### **4.10. Tiefbauarbeiten**

Neue Anlagenkomponenten sind mit den Bestandskomponenten zu verbinden. Hierzu sind unterirdische Rohrleitungen vorgesehen.

Die Rohrleitungen werden parallel zu neu hinzukommenden Kabeln in Rohrgräben eingebracht. Der ausgehobene Graben wird nachfolgend verfüllt und die Oberfläche wieder hergestellt.

Die hierzu kalkulierten Preise sind einem anderen Projekt entnommen.



i. A. Thorsten Tietz  
(AWA - Kläranlagenprojekte)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| GELSENWASSER AG<br>Abteilung: AWA-P Kläranlagenprojekte<br><br>Thorsten Tietz / Katrin Korn<br>Willy-Brandt-Allee 26<br>45891 Gelsenkirchen<br><br>Telefon: 02 09/708-1961<br>Telefax: 02 09/708-1989<br>E-Mail: <a href="mailto:thorsten.tietz@gelsenwasser.de">thorsten.tietz@gelsenwasser.de</a><br>Internet: <a href="http://www.gelsenwasser.de">www.gelsenwasser.de</a> | erstellt am: 12.05.2023        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Gelesen von: Ingrid Gerard AWA |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Status: Final Version 01       |

#### ANHANG

Anhang 1: GW\_20230419\_Kostenschätzung\_gem.\_Schlammbehandlung\_Rev00