

Bieter/in:

Sachbearbeiter/in

Telefon

E-Mail

Stadt Bielefeld  
190.12 - Submissionsstelle  
33597 Bielefeld

## Angebot für Bauleistungen

Bauvorhaben

Kläranlage Heepen Faulbehälter II+III - Betonsanierung

Baustelle

Kläranlage Heepen, Schelpmilser Weg 21, 33609 Bielefeld

Angebot für

Betonsanierungsarbeiten

Projekt-Nr.

ZVS | 2026 0212

ausschreibende Stelle

Zentrale Vergabestelle der Stadt Bielefeld

Art des Vergabeverfahrens nach § 75 a GO NRW:

☒ öffentlich (uneingeschränkter Bieterkreis)

☐ beschränkt (vorausgewählter Bieterkreis)

☐ Direktvergabe

☐

Submissionsstelle der Stadt Bielefeld  
Werner-Bock-Straße 38  
33602 Bielefeld  
Z. 1.1.10

Eröffnungstermin am (Datum, Uhrzeit)

13.07.2026, 10:00 Uhr

Ende der Bindefrist (Datum)

10.08.2026

Auskunft in diesem Verfahren erteilt

Matthias Neum, matthias.neum@bielefeld.de 0521/51-65428

### Angaben zum Angebot:

**Nettopreis:**

\_\_\_\_\_ €

ggfs. Preisnachlass in % (wertbar nur ohne Bedingungen)

\_\_\_\_\_ %

Nettopreis einschließlich Nachlass

===== €

Mehrwertsteuer (19 %)

\_\_\_\_\_ €

**Angebotssumme einschl. Nachlass (brutto):**

===== €

Anzahl der Nebenangebote oder Alternativangebote:

\_\_\_\_\_

Ich bin / Wir sind	Nummer
<input type="checkbox"/> im Präqualifikationsverzeichnis eingetragen	
<input type="checkbox"/> bevorzugte/r Bieter/bevorzugte Bieterin/innen. Der Nachweis ist beigelegt. <sup>1)</sup>	

**Ich erkläre / Wir erklären hiermit:**

- Die Datenschutzerklärung der Stadt Bielefeld habe/n ich/wir zur Kenntnis genommen und stimme/n der dort dargestellten Verarbeitung meiner/unserer Daten zu.
- Die Ausführung der vorgenannten Leistung wird zu den eingesetzten Preisen angeboten.
- Das Angebot gilt bis zum Ablauf der Bindefrist.
- Bestandteil des Angebotes sind neben diesem Angebotsschreiben einschl. der in der Angebotsaufforderung genannten Anlagen und den vollständigen Preisangaben folgende Unterlagen:
  - ☒ Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen - DIN 1961 - (VOB/B) in der jeweils gültigen Ausgabe.
  - ☒ Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/C) in der jeweils gültigen Ausgabe.
  - ☒ Alle die Art der Leistung betreffenden EN- und DIN-Vorschriften, technischen Vorschriften, gültigen Richtlinien und Merkblätter.
  - ☐

**Ich versichere / Wir versichern, dass**

- a) das Angebot in keinem Zusammenhang steht mit wettbewerbsbeschränkenden Abreden oder Vereinbarungen ähnlicher Art, sondern das Ergebnis eigenbetrieblicher Kalkulation und Preisbildung ist - siehe ZVB-Stadt Bielefeld, Ziffer 16,
- b) der Betrieb gegen Unfälle und Schadensersatzansprüche Dritter haftpflichtversichert ist und
- c) die in § 21 Absatz 1 Satz 1 und 2 des Gesetzes zur Bekämpfung der Schwarzarbeit und illegalen Beschäftigung (Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz) genannten, einen Ausschluss von der Auftragserteilung rechtfertigenden Voraussetzungen nicht vorliegen.
- d) keine Ausschlussgründe gem. § 123 und § 124 GWB vorliegen.

**Es ist mir / uns bekannt, dass**

- a) wissentliche falsche Angaben in dieser Erklärung den Ausschluss von weiteren Leistungen zur Folge haben kann,
- b) der Auftraggeber / die Auftraggeberin weitere Nachweise zur Feststellung der Eignung oder zur Konkretisierung des Angebots anfordern kann, die innerhalb einer festgelegten Frist einzureichen sind,
- c) sämtliche Verpflichtungen auch für mögliche Nachunternehmer gelten,
- d) eine Freistellungsbescheinigung nach § 48 b Einkommensteuergesetz spätestens mit der ersten Rechnungsstellung einzureichen ist. Mir ist bewusst, dass bei einer Nichtvorlage 15 % von der Rechnung einbehalten werden und an das für mein Unternehmen zuständige Finanzamt überwiesen werden,
- e) die Bevorzugungsregelung des Runderlasses des Landes NRW zur „Berücksichtigung von Werkstätten behinderte Menschen und von Inklusionsbetrieben bei der Vergabe öffentlicher Aufträge vom 29.12.2017 bei Aufträgen unterhalb der EU-Schwellenwerte angewandt wird. Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der

---

<sup>1)</sup> Bevorzugte Bieter im Sinne des Runderlasses des Landes NRW zur „Berücksichtigung von Werkstätten für behinderte Menschen und von Inklusionsbetrieben bei der Vergabe öffentlicher Aufträgen“ vom 28.08.2018 sind anerkannte Werkstätten für behinderte Menschen (§ 219 des Neunten Buches Sozialgesetzbuch) und Blindenwerkstätten (§ 226 des Neunten Buches Sozialgesetzbuch) sowie Inklusionsbetriebe im Sinne der §§ 215, 224 Absatz 1 Satz 1 und Absatz 2 des Neunten Buches Sozialgesetzbuch. Gleiches gilt für Einrichtungen in anderen Staaten, die nach den dort geltenden rechtlichen Bestimmungen mit den vorgenannten Einrichtungen vergleichbar sind.



Angebote wird der von den bevorzugten Bietern angebotene Preis mit einem Abschlag von 15 % berücksichtigt.

- f) die Stadt Bielefeld Informationen zu meinem Unternehmen und meinem Angebot in Einzelfällen an andere Kommunen zur aktuellen Markteinschätzung weitergeben kann.

**Hinweis für vorübergehend in Bielefeld tätige Unternehmen:**

Es ist bekannt, dass Beginn, voraussichtliche Dauer, Umfang und Beendigung der Bauarbeiten im Falle der Auftragserteilung gem. § 138 Abgabenordnung (AO 1977) in Verbindung mit § 12 Abgabenordnung dem Steueramt der Stadt Bielefeld, Neues Rathaus, Niederwall 23, 33597 Bielefeld, mitzuteilen sind.

Hiermit erkläre ich ausdrücklich, dass diesem Angebot ausschließlich die Allgemeinen Vertragsbedingungen der Stadt Bielefeld zugrunde liegen. Meine eigenen, evtl. auf meinem Geschäftspapier abgedruckten, Allgemeinen Geschäftsbedingungen wurden versehentlich bzw. aus Vereinfachungsgründen mitübersandt und sollen keine Geltung für diesen Vertrag entfalten.

---

(Ort und Datum)

---

(Name, ggfs. Stempel)  
Unterschrift, sofern die Abgabe in Papierform vorgesehen ist)



## **Zusätzliche Vertragsbedingungen**

### **für die Ausführung von Bauleistungen**

**(ZVB-StBi)**

**Stand: 05/2018**

	Seite
1 Leistungsverzeichnis	1
2 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	1
3 Preise, Einsichtnahme in die Preisermittlung	1
4 Stundenlohnarbeiten	1
5 Ausführungsunterlagen	1
6 Veröffentlichungen	1
7 Werbung	1
8 Bautagesberichte	1
9 Sprache	1
10 DIN-Vorschriften	2
11 Berufsgenossenschaft	2
12 Baustelleneinrichtungsplan, Straßen-, Wege-, Lager- und Arbeitsplatzbenutzungen, Mitbenutzung fremder Gerüste und Einrichtungen	2
13 Baustellenräumung	2
14 Stoffprüfungen	2
15 Nachunternehmer/innen	2
16 Wettbewerbsbeschränkungen	3
17 Auftragsentziehung, Kündigung, Rücktritt (§ 8); Ausschluss von der Vergabe weiterer Aufträge	3
18 Haftung, Mitteilung von Bauunfällen	4
19 Abnahme	4
19 A Verjährungsfrist der Mängelansprüche	4
20 Rechnungen, Abrechnungszeichnungen	4
21 Nachweis und Abrechnung von Stundenlohnarbeiten und Lieferungen	5
22 Zahlungsweise	6
23 Abtretung	6
24 Erstattungen	7
25 Vertragserfüllungs-, Mängelanspruchs- und Abschlags- oder Vorauszahlungsbürgschaften	7
26 Geschäftsbedingungen des Auftragnehmers	7
27 Vertragsänderungen	7
28 Erfüllungsort	7
29 Gerichtsstand	7

**Vorbemerkung:** Die §§ ohne Zusatz beziehen sich auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B - DIN 1961)

## 1. Leistungsverzeichnis

Der Wortlaut des von der Auftraggeberin/vom Auftraggeber verfassten Leistungsverzeichnisses ist allein verbindlich, auch wenn die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer für ihr/sein Angebot selbstgefertigte Abschriften oder Kurzfassungen verwendet hat.

## 2. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (zu § 1 Abs. 2)

In den Vergabeunterlagen genannte Technische Vertragsbedingungen, die im Teil C der VOB - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - nicht angeführt sind, sind Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen im Sinne von § 1 Abs. 2 d.

## 3. Preise, Einsichtnahme in die Preisermittlung (zu § 2)

3.1 Für die Leistungen wird der Preis vergütet, der sich nach den vertraglichen Einheitspreisen und den tatsächlich ausgeführten Leistungen ergibt (Einheitspreisvertrag), soweit keine andere Berechnungsart vereinbart worden ist.

3.2 Wenn nach § 2 Abs. 3, 5, 6 oder 7 neue Preise zu vereinbaren sind, hat die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer auf Verlangen die Preisermittlungen für die neuen Preise und, soweit erforderlich, für die gesamte Leistung zur Einsicht vorzulegen und die erforderlichen Auskünfte zu erteilen.

Das Gleiche gilt, wenn der Auftragnehmerin/dem Auftragnehmer eine Vergütung nach § 2 Abs. 8 Nr. 2 zusteht.

## 4. Stundenlohnarbeiten (zu § 2 Abs. 10) (vgl. Nr. 21)

Sind in einem Leistungsvertrag Stundenlohnarbeiten vorgesehen, so ist die dafür angegebene Zahl von Stunden unverbindlich; § 2 Abs. 3 gilt nicht. Beahlt werden nur die von der Arbeitgeberin/vom Auftraggeber schriftlich angeordneten oder genehmigten tatsächlich geleisteten Stunden.

## 5. Ausführungsunterlagen (zu § 3)

Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die von der Auftraggeberin/vom Auftraggeber ausdrücklich als zur Ausführung bestimmt gekennzeichnet sind; über Art und Umfang dieser Unterlagen ist Einvernehmen herzustellen.

Die Verantwortung und Haftung der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers nach dem Vertrag, insbesondere nach § 3 Abs. 3 Satz 2, § 4 Abs. 2 und 3 sowie § 13, werden durch Absatz 1 nicht eingeschränkt.

## 6. Veröffentlichungen (zu § 3 Abs. 6)

Veröffentlichungen über die Bauleistung sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der Auftraggeberin/des Auftraggebers zulässig.

## 7. Werbung (zu § 4 Abs. 1)

7.1 Gewerbliche Werbung auf der Baustelle ist nur mit vorheriger Zustimmung der Auftraggeberin/des Auftraggebers zulässig.

7.2 Über die Art und das Anbringen von Bauschildern ist Einvernehmen zwischen Auftraggeberin/Auftraggeber und Auftragnehmerin/Auftragnehmer herzustellen. Die Auftraggeberin/der Auftraggeber behält sich vor, an geeigneter Stelle eine Tafel mit einem Verzeichnis aller beteiligten Auftragnehmerinnen/Auftragnehmer aufstellen zu lassen.

## 8. Bautagesberichte (zu § 4)

Die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer ist verpflichtet, Bautagesberichte zu führen und davon der Auftraggeberin/dem Auftraggeber eine Durchschrift zu übergeben. Die Bautagesberichte müssen die Angaben enthalten, die für die Ausführung oder Abrechnung des Vertrages von Bedeutung sein können, z. B. über Wetter, Temperaturen, Zahl und Art der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte, Zahl und Art der eingesetzten Großgeräte, den wesentlichen Baufortschritt (Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfangs, Betonierungszeiten oder dgl.), bestimmte Arten der Ausführung oder Abrechnung, besondere Abnahmen nach § 12 Abs. 2, Unterbrechung der Ausführung einschließlich kürzerer Unterbrechungen der Arbeitszeit mit Angabe der Gründe, Unfälle, Behinderung und sonstiger Vorkommnisse.

Eintragungen im Bautagebuch oder ähnlichen Aufzeichnungen der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers (mit oder ohne Sichtvermerk der Auftraggeberin/des Auftraggebers bzw. ihres/seines Erfüllungsgehilfen) ersetzen nicht die schriftliche Behinderungsanzeige gem. § 6 Abs. 1.

## 9. Sprache (zu § 4 Abs. 1)

9.1 Alle schriftlichen Äußerungen der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers müssen in deutscher Sprache abgefasst sein. Fremdsprachliche schriftliche Äußerungen Dritter (z. B. Bescheinigungen, sonstige Unterlagen von Behörden und Privaten) sind mit deutscher Übersetzung einzureichen. Die Übersetzung behördlicher Bescheinigungen muss vom Konsulat beglaubigt sein.

9.2 Die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass während der Arbeit auf der Baustelle ständig eine Person anwesend ist, die es ermöglicht, in deutscher Sprache zu verhandeln. Kommt die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer dieser Verpflichtung trotz Mahnung durch die Auftraggeberin/den Auftraggeber nicht nach, so ist die Auftraggeberin/der Auftraggeber berechtigt, eine Dolmetscherin/einen Dolmetscher auf Kosten der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers heranzuziehen.

## 10. DIN-Vorschriften

Die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen - DIN 1961 - VOB/B, die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen - ATV - VOB/C und die weiteren in den Vergabeunterlagen genannten DIN-Normen gelten in der jeweils letzten Fassung, die spätestens drei Monate vor dem Einreichungs-/Eröffnungstermin im Bundesanzeiger bekannt gemacht bzw. bei den weiteren DIN-Normen - angezeigt worden ist.

Dies gilt ebenso für die in der Leistungsbeschreibung aufgeführten „**Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen**“ (z. B. ZTV-Asphalt-StB, ZTV-SA).

## 11. Berufsgenossenschaft

Solange der Vertrag nicht erfüllt ist, hat die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer jede Änderung in ihrer/seiner Zugehörigkeit zur Berufsgenossenschaft unverzüglich der Auftraggeberin/dem Auftraggeber mitzuteilen. Auf Verlangen der Auftraggeberin/des Auftraggebers hat sie/er jederzeit den Mitgliedschein der Berufsgenossenschaft und eine Bescheinigung der Berufsgenossenschaft darüber vorzulegen, dass sie ihrer/seiner Beitrags- und Vorschusspflicht nachgekommen ist.

## 12. Baustelleneinrichtungsplan, Straßen-, Wege-, Lager- und Arbeitsplatzbenutzung, Mitbenutzung fremder Gerüste und Einrichtungen (zu § 4 Abs. 4 und § 3 Abs. 4)

- 12.1 Vor Beginn der Baustelleneinrichtung hat die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer auf Verlangen der Auftraggeberin/des Auftraggebers einen Baustelleneinrichtungsplan vorzulegen.
- 12.2 Straßen, Wege, Lager- und Arbeitsplätze innerhalb des Baugeländes werden in bestehendem Zustand zur Verfügung gestellt. Sie können von der Auftragnehmerin/vom Auftragnehmer nur auf eigene Gefahr benutzt werden.
- 12.3 Baumschutz: Soweit im Bereich des Baufeldes Bäume vorhanden sind, sind bei der Planung der Baustelleneinrichtung und der Baustellenabläufe die Regelungen der DIN 18920 bzw. der RAS-LP 4 zu beachten. Das hierzu von der Stadt Bielefeld zur Verfügung gestellte Merkblatt „Baumschutz auf Baustellen“ ist auf der Baustelle auszulegen.
- 12.4 Treten bei der Benutzung bauseitig zur Verfügung gestellter Anlagen oder Grundstücke an diesen Schäden durch Verschulden der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers ein, so ist die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer der Auftraggeberin/dem Auftraggeber dafür schadensersatzpflichtig.
- 12.5 Die Mitbenutzung vorhandener Gerüste und Einrichtungen anderer Unternehmerinnen/Unternehmer ist von der Auftragnehmerin/vom Auftragnehmer mit diesen zu vereinbaren.

## 13. Baustellenräumung (zu § 4 Abs. 2 und § 5 Abs. 1)

- 13.1 Die Baustelle ist so bald wie möglich zu räumen. Befolgt die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer eine dahingehende Aufforderung nicht innerhalb angemessener Frist, so kann die Auftraggeberin/der Auftraggeber die Baustelle auf Kosten der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers räumen lassen. Die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer hat die Auftraggeberin/den Auftraggeber 10 Tage vor der Räumung der Baustelle hiervon zu unterrichten.
- 13.2 Von der Auftraggeberin/Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Lagerplätze, Arbeitsplätze und Zufahrtswege sind bei der Räumung im früheren Zustand zurückzugeben, soweit dies möglich ist und die spätere Verwendung dies erfordert.
- 13.3 Erfolgt die Anzeige gem. Nr. 13.1 nicht, verbleibt die Verkehrssicherungspflicht bis zur Kenntnisnahme der Auftraggeberin/des Auftraggebers bei der Auftragnehmerin/beim Auftragnehmer.

## 14. Stoffprüfungen (zu § 4 Abs. 1 Nr. 2)

Verlangt die Auftraggeberin/der Auftraggeber Güte- und Gebrauchsprüfungen von Stoffen und Bauteilen, die über die in den Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) vorgeschriebenen oder sonst vertraglich vereinbarten nach Art und Umfang hinausgehen, so erhält die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer hierfür eine besondere Vergütung; sie/er hat in diesen Fällen nach Weisung der Auftraggeberin/des Auftraggebers die Proben zu entnehmen oder herzustellen und diese prüfen zu lassen. Die Bestimmungen von § 18 Abs. 3 bleiben unberührt.

## 15. Nachunternehmerinnen/Nachunternehmer (zu § 4 Abs. 8)

- 15.1 Nachunternehmerinnen/Nachunternehmer sind bei Anforderung eines Angebots davon in Kenntnis zu setzen, dass es sich um einen öffentlichen Auftrag handelt.
- 15.2 Die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer ist verpflichtet, bei der Weitervergabe von Bauleistungen an Nachunternehmerinnen/Nachunternehmer nach §§ 2, 7 bis 9, 15 und 16 VOB/A und bei der Weitervergabe von Lieferleistungen nach §§ 2, 9 bis 11 sowie 15 und 16 VOL/A zu verfahren. Sie/Er hat den Verträgen mit Nachunternehmern die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B) bzw. die Allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOL/B) zugrunde zu legen.
- 15.3 Die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer darf der Nachunternehmerin/dem Nachunternehmer keine - insbesondere hinsichtlich der Zahlungsweise - ungünstigeren Bedingungen auferlegen, als zwischen ihr/ihm und der Auftraggeberin/dem Auftraggeber vereinbart sind.
- 15.4 Die Nachunternehmerin/der Nachunternehmer darf die ihr/ihm übertragenen Teilleistungen nicht weitervergeben, es sei denn, die Auftraggeberin/der Auftraggeber hat der Weiterübertragung zuvor schriftlich zugestimmt.

**16. Wettbewerbsbeschränkungen (zu § 8 Abs. 4)**

Unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen (§ 1 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen - GWB -) sind insbesondere Verhandlungen und Verabredungen mit anderen Bieterinnen/Bietern über

- Abgabe oder Nichtabgabe von Angeboten,
- die zu fordernden Preise,
- Rundungen sonstiger Entgelte,
- Gewinnaufschläge,
- Verarbeitungsspannen und andere Preisbestandteile,
- Zahlungs-, Lieferungs- und andere Bedingungen, soweit sie unmittelbar den Preis beeinflussen,
- Entrichtung von Ausfallentschädigungen oder Abstandszahlungen,
- Gewinnbeteiligung und andere Abgaben sowie
- Empfehlungen,

es sei denn, dass sie nach § 38 Abs. 2 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) zulässig sind. Solchen Handlungen der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers selbst stehen Handlungen von Personen gleich, die von ihr/ihm beauftragt oder für sie/ihn tätig sind.

**17. Auftragsentziehung, Kündigung, Rücktritt (zu § 8); Ausschluss von der Vergabe weiterer Aufträge**

- 17.1 Die Auftraggeberin/Der Auftraggeber ist berechtigt, den Vertrag zu kündigen oder von ihm zurückzutreten, wenn die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer Personen, die auf Seiten der Auftraggeberin/des Auftraggebers mit der Vorbereitung, dem Abschluss oder der Durchführung des Vertrages befasst sind oder ihnen nahestehenden Personen Vorteile anbietet, verspricht oder gewährt. Solchen Handlungen der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers selbst stehen Handlungen von Personen gleich, die auf Seiten der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers mit der Vorbereitung, dem Abschluss oder der Durchführung des Vertrages befasst sind.

Was unter Vorteilen im Sinne von Absatz 1 zu verstehen ist, richtet sich nach den §§ 331 ff. Strafgesetzbuch (StGB).

- 17.2 Die Auftraggeberin/Der Auftraggeber ist berechtigt, den Vertrag zu kündigen oder von ihm zurückzutreten, wenn die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen hat, die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung nach der Nr. 16 dieser zusätzlichen Vertragsbedingungen darstellt.
- 17.3 Die Auftraggeberin/Der Auftraggeber ist berechtigt den Vertrag zu kündigen, wenn die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer gegen Nr. 11 dieser zusätzlichen Vertragsbedingungen verstößt oder vorsätzlich oder grob fahrlässig unrichtige Erklärungen im Angebots-schreiben abgibt.
- 17.4 Kündigt die Auftraggeberin/der Auftraggeber den Vertrag nach § 8 Abs. 1, so sind Auftraggeberin/Auftraggeber und Auftragnehmerin/Auftragnehmer verpflichtet, einander Auskünfte zu erteilen und dies zu belegen, soweit dies notwendig ist, um die Höhe des Vergütungsanspruchs zu bemessen.
- 17.5 Vor der Kündigung nach Nrn. 17.1 und 17.2 dieser zusätzlichen Vertragsbedingungen wird der Auftragnehmerin/dem Auftragnehmer Gelegenheit gegeben, zu dem Kündigungsgrund Stellung zu nehmen.
- 17.6 Wird nach Nrn. 17.1 oder 17.2 gekündigt, gilt § 8 Abs. 3 bis 7 entsprechend. Sonstige gesetzliche oder vertragliche Ansprüche der Vertragsparteien bleiben unberührt.
- 17.7 Liegt eine Verfehlung im Sinne der Nr. 17.1 oder 17.2 vor, so entscheidet die Auftraggeberin/der Auftraggeber in jedem Einzelfall, ob eine Bewerberin/ein Bewerber oder Bieterin/Bieter wegen Unzuverlässigkeit von der Teilnahme an einem laufenden Vergabeverfahren bzw. der Teilnahme an künftigen Vergabeverfahren ausgeschlossen werden soll. § 16 Abs. 1 Nr. 2 VOB/A bleibt unberührt.

Bei nachgewiesenen Verfehlungen ist die Bewerberin/der Bewerber oder Bieterin/Bieter in der Regel auszuschließen.

Der Nachweis ist erbracht, wenn aufgrund der vorliegenden Tatsachen keine begründeten Zweifel an der Verfehlung bestehen. Bei Verstößen gegen das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB), z. B. bei Absprachen über die Abgabe oder Nichtabgabe von Angeboten sowie die Leistung von konkreten Planungs- und Ausschreibungshilfen, die dazu bestimmt sind, den Wettbewerb zu beeinflussen, kommt für den Nachweis auch ein Bußgeldbescheid der Kartellbehörde in Betracht. Verdachtsmomente allein können nicht ausschlaggebend sein.

Bei einem Ausschluss wird die Bewerberin/der Bewerber bzw. Bieterin/Bieter im Regelfall für die Teilnahme an weiteren Ausschreibungen der Auftraggeberin/des Auftraggebers mit einer Mindestsperrfrist von 2 Jahren belegt. In Ausnahmefällen kann mit außerordentlicher Begründung die Ausschlussfrist verkürzt oder verlängert werden. Die betroffenen Bewerberinnen/Bewerber oder Bieterinnen/Bieter werden vor ihrem beabsichtigten Ausschluss angehört. Die Entscheidung wird ihnen schriftlich mitgeteilt.

Bei der Ausschlussentscheidung sind etwaige Auskünfte der Informationsstelle für Vergabeausschlüsse sowie die der Auftraggeberin/dem Auftraggeber bekannten Feststellungen anderer Stellen, etwa des Rechnungsprüfungsamtes, der Strafverfolgungsbehörden und der Landeskartellbehörden und die Besonderheiten des Einzelfalles einzubeziehen. Im Falle des Ausschlusses wird darauf hingewiesen, dass die Ausschlussentscheidung der Informationsstelle des Landes mitgeteilt wird.

Wer von der Teilnahme an Vergabeverfahren ausgeschlossen ist, darf auch nicht als Nachunternehmerin/Nachunternehmer oder in Arbeitsgemeinschaften zugelassen werden.

- 17.8 Tritt die Auftraggeberin/der Auftraggeber gem. Nr. 17.1 oder 17.2 dieser Bedingungen vom Vertrag zurück, so finden die gesetzlichen Bestimmungen Anwendung. Im Falle der Kündigung ist die bisherige Leistung, soweit die Auftraggeberin/der Auftraggeber für sie Verwendung hat, nach den Vertragspreisen höchstens aber zu marktüblichen Preisen abzurechnen. Die nicht verwendbare Leistung wird der Auftragnehmerin/dem Auftragnehmer auf deren/dessen Kosten zurückgewährt. Schadensersatzansprüche der Auftraggeberin/des Auftraggebers bleiben unberührt. Mit diesen kann die Auftraggeberin/der Auftraggeber gegenüber den vertraglichen Ansprüchen der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers aufrechnen.

- 17.9 Wenn die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen hat, die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt, hat er 15 v. H. der Auftragssumme an die Auftraggeberin/den Auftraggeber zu zahlen, es sei denn, dass ein Schaden in anderer Höhe nachgewiesen wird. Dies gilt auch, wenn der Vertrag gekündigt wird oder bereits erfüllt ist.

## **18. Haftung, Mitteilung von Bauunfällen (zu § 10)**

- 18.1 Die Auftragnehmerin/Der Auftragnehmer hat alle zur Sicherung der Baustelle nach den gesetzlichen, polizeilichen und Unfallverhütungsvorschriften erforderlichen Maßnahmen unter voller eigener Verantwortung auszuführen oder diese zu veranlassen. Sie/Er verpflichtet sich, die für die Auftraggeberin/den Auftraggeber geltenden Unfallverhütungsvorschriften und die anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln zu beachten. Sie/Er haftet für sämtliche aus der Unterlassung solcher Maßnahmen der Auftraggeberin/dem Auftraggeber erwachsenden Schäden. § 10 Abs. 2 Nr. 1 Satz 2 bleibt unberührt.
- 18.2 Bewachung und Verwahrung der Baubuden, Arbeitsgeräte, Arbeitskleider usw. der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers oder ihrer/seiner Erfüllungsgehilfen - auch während der Arbeitsruhe - ist Sache der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers; die Auftraggeberin/der Auftraggeber ist dafür nicht verantwortlich, auch wenn sich diese Gegenstände auf ihren/seinen Grundstücken befinden.
- 18.3 Hat die Auftraggeberin/der Auftraggeber auf Grund gesetzlicher Vorschriften Erfüllungsgehilfen der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers Schadenersatz zu leisten, so steht ihr/ihm der Rückgriff gegen die Auftragnehmerin/den Auftragnehmer zu, wenn der Schaden durch Verschulden der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers oder ihrer/seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden ist. Hat ein Verschulden der Auftraggeberin/des Auftraggebers oder ihrer/seiner Erfüllungsgehilfen mitgewirkt, so findet § 254 BGB Anwendung.
- 18.4 Bauunfälle, bei denen Personen- oder Sachschaden entsteht, sind von der Auftragnehmerin/vom Auftragnehmer der Auftraggeberin/dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen. Die Mitteilung ist von der Auftraggeberin/vom Auftraggeber spätestens innerhalb von zwei Werktagen schriftlich zu bestätigen.

## **19. Abnahme (zu § 12)**

- 19.1 Die Leistung ist grundsätzlich förmlich abzunehmen.
- 19.2 Die Auftragnehmerin/Der Auftragnehmer hat der Auftraggeberin/dem Auftraggeber schriftlich in jedem Falle die Fertigstellung der Leistung oder einer Teilleistung (§ 12 Abs. 2) oder das Verlangen einer technischen Abnahme (§ 4 Abs. 10) unverzüglich mitzuteilen und die Abnahme rechtzeitig zu beantragen. Unterlässt die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer diese Mitteilung, so gilt eine Leistung oder Teilleistung nicht dadurch als abgenommen, dass die Auftraggeberin/der Auftraggeber sie in Benutzung genommen hat.

## **19 A. Verjährungsfrist der Mängelansprüche (zu § 13 Abs. 5 Nr. 1 Satz 3)**

Die Verjährungsfrist der Mängelansprüche für Mängelbeseitigungsleistungen endet nicht vor Ablauf der für die Vertragsleistung vereinbarten Verjährungsfrist.

## **20. Rechnungen, Abrechnungszeichnungen (zu § 14 Abs. 1 und 3)**

### **A) Allgemeines**

- 20.1 Die Rechnung ist nur prüfbar, wenn der Rechengang verfolgt und geprüft werden kann.
- 20.2 Werden mehrere Rechnungen eingereicht, so sind sie nach ihrem Zweck als Abschlags-, Teil- oder Schlussrechnungen zu bezeichnen; die Abschlagsrechnungen sind laufend zu nummerieren.
- 20.3 Liegt dem Vertrag ein Leistungsverzeichnis zugrunde, so erhalten in allen Rechnungen die Bezeichnungen der Teilleistungen die Nummern der Ordnungszahlen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses.

Die Bezeichnungen dürfen abgekürzt wiedergegeben werden, wenn die Ausführung nicht von der Leistungsbeschreibung abweicht.

- 20.4 Aus Abrechnungszeichnungen oder anderen Aufmaßunterlagen müssen alle Maße, die zur Prüfung der Rechnung nötig sind, unmittelbar zu ersehen sein.

Die Abrechnung (Ermittlung der Leistung) erfolgt gemäß DIN 18299 Nr. 5 VOB/C. Werden Aufmaße erforderlich, wird nur das „körperliche Aufmaß“ (Aufmaß an Ort und Stelle) von der Auftraggeberin/vom Auftraggeber anerkannt.

Für alle Leistungen oder Teile derselben, die mit Liefernachweisen abgerechnet werden, müssen die Liefer- und Wiegescheine folgende Angaben enthalten:

- Name und Anschrift des Lieferwerkes
- Name oder Bezeichnung der Baustelle
- Lieferdatum
- Lieferscheinnummer der Ausstellerin/des Ausstellers
- Art des Liefergutes
- amtliches Kennzeichen des Lieferfahrzeuges
- Gewichtsangaben in Brutto, Netto und Tara
- Wiegezeiten für die Brutto-, Netto- und Tarawägung
- Name und Unterschrift der verantwortlichen Vertreterin/des verantwortlichen Vertreters der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers auf der Baustelle.

Erfolgt die Lieferung von einem Zwischenlager, so ist zusätzlich die Angabe des Kastenmaßes des beladenen Fahrzeuges anzugeben. Dieses soll die Ausnahme sein!

Alle Liefer- und Wiegescheine sind im Original unmittelbar während oder nach erfolgter Lieferung der Bauleitung vorzulegen und in eine ständig auf der Baustelle vorzuhaltende Liste der Reihe nach einzutragen.

Liefer- und Wiegescheine sind von der Bauleitung abzuzeichnen, ebenfalls ist die Eintragung in die Liste fortlaufend zu bescheinigen. Diese Listen sind jeweils getrennt nach den verschiedenen Materialien zu führen.

Verspätete oder unvollständig ausgefüllt vorgelegte Liefer- und Wiegescheine werden **nachträglich** nicht anerkannt.

Die Lieferung von Oberboden und Füllboden ist jeweils nach Einzellieferscheinen mit Angabe der Füllmasse der Lieferfahrzeuge abzurechnen.

Für jede Lieferung ist ein Einzellieferschein zu erstellen. Sammellieferscheine sind nicht zulässig und werden nicht anerkannt.

Wiegeprotokolle gem. den besonderen Vorschriften für nicht selbständige Waagen sind auf Verlangen vorzulegen.

Die Auftragnehmerin/Der Auftragnehmer hat der Auftraggeberin/dem Auftraggeber jederzeit die Durchführung von Kontrollwägungen zu ermöglichen. Für Ausfallzeiten wird keine Vergütung gewährt.

Bei schüttfähigem Gut, das nicht zum Anhaften neigt, wie z. B. Sand, Kies, wiederaufbereitete (Recycling-) Stoffe, kann der Nachweis des Gewichts durch Wiegescheine von geeichten Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen erfolgen.

Beim Einsatz von Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

- Der Wiegeschein muss eine Erklärung enthalten, dass es sich um eine geeichte Waage handelt und die Zulassungsaufgaben eingehalten werden.
- Anstelle des Ausdruckes von Tara und Bruttogewicht tritt das Nettogesamtgewicht des Ladegutes sowie zusätzlich bei Schaufellader-Waagen die Anzahl der geladenen Schaufeln (Ladevorgänge).
- Der Wiegeschein muss Name und Unterschrift des Bedienungspersonals der Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen enthalten.

20.5 Die Beteiligung der Auftraggeberin/des Auftraggebers an der Ermittlung des Leistungsumfanges gilt nicht als Anerkenntnis.

#### B) Aufstellen und Prüfen von Rechnungen mit Automatisierter Datenverarbeitung (ADV)

20.6 Stellt die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer ihre/seine Rechnung mit ADV-Programmen auf, müssen die verwendeten Rechenprogramme den REB-Verfahrensbeschreibungen (Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung) entsprechen. Liegen keine REB-Verfahrensbeschreibungen vor, dürfen mit schriftlicher Zustimmung der Auftraggeberin/des Auftraggebers auch andere Programme verwendet werden.

Vor Beginn der Ausführung (gemäß den Besonderen Vertragsbedingungen) ist gegebenenfalls getrennt für einzelne Positionen eine Vereinbarung zur Bauabrechnung schriftlich abzuschließen.

##### Datenübergabe:

Nach Abschluss der Vereinbarung zur Bauabrechnung, spätestens vor Beginn der Bauabrechnung sind von der Auftragnehmerin/vom Auftragnehmer für die vereinbarten Datenarten Testdaten an die Auftraggeberin/den Auftraggeber zu übergeben. Eingabedaten sind auf Datenträgern zu liefern. Diese sind erst nach Durchführung der Leistungsberechnung herzustellen und eindeutig zu kennzeichnen. In der Mengenberechnung der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers ist ein Bezug der Eingabedaten zu den Ausführungs- bzw. Abrechnungsunterlagen herzustellen.

20.7 Werden Rechnungen von der Auftraggeberin/vom Auftraggeber mit ADV geprüft und ergeben sich hierbei Abweichungen von der Rechnung der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers, so gelten die sich aus der Berechnung der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers ergebenden Beträge als vereinbart, wenn die Summe der Prüfberechnung von der Rechnungssumme nicht mehr als 0,1 von Tausend abweicht bzw. größeren Abweichungen, wenn in beiden Berechnungen die Mengen jeweils eine Position um nicht mehr als 1 in der zweiten Stelle hinter dem Komma voneinander abweichen.

Wenn Abweichungen bei jeweils einer Position größer als 1 in der zweiten Stelle hinter dem Komma sind, teilt die Auftraggeberin/der Auftraggeber der Auftragnehmerin/dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Prüfberechnung mit und gibt ihr/ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Prüfberechnung.

Es gilt das jeweils niedrigere Ergebnis, falls nicht auf Grund einer von der Auftragnehmerin/vom Auftragnehmer verlangten gemeinsamen Aufklärung der Abweichungen Fehler in der Rechnung bzw. Prüfberechnung festgestellt und berichtigt werden.

20.8 Stellt die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer in den Eingabebelegen Fehler fest, die Auswirkungen auf den Rechengang haben können, hat sie/er diese der Auftraggeberin/dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen.

#### C) Abschlagsrechnungen, Teilschlussrechnungen, Schlussrechnungen

20.9 In jeder Rechnung sind Umfang und Wert aller bisherigen Leistungen nach den Ordnungszahlen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses aufzuführen, die Nettopreise (Einheitspreise, Pauschalpreise, Verrechnungssätze, Stundenlohnzuschläge) anzugeben und der Umsatzsteuerbetrag unter Zugrundelegung des zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer (§ 13 UStG) geltenden Steuersatzes hinzuzusetzen.

Ist der Steuersatz in der Zeit zwischen Angebotsabgabe und Entstehen der Steuer durch Gesetz geändert worden und sind in diesem Zusammenhang durch die Änderung anderer Steuern Minderbelastungen eingetreten, so sind diese bei der Berechnung des Umsatzsteuerbetrages zu berücksichtigen.

Bereits geleistete Abschlagszahlungen sind am Schluss der Rechnungen einzeln und in der Nummernfolge aufzuführen und abzusetzen.

20.10 Die Auftragnehmerin/Der Auftragnehmer verpflichtet sich, den aktuellen Leistungsstand – aufgegliedert nach Leistungen entsprechend dem Leistungsverzeichnis und Zusätzlichen Leistungen – der Auftraggeberin/dem Auftraggeber spätestens in einem 4-Wochen-Rhythmus vorzulegen.

**21. Nachweis und Abrechnung von Stundenlohnarbeiten und Lieferungen (§ 15)**

- 21.1 Über Stundenlohnarbeiten hat die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer arbeitstäglich Stundenlohnzettel im Original einzureichen. Die Rechnungen über Stundenlohnarbeiten sind getrennt von den Rechnungen über die sonstigen Leistungen aufzustellen; die Nrn. 20.9 und 20.4 sind anzuwenden.

Die Stundenlohnabrechnungspreise müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln nach Berufs-, Lohn- und Gehaltsgruppen aufgliedert werden.

- 21.2 Die Auftragnehmerin/Der Auftragnehmer ist auf Verlangen der Auftraggeberin/des Auftraggebers verpflichtet, die tatsächlichen Lohnkosten anhand der Lohnlisten nachzuweisen, soweit nicht Stundenverrechnungssätze vereinbart worden sind.

**22. Zahlungsweise (zu § 16)**

- 22.1 Die Auftragnehmerin/Der Auftragnehmer kann auf der Rechnung den gewünschten Zahlungsweg angeben, den die Auftraggeberin/der Auftraggeber nach Möglichkeit berücksichtigt. Bei der Nennung der Bankverbindung ist von der Auftragnehmerin/vom Auftragnehmer auch die Bankleitzahl anzugeben.

Zahlungen der Auftraggeberin/des Auftraggebers an die Auftragnehmerin/den Auftragnehmer und umgekehrt sind in Euro zu leisten.

- 22.2 Erklärungen, dass die Zahlungen in bestimmter Weise bewirkt werden sollen, sind für die Auftraggeberin/den Auftraggeber nicht verbindlich.

- 22.3 Als Tag der Zahlung gilt

- a) bei Übergabe oder Übersendung von Zahlungsmitteln der Tag der Übergabe oder der Einlieferung,
- b) bei Bezahlung durch Zahlkarte oder Postanweisung der Tag der Einlieferung,
- c) bei Überweisung oder Auszahlung von einem Konto der Auftraggeberin/des Auftraggebers der Tag der Hingabe oder Absendung des Auftrags an die Post oder Geldanstalt.

- 22.4 Abschlagszahlungen, für die Leistungen überschläglich übermittelt sind, werden bis höchstens 90 v. H. der Aufstellung gewährt.

- 22.5 Auf Antrag werden Abschlagszahlungen gewährt

für Stoffe und Bauteile, die auf der Baustelle angeliefert, aber noch nicht eingebaut sind, soweit sie unter Berücksichtigung der Grundsätze wirtschaftlicher Betriebsführung für einen reibungslosen Bauablauf notwendig sind,

sowie für Bauteile, die für die geforderte Leistung eigens angefertigt und bereitgestellt sind.

- 22.6 Abschlagszahlungen nach Nr. 22.5 werden in Höhe von 70 v. H. des Wertes der Stoffe und Bauteile gewährt; diese werden bewertet, soweit für sie nicht Vertragspreise vereinbart sind.

- a) bei Fremdbezug zu Einkaufspreisen, bei Entnahme aus dem Lager der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers zu Wiederbeschaffungspreisen;
- b) bei Eigenfertigung zu Herstellungskosten (Werkstoffkosten, Fertigungslohnkosten und Fertigungsgemeinkosten).

- 22.7 Für Abschlagszahlungen nach Nr. 22.5 hat die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer Aufstellungen einzureichen, aus denen Menge, Wert und Zeitpunkt der Anlieferung oder der Bereitstellung der zur Ausführung der Leistungen benötigten Stoffen und Bauteile hervorgehen.

- 22.8 Für Abschlagszahlungen nach Nr. 22.5 ist stets ausreichende Sicherheit durch selbstschuldnerische Bürgschaften nach vorgeschriebenem Muster der Stadt Bielefeld zu leisten.

- 22.9 Von der Auftragnehmerin/Vom Auftragnehmer angebotenes Skonto wird von jedem Abschlags- und Schlussrechnungsbetrag abgezogen, für den die geforderten Zahlungsfristen eingehalten werden.

Soweit Skonto vereinbart ist, beginnen die Skontofristen mit dem Tag des Eingangs der prüfbaren Rechnungen (Eingangsstempel der Empfangsstelle).

- 22.10 Bei Arbeitsgemeinschaften werden Zahlungen mit befreiender Wirkung für die Auftraggeberin/den Auftraggeber an die/den für die Durchführung des Vertrages bevollmächtigte Vertreterin/bevollmächtigten Vertreter der Arbeitsgemeinschaft (federführendes Mitglied) oder nach deren/dessen schriftlicher Weisung geleistet. Dies gilt auch nach Auflösung der Arbeitsgemeinschaft.

**23. Abtretung (zu § 16)**

- 23.1 Forderungen der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers gegen die Auftraggeberin/den Auftraggeber können unter folgenden Bedingungen abgetreten werden:

- a) Die Abtretung erstreckt sich auf alle Forderungen aus einem genau zu bezeichnenden Auftrag. Sie umfasst außer diesem Auftrag auch etwaige Nachträge, die als solche bezeichnet sind. Abgetreten ist der noch ausstehende Betrag in voller Höhe.
- b) Eine weitere Abtretung durch die neue Gläubigerin/den neuen Gläubiger ist ausgeschlossen.
- c) Die Abtretung wirkt gegenüber der Auftraggeberin/dem Auftraggeber - und zwar vom angezeigten Abtretungsdatum ab - erst, wenn sie der Auftraggeberin/dem Auftraggeber von der alten Gläubigerin/vom alten Gläubiger (Auftragnehmerin/Auftragnehmer) und von der neuen Gläubigerin/vom neuen Gläubiger unter genauer Bezeichnung der auftraggebenden Stelle und des Auftrags schriftlich angezeigt worden ist. Sind Ansprüche aus mehreren Aufträgen abgetreten worden, so muss jede Abtretung auf einem gesonderten Formblatt angezeigt werden.

- 23.2 Die Auftraggeberin/Der Auftraggeber bestätigt der Auftragnehmerin/dem Auftragnehmer den Eingang der Abtretungsanzeige.

- 23.3 Nach § 354 a HGB kann die Auftraggeberin/der Auftraggeber auch nach Anzeige der Abtretung mit befreiender Wirkung an die/Auftragnehmerin/den Auftragnehmer (bisherige Gläubigerin/bisheriger Gläubiger) leisten.



- 23.4 Werden im Hinblick auf die abgetretene Forderung von mehreren Dritten Rechte geltend gemacht, so ist die Auftraggeberin/der Auftraggeber berechtigt, ohne weitere Begründung zwecks Befreiung von ihrer/seiner Verbindlichkeit bei einer zuständigen Stelle zu hinlegen oder mit befreiender Wirkung an die Auftragnehmerin/den Auftragnehmer zu leisten.
- 23.5 Bei Abtretungen verlängert sich die Frist des § 16 Abs. 3 Nr. 1 Satz 1 um 4 Monate.

#### **24. Erstattungen (zu § 16)**

- 24.1 Werden nach Annahme der Schlusszahlung Fehler in den Unterlagen der Abrechnung (§ 14 Abs. 1 Satz 1) festgestellt, so ist die Schlussrechnung zu berichtigen; Auftraggeberin/Auftraggeber und Auftragnehmerin/Auftragnehmer sind verpflichtet, die sich daraus ergebenden Beträge zu erstatten.

Fehler im Sinne von Absatz 1 sind:

- a) Aufmaßfehler, d. h. Abweichungen in Aufmaßlisten und Abrechnungszeichnungen von der tatsächlichen Ausführung oder untereinander;
- b) Rechenfehler, d. h. Fehler in der Anwendung der allgemeinen Rechenregeln der Rechnungsarten (einschl. Kommafehler);
- c) Übertragungsfehler einschl. Seitenübertragungsfehlern.

Das Verlangen nach Berichtigung derartiger Fehler gilt nicht als Nachforderung im Sinne von § 16 Abs. 3 Nr. 2.

- 24.2 Sonstige Ansprüche der Auftraggeberin/des Auftraggebers aus § 812 ff. BGB werden durch Nr. 24.1 nicht berührt.
- 24.3 Bei Rückforderungen der Auftraggeberin/des Auftraggebers aus Überzahlungen (§ 812 ff. BGB) kann sich die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer nicht auf einen etwaigen Wegfall der Bereicherung (§ 818 Abs. 3 BGB) berufen.
- 24.4 Im Falle der Überzahlung hat die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer den überzahlten Betrag zu erstatten. Leistet sie/er innerhalb von 14 Kalendertagen nach Zugang des Rückforderungsschreibens nicht, befindet sie/er sich ab diesem Zeitpunkt mit seiner Zahlungsverpflichtung in Verzug und hat Verzugszinsen in Höhe von 8 % über dem Basiszinssatz des § 247 BGB zu zahlen.

#### **25. Vertragserfüllungs-, Mängelanspruchs- und Abschlags- oder Vorauszahlungsbürgschaft (zu § 17)**

- 25.1 Hat die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer eine Bürgschaft zu stellen, so muss sie nach dem vorgeschriebenen Muster der Stadt Bielefeld von einem in den Europäischen Gemeinschaften zugelassenen Kreditinstitut oder Kreditversicherer gestellt werden. Die Auftraggeberin/der Auftraggeber kann einen von der Auftragnehmerin/vom Auftragnehmer vorgeschlagenen Bürgen ablehnen.
- 25.2 Urkunden über Vertragserfüllungsbürgschaften werden nach Empfang der Schlusszahlung auf Verlangen zurückgegeben, wenn die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer die Leistungen vertragsgemäß erfüllt, etwa erhobene Ansprüche auf Schadenersatz oder Erstattung von Überzahlungen befriedigt und die Sicherheit für die Erfüllung der Mängelansprüche geleistet hat.
- 25.3 Urkunden über Mängelanspruchsbürgschaften werden auf Verlangen zurückgegeben, wenn die Verjährungsfristen für Mängelansprüche einschließlich Schadenersatz abgelaufen und die bis dahin erhobenen Ansprüche - auch auf Erstattung von Überzahlungen - erfüllt worden sind. Durch die Rückgabe der Urkunden werden weitere Ansprüche auf Erstattung von Überzahlungen nicht berührt.
- 25.4 Urkunden über Abschlagszahlungsbürgschaften werden auf Verlangen zurückgegeben, wenn die Stoffe und Bauteile, für die Sicherheit geleistet worden ist, eingebaut worden sind.
- 25.5 Urkunden über Vorauszahlungsbürgschaften werden auf Verlangen zurückgegeben, wenn die Vorauszahlung gemäß § 16 Abs. 2 Nr. 2 auf fällige Zahlungen angerechnet worden ist.

#### **26. Geschäftsbedingungen der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers**

Bedingungen der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers, insbesondere Allgemeine Geschäftsbedingungen, gelten nur dann, wenn sie von der Auftraggeberin/vom Auftraggeber ausdrücklich und schriftlich angenommen sind.

#### **27. Vertragsänderungen**

Jede Änderung des Vertrages bedarf der Schriftform.

#### **28. Erfüllungsort ist Bielefeld.**

#### **29. Gerichtsstand ist Bielefeld.**

Sind die Vertragsparteien Vollkaufleute, juristische Personen des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtliche Sondervermögen, so gilt Bielefeld als Gerichtsstand uneingeschränkt.

## **Besondere Vertragsbedingungen der Stadt Bielefeld zur Einhaltung des Tariftreue- und Vergabegesetzes Nordrhein-Westfalen (BVB Tariftreue- und Vergabegesetz Nordrhein-Westfalen)**

Der Auftragnehmer ist zur Einhaltung der Vorgaben des Tariftreue- und Vergabegesetz Nordrhein-Westfalen verpflichtet. Die weiteren Vertragsbedingungen bleiben hiervon unberührt. Hierzu vereinbaren die Parteien Folgendes:

### **1. Einhaltung von Mindestarbeitsbedingungen**

#### **1.1. Der Auftragnehmer ist verpflichtet,**

- a) für Leistungen, deren Erbringung dem Geltungsbereich
  - eines nach dem Tarifvertragsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1323) in der jeweils geltenden Fassung für allgemein verbindlich erklärten Tarifvertrages,
  - eines nach dem Tarifvertragsgesetz mit den Wirkungen des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes vom 20. April 2009 (BGBl. I S. 799) in der jeweils geltenden Fassung für allgemein verbindlich erklärten Tarifvertrages oder
  - einer nach den §§ 7, 7a oder 11 des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes oder nach § 3a des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Februar 1995 (BGBl. I S. 158) in der jeweils geltenden Fassung erlassenen Rechtsverordnung unterfällt,

seinen Beschäftigten (ohne Auszubildende) bei der Ausführung des Auftrags wenigstens diejenigen Mindestarbeitsbedingungen einschließlich des Mindestentgelts zu gewähren, die in dem Tarifvertrag oder der Rechtsverordnung verbindlich vorgegeben werden.

- b) für Leistungen im Bereich des öffentlichen Personenverkehrs auf Straße und Schiene (§ 1 Abs. Absatz 3 TVgG) seinen Beschäftigten (ohne Auszubildende) bei der Ausführung des Auftrags wenigstens das in Nordrhein-Westfalen für diese Leistung in einem einschlägigen und repräsentativen mit einer tariffähigen Gewerkschaft vereinbarten Tarifvertrag vorgesehene Entgelt nach den tarifvertraglich festgelegten Modalitäten zu zahlen und während der Ausführungslaufzeit Änderungen nachvollziehen.
- c) bei der Ausführung der Leistung seinen Beschäftigten (ohne Auszubildende) wenigstens ein Entgelt in Höhe des allgemeinen Mindestlohns, nach den Vorgaben des Mindestlohngesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. August 2014 (BGBl. I S. 1348) in der jeweils geltenden Fassung zu zahlen. Diese Pflicht gilt auch, sofern das gemäß lit. a) und b) zu zahlende Entgelt das Mindeststundenentgelt nach dem Mindestlohngesetz unterschreitet.

#### **1.2. Der Auftragnehmer trägt dafür Sorge, dass die bei der Ausführung des Auftrags beteiligten Nachunternehmer die in Ziffer 1.1. genannten Pflichten ebenfalls einhalten.**

#### **1.3. Ziffer 1.1., lit. c) gilt nur, sofern die ausgeschriebene Leistung im Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erbracht wird. Ziffer 1.1., lit. c) gilt nicht für Auftragnehmer, die unter § 224 Absatz 1 Satz 1 und Absatz 2 sowie § 226 des Neunten Sozialgesetzbuches fallen.**

## **2. Kontroll- und Prüfrecht**

Der Auftraggeber ist berechtigt, die Einhaltung der unter Ziffer 1. genannten Verpflichtungen während der Auftragsausführung zu überprüfen. Hierzu ist der Auftragnehmer verpflichtet,

- a) dem Auftraggeber auf dessen Verlangen die notwendigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen, aus denen sich die Einhaltung der unter Ziffer 1. genannten Verpflichtungen zweifelsfrei ergibt. Sofern diese Unterlagen personenbezogene Daten enthalten, erfolgt die Vorlage in anonymisierter Form sowie unter Beachtung des Datenschutzrechts.
- b) seine Beschäftigten auf die Möglichkeit solcher Kontrollen hinzuweisen.

## **3. Kündigung aus wichtigem Grund; Vertragsstrafe**

3.1. Der Auftraggeber kann den Vertrag aus wichtigem Grund ohne Einhaltung einer Frist unter anderem kündigen,

- a) wenn der Auftragnehmer eine Pflicht aus Ziffer 1. verletzt,
- b) wenn der Auftragnehmer nicht sicherstellt, dass die Nachunternehmer eine Pflicht aus Ziffer 1. einhalten oder
- c) wenn der Auftragnehmer seinen Pflichten aus Ziffer 2. nicht nachkommt.

3.2. In den in Ziffer 3.1. genannten Fällen, verpflichtet sich der Auftragnehmer zur Zahlung einer Vertragsstrafe, deren Höhe eins von Hundert, bei mehreren Verstößen bis zu fünf von Hundert des Auftragswertes beträgt. Dies gilt nicht, wenn der Auftragnehmer die Pflichtverletzung nicht zu vertreten hat. Die Geltendmachung eines weiteren Schadens durch den Auftraggeber ist nicht ausgeschlossen, jedoch wird die verwirkte Vertragsstrafe auf den weiteren Schadensersatz des Auftraggebers angerechnet.

3.3. Im Übrigen berühren Ziffer 3.1. und 3.2. nicht die weiteren Rechte der Vertragsparteien.

# Bielefeld

## **Besondere Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen**

	Seite
1 Objektüberwachung	1
2 Preise und Vertragsform	1
3 Ausführungsfristen	1
4 Vertragsstrafen	2
5 Abnahme	2
6 Mängelansprüche	2
7 Rechnungen	2
8 Sicherheitsleistung	2
9 Weitere „Besondere Vertragsbedingungen“	3

**Projekt-Nr. 1730**

**Bauvorhaben:**  
**Betonsanierung der Faulbehälter KA Heepen**

**Vorbemerkung:** Die §§ beziehen sich auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen VOB/B.

**1. Objektüberwachung und Anordnungsbefugnis nach § 4 Abs. 1**

Soweit die Auftraggeberin/der Auftraggeber diese Aufgaben nicht selbst wahrnimmt, bedient sie/er sich zu deren Durchführung einen externen Dritten

Die Auftragnehmer/in/der Auftragnehmer kann sich nicht darauf berufen, nicht oder nur ungenügend überwacht worden zu sein.

**2. Preise und Vertragsform (§ 2 Abs. 2)**

2.1 Eine Lohngleitklausel wird

☒ nicht vereinbart.

☐ unter den beigefügten Bedingungen vereinbart.

2.2 Eine Stoffpreisgleitklausel wird

☒ nicht vereinbart.

☐ unter den beigefügten Bedingungen vereinbart.

2.3 Für die Leistungen

☒ wird die Vergütung berechnet, die sich nach den vertraglichen Einheitspreisen und den tatsächlich ausgeführten Leistungen ergibt (Einheitspreisvertrag).

☐ wird der angebotene Gesamtpreis als Pauschalpreis vergütet (Pauschalpreisvertrag).

**3. Ausführungsfristen (§ 5)**

3.1 Mit den Vertragsarbeiten ist zu beginnen

☐ gemäß VOB/B § 5 Abs. 2 (innerhalb 12 Werktagen nach schriftlicher Aufforderung).

☒ innerhalb 12 Werktagen nach Auftragserteilung.

☐ am .

3.2 Fertigstellung der Vertragsarbeiten

☐ Werktage/Wochen nach Beginn der Arbeiten gem. Ziffer 3.1.

☐ am .

☒ nach gemeinsam zw. AN und AG festgelegtem Terminplan

3.3 Änderungsvorschläge zur Ausführungszeit sind

☒ nicht zulässig.

☐ auf beizufügender Anlage zulässig, mit Angabe des dadurch möglichen Nachlasses auf die Angebotssumme.

**4. Vertragsstrafen (§ 11)**

- ☒ Eine Vertragsstrafe wird nicht vereinbart.  
☐ Gerät die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer bei der Einhaltung der in Ziff. 3.2 genannten Vertragsfristen in Verzug, wird für jeden Werktag der Überschreitung eine Vertragsstrafe von € vereinbart, jedoch insgesamt max. bis zu einem Betrag von 5 % der Auftragssumme (einschl. Umsatzsteuer).

**5. Abnahme (§ 12)**

- ☒ Eine förmliche Abnahme wird vereinbart.  
☐ Eine förmliche Abnahme bleibt vorbehalten.

**6. Verjährung der Mängelansprüche (§ 13)**

Hinsichtlich der Verjährung der Mängelansprüche wird Folgendes vereinbart:

- ☒ Ergänzend zu den Regelungen der VOB werden keine besonderen Vereinbarungen getroffen.  
☐

**7. Rechnungen (§ 14)**

Alle Rechnungen mit den notwendigen Rechnungsunterlagen (z. B. Massenberechnungen, Abrechnungszeichnungen, Handskizzen) sind einzureichen:

- ☐ Stadt Bielefeld Amt:  
☒ Umweltbetrieb der Stadt Bielefeld, Eckendorfer Str. 57, 33609 Bielefeld  
☐ Die Maßnahme ist voraussichtlich in 1 Abschnitten abzurechnen.  
☐ Abweichend von Nr. 20 der ZVB sind die Rechnungsunterlagen wie folgt einzureichen:

**8. Sicherheitsleistung (§ 17)**

- ☒ Eine Sicherheitsleistung wird nicht vereinbart.

Eine Sicherheitsleistung wird vereinbart:

- ☐ Als Vertragserfüllungsbürgschaft in Höhe von 5 v. H. der Auftragssumme. Diese Bürgschaft ist bei Auftragserteilung (Zug um Zug) zu erbringen.  
☐ Als Mängelanspruchsbürgschaft in Höhe von 3 v. H. der Abrechnungssumme. Diese Bürgschaft ist beizubringen, sobald mehr als 97 v. H. des Wertes der jeweils nachgewiesenen vertragsgemäßen Leistungen ausgezahlt werden sollen und der Auftraggeber dieses verlangt, spätestens vor Leistung der Schlusszahlung.  
☐ Als Vertragserfüllungs- und Mängelanspruchsbürgschaft in Höhe von 3 v. H. der Auftragssumme. Diese Bürgschaft ist bei Auftragserteilung (Zug um Zug) zu erbringen.

Bürgschaftsurkunden müssen gem. ZVB Ziffer 25.1 dem(n) beigefügten Muster(n) entsprechen (siehe Anlage Seite ).

## 9. Weitere Besondere Vertragsbedingungen

### 9.1 Nachweis Haftpflichtversicherung

Die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer hat bei Auftragserteilung den Nachweis über das wirksame Bestehen einer Betriebshaftpflichtversicherung für die Zeit der Auftragserfüllung für ihren/seinen Betrieb zu erbringen. Die Deckungssummen müssen pro Schadensfall mindestens betragen:

für Personenschäden 2.500.000,00 €

für sonstige Schäden 2.500.000,00 €  
(Sach- und / oder Vermögensschäden)

Mitversichert sein müssen allmähliche Einwirkung (§ 415 AHB), Mangelfolgeschäden, Bearbeitungsschäden mit 5.000,00 € pro Schadensereignis (§ 416 b AHB).

Durch die Unterhaltung der Haftpflichtversicherung wird der Umfang der Haftung der Auftragnehmerin/des Auftragnehmers nicht eingeschränkt.

Die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer ist verpflichtet, der Auftraggeberin/dem Auftraggeber vor Beginn der Arbeiten den Nachweis des Bestehens der Haftpflichtversicherung im vorgenannten Umfang nachzuweisen.

### 9.2 Nachweis Bauleistungsversicherung

- ☐ Für die Baumaßnahme ist von der Auftragnehmerin/vom Auftragnehmer eine Bauleistungsversicherung, die Versicherungsschutz für das Bauobjekt bis zur Fertigstellung gewährt, in Höhe der Angebotssumme abzuschließen.

Hierüber hat die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer, zehn Tage nach Auftragserteilung, einen Nachweis zu erbringen.

- ☐ Für die Baumaßnahme wird vom Auftraggeber eine Bauleistungsversicherung, die Versicherungsschutz für das Bauobjekt bis zur Fertigstellung gewährt, abgeschlossen, die die Auftragnehmerin/den Auftragnehmer hinsichtlich der von ihm/ihr zu erbringenden Leistungen einschließt.

Die anteiligen Kosten von v. T. ihrer/seiner Bruttoabrechnungssumme werden der Auftragnehmerin/dem Auftragnehmer von der Schlussabrechnung einbehalten. Die Selbstbeteiligung je Schaden von 150,00 Euro ist von der Auftragnehmerin/vom Auftragnehmer zu tragen.

Die Auftraggeberin/der Auftraggeber ist berechtigt, Versicherungsleistungen für solche Schäden, für die die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer die Gefahr trägt, an diese/n auszahlen zu lassen, wenn nach Auffassung des Auftraggebers die Beseitigung des Schadens durch die Auftragnehmerin/den Auftragnehmer gewährleistet erscheint. Die abschließende Entscheidung behält sich der Auftraggeber ausdrücklich unter Ausschluss des Rechtsweges vor.

Die Auftragnehmerin/der Auftragnehmer kann aus der Mitversicherung in der Bauleistungsversicherung gegenüber dem Auftraggeber keine Forderungen oder sonstigen Rechte herleiten.

- ☒ Für die Baumaßnahme wird vom Auftraggeber keine Bauleistungsversicherung abgeschlossen. Der Auftragnehmerin/dem Auftragnehmer wird der Abschluss einer Bauleistungsversicherung empfohlen.

## Eigenerklärung für nicht präqualifizierte Unternehmen in folgendem Vergabeverfahren

Maßnahmennummer

Vergabenummer

Vergabeart

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Öffentliche Ausschreibung         | <input type="checkbox"/> Offenes Verfahren       |
| <input type="checkbox"/> Beschränkte Ausschreibung         | <input type="checkbox"/> Nichtoffenes Verfahren  |
| <input type="checkbox"/> Freihändige Vergabe               | <input type="checkbox"/> Verhandlungsverfahren   |
| <input type="checkbox"/> Internationale NATO-Ausschreibung | <input type="checkbox"/> Wettbewerblicher Dialog |

Baumaßnahme

Leistung

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Bewerber*)<br><input type="checkbox"/> Bieter*)<br><input type="checkbox"/> Mitglied der Bewerber- bzw. Bietergemeinschaft*)<br><input type="checkbox"/> Nachunternehmer*)<br><input type="checkbox"/> anderes Unternehmen*) |  |
|---|--|

Umsatz des Unternehmens in den letzten 3 abgeschlossenen Geschäftsjahren, soweit er Bauleistungen und andere Leistungen betrifft, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind unter Einschluss des Anteils bei gemeinsam mit anderen Unternehmen ausgeführten Leistungen

€

€

€

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir ggfs. eine Bestätigung eines vereidigten Wirtschaftsprüfers/Steuerberaters oder entsprechend testierte Jahresabschlüsse oder entsprechend testierte Gewinn- und Verlustrechnungen vorlegen.

*Angaben zu Leistungen, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind*

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten 5 Kalenderjahren vergleichbare Leistungen ausgeführt habe/haben.

Falls mein/unser Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir für 3 Referenzen ggfs. je eine Referenzbescheinigung mit mindestens folgenden Angaben vorlegen:

Ansprechpartner; Art der ausgeführten Leistung; Auftragssumme; Ausführungszeitraum; stichwortartige Benennung des mit eigenem Personal ausgeführten maßgeblichen Leistungsumfanges einschl. Angabe der ausgeführten Mengen; Zahl der hierfür durchschnittlich eingesetzten Arbeitnehmer; stichwortartige Beschreibung der besonderen technischen und gerätespezifischen Anforderungen bzw. (bei Komplettleistung) Kurzbeschreibung der Baumaßnahme einschließlich eventueller Besonderheiten der Ausführung; Angabe zur Art der Baumaßnahme (Neubau, Umbau, Denkmal); Angabe zur vertraglichen Bindung (Hauptauftragnehmer, ARGE-Partner, Nachunternehmer); ggf. Angabe der Gewerke, die mit eigenem Leitungspersonal koordiniert wurden; Bestätigung des Auftraggebers über die vertragsgemäße Ausführung der Leistung

**Bei einem Teilnahmewettbewerb sind die Referenzbescheinigungen bereits mit dem Teilnahmeantrag vorzulegen.**

\*) zutreffendes ankreuzen



**Angaben zu Arbeitskräften**

Ich/Wir erkläre(n), dass mir/uns die für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Falls mein/unser Angebot in die engere Wahl gelangt, werde ich/werden wir ggfs. die Zahl der in den letzten 3 abgeschlossenen Geschäftsjahren jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitskräfte gegliedert nach Lohngruppen mit extra ausgewiesenem Leitungspersonal angeben.

**Bei einem Teilnahmewettbewerb sind die o.g. Angaben bereits mit dem Teilnahmeantrag vorzulegen.**

**Eintragung in das Berufsregister ihres Sitzes oder Wohnsitzes**

- ☐ Ich bin/Wir sind im Handelsregister eingetragen.  
☐ Ich bin/Wir sind nicht zur Eintragung in das Handelsregister verpflichtet.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir zur Bestätigung meiner/unserer Erklärung vorlegen:

Gewerbebeanmeldung, Handelsregisterauszug, Eintragung in der Handwerksrolle oder bei der Industrie- und Handelskammer

**Angabe zu Insolvenzverfahren und Liquidation**

- ☐ Ich/Wir erkläre(n), dass ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares gesetzlich geregeltes Verfahren weder beantragt noch eröffnet wurde, ein Antrag auf Eröffnung nicht mangels Masse abgelehnt wurde und sich mein/unser Unternehmen nicht in Liquidation befindet.
- ☐ Ein Insolvenzplan wurde rechtskräftig bestätigt, auf Verlangen werde ich/werden wir ihn vorlegen.

**Angabe, dass nachweislich keine schwere Verfehlung begangen wurde, die die Zuverlässigkeit als Bewerber in Frage stellt**

Ich/Wir erkläre(n), dass

keine schwere Verfehlung vorliegt, die meine/unser Zuverlässigkeit als Bewerber in Frage stellt z.B.

wirksames Berufsverbot (§ 70 StGB), wirksames vorläufiges Berufsverbot (§ 132a STPO), wirksame Gewerbeuntersagung (§ 35 GewO), rechtskräftiges Urteil innerhalb der letzten 2 Jahre gegen Mitarbeiter mit Leitungsaufgaben wegen

Mitgliedschaft in einer kriminellen Vereinigung (§ 129 StGB), Geldwäsche (261 StGB), Bestechung (§ 334 StGB), Vorteilsgewährung (§ 333 StGB), Diebstahl (§ 242 StGB), Unterschlagung (§ 246 StGB), Erpressung (§ 253 StGB), Betrug (§ 263 StGB), Subventionsbetrug (§ 264 StGB), Kreditbetrug (§ 265b StGB), Untreue (§ 266 StGB), Urkundenfälschung (§ 267 StGB), Fälschung technischer Aufzeichnungen (§ 268 StGB), Delikte im Zusammenhange mit Insolvenzverfahren (§ 283 ff. StGB), wettbewerbsbeschränkende Absprachen bei Ausschreibungen (§ 298 StGB), Bestechung im geschäftlichen Verkehr (§ 299 StGB), Brandstiftung (§ 306 StGB), Baugefährdung (§ 319 StGB), Gewässer- und Bodenverunreinigung (§§ 324, 324a StGB), unerlaubter Umgang mit gefährlichen Abfällen (326 StGB),

die mit Freiheitsstrafe von mehr als 3 Monaten oder Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen geahndet wurde.

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten 2 Jahren nicht

gem. § 21 Abs. 1 Satz 1 oder 2 i.V.m. § 8 Abs. 1 Nr. 2, §§ 9 bis 11 des Schwarzarbeiterbekämpfungsgesetzes, § 404 Abs. 1 oder 2 Nr. 3 des Dritten Buches Sozialgesetzbuch, §§ 15, 15a 16 Abs. 1 Nr. 1, 1b oder 2 des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes, § 266a Abs. 1 bis 4 des Strafgesetzbuches mit einer Freiheitsstrafe von mehr als 3 Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von mehr als 2.500 € belegt worden bin/sind oder

gem. § 21 Abs. 1 i.V.m. § 23 des Arbeitnehmerentsendegesetzes mit einer Geldbuße von wenigstens 2.500 Euro belegt worden bin/sind.

Ab einer Auftragssumme von 30.000 Euro wird der Auftraggeber für den Bieter, auf dessen Angebot der Zuschlag erteilt werden soll, einen Auszug aus dem Gewerbezentralregister gem. § 150a GewO beim Bundesamt für Justiz anfordern.

**Angaben zur Zahlung von Steuern, Abgaben und Beiträgen zur gesetzlichen Sozialversicherung**

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir meine/unsere Verpflichtung zur Zahlung von Steuern und Abgaben sowie der Beiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung, soweit sie der Pflicht zur Beitragzahlung unterfallen, ordnungsgemäß erfüllt habe/haben.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir ggfs. eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse<sup>1</sup>, eine Unbedenklichkeitsbescheinigung des Finanzamtes<sup>2</sup> sowie eine Freistellungsbescheinigung nach § 48b EStG vorlegen.

**Angabe zur Mitgliedschaft bei der Berufsgenossenschaft**

Ich bin/Wir sind Mitglied der Berufsgenossenschaft.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir ggfs. eine qualifizierte Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft des für mich zuständigen Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsummen vorlegen.

Mir/Uns ist bekannt, dass die jeweils genannten Bestätigungen/Nachweise zu den Eigenerklärungen auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle innerhalb der gesetzten Frist vorgelegt werden müssen und mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag ausgeschlossen wird, wenn die Unterlagen auch nach nochmaliger Anforderung nicht vollständig innerhalb der Nachfrist von 6 Kalendertagen vorgelegt werden.

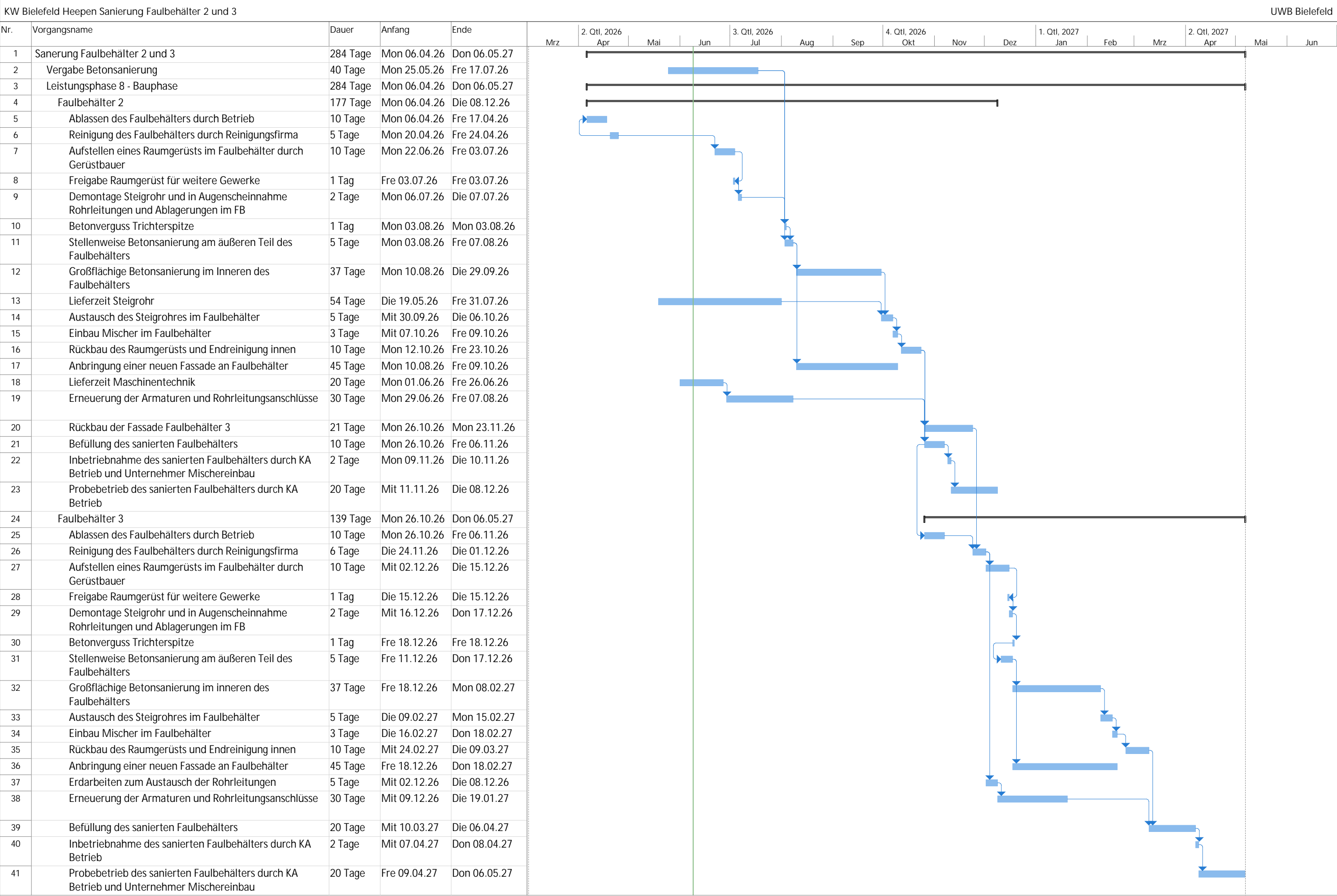
(Ort, Datum, Unterschrift)<sup>3</sup>

<sup>1</sup> soweit mein Betrieb beitragspflichtig ist

<sup>2</sup> soweit das Finanzamt derartige Bescheinigungen ausstellt

<sup>3</sup> nur erforderlich, wenn diese Eigenerklärung nicht Bestandteil eines unterschriebenen Angebotes ist



























KIWA GmbH, Hans-Böckler-Straße 20, 59269 Beckum

Stadtentwässerung  
Abt. Klärwerke  
Schelpmilser Weg 21A  
33609 Bielefeld

Zuständig: Dipl.-Ing. Katja Ehrich  
E-Mail: Katja.Ehrich@kiwa.de  
Mobil: +49 172 35 97 634  
Telefax: 02521 731 8  
Datum: 01.11.2019

## Prüfbericht

Projekt: Faulturm der Kläranlage Bielefeld-Heepen

Entnahme von Bohrkernen und  
Bestimmung des Sulfatgehaltes

Projekt Nr.: 19-0980-IHP

**Kiwa GmbH**  
Engineering  
Hans-Böckler-Straße 20  
59269 Beckum

T: +49 (0) 2521 8201 – 0  
F: +49 (0) 2521 7318  
E: [infokiwabeckum@kiwa.de](mailto:infokiwabeckum@kiwa.de)

[www.kiwa.de](http://www.kiwa.de)

Auftraggeber:                   Stadtentwässerung  
                                      Abt. Klärwerke  
                                      Schelpmilser Weg 21A  
                                      33609 Bielefeld

Projekt:                         Faulturm der Kläranlage Bielefeld-Heepen

Auftragsdatum:                22.08.2019

Aufgabenstellung:            Entnahme von Bohrkernen und Bestimmung des Sulfatgehaltes

Materialien:                  Bauwerksuntersuchung am 25.09.2019  
                                      2 Bohrkern

Bearbeiter:                    Dipl.-Ing. Katja Ehrich  
                                      Dipl.-Ing. Helena Eisenkrein-Kreksch

Beckum, 01.11.2019            08 Textseiten inkl. Deckblättern  
                                      -- Anlageseiten

  
i.V. Dipl.-Ing. Katja Ehrich  
Projektleiter/in

  
i.V. Dipl.-Ing. Helena Eisenkrein-Kreksch  
Niederlassungsleiter/in

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts nicht gestattet. Soweit Versuchsmaterial nicht verbraucht ist, wird es nach 4 Wochen vernichtet. Eine längere Aufbewahrung bedarf einer besonderen Vereinbarung.

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. Sachverhalt</b>	<b>4</b>
<b>2. Laboruntersuchungen</b>	<b>4</b>
2.1 Bohrkernbeurteilung	4
2.1.1 Bestimmung des Sulfatgehaltes	7
<b>3. Bewertung der Untersuchungsergebnisse</b>	<b>8</b>



## 1. Sachverhalt

Herr Münstermann von den Umweltbetrieben der Stadt Bielefeld hat die Kiwa GmbH beauftragt, zwei Bohrkern aus dem Dom des Fauturms der Kläranlage Bielefeld-Heepen zu entnehmen und an Bohrkernscheiben den Sulfatgehalt zu bestimmen. Hintergrund ist die geplante Instandsetzung des Fauturms.

Am 25.09.2019 wurden zwei Bohrkern aus dem Dom des Fauturms entnommen. Auf dem nachfolgenden Bild ist die Entnahmestelle 2 mit den Oberflächenschäden des Betons abgebildet.



Bild 1: Bohrkernentnahmestelle 1

## 2. Laboruntersuchungen

### 2.1 Bohrkernbeurteilung

In den nachfolgenden Tabellen sind die Beurteilungen der Bohrkern im Einlieferungszustand aufgeführt.

**Tabelle 1: Bohrkernbeurteilung Kern 19-0980-1**

Durchmesser	~99 mm	
Länge	~305 mm	
Gewicht	5,0 kg	
Schichten	einschichtig	
Größtkorn <sup>a)</sup>	16 mm	
Gefüge	dicht mit Verdichtungsstellen	
Gesteinskörnung	Kiesesand mit regelmäßiger Verteilung	
Stirnseiten	oben	schräg, eben, rau
	unten	freiliegende Gesteinskörnung
Stahleinlagen <sup>a)</sup> / Überdeckung von der Innenseite des Betons gemessen	Anschnitt 1 Ø 8 mm / ~36 mm <sup>a)</sup>	

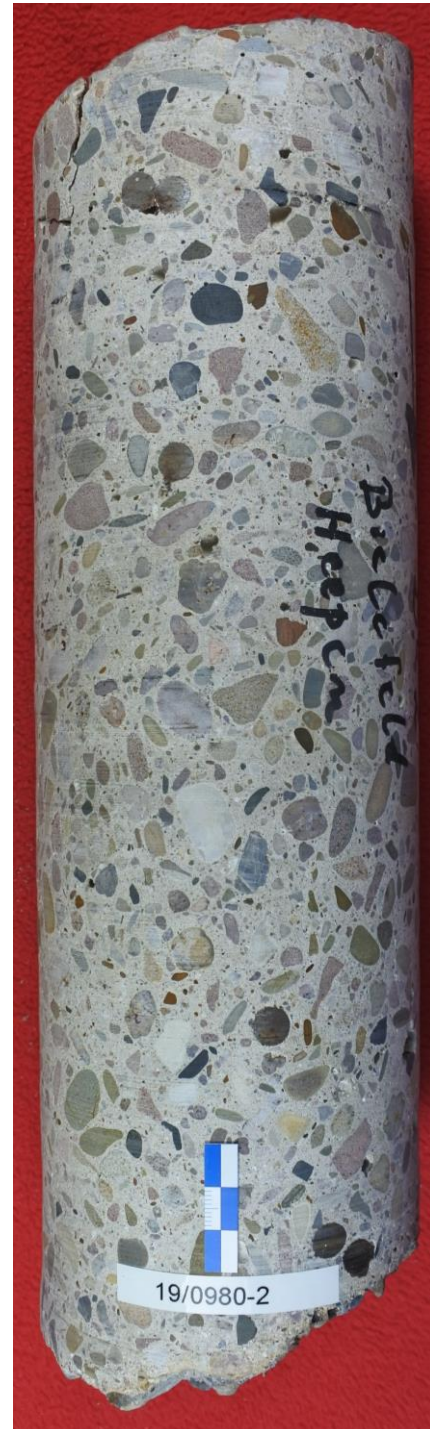
**Bild 2: Bohrkern 19-0980-1 ↓**<sup>a)</sup> am Anschnitt gemessen



**Tabelle 2: Bohrkernbeurteilung Kern 19-0980-1**

Durchmesser	~99 mm	
Länge	~330 mm	
Gewicht	5,4 kg	
Schichten	einschichtig	
Größtkorn <sup>a)</sup>	14 mm	
Gefüge	dicht mit Verdichtungsporen	
Gesteinskörnung	Kiesesand mit regelmäßiger Verteilung	
Stirnseiten	oben	schräg, eben, rauh
	unten	freiliegende Gesteinskörnung
Stahleinlagen <sup>a)</sup> / Überdeckung von der Außenseite des Betons gemessen	2 Ø 8 mm / ~30 mm <sup>a)</sup> 1 Ø 8 mm / ~98 mm <sup>a)</sup>	
Stahleinlagen <sup>a)</sup> / Überdeckung von der Innenseite des Betons gemessen	2 Ø 8 mm / ~5 mm <sup>a)</sup> 1 Ø 8 mm / ~64 mm <sup>a)</sup>	

**Bild 3: Bohrkern 19-0980-1 ↓**



<sup>a)</sup> am Anschnitt gemessen





**Bild 4: Innenseite des Faulturms, Bohrkern 19/0980-2**

#### 2.1.1 Bestimmung des Sulfatgehaltes

Aus den eingelieferten Bohrkernen wurden Betonproben für die Ermittlung des Sulfatgehaltes in drei Tiefen gewonnen.

Die aufgearbeiteten Teilproben wurden durch Aufschluss mit Salzsäure in Anlehnung an die **DIN EN 1744-12250:2013-03** in Lösung gebracht und die Gehalte an Sulfat, nach Fällung mit Bariumchlorid, gravimetrisch als Bariumsulfat bestimmt.

Da keine exakten Angaben zur Zusammensetzung des Betons vorlagen, wurden der nachfolgend aufgeführte Zementgehalt sowie die Rohdichte des Betons für die weitere Umrechnung der Prüfergebnisse zu zementbezogenen Sulfatgehalten abgeschätzt.

**Tabelle 3: Annahmewerte für die Berechnung des zementbezogenen Sulfatgehaltes**

Rohdichte [kg/m <sup>3</sup> ]	Zementgehalt [kg/m <sup>3</sup> ]
2.250	350

Die „betonbezogenen“ und mittels der Annahmewerte berechneten „zementbezogenen“ Sulfatgehalte sind in der nachfolgenden Tabelle 4 aufgeführt.

**Tabelle 4: Analysenergebnisse Bohrmehlproben**

BK 19-0980	Sulfatgehalt „betonbezogen“ [M.-%]			Sulfatgehalt „zementbezogen“ [M.-%]		
	Entnahmetiefe, ausgehend von bestehender Betonoberfläche					
	0 – 20 mm	20 - 40 mm	40 – 60 mm	0 – 20 mm	20 - 40 mm	40 – 60 mm
-1 außen (Referenzprobe)	0,14	0,29	0,21	0,90	1,86	1,35
-1 innen	0,17	0,22	0,11	1,09	1,41	0,71
-2 innen	<0,10	<0,10	0,12	--	--	0,77

### 3. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Betonoberflächen der Faulturminnenseiten wiesen starken Zementleimverlust auf. Die Gesteinskörnungsaggregate lagen frei. Diese Schäden sind typisch für biogene Schwefelsäurekorrosion. Dabei wird stark vereinfacht ausgedrückt der Beton durch die von Bakterien gebildete schweflige Säure, welche zur Schwefelsäure aufkonzentriert wird, angegriffen. Die Zementleimmatrix wird dabei abgebaut und ausgewaschen. Die vorhandenen Sulfate können neben den oberflächlichen Schäden auch in den Beton eindringen und Treiberscheinungen durch die Bildung von Reaktionsprodukten mit größerem Volumen (z.B. Calciummonosulfat oder Calciumtrisulfat) verursachen.

Die normativen Grenzwerte der Sulfatgehalte in Zementen sind gemäß **DIN EN 197-1:2011-11** je nach Art und Festigkeitsklasse mit 3,5 M.-% bis 4,0 M.-% festgelegt.

Im Merkblatt **DWA-M 211, Schutz und Instandsetzung von Betonbauwerken in kommunalen Kläranlagen:2008-04** wird folgendes ausgeführt:

*„Bei biogener Schwefelsäurekorrosion (XBSK) ist der Beton i. d. R. soweit abzutragen, bis der Gesamtsulfatgehalt (SO<sub>3</sub> bezogen auf den Beton) ≤ 1,0 M.-% beträgt.“*

Damit sind die Prüfergebnisse als unkritisch -hinsichtlich ihres Sulfatgehaltes- zu bewerten. Die Sulfatgehalte der von außen entnommenen Referenzprobe liegt in der gleichen Größenordnung wie die Sulfatgehalte aus dem inneren des Bauteils.

Damit hat hier zwar ein Abtrag der Betonoberfläche stattgefunden. Die Sulfate sind allerdings nicht in den Beton eingedrungen.

KIWA GmbH, Alexanderstraße 50, 45472 Mülheim a.d.R.

Umweltbetrieb der Stadt Bielefeld  
Abt. Planen und Bauen von Kläranlagen  
Eckendorferstraße 57  
33609 Bielefeld

Zuständig: Philipp Gosemann, M.Sc.  
E-Mail: philipp.gosemann@kiwa.com  
Mobil: +49 151 42 22 59 15  
Telefax: 02521 731 8  
Datum: 25.07.2024

## UNTERSUCHUNGSBERICHT

Projekt: Bauwerksuntersuchung KA  
Heepen  
Bauwerksuntersuchung Außen-  
oberfläche Faulbehälter

Projekt Nr.: P000410339

**Kiwa GmbH**  
Engineering  
Alexanderstraße 50  
45472 Mülheim a.d.R.

T: +49 (0) 2521 8201 – 0  
F: +49 (0) 2521 7318  
E: [DE.Engineering.West@kiwa.com](mailto:DE.Engineering.West@kiwa.com)

[www.kiwa.de](http://www.kiwa.de)

Auftraggeber: Umweltbetrieb der Stadt Bielefeld  
Abt. Planen und Bauen von Kläranlagen  
Eckendorferstraße 57  
33609 Bielefeld

Projekt: Bauwerksuntersuchung KA Heepen

Auftragsdatum: 27.06.2024

Aufgabenstellung: Bauwerksuntersuchung Außenoberfläche Faulbehälter

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Helena Eisenkrein-Kreksch  
Philipp Gosemann, M.Sc.

Mülheim an der Ruhr, 25.07.2024 10 Textseiten inkl. Deckblättern  
05 Anlageseiten

  
i.V. Dipl.-Ing. Helena Eisenkrein-Kreksch  
Niederlassungsleiter/in

  
i.A. Philipp Gosemann, M.Sc.  
Projektingenieur/in

Die Veröffentlichung des Dokuments, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung der Verfasser gestattet.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Sachverhalt</b>	<b>4</b>
<b>2. Ortstermin</b>	<b>4</b>
<b>3. Durchgeführte Untersuchungen und deren Ergebnisse</b>	<b>4</b>
3.1 Allgemein	4
3.2 Visuelle Begutachtung	4
3.3 Messung der Betondeckung der Bewehrungsstäbe (BE) nach Merkblatt B02	5
3.4 Messung der Carbonatisierungstiefe im Beton (CT) nach DIN EN 14630	7
3.5 Bestimmung der Chloridgehalte	7
3.5.1 Bestimmung der Sulfatgehalte	8
<b>4. Relevanter Schadensmechanismus</b>	<b>9</b>
4.1 Allgemeines	9
4.2 Bewehrungskorrosion infolge Carbonatisierung	9
4.3 Bewehrungskorrosion infolge Chlorideintrag	10
<b>5. Literaturverzeichnis</b>	<b>10</b>
<b>A. Lageplan</b>	<b>A-1</b>
<b>B. Fotoanlage</b>	<b>B-1</b>

## 1. Sachverhalt

Am 26.06.2024 wurde die Firma Kiwa GmbH, Abteilung Engineering von der Stadt Bielefeld, Abteilung Planung und Bauen von Kläranlagen, beauftragt, an der

**Betonfassadenfläche des Fäulbehälters der Kläranlage Heepen, Schelpmilser Weg  
21A, 33609 Bielefeld**

Bauwerksuntersuchungen durchzuführen. Die Untersuchungen dienen dazu einen Überblick über den Ist - Zustand der Betonbauteile zu erhalten. Der Fokus des vorliegenden Berichtes liegt auf den Ergebnissen der Bauwerksuntersuchungen und deren Darstellung.

## 2. Ortstermin

Die Bauwerksuntersuchungen fand am 02.07.2024 statt. Anwesend waren Herr Gosemann, und Herr Laxa (alle Kiwa GmbH).

Im Zuge der Bauwerksuntersuchungen wurden die freigelegt Außenoberfläche des Faulbehälters untersucht. Im Folgenden sind die durchgeführten Untersuchungen aufgelistet:

- ↳ Visuelle Begutachtung
- ↳ Messung der Betondeckung
- ↳ Bestimmung der Carbonatisierungstiefe des Betons
- ↳ Entnahme von Bohrmehlproben aus Stahlbeton zur späteren Bestimmung des Chloridgehaltes

## 3. Durchgeführte Untersuchungen und deren Ergebnisse

### 3.1 Allgemein

Aus dem Lageplan der Anlage A sind die Positionen der Untersuchungsstellen zu entnehmen. Die Positionen der Untersuchungsstellen wurden vor Ort festgelegt.

Die relevanten Schadenmechanismen infolge von Carbonatisierung des Betons bzw. durch Chlorideintrag sind in Kapitel 0 nochmals detailliert beschrieben.

### 3.2 Visuelle Begutachtung

Die Fassade wurde punktuell an den festgelegten Untersuchungsstellen gemäß Anlage A begutachtet.

Die Bauteilaußenseite ist exemplarisch in Bild 1 dargestellt. Im oberen Bereich des Bauwerks ist eine andere Oberflächenstruktur vorhanden. Anders als im unteren Bereich ist hier nicht die Schalungsstruktur auf der Oberfläche zu erkennen. Hier ist eine glatte Oberfläche vorhanden. In diesem Bereich zeigen sich krakeleeartige Rissstrukturen in der Oberfläche, welche zum Zeitpunkt des Ortstermins aufgrund von vorherigem Niederschlag gut zu erkennen waren (Bild 3).

Im Grenzbereich der beiden Oberflächen (oberer / unterer Bereich; blau markierter Bereich in Bild 3) ist freiliegender, korrodierter Draht / Putzgitter zu erkennen (Bild 4 / Bild 5).

Auf der Außenoberfläche des Bauwerks sind stellenweise Hohllagen, Betonausbrüche sowie bereits reprofilierte Bereiche vorhanden (Bild 6 / Bild 7 / Bild 8). Grundsätzlich ist zu empfehlen, diese Schadstellen instand zu setzen, bevor die neue Verkleidung des Faulturms montiert wird.

### 3.3 Messung der Betondeckung der Bewehrungsstähle (BE) nach Merkblatt B02

Mit Hilfe eines magnetinduktiv arbeitenden Messgerätes wurde an den ausgewählten Bauteilbereichen die Betondeckung der Bewehrungsstähle nach Merkblatt B02 [1] zerstörungsfrei ermittelt. An den vor Ort festgelegten Messstellen werden jeweils zahlreiche Messwerte erfasst. Für die Messung der Betondeckung wurde ein Durchmesser von 6 mm angenommen.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Betondeckungsmessung zusammengefasst. Die Protokolle der Messungen werden auf Wunsch separat zur Verfügung gestellt.

**Tabelle 1: Ergebniszusammenfassung Betondeckungsmessung – Bohrmehlentnahmestellen**

Messstelle	Bauteil	Scanrichtung	Anzahl detektierter Stähle	mind. Betondeckung in mm	mittlere Betondeckung in mm
BM 1	Sockelbereich (h=0,1 m)	Horizontal	0	--	--
		Vertikal	0	--	--
BM 2	Sockelbereich (h=1,0 m)	Horizontal	5	28	32
		Vertikal	6	21	26
BM 3	Sockelbereich (h=0,5 m)	Horizontal	7	29	33
		Vertikal	4	20	28
BM 4	Turmaußenseite (h=2,0 m über Dach)	Horizontal	8	23	52
		Vertikal	7	16	35

**Tabelle 2: Ergebniszusammenfassung Betondeckungsmessung – Stellen Messung der Carbonatisierungstiefe**

Messstelle	Bauteil	Scanrichtung	Anzahl detektierter Stähle	mind. Betondeckung in mm	mittlere Betondeckung in mm
C 1	Wand	Horizontal	5	32	35
		Vertikal	6	32	48
C 2	Wand	Horizontal	5	26	30
		Vertikal	9	37	45
C 3	Wand	Horizontal	8	17	20
		Vertikal	10	35	44
C 4	Wand	Horizontal	7	22	28
		Vertikal	12	30	35
C 5	Wand	Horizontal	9	29	58
		Vertikal	3	36	62
C 6	Wand	Horizontal	8	45	50
		Vertikal	1	66	--
C 7	Wand	Horizontal	6	16	27
		Vertikal	6	30	31
C 8	Wand	Horizontal	8	22	24
		Vertikal	8	21	25
C 9	Wand	Horizontal	9	47	53
		Vertikal	5	47	55
C 10	Wand	Horizontal	6	27	37
		Vertikal	5	25	32
C 11	Wand	Horizontal	8	24	30
		Vertikal	7	20	24
C 12	Wand	Horizontal	6	21	25
		Vertikal	6	27	32
C 13	Wand	Horizontal	5	9	20
		Vertikal	6	23	26
C 14	Wand	Horizontal	6	17	30
		Vertikal	8	16	19
C 15	Wand	Horizontal	7	12	17
		Vertikal	7	23	36



### 3.4 Messung der Carbonatisierungstiefe im Beton (CT) nach DIN EN 14630

An mehreren Stellen wurde nach örtlichem Aufschlagen des Betons die frische Bruchfläche mit einer wasserverdünnten ethanolischen Phenolphthaleinlösung besprüht, um den pH-Wert des Betons zu ermitteln. Durch eine farblos bleibende Bruchfläche wird die carbonatisierte Zone angezeigt. Färbt sich der Beton der Bruchfläche dagegen rot-violett, ist der Zementstein des Betons noch alkalisch.

In der folgenden Tabelle sind die ermittelten Carbonatisierungstiefen dargestellt.

**Tabelle 3: Ergebniszusammenfassung Bestimmung Carbonatisierungstiefe**

Messstelle	Bauteil	gemessene Carbonatisierungstiefe in mm	mittlere Betondeckung in mm
C 1	Wand	1	35
C 2	Wand	3	30
C 3	Wand	0	20
C 4	Wand	2	28
C 5	Wand	0	58
C 6	Wand	1	50
C 7	Wand	1	27
C 8	Wand	0	24
C 9	Wand	2	53
C 10	Wand	3	32
C 11	Wand	1	24
C 12	Wand	0	25
C 13	Wand	0	20
C 14	Wand	1	19
C 15	Wand	0	17

Die Carbonatisierungstiefe des Betons beträgt an allen Untersuchungsstellen nur wenige Millimeter. Die Bewehrung liegt in allen Messstellen im nicht carbonatisierten Beton.

Der Schädigungsprozess bei einer fortgeschrittenen Carbonatisierung des Betons ist in Kapitel 4 genauer beschrieben.

### 3.5 Bestimmung der Chloridgehalte

Die Bestimmung des Chloridgehaltes im Beton erfolgte potentiometrisch gemäß DIN EN 14629 [2]. Der Chloridgehalt wird als Masse-% bezogen auf den Beton ermittelt. Um den Chloridgehalt bezogen auf den Zement zu erhalten, muss dieser anhand von zusätzlichen Kennwerten umgerechnet werden. Im Allgemeinen wird durch die Annahme, dass für die

## UNTERSUCHUNGSBERICHT

Betonherstellung ca. 350 kg/m<sup>3</sup> Zement verwendet wurde, mit dem gerundeten Faktor 7,0 gerechnet. Dieser Rechnung liegt auf der sicheren Seite.

Es gibt aber derzeit kein festgelegtes Kriterium, bei dem ein kritischer Chloridgehalt eine chloridinduzierte Korrosion verursacht, da dies abhängig ist von den jeweiligen spezifischen Randbedingungen (z.B. Feuchtegehalt, Luftzirkulation in Rissen etc.). Allgemein akzeptiert ist jedoch, dass ein Chloridgehalt von ca. 0,5 M.-% bezogen auf die Zementmasse als noch weitgehend unkritisch angesehen werden kann.

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Bestimmung des Chloridgehaltes beschrieben und dargestellt.

**Tabelle 4: Bewertung Chloridgehalt**

Chloridgehalt	Bewertung
kleiner 0,5 Masse-%	Keine oder sehr geringe Korrosionsgefahr (gemäß RiLi SIB)
0,5 bis 1,0 Masse-%	Korrosionsgefahr wahrscheinlich
größer 1,0 Masse-%	Hohe Korrosionsgefahr

**Tabelle 5: Ergebniszusammenfassung Bestimmung Chloridgehalt**

Entnahmestelle	Bauteil	Entnahmetiefe [mm]	Chloridgehalt bezogen auf		Betondeckung	
			Gesamtgewicht [M.-%]	Zementgehalt [M.-%]	min [mm]	mittel [mm]
BM 1	Sockel	0-20	0,050	0,340	--	--
BM 2	Wand	0-20	0,009	0,060	21	26
BM 3	Wand	0-20	0,009	0,060	20	28

Die Chloridkonzentration liegt an allen untersuchten Stellen im unkritischen Bereich (< 0,5 M.-%/CEM).

### 3.5.1 Bestimmung der Sulfatgehalte

Zur Bestimmung des Sulfatgehaltes an Bohrmehlproben wurde die ICP-(Optische) Emissionsspektrometrie, kurz ICP-OES genannt, angewandt. Die Messung erfolgte gemäß den Vorgaben der DIN EN 1744-1 [3].

Die Entnahmestellen der Bohrmehlproben sind der Anlage A zu entnehmen. Der Ergebnisse der Bestimmung des Sulfatgehaltes sind in der untenliegenden Tabelle 6 zusammengefasst.

**Tabelle 6: Ergebnisse des Sulfatgehaltes**

Entnahmestelle	Entnahmetiefe [mm]	Sulfatgehalt (SO <sub>4</sub> ) bezogen auf Gesamtgewicht [M.-%]	Betondeckung	
			min [mm]	mittel [mm]
BM 4	0 - 20	0,47	16	35

Der maximal ermittelte Sulfatgehalt beträgt 0,47 M.-%. Das Merkblatt DWA-M 211, Schutz und Instandsetzung von Betonbauwerken in kommunalen Kläranlagen:2008-04 [4] definiert einen kritischen Sulfatgehalt ab 1,0 M.-%. Entsprechend liegt keine kritische Sulfatkonzentration vor.

## 4. Relevanter Schadensmechanismus

### 4.1 Allgemeines

Für die Dauerhaftigkeit eines Stahlbetonbauteiles ist das Zusammenwirken von Stahl und Beton entscheidend. Der Stahl wird dabei durch den Verbund zum umgebenden Beton vor schädlichen, korrosionsfördernden Umwelteinflüssen geschützt. Dieser Schutz geht unter bestimmten Umständen verloren.

### 4.2 Bewehrungskorrosion infolge Carbonatisierung

Als eines der zahlreichen Hydratationsprodukte entsteht bei der Betonerhärtung Calciumhydroxid, welches dem Porenwasser des Zementsteins einen pH-Wert von etwa 13 verleiht. Auf den Stahloberflächen schlagen sich dann festhaftende Eisenhydroxidschichten nieder, die den Stahl passivieren und ihn so vor Korrosion schützen.

Durch das Eindringen von Luft in die oberflächennahen Schichten des Betons oder in Risse findet jedoch ein chemischer Prozess statt, bei dem das Calciumhydroxid in Calciumcarbonat umgewandelt wird, was den Verlust des hohen pH-Wertes zur Folge hat. Dieser Prozess wird Carbonatisierung genannt und depassiviert die Stahloberfläche, so dass Korrosion ermöglicht wird. Die entstehenden Korrosionsprodukte benötigen ein deutlich größeres Volumen als der ursprüngliche Stahl, was ein Abdrücken der Betondeckung über dem Bewehrungsstahl zur Folge hat.

Der Fortschritt der Carbonatisierung ist abhängig von einer Vielzahl von Parametern, die Geschwindigkeit des Eindringens der Carbonatisierungsfront in den Beton nimmt aber mit zunehmender Zeit immer mehr ab. Im Rahmen der Bauwerksdiagnostik wird geprüft, ob die Carbonatisierungsfront bereits die Bewehrung erreicht hat, bzw. wie viel "Puffer" zwischen bereits carbonatisierten Betonbereichen und der Bewehrung noch vorhanden ist.

### 4.3 Bewehrungskorrosion infolge Chlorideintrag

Neben der gleichmäßigen Flächenkorrosion (Abschnitt 4.2), die meist früh erkennbar ist, gibt es die Lochfraßkorrosion. Diese punktförmig auftretende Korrosion der Bewehrung, die zu krater- oder nadelstichtartigen Vertiefungen führt wird durch Chloride verursacht, die durch Wasser in Form von Taumitteln eingeschleppt werden.

Nachdem örtlich streng begrenzt die Cl--Ionen die Passivschicht zerstört haben, entsteht ein Potentialunterschied zwischen Anode und dem übrigen Bewehrungsstahl als umgebender Kathode auf  $> 0,5 \text{ V}$  an. Die Cl--Ionen lösen anodisch verstärkt Metall auf, die Korrosion führt sehr rasch in die Tiefe. Chlorid wirkt bei diesen Vorgängen ähnlich wie ein Katalysator: es wird kaum verbraucht und hält den Krater im Stahl ständig aktiv.

Aufgrund der fehlenden Volumenvergrößerung der Korrosionsprodukte bleibt diese Form der Korrosion oft lange unentdeckt, sodass Schäden und Gefährdungspotenziale meist erst spät wahrgenommen werden.

## 5. Literaturverzeichnis

- [1] Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V. (DGZfP), „Merkblatt B2 für Bewehrungsnachweis und Überdeckungsmessung bei Stahl- und Spannbeton,“ Berlin, 1990.
- [2] DIN EN 14629:2007-06 Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Bestimmung des Chloridgehaltes in Festbeton; Deutsche Fassung EN 14629:2007.
- [3] DIN EN 1744-1:2013-03; Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 1: Chemische Analyse; Deutsche Fassung EN 1744-1:2009+A1:2012.
- [4] Merkblatt DWA-M 211 - Schutz und Instandsetzung von Betonbauwerken in kommunalen Kläranlagen - April 2008.

## A. Lageplan

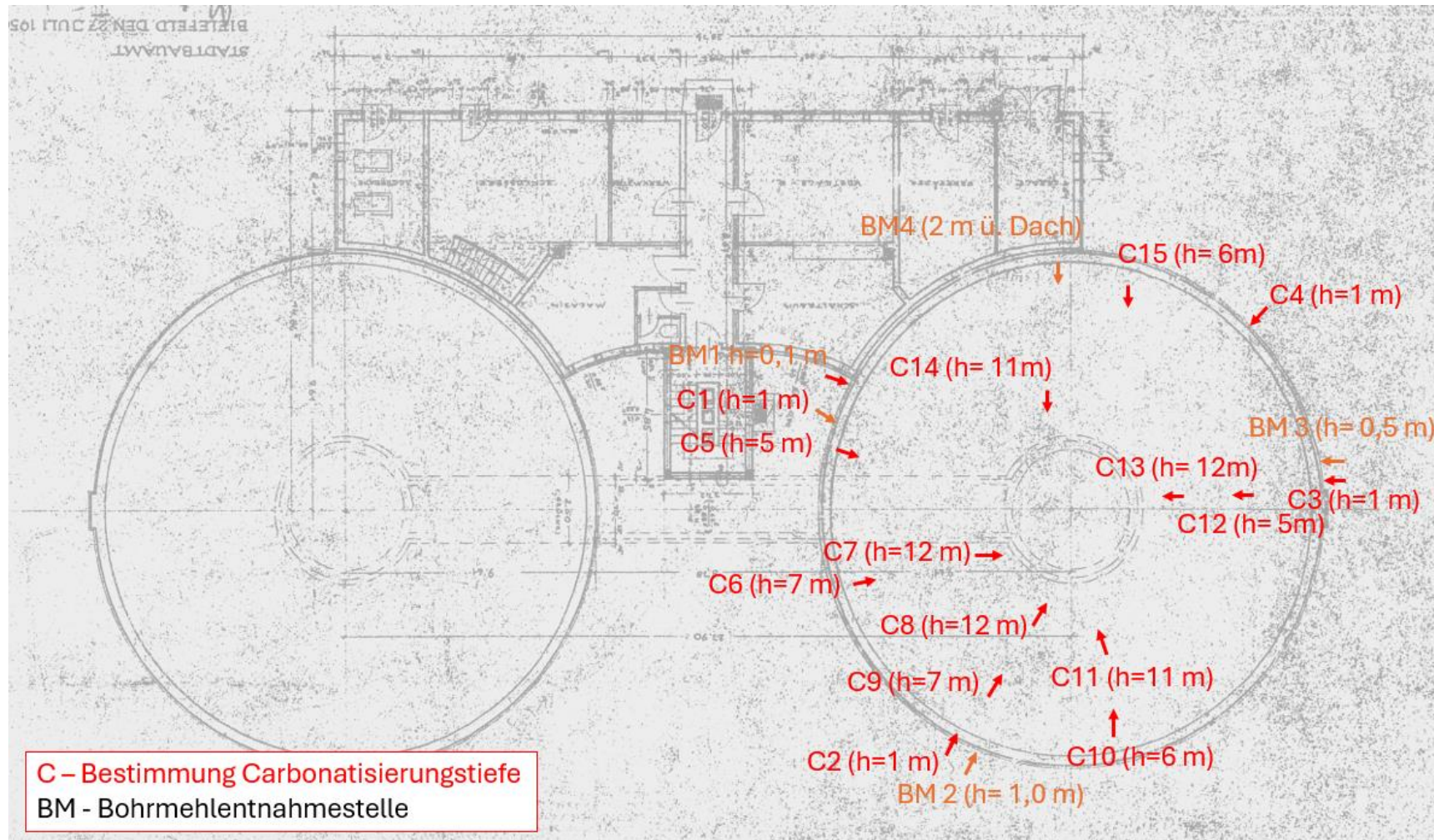


Bild 1 Festgelegte Untersuchungsstellen



B. Fotoanlage



**Bild 2 Übersicht Schalenaußenseite**





**Bild 3 Krakelee Artige Risse im oberen Bereich der Fassade**



**Bild 4: Freiliegendes, korrodiertes Putzgitter / Draht**





**Bild 5: Freiliegendes, korrodiertes Putzgitter / Draht**



**Bild 6 Hohlage an Bauteiloberfläche**





**Bild 7: Hohllage an Verankerung**



**Bild 8: Reprofiliert Bereich Außenoberfläche**



## Prüfbericht

---

Leistung:	Bauwerksprüfung mit Forschungstauchern
Bauwerk:	Faulturm 2
Ort:	Kläranlage Bielefeld-Heepen
Zeitraum:	März bis Juli 2021
Auftraggeber:	Umweltbetrieb der Stadt Bielefeld (UWB) 700.44 Stadtentwässerung Abt. Klärwerke
Auftragnehmer:	<b>eberhardt – die ingenieure®</b>   Bahnhofstraße 1   49545 Tecklenburg



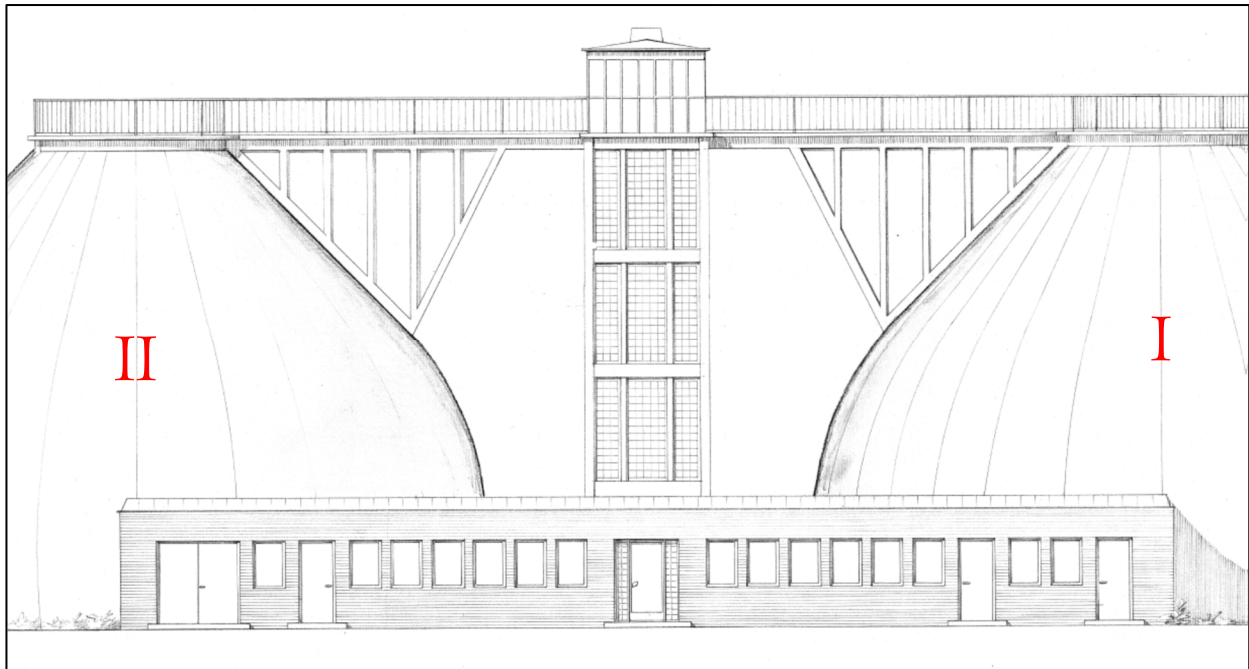
Tecklenburg, 02.08.2021

## Inhalt

<b>1. Beschreibung des Bauwerks .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Bauwerksprüfung mit Forschungstauchern .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Entdeckte Schäden .....</b>	<b>9</b>
3.1 Betonschäden Einstieg .....	9
3.1 Betonschäden Abdeckplatte .....	10
3.3 Betonschäden Innenwandung .....	11
<b>4. Betontechnologische Untersuchung .....</b>	<b>13</b>
4.1 Chloridbelastung .....	15
4.2 Karbonatisierung .....	17
<b>5. Beurteilung der Standsicherheit des Bauwerks .....</b>	<b>18</b>
<b>6. Beurteilung der Dauerhaftigkeit des Bauwerks .....</b>	<b>18</b>
<b>7. Maßnahmenempfehlung .....</b>	<b>18</b>

## 1. Beschreibung des Bauwerks

Der Faulbehälter 2 der Kläranlage Bielefeld-Heepen wurde 1956 errichtet und ist einer von zwei in einem Gebäudekomplex eingebetteten Faultürmen. Der Behälter ähnelt geometrisch einem spitzen Ellipsoiden und besteht aus einer längs und quer vorgespannten Hülle aus Spannbeton. Die Wandstärke beträgt 25 bis 30 Zentimetern. Der 23 Meter hohe Turm hat einen Außendurchmesser von 19 Metern. Von der Gesamthöhe ragen 13 Meter aus dem Boden. Der Rest ist im Boden eingebunden. Die Spitze des Behälters bildet eine schlaff bewehrte Stahlbetonplatte mit einem Durchmesser von 5 Metern.



Die seitliche Wandung ist von außen vollständig luftseitig gedämmt und zusätzlich durch Asbestfaserplatten verkleidet. Im erdberührten Bereich befindet sich keine Dämmung oder Verkleidung auf der Außenseite.





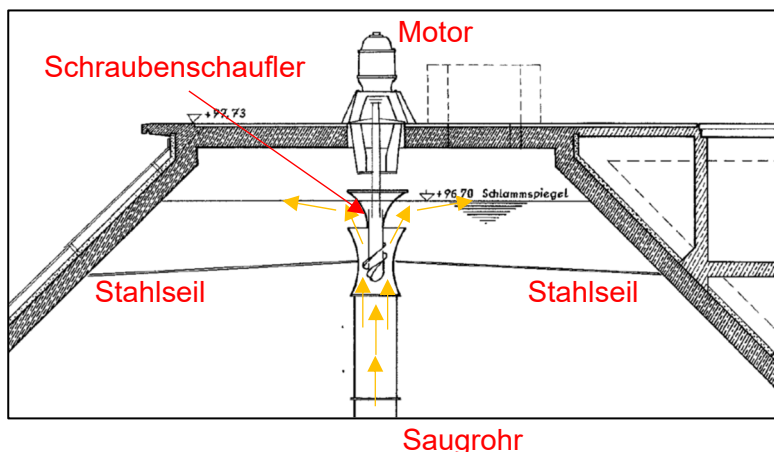
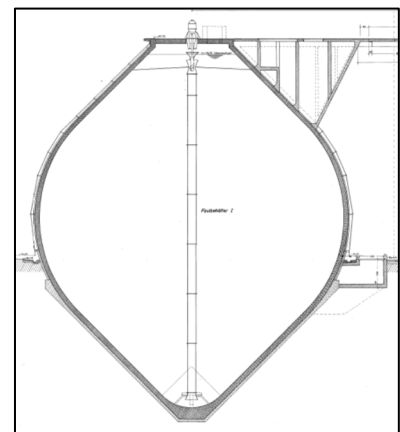
Die Platte oben auf dem Bauwerk dient der Wartung. In dieser befinden sich auch mehrere Durchführungen für technische Einrichtungen, oder Revisionsöffnungen. Der Zugang erfolgt über das angrenzende Treppenhaus und einer Überführungsbrücke



Als zusätzliche Revisionsöffnung dient eine Luke, welche sich am untern Eingang ins Treppenaus, auf Höhe des Erdniveaus, befindet.



Die Funktionsweise des Faulturmes basiert auf einer kontinuierlichen Umwälzung des Faulschlammes, unter der Zuführung von Wärme, um die natürliche Zersetzung der Stoffe zu beschleunigen und Faulgase für eine weitere Verwertung abzuführen. Hierzu wird der Behälter von außen beheizt und der Schlamm wird mittels eines Schraubenschauflers umgewälzt. Der Schraubenschaufler saugt durch ein Saugrohr, welches mittig über die gesamte Höhe des Behälters verläuft, Schlamm vom Boden des Behälters an, und befördert diesen an die Oberfläche.



Das Saugrohr steht unten auf Konsolen und wird seitlich durch Stahlseile gehalten. Der Schraubenschaufler wurden im Rahmen der Außerbetriebnahme demontiert. Lediglich das dazugehörige Saugrohr befindet sich noch im Faulturm.

Neben dem Schraubenschaufler, mit seinem Saugrohr, befinden sich noch Rohre für den Zu- und Ablauf, und einen Notüberlauf, im Faulturm. Diese Teile bestehen aus Stahl, oder Edelstahl.



Das Bauwerk befindet sich seit mehreren Jahren außer Betrieb. Im Jahr 2020 wurde es entleert und durch einer Fachfirma größtenteils von innen mit Hochdruckwasserstrahlverfahren gereinigt. Anschließend wurde der Behälter mit Frischwasser gefüllt.





## 2. Bauwerksprüfung

Im April 2021 erhielt das Ingenieurbüro Eberhardt – die Ingenieure GbR aus Tecklenburg von den Umweltbetrieb der Stadt Bielefeld den Auftrag das Innere des Behälters mit Forschungstauchern zu kontrollieren, die zugleich ausgebildete Bauwerksprüfer sind. Ziel dieser Überprüfung war es Aussagen über den Zustand des Behälters und der Stahlanbauteile zu erlangen, um den Umfang einer eventuell erforderlichen Instandsetzung bestimmen zu können.



Aus Gründen der Arbeitssicherheit wurde vor jedem Prüftag die Luft über dem Wasser durch eine Gebläselüftung ausgetauscht und die Atmosphäre wurde mit einem Gaswarngerät permanent freigemessen. Zudem wurde das Innere des Behälters mit starken Leuchten ausgeleuchtet.



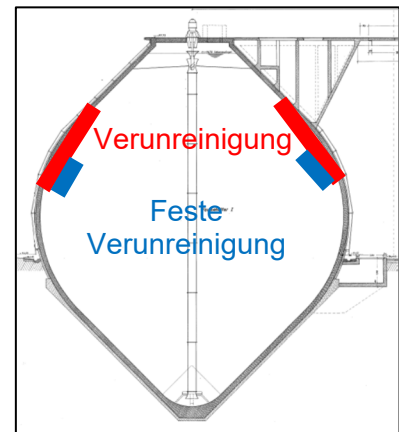


Die Prüfung durch Taucher wurde an mehreren Tagen von Mai bis Juli 2021 durchgeführt. Der Einstieg in den Behälter erfolgte über das Mannloch an der Oberseite. Als Sicherung und Hilfe wurde ein vor Ort befindlicher Lastenkrane mit integriertem Höhensicherungsgerät genutzt. Bei Jedem Prüftag wurde, aus strategischen Gründen, vorab der Wasserstand gezielt Schritt für Schritt abgesenkt.





Im Rahmen des ersten Tauchgangs wurde festgestellt, dass die vorab durchgeführten Reinigungsarbeiten nicht den vollständigen Behälter erreicht haben. Im oberen Drittelpunkt befanden sich Faulschlammrückstände auf einer Höhe von ca. 6 bis 7 Metern, umlaufend, auf der Wand. Diese Schicht ist 5-15 Zentimeter dick und behinderte die Überprüfung der Betonoberfläche. Bei einer erneut durchgeführten Reinigung konnte hiervon nur der obere Teil gelöst und entfernt werden. Der untere Teil davon konnte, mit einer Höhe von 2 bis 2,5 Metern, selbst mit Hand-schabern und Spachteln nicht gelöst werden. Diese Schicht verbleibt vorerst im Turm. Die hierdurch verdeckte Betonfläche konnte im Rahmen dieser Bauwerksprüfung entsprechend nicht geprüft werden.



Von außen konnte der Behälter größtenteils nicht untersucht werden, da dieser ins Erdreich eingebunden, oder luftseitig mit Dämmung und Asbestplatten verkleidet ist.



Lediglich eine kleine Fläche im angrenzenden Lagerraum war handnah prüfbar (siehe Probe-stelle 3).

### 3. Schäden

#### 3.1 Betonschäden Einstieg

Der Einstieg oben auf dem Bauwerk ist innen durch oberflächiger Betonauswaschung großflächig beschädigt. Bewehrung liegt in diesem Bereich jedoch noch nicht frei. Ebenso sind in diesem Bereich keine Betonabplatzungen oder Hohlstellen festgestellt worden. Im Einstieg befinden sich kleine Aussinterungen mit Rostfahnen.





### 3.1 Betonschäden Abdeckplatte

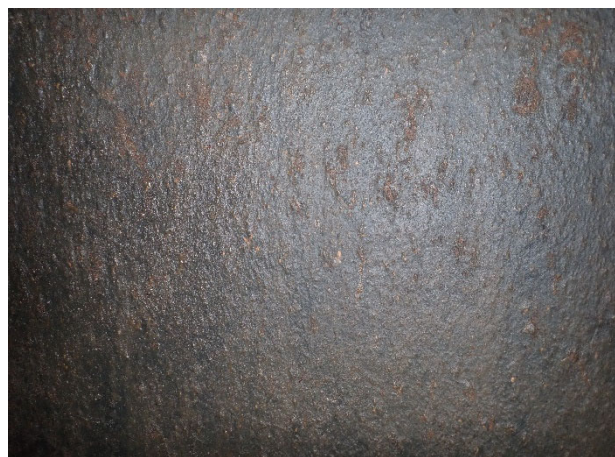
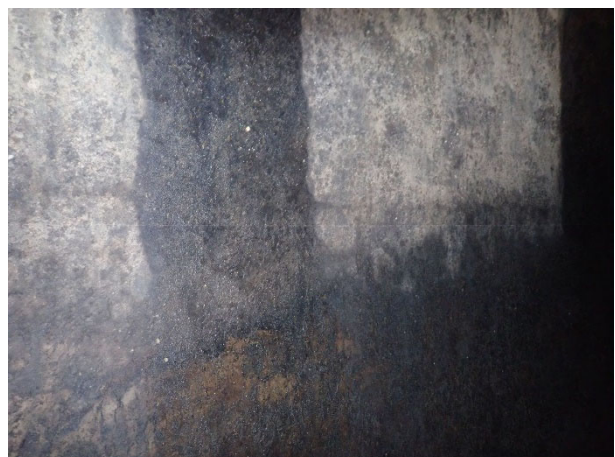
Die Betonoberfläche der Unterseite der Abdeckplatte oben auf dem Bauwerk ist ebenso großflächig ausgewaschen. Bewehrung liegt nicht frei und auch Hohlstellen konnten in diesem Bereich nicht festgestellt werden.





### 3.3 Betonschäden Innenwandung

An der kontrollierten Betonoberfläche der Innenwandung des Faulbehälters konnten keine Schäden entdeckt werden. Es wurden große Bereiche gereinigt und kontrolliert. An einigen Bereichen sind die Verunreinigungen zu stark anhaftend und konnten nicht gelöst werden. Für eine Beurteilung der Substanz sind die freigelegten Bereiche ausreichend. Die Betonoberfläche ist rissfrei und frei von Abplatzungen. Die Dauerhaftigkeit ist gegeben..





### 3.4 Schäden Stahlteile

Die Stahlrohre für den Zu- und Ablauf bestehen aus Edelstahl und befinden sich in einem, dem Alter entsprechend, guten Zustand. Es konnte hier keine Schäden festgestellt werden.

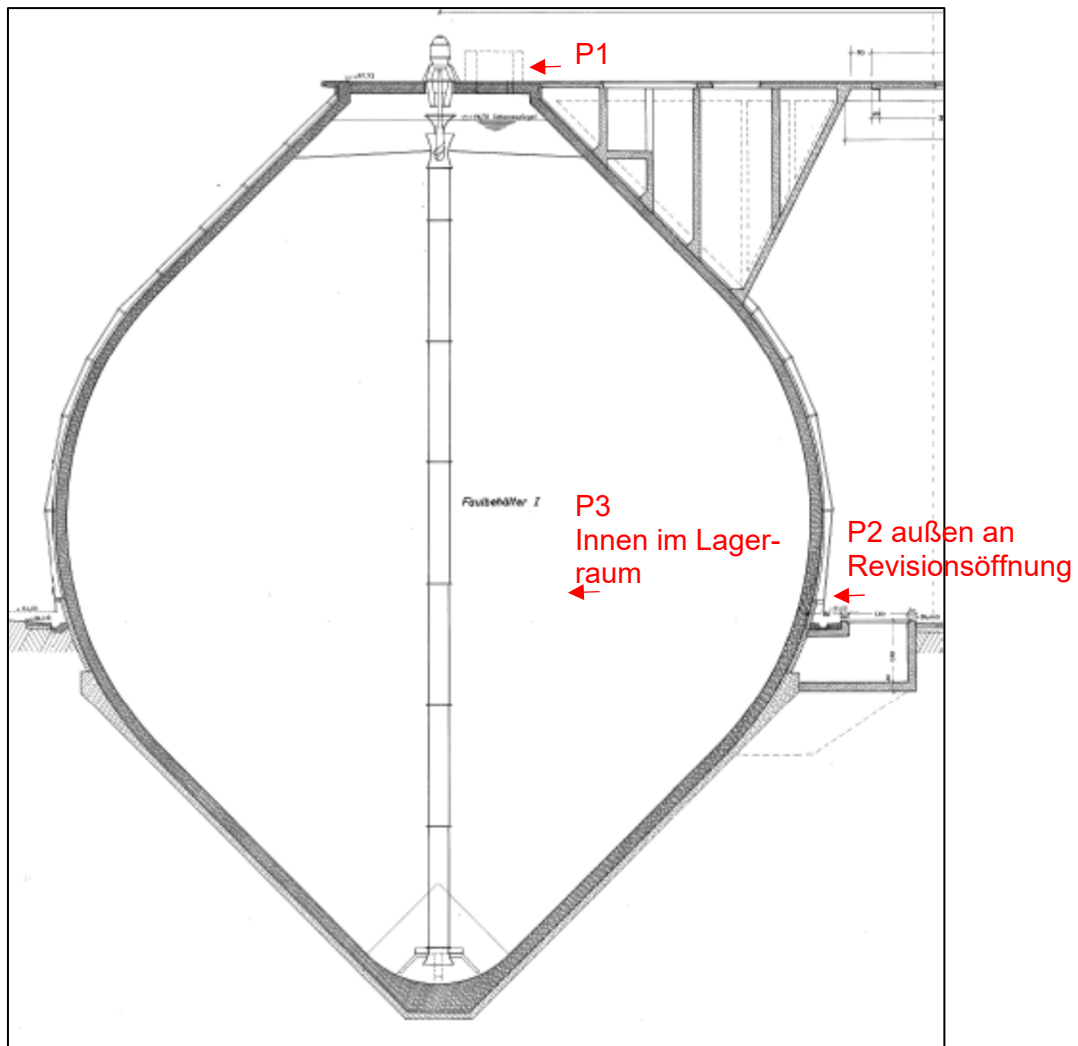
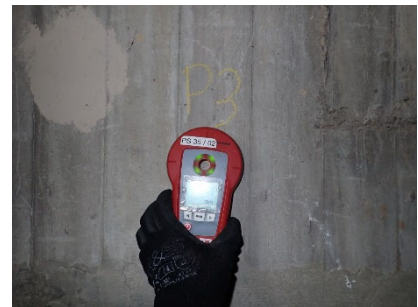


Das Staugrohr / Steigrohr in der Mitte des Behälters hat großflächige Blattnestbildung mit Querschnittsminderung. Besonders hiervon betroffen sind die Flansche der Stöße



#### 4. Betontechnologische Untersuchung

Als Ergänzung zu der Bauwerksprüfung mit Tauchern im Inneren des Behälters wurden beton-technologische Untersuchungen an drei Stellen an der Außenseite des Bauwerks durchgeführt. Es wurden Bohrmehlproben für eine Laboruntersuchung auf Chloridbelastung entnommen, und die Karbonatisierungstiefe wurde ermittelt. An allen drei Stellen wurden vorab die Lage der Bewehrung bestimmt, um eine Beschädigung dieser bei der Probeentnahme auszuschließen.



##### Probestelle P1

Oberseite des Behälters am Einstieg





### Probestelle P2

Erdgeschoss draußen an der Revisionsöffnung



### Probestelle P3

EG im Lagerraum des Labors





#### 4.1 Chloridbelastung

Die Bohrmehlentnahme wurde in einer Oberflächentiefe von 0-2, 2-4, und 4-6 Zentimetern durchgeführt, um eine Aussage über die Chloridbelastung in unterschiedlichen Tiefen erlangen zu können. Hiermit einhergehend kann gegebenenfalls die genaue Lage der Grenzwertüberschreitung bestimmt werden.

##### Probeentnahme P1



##### Probeentnahme P2



##### Probeentnahme P3



#### Bestimmung der Karbonatisierungstiefe



Die Proben wurden wie folgt benannt:

P1.1 Probestelle 1 (Tiefe 0-2 cm)  
 P1.2 Probestelle 1 (Tiefe 2-4 cm)  
 P1.3 Probestelle 1 (Tiefe 4-6 cm)

P2.1 Probestelle 2 (Tiefe 0-2 cm)  
 P2.2 Probestelle 2 (Tiefe 2-4 cm)  
 P2.3 Probestelle 2 (Tiefe 4-6 cm)

P3.1 Probestelle 3 (Tiefe 0-2 cm)  
 P3.2 Probestelle 3 (Tiefe 2-4 cm)  
 P3.3 Probestelle 3 (Tiefe 4-6 cm)

Die Bohrmehlproben wurden zum Baustofflabor LUS in Magdeburg untersucht (im Detail siehe gesonderter Laborbericht).

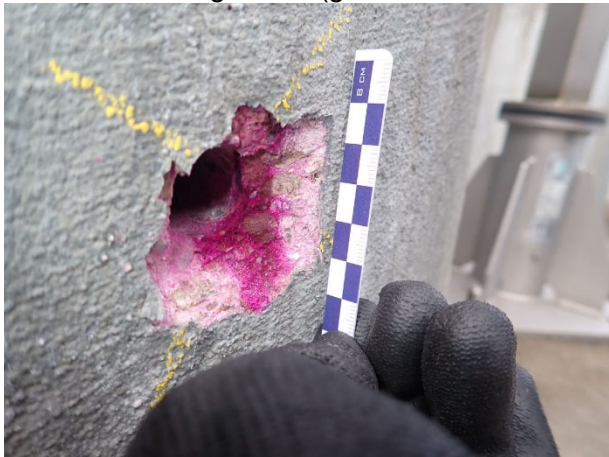
Probenbezeichnung	LUS-Probennr.	Chlorid
		heißwasserlöslich
		DIN EN ISO 10304-1
		Masse%
Probe 1.1	P087584	0,006
Probe 1.2	P087585	0,008
Probe 1.3	P087586	0,003
Probe 2.1	P087587	0,028
Probe 2.2	P087588	0,030
Probe 2.3	P087589	0,015
Probe 3.1	P087590	0,007
Probe 3.2	P087591	< 0,002
Probe 3.3	P087592	0,002

Keine der genommenen Bohrmehlproben überschreitet den Grenzwert von 0,5 Masse %.

## 4.2 Karbonatisierung

Für die Bestimmung der Karbonatisierungstiefe wurden an den drei oben genannten Probestellen mit Hammer und Meisel frische Betonbruchkanten erzeugt, und diese mit Indikator (Phenolphthalein) benetzt. Die farbliche Veränderung des Betons zeigt den Grenzverlauf, wie weit die Karbonatisierung in den Beton bereits eingedrungen ist (Lila = nicht karbonatisiert). Der Indikator reagiert auf genau den PH Wert, in dem Stahl, durch das alkalische Milieu des Betons, noch ausreichend vor Korrosion geschützt ist.

Karbonatisierung an P1 (gemessene Tiefe 6 mm)



Karbonatisierung an P2 (gemessene Tiefe 12 mm)



#### Karbonatisierung an P3 (gemessene Tiefe 1 mm)



Sämtliche gemessenen Karbonatisierungstiefen liegen im unkritischen Bereich (gemessene Betondeckung 32-65 mm).

### 5. Beurteilung der Standsicherheit des Bauwerks

Die Standsicherheit des Faulturms ist nach den Erkenntnissen dieser Prüfung / Untersuchung nicht beeinträchtigt. Es darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass die verbaute Außenseite nicht geprüft werden konnte.

Die Standsicherheit der Zu- und Ablaufrohre ist nicht beeinträchtigt.

Die Standsicherheit der Saug- / Steigleitung in der Mitte des Bauwerks ist, auf Grund der starken Korrosion, beeinträchtigt.

### 6. Beurteilung der Dauerhaftigkeit des Bauwerks

Die Dauerhaftigkeit des Faulturms ist auf Grund der Betonauswaschungen an der Unterseite der Abdeckplatte, und des Einstiegs auf der Oberseite, leicht beeinträchtigt.

Die Dauerhaftigkeit der Zu- und Ablaufrohre ist nicht beeinträchtigt.

Die Dauerhaftigkeit der Saug-/ Steigleitung in der Mitte des Bauwerks ist, auf Grund der starken Korrosion, stark beeinträchtigt.

### 7. Maßnahmenempfehlung

- Es wird empfohlen das Bauwerk innen vollständig zu reinigen und anschließend die gesamte Betonoberfläche mit einem Oberflächenschutzsystem zu versehen..
- An der ausgewaschenen Betonoberfläche im oberen Bereich sollte eine Betonstandsetzung durchgeführt werden.

- Die Stahl Saug-/ Steigleitung ist vollständig zu erneuern.



Erstellt:



eberhardt - die ingenieure gbr

Bahnhofstraße 1  
49545 Tecklenburg

Telefon: +49 5482 9899-100

Telefax: +49 5482 9899-101

E-Mail: [info@die-ing.de](mailto:info@die-ing.de)

Internet: [www.die-ing.de](http://www.die-ing.de)

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Oeljeklaus

Unterschrift:

---

Tecklenburg, 02.08.2021

## **Leistungsverzeichnis**

**Kläranlage Bielefeld Heepen**

**Baumaßnahme:**

**Betonsanierung Faulbehälter II und III**

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

---

## Allgemeine Vorbemerkungen

- 1.0 Allgemeines**
  - 1.1 Baubeschreibung**
  - 1.2 Lage der Baumaßnahme**
  - 1.3 Allgemeine vertragliche Forderungen**
  - 1.4 Sicherheitsanforderungen bei Arbeiten auf KA-Gelände**
  - 1.5 Eingriff in den Klärbetrieb**
  - 1.6 Rahmenbedingungen und Verhaltensweisen auf dem Kläranlagengelände**
  - 1.7 Immissionsschutz**
  - 1.8 Gewährleistung / Abnahme der Bauleistung**
  - 1.9 Organisatorisches**
  - 1.10 Referenzen / fachtechnische Nachweise**
  - 1.11 Baustellenverordnung**
  - 1.12 Arbeitszeiten auf dem Werksgelände der Kläranlage Bielefeld Heepen**
  - 1.13 Nebenleistungen**
- 2.0 Bauablauf / Bauausführung**
  - 2.1 Bauablaufbeschreibung**
  - 2.2 Bauausführung / Bauzeitenplan**
- 3.0 Planunterlagen / Anlagen zum Leistungsverzeichnis**
  - 3.1 Allgemeine Hinweise**
  - 3.2 Planverzeichnis / Anlagen**
- 4.0 Auflistung der im LV einzutragenden Bieterangaben**

### 1.0 Allgemeines

#### 1.1 Baubeschreibung

Der hier ausgeschriebene Leistungsumfang umfasst die Sanierung der Stahlbeton - Innen- und Außenwandflächen, sowie die Betonringe der Faulbehälter II und III auf der Kläranlage Bielefeld Heepen.

Bei den beiden Faulbehältern handelt es sich um Spannbetonbauwerke in runder / eiförmiger Bauausführung, mit einem Fassungsvermögen von jeweils ca. 3.200 m<sup>3</sup>. Die Trichterspitze liegt jeweils ca. 9,00 m unter OK Gelände, die Wandkrone des im Faulbehälterkopf angeordneten Gasdoms befindet sich etwa 14,5 m über Geländeoberkante.

Die Zuwegung zum Faulbehälterkopf mit integriertem Gasdom erfolgt für beide Behälter über einen Treppenturm, mit oberhalb angeordneten Laufstegen abgehend zu beiden Faulbehältern.

Zur Durchführung der maschinentechnischen und bautechnischen Sanierungsarbeiten werden die Faulbehälter zeitlich versetzt außer Betrieb genommen, entleert und gereinigt. Aus betriebstechnischen Gründen erfolgt zuerst die Sanierung des Faulbehälters II. Erst nach Wiederinbetriebnahme und verfahrenstechnisch notwendiger Einfahrphase des sanierten Faulbehälters II erfolgt die Außerbetriebnahme des Faulbehälters III.

Mit Entleerung und Durchführung der Reinigungsarbeiten erfolgt jeweils auch die Entgasung des Faulbehälter - Innenraums sowie die Freispülung der außer Betrieb genommenen Schlamm- und Gasleitungen.

Mit der zeitlich versetzten Außerbetriebnahme der zwei Faulbehälter werden bauseits jeweils die oben

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

auf den Behältern installierten Gasdomabdeckungen und die Faulschlammischer demontiert. Die Mischerrohre DN 500 mit der 4-seitigen Abspannvorrichtungen verbleiben jeweils im Faulbehälter. Die Mischerrohre werden jeweils erst nach Fertigstellung der Betoninstandsetzungsarbeiten bauseits erneuert.

Die sukzessive Entleerung der Faulbehälter II und III jeweils mit anschließender Reinigung und Entgasung, die Einrüstung der Behälter mit einer Arbeitsebene auf ca. 95,20 mNN und drei weiteren umlaufenden Arbeitsebenen in einem Abstand von jeweils 2 m sowie die maschinentechnischen Demontage- und Montagearbeiten von Schiebern und Rohrleitungen sowie die Erneuerung des Mischerrohrs DN 500 sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung. Diese Leistungen werden vom KA-Personal sowie durch vom AG gesondert beauftragte 3.-Firmen ausgeführt.

Sämtliche Zu- und Ablaufleitungen (Schlammleitungen / Gasleitungen) werden durch Schließen der entsprechenden Absperrarmaturen vollständig außer Betrieb genommen. Eine Verbindung zu den in Betrieb befindlichen Anlagenbereichen der Schlamm- und Klärgasbehandlung ist durch die geschlossenen Schieber nicht mehr gegeben. Unabhängig davon ist vom AN während der gesamten Bauausführung die Vorhaltung und der Betrieb der Gaswarnmessung vorzusehen.

Lage und Abmessung der Faulbehälter, die bauseits ausgeführte Gerüststellung mit Erstellung einer Arbeitsplattform auf ca. 95,20 mNN mit drei weiteren umlaufenden Arbeitsebenen mit einem Abstand von jeweils 2 m auf 93,20 mNN, 91,20 mNN und 89,20 mNN für die Durchführung der Betonsanierungsarbeiten sowie die Darstellung der zu sanierenden Betonflächen sind dem beigefügten Ausführungsplan zu entnehmen.

Die Zuwegung sowie der Ein- und Austrag von Baumaterialien in / aus den Faulbehältern kann jeweils über ein ca. 1,00 m über OK Gelände angeordnetes Mannloch erfolgen.

Mannloch Faulbehälter II: Edelstahl-Ovalrohr, Innenabmessung b\*h: ca. 600 mm \* 450 mm

Mannloch Faulbehälter III: Edelstahl-Ovalrohr, Innenabmessung b\*h: ca. 600 mm \* 450 mm

Alternativ kann der Zutritt in den Behälter sowie der Materialein- und Austrag über den offenen Gasdom mit einem Innendurchmesser erfolgen, mit Zuwegung über den Treppenturm

Öffnung Gasdom Faulbehälter II: Innendurchmesser ca. 1250 mm,

Öffnung Gasdom Faulbehälter III: Innendurchmesser ca. 1250 mm

## Die hier ausgeschriebene Sanierung der Betonoberflächen umfasst im Wesentlichen:

- Untergrundvorbehandlung der Stahlbeton - Wand- und Deckenflächen  
Abtrag bis auf gesunden Kernbeton, einschl. restloser Beseitigung der Altbeschichtung
- vollflächige Überprüfung der Oberflächen, mit Freistimmen vorh. Fehlstellen
- Reprofilierung der Fehlstellen
- kraftschlüssige Verpressung evtl. vorgefundener Risse
- Feinspachtelung der vorbehandelten Stahlbetonoberflächen
- Applikation einer Epoxidharzbeschichtung
- stellenweise Betonsanierung an der Außenseite der FB
- Betonsanierung der Betonringe am Kopf der Faulbehälter

Der Baubeginn zur Durchführung der Betonsanierungsarbeiten Faulbehälter II und Faulbehälter III wird dem AN mit einem Vorlauf von ca. 4 Wochen mitgeteilt. Die im beigefügten Rahmenterminplan aufgeführten Ausführungstermine mit nachrichtlicher Darstellung der sonstigen Leistungen zur Sanierung der Faulbehälter (Außerbetriebnahme / Entleerung / Reinigung / Einrüstung / maschinentechnische Installation sowie Wiederinbetriebnahme mit Einfahrphase) gelten als Anhaltswert. Detaillierte Ausführungsfristen speziell für die FB-Entleerung und für die Wiederinbetriebnahme mit Einfahrphase können aus verfahrenstechnischen Gründen nicht exakt definiert werden.

## 1.2 Lage der Baumaßnahme



**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

---

Angaben zur Baustelleneinrichtung auf dem Werksgelände sowie Vorgaben zum Bauablauf und zu den Ausführungsfristen sind dem Pkt. 2 - Bauablauf / Bauausführung - zu entnehmen.

Sämtliche hier ausgeschriebenen Bauleistungen sind auf dem Werksgelände der Kläranlage Bielefeld Heepen auszuführen.

Die Adresse lautet:

Stadtentwässerung  
Abt. Klärwerke  
Schelpmilser Weg 21a  
33609 Bielefeld

### 1.3 Allgemeine vertragliche Forderungen

Bestandteile des Vertrages für die Ausführung der hier ausgeschriebenen Leistungen sind:

- Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen nach VOB/B
- Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen nach VOB/C

jeweils in der letzten Fassung bis 4 Wochen vor Submissionstermin.

Es gelten die Allgemeinen und Technischen Vertragsbedingungen der VOB. Sie werden gemäß VOB/A § 8 Nr. 4 durch Zusätzliche und Besondere Vertragsbedingungen ergänzt:

- Besondere Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen der Stadt Bielefeld
- Zusätzliche Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen der Stadt Bielefeld (ZVB-StBi)
- Alle die Art der Leistung betreffenden DIN-Vorschriften, technischen Vorschriften, gültigen Richtlinien und Merkblätter
- Die Datenschutzerklärung der Stadt Bielefeld

Auf die nachfolgend aufgeführten Regelwerke wird besonders hingewiesen:

- DIN 19569, Baugrundsätze für Bauwerke und technische Ausrüstungen von Kläranlagen
- DIN EN 1504, Instandhaltungsrichtlinie für Betonbauteile
- DIN 18349, Betonerhaltungsarbeiten
- SIB-Richtlinie des DAfStb, Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen
- Unfallverhütungsvorschriften der GU, insbesondere der GU 7.4 und 10.4 für Arbeiten im Bereich abwassertechnischer Anlagen
- Aktuelle Richtlinien der BGI 5033 (Berufsgenossenschaftliche Information für Sicherheit und Gesundheit), gleich lautend mit der GU I 8594 (Gemeinde-Unfallversicherungsverband), sowie die Einhaltung der Betriebssicherheitsverordnung vom 3.02.2015 mit den darin gültigen TRB'en, (Technische Richtlinien Betriebssicherheit), in denen auch die Explosionsschutzrichtlinien enthalten sind.

Die in der Ausschreibung verwendeten Abkürzungen bedeuten:

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

---

AG = Auftraggeber  
AN = Auftragnehmer  
NU = Nachunternehmer

Die in den Angebots- bzw. Vertragsbestandteilen generell angewandte Bezeichnung Auftragnehmer (AN) schließt im Fall, dass mehrere Unternehmer ein Angebot gemeinschaftlich abgegeben haben oder einen Auftrag gemeinschaftlich übernehmen, z. B. als Arbeitsgemeinschaft, jeden der beteiligten Unternehmer ein.

Soweit im Leistungsverzeichnis nichts anderes angegeben ist, sind folgende Leistungen im Angebotspreis enthalten:

- ☐ Durchführung der vorschriftsmäßigen Kontrollmessungen bei Arbeiten im Bereich der abwassertechnischen Einrichtungen, einschl. der Bereitstellung der erforderlichen Messgeräte (Gaswarngerät etc.)
- ☐ Sämtliche Maßnahmen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit. Das gesamte Montagepersonal hat bei den Arbeiten innerhalb der abwassertechnischen Bauwerke Sicherheitsgeschirr (Auffang- und Rettungsgurt) sowie persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen. Die erforderlichen Rettungshubgeräte (ausgeführt als Dreibaum o. glw.) sind vom AN zu stellen und für die Dauer der Bauausführung vorzuhalten. Die gesetzlichen und berufsgenossenschaftlich vorgeschriebenen Arbeitsschutzrichtlinien sind während der gesamten Bauausführung zwingend einzuhalten.
- ☐ Sämtliche erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Verunreinigungen oder Beschädigungen angrenzender Bauteile und Installationseinrichtungen.
- ☐ Die Baustelle ist jederzeit in einen aufgeräumten Zustand zu halten. Baustellenzuwegungen sowie Flucht- und Rettungswege sind ständig frei zu halten. Baustellenabfälle sind unverzüglich in Container zu sammeln und gemäß den gültigen Abfallentsorgungsrichtlinien zu entsorgen.
- ☐ Die Ermittlung sämtlicher für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Bauwerksmaße
- ☐ Teilnahme der Bauleitung des AN an Besprechungstermine auf der Kläranlage Bielefeld Heepen, zwecks technischer Detailklärungen / Abstimmung des Bauablaufs. Besprechungstermine in Abstimmung mit dem AG

Der Bieter hat die Möglichkeit, sich an Ort und Stelle und anhand der beigelegten Planunterlagen über die Örtlichkeit und ihre Zugangsmöglichkeiten zu unterrichten. Die Terminvereinbarung für eine Ortsbegehung kann über die Zentrale Vergabestelle abgestimmt werden.

Spätere Forderungen, die sich auf Unkenntnis der Örtlichkeit bzw. der Vertrags- und Planunterlagen stützen, werden nicht anerkannt.

Der Bieter hat für den Fall, dass in den ihm überlassenen Unterlagen und Vorgaben Fehler und vermeintliche Widersprüche festgestellt werden, bzw. sich bei Angebotsausarbeitung oder Bauausführung Unklarheiten ergeben, den Planer und Auftraggeber umgehend und umfassend darauf hinzuweisen und alle Schritte zur Abstimmung und Klärung zu veranlassen.

Ist eine notwendige Leistungsposition in dem entsprechenden Bereich oder Titel nicht enthalten, so wird diese Leistung, sofern in einem anderen Bereich oder Titel eine vergleichbare Leistungsposition ausgeschrieben ist, mit dem Einheitspreis dieser Position vergütet.

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

---

#### 1.4 Sicherheitsanforderungen bei Arbeiten auf KA-Gelände

Das Betreten von abwassertechnischen Bauwerken und das Arbeiten an oder in diesen Bereichen ist dem AN und seinen Arbeitskräften wegen der damit verbundenen Gefahren ohne vorherige Erlaubnis durch den AG nicht gestattet. Vor Beginn der Arbeiten erfolgt eine kurze Sicherheitseinweisung zu Thema „Aufenthalt / Arbeitsausführung im Bereich abwassertechnische Anlagen“ durch den AG für alle auf der Baustelle tätigen Mitarbeiter des AN. Ein Dokument

##### **Schutzimpfung**

Dem AN wird empfohlen, dafür Sorge zu tragen, dass alle auf der Baustelle eingesetzten Mitarbeiter (auch alle Mitarbeiter der vom AN evtl. beauftragten Nachunternehmer) über einen ausreichenden Impfschutz für den Einsatz in und an abwassertechnischen Anlagen verfügen. Die Einhaltung der allgemeinen rechtlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften zum Gesundheitsschutz bei Arbeiten im Bereich abwassertechnischer Anlagen für das Personal hat der AN eigenverantwortlich zu gewährleisten.

##### **Explosionsschutzzonen auf dem Werksgelände**

Auf dem Gelände der Kläranlage befinden sich diverse Bauwerke mit ausgewiesenem Ex-Schutzbereich (Faulbehälter, Gasbehälter, Gasfackel etc.). Die Sicherheitszone für diese gesonderten Gefährdungsbereichen beträgt 6 m, gemessen als umlaufender Abstand zum jeweiligen Bauwerk/Bauteil. Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften in den Ex-Bereichen sind vom AN zwingend einzuhalten.

**HINWEIS: Gasfreiheit des geöffneten Faulbehälters setzt Ex-Zonen an den anderen Faulbehältern nicht außer Kraft.**

#### 1.5 Eingriff in den Klärbetrieb

Es wird darauf hingewiesen, dass betriebstechnische Einrichtungen der Kläranlage, wie z.B. Schieber, Schalter, Pumpen, Aggregate u.ä., ausschließlich durch Angehörige des Klärwerkbetriebs bzw. vom AG autorisierte Personen betätigt werden dürfen. Bei Zuwiderhandlungen durch Mitarbeiter des AN werden die betreffenden Personen unverzüglich der Baustelle verwiesen. Im Rahmen der allgemeinen Haftung werden sämtliche hieraus resultierenden Schäden und Folgekosten voll zu Lasten des AN geltend gemacht.

Um Zuwiderhandlungen aus Unkenntnis vorzubeugen, wird der AN aufgefordert, sein gesamtes auf der Baustelle eingesetztes Personal über den o. g. Sachverhalt aufzuklären. Für die Einweisung von Subunternehmer ist der AN als Vertragspartner des AG allein verantwortlich.

Bei Beeinträchtigungen von Geräten und Anlagenteilen des Klärbetriebs durch den Bauablauf ist der AN nach Aufforderung durch den AG verpflichtet, unverzüglich durch geeignete Maßnahmen Abhilfe zu schaffen. Die volle Funktionstüchtigkeit der Kläranlage (unter Einschränkung der in den jeweiligen Bauabschnitten außer Betrieb gesetzten / demontierten Anlagenbereiche) muss jederzeit gewährleistet bleiben.

#### 1.6 Rahmenbedingungen und Verhaltensweisen auf dem Kläranlagengelände

Für die Baustelleneinrichtung auf dem KA-Gelände stehen dem AN befestigte Fläche im unmittelbaren Baustellenbereich kostenlos zur Verfügung (siehe auch Lageplan / Baustelleneinrichtung). Darüber hinaus benötigte Flächen muss sich der AN selbst und auf eigene Kosten beschaffen.

Mitarbeiter des AN und seiner Erfüllungsgehilfen müssen das Werksgelände nach Arbeitsende verlassen. Übernachten auf dem Werksgelände ist nicht zulässig.

Für den Baustrom wird dem AN ein Anschluss auf dem Werksgelände mit einer Anschlussleistung von 160 A zur Verfügung gestellt. Baustromverteilung unter Einhaltung der einschlägigen elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften ist Sache des AN.

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

---

Für die Entnahme von Stadtwasser kann dem AN ein Anschluss zur Verfügung gestellt werden. Die Verteilung ist Sache des AN.

Die Verbrauchskosten für Strom und Wasser werden vom AG übernommen. Mögliche Bauunterbrechungen / Stillstandszeiten und deren Folgekosten aufgrund von Betriebsstörungen im Stadtwassernetz / im öffentlichen Stromnetz werden vom AG nicht vergütet.

Die sanitären Anlagen (Toiletten) auf der KA Bielefeld Heepen können vom AN im Rahmen der Bauausführung genutzt werden.

Zur Gewährleistung eines störungsfreien Klärbetriebs sind sämtliche befestigten Verkehrswege ständig frei zu halten. Kurzzeitige temporäre Sperrungen einzelner Straßenabschnitte sowie zwingend notwendige, längerfristige Sperrungen von Verkehrsflächen aufgrund von Bauausführungen im unmittelbaren / im angrenzenden Straßenbereich sind vom AN rechtzeitig mit der Betriebsleitung der Kläranlage und der örtlichen Bauleitung abzustimmen.

Das Kläranlagenwerksgelände ist komplett eingezäunt. Bewachung und Verwahrung des gesamten Besitzes des AN oder seiner Erfüllungsgehilfen auch während der Arbeitsruhe ist Angelegenheit des AN, auch wenn sich die Gegenstände auf dem KA-Grundstück befinden. Der AG übernimmt keinerlei Haftung bei Beschädigung, Entwendung usw. auf der Baustelle gelagerten oder bereits verlegten und montierten Materialien.

Auf dem gesamten Werksgelände herrscht striktes Rauchverbot, abgesehen von einer ausgewiesene Raucherzone - in dieser ist rauchen gestattet. Bei Nichteinhaltung des Rauchverbots behält sich der AG das Recht vor, den entsprechenden Mitarbeiter dauerhaft für die gesamte Bauzeit vom Werksgelände zu verweisen.

## 1.7 Immissionsschutz

Die technische und bauliche Ausführung der Bauarbeiten ist so zu gestalten, dass die Nachbarschaft und die Allgemeinheit durch Immissionen (Lärm, Gase, Gerüche) weder gefährdet noch erheblich belästigt werden.

Sollten Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit von der Ausführung der Bauarbeiten ausgehen, so sind diese vom AN durch geeignete Maßnahmen unverzüglich und wirkungsvoll abzustellen.

Die Beurteilungspegel der durch die Arbeiten verursachten Geräusche dürfen im gesamten Einwirkungsbereich die dort zulässigen Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Maschinen und Geräte sind soweit als möglich in arbeitsfreien Zeiten und bei Arbeitsunterbrechungen abzuschalten.

Die Geräuschemissionen durch den Baubetrieb der Baustelle dürfen, gemessen von den nächst bewohnten Gebäuden (Entfernung ca. 100 m) und beurteilt gem. Nr. 6 ff der VV Bau-Lärm G, folgende Werte nicht überschreiten:

tagsüber	60 dB(A)
nachts	45 dB (A)

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 22:00 Uhr bis 7:00 Uhr.

## 1.8 Abnahme der Bauleistung

Es erfolgen Abnahmen, die Abnahme erfolgt nach kompletter Fertigstellung der Baumaßnahme und Übergabe aller Dokumentationsunterlagen.

Unmittelbar nach Ausführung der beauftragten Leistungen hat der AN die Betriebsabnahme schriftlich zu beantragen. Diese Überprüfung ist keine Abnahme im Sinne der VOB, sondern eine technische Prüfung der erstellten Leistungen. Die förmliche Abnahme muss innerhalb von vier Wochen nach

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

---

Durchführung der Betriebsabnahme beantragt werden. Die zur Abnahme erforderlichen Geräte und Hilfskräfte sind ohne besondere Vergütung vom AN zu stellen. Die Abnahme vertragsmäßiger Ausführungen von Teilleistungen, die bei der endgültigen Abnahme nicht mehr zugänglich sind, ist so rechtzeitig zu beantragen, dass eine einwandfreie Feststellung möglich ist.

## 1.9 Organisatorisches

Der AN benennt bei Auftragsvergabe den Projektleiter, seinen Vertreter sowie die Kernmannschaft des Projektteams. Die Angaben je Person müssen enthalten:

- ☐ Firma
- ☐ Name
- ☐ Funktion
- ☐ Anschrift
- ☐ Telefon / Fax / E-Mail

Diese Angaben sind vom AN auch für Subunternehmer zu erstellen.

Der AN-Projektleiter übernimmt die gesamte Koordination des AN und ist für den AG einzige Ansprechperson in Bezug auf die Projektabwicklung. Sämtlicher Schriftverkehr läuft über den Projektleiter.

Vertrags- und Verkehrssprache ist Deutsch. Der verantwortliche Bauleiter muss über ausreichende Deutschkenntnisse verfügen, um eine reibungslose Kommunikation auf der Baustelle zu gewährleisten. Rechnungen, Nachträge und Schriftverkehr sind in deutscher Sprache zu führen.

Der Auftragnehmer muss sich alle für die Ausführung der Arbeiten notwendigen Genehmigungen, Arbeits- und Einreiseerlaubnisse für sein Personal usw. selbst besorgen. Er ist für die Einhaltung aller in der Bundesrepublik Deutschland gültigen Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Bestimmungen, Erlasse usw. voll verantwortlich.

Für die Baustelle ist ein erfahrener Fachbauleiter einzusetzen, der die fachgerechte Ausführung der Bauleistungen vor Ort regelmäßig kontrolliert und gewährleistet. Sollte eine reibungslose Zusammenarbeit mit dem Fachbauleiter aus gewichtigen Gründen nicht möglich sein, so kann der AG einen Wechsel des Fachbauleiters verlangen.

## 1.10 Referenzen / fachtechnische Nachweise

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Auftrag nur an ein Unternehmen vergeben wird, das die erforderliche Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit für die Auftragsabwicklung besitzt.

Mindestens 3 Referenzen hat der AN dem Angebot beizufügen. Angaben zur Bauausführung, zum Einbauort sowie Name und Telefonnummer eines Ansprechpartners sind in der Referenzliste mit aufzunehmen.

Der Bieter ist verpflichtet, während der gesamten Dauer der Instandsetzungsarbeiten laufende Eigenüberwachung durchzuführen. Dies bezieht sich auf Kontrolle des Untergrundes, des einzusetzenden Materials und der Witterungsbedingungen (Luftfeuchtigkeit, Luft- und Bauteiltemperatur). Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind im Bautagebuch festzuhalten.

Die Prüfgeräte zur Durchführung der Untergrunduntersuchung sind vom AN ständig auf der Baustelle vorzuhalten.

Der AN muss zu jeder Zeit in der Lage sein, die notwendigen Prüfungen, Leistungsumfang nach Maßgabe des Bauherren, selbst durchzuführen oder durch eine Fremdfirma durchführen zu lassen. Der AG



**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

---

wird eine Überprüfung / Überwachung der nachstehenden Instandsetzungsarbeiten sowie der Eigenüberwachung im Hinblick auf fachgerechte Durchführung der Instandsetzungs-/ Schutzmaßnahmen am Objekt entweder selbst oder durch eine dazu geeignete Prüfstelle vornehmen lassen. Der AN akzeptiert eine baubegleitende Aufsicht seines Ausführungspersonals während der laufenden Sanierungsarbeiten - insbesondere zu Beginn der Baumaßnahme.

Eine vom AG gegebenenfalls vorgesehene fachberatende und begleituntersuchende Einschaltung einer Prüfstelle entbindet den AN nicht von der gemäß ZTV-SIB geforderten Eigen- und Fremdüberwachung seiner Leistungen.

Die vom AN eingesetzten Produkte müssen den produktspezifisch geltenden europäischen Richtlinien entsprechen, jeweils mit entsprechender CE-Kennzeichnung als Herstellerbestätigung.

## 1.11 Baustellenverordnung

Für das gesamte Bauvorhaben beabsichtigt der AG die gesonderte Beauftragung eines Koordinators gem. § 3 BaustellV. Der AN hat durch termingerechte Beistellung von Informationen und Planunterlagen daran mitzuwirken, dass der AG und der Koordinator seinen Verpflichtungen aus der Baustellenverordnung nachkommen kann.

Der AN ist verpflichtet, bis spätestens 2 Wochen nach Auftragserteilung die erforderlichen Angaben nach Anhang I der BaustellV beim AG einzureichen. Der AG wird mit den Angaben des AN die nach § 2 BaustellV vorgeschriebene Vorankündigung der zuständigen Stelle zuleiten.

Zur Aktualisierung des vom AG aufgestellten Sicherheits- und Gesundheitsschutzplans (SiGe-Plan) hat der AN die Angaben zum geplanten Bauablauf / zur Bauausführung / Abbruchanweisungen / Personaleinsatz etc. zusammenzustellen und die Unterlagen vor Beginn der Bauausführung dem AG zu überreichen.

Der AN (bzw. sein Koordinator) bleibt für die Koordination im Sinne der BaustellV seiner Unterauftragnehmer im Rahmen des SiGe-Plans allein verantwortlich.

Die einzelnen Unternehmer bleiben in arbeitsschutzrechtlicher Hinsicht für ihre Baustellenbeschäftigten / Baustellenabsicherung voll verantwortlich. Diese Verantwortung geht nicht etwa auf den SiGe-Ko des Bauherren über.

## 1.12 Arbeitszeiten auf dem Werksgelände der Kläranlage Bielefeld Heepen

Für die Durchführung der ausgeschriebenen Bauleistungen auf dem Werksgelände der Kläranlage Bielefeld Heepen gelten die nachfolgend aufgeführten Arbeitszeiten:

Generelle Arbeitszeit:

Montags bis Donnerstags:	<b>7:00 Uhr bis 16:00 Uhr</b>
Freitags:	<b>7:00 Uhr bis 12:00 Uhr</b>

Notwendige Arbeitszeitänderungen gegenüber der vorgenannten Regelarbeitszeit für Umschlussarbeiten / Inbetriebnahmen einzelner Anlagenbereiche etc. sind vom AN rechtzeitig mit mindestens zwei Werktagen Vorlauf anzumelden. Die vorgesehenen Arbeitsabläufe hat der AN gemeinsam mit dem AG abzustimmen. Bei Arbeiten in den Abend- und Nachtstunden hat der AN für die erforderliche Beleuchtung des Baustellenbereiches Sorge zu tragen.

Zustimmung zu geänderten Arbeitszeiten erfolgt nur in begründeten Ausnahmefällen. Gleiches gilt für Sonderarbeitszeiten an Samstagen und an Sonn- und Feiertagen.

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

---

## 1.13 Nebenleistungen

Nebenleistungen gemäß der VOB Teil C sind grundsätzlich gültig und werden nicht gesondert vergütet.

**Sämtliche Aufwendungen und Erschwernisse, die aus den Forderungen und Vorgaben der nachfolgend aufgeführten Sachverhalte (Punkt a – h) resultieren, werden nicht gesondert vergütet. Hieraus resultierende Kosten sind vom AN in die Einheitspreise der ausgeschriebenen Leistungspositionen mit einzurechnen. Die Einhaltung der hieraus resultierenden Forderungen und Vorgaben sind vom AN bei der Bauausführung zwingend einzuhalten.**

a) Der AN hat für die Dauer der gesamten Baumaßnahme einen verantwortlichen, qualifizierten Bauleiter zu stellen. Der Bauleiter muss arbeitstäglich auf der Baustelle erscheinen und neben der Überwachung der fachgerechten Arbeitsausführung für technische Klärungen und Detailterminabstimmungen dem AG / der örtlichen Bauüberwachung zur Verfügung stehen. Des Weiteren ist vom AN ein Bautagebuch zu führen.

b) Durchführung aller Maßnahmen zur Sicherung des Baustellenbetriebes gegen Unfälle. Die konsequente Einhaltung der Forderungen aus den gesetzlichen und den bauberufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften und Arbeitsschutzvorschriften (jeweils neuster Stand) sind hierbei zwingend einzuhalten.

c) Teilnahme an einer Sicherheitseinweisung. Vor Beginn der Arbeiten erfolgt eine Sicherheitseinweisung zu Thema „Aufenthalt / Arbeitsausführung im Bereich abwassertechnische Anlagen“ durch den AG. Über die Sicherheitseinweisung wird ein Protokoll erstellt. Der Termin für die Sicherheitseinweisung der Mitarbeiter ist vom AN vor Baubeginn mit dem AG gemeinsam abzustimmen.

d) Für Arbeiten in Bereich abwassertechnischer Anlagen, die mit besonderen Gefahren verbunden sind, hat der AN rechtzeitig vor Arbeitsbeginn beim AG eine Erlaubnis einzuholen. Die erforderlichen sicherheitstechnischen Ausrüstungsgegenstände sind vom AN zu stellen und vorzuhalten.

e) Schmutzzulagen für die Durchführung der Arbeiten innerhalb abwassertechnischer Bauwerke

f) Wassergefährdende Stoffe sind so zu lagern und zu sichern (dichte Wanne), dass eine Verunreinigung des Bodens nicht zu besorgen ist. Unter stationären Verbrennungsmotoren und Aggregaten sind Ölwannen aufzustellen. Öl- und Abfallauffangvorrichtungen sind zu überdachen.

g) Die Verkehrsflächen auf dem Werksgelände sowie öffentliche Straßen, welche durch die Baumaßnahme / den Baustellenverkehr verunreinigt werden, sind zeitnah zu reinigen. Dies gilt sowohl bei trockenen als auch nassen Witterungsphasen während der Baumaßnahme. Die Verkehrssicherheit auf den Zufahrtsstraßen und Wegen ist jederzeit zu gewährleisten.

Die Ausbreitung von Verunreinigungen auf weitere Verkehrsflächen ist vom AN durch zeitnahe Reinigung zwingend zu verhindern. Bei Nichtbeachtung dieser Anordnung veranlasst der AG die Durchführung der Reinigungsarbeiten. Hierbei anfallenden Kosten werden dem AN in Rechnung gestellt.

h) Zusammenstellung und Übergabe der Detailangaben nach Anhang I der BaustellV für die bauseitige Erstellung eines SiGe-Plans.

Sollten beim Bieter Unklarheiten über Abgrenzung der Hauptleistungen, Einbeziehung von Nebenleistungen sowie Abrechnungen usw. bestehen, so hat er diese schon vor Abgabe seines Angebotes zu klären, andernfalls aber die von ihm zugrunde gelegte Auffassung in einem besonderen Schriftsatz zum Angebot zu erläutern.

## 2.0 Bauablauf / Bauausführung

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

---

## 2.1 Bauablaufbeschreibung

Zur Durchführung der Betonsanierungsarbeiten kann jeweils nur einer der beiden Faulbehälter außer Betrieb genommen werden. Die Außerbetriebnahmen der Faulbehälter erfolgen durch das Fachpersonal des AG durch Schließen der Zu- und Ablaufschieber.

Für die Durchführung der Betonsanierungsarbeiten steht dem AN zeitversetzt jeweils ein entleerter, gereinigter Faulbehälter mit bauseits erstellter Gerüststellung zur Verfügung.

**Die Vorleistungen des AG (mit gesonderter Auftragsvergabe an 3. Firmen) im Rahmen der hier ausgeschriebenen Baumaßnahme "Sanierung Faulbehälter" umfasst im Wesentlichen:**

- ☐ Zeitlich getrennte Außerbetriebnahmen der Faulbehälter II und III, mit Schließen sämtlicher Zu- und Ablaufschieber
- ☐ Entleerung Faulbehälter, mit vollständigem Schlammaustrag und anschließender Reinigung und Entgasung des Innenraums
- ☐ Einrüstung Faulbehälter, mit Erstellung der Zuwegung und der Arbeitspodeste zur Durchführung der Betoninstandsetzungsarbeiten
- ☐ Demontage der Gasdomabdeckungen und der Faulschlammrührer und Steigrohre, mit Wiedereinbau instandgesetzter und neuer Anlagenteile nach Fertigstellung der Betonsanierungsarbeiten
- ☐ Elektrische Freischaltung maschinentechnischer Ausrüstungen im Baustellenbereich nach Erfordernis, mit Wiederherstellung der Anschlüsse vor Inbetriebnahme der sanierten Faulbehälter

Bei den hier ausgeschriebenen Bauleistungen zur Sanierung der Betonoberflächen im Gasraum der Faulbehälter mit Untergrundvorbehandlung, Auftrag Reparaturmörtel und Applikation der Oberflächenschutzbeschichtung sind vom AN die Anforderungen an die Arbeitssicherheit zwingend einzuhalten. Ausreichende Bewetterung des Baustellenbereichs durch Zwangsbelüftung sowie die Durchführung einer kontinuierlichen Ex-Schutz-Messung sind vom AN zu gewährleisten.

Für den fachgerechten Einbau des Reparaturmörtels mit anschließender Applikation des Oberflächenschutzsystems sind die Betonoberflächen fachgerecht vorzubehandeln. Mit der Untergrundvorbehandlung der zu sanierenden Betonflächen erfolgt der flächendeckende Abtrag des schadhaften Betons bis auf den gesunden Kernbeton. Vorhandene Altbeschichtungen sind hierbei restlos mit zu entfernen.

Vom AN sind mit Durchführung der Untergrundvorbehandlung die betontechnologischen Überprüfung der Betonoberflächen zu veranlassen. Die betontechnischen Untersuchungen einschl. der Probenahmen vor Ort müssen von einem anerkannten, qualifizierten Labor durchgeführt werden.

Mit den betontechnologischen Überprüfungen hat der AN den Nachweis zu führen, dass sowohl die gemäß LV-Pos. ausgewiesenen Anforderungen als auch die vom Hersteller der Sanierungsmaterialien geforderten technischen Anforderungen an den Betonuntergrund erzielt wurden.

Zusätzlich zu den betontechnologischen Untersuchungen sind alle vorbehandelten Betonoberflächen visuell zu überprüfen. Vorgefundene Risse sind vor Auftrag des Reparaturmörtels kraftschlüssig zu verpressen.

Die betontechnologischen Untersuchungen, die visuelle Überprüfung der Betonflächen nach Oberflächenvorbehandlung sowie eine evtl. erforderliche Rissverpressung werden entsprechend den ausgeschriebenen Leistungspositionen gesondert vergütet.

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

---

## Allgemein:

Der Leistungsumfang der hier ausgeschriebenen Betonsanierungsarbeiten innerhalb der Faulbehälter II und III auf der KA Bielefeld Heepen ist den entsprechenden Leistungspositionen und den beigefügten Planunterlagen zu entnehmen.

## **2.2 Bauausführung / Termine**

Für die bautechnische Durchführung der im Leistungsverzeichnis ausgewiesenen Arbeiten zur Betonsanierung Faulbehälter II und Faulbehälter III ist jeweils eine Bauzeit von ca. 6 Wochen vorgegeben.

Der AN hat das entsprechende Potential an Fachpersonal und Baugeräte zur Durchführung der Bauleistungen in vorgegebenen Bauzeit zu gewährleisten. Dies umfasst auch die rechtzeitige Arbeitsvorbereitung mit Bestellung der Materialien zur hier ausgeschriebenen Betonsanierung.

Sämtliche Aufwendungen für die zeitlich getrennte Bauausführung der Sanierungsarbeiten Faulbehälter II / Faulbehälter III sind in die gesondert ausgeschriebenen Baustelleneinrichtung mit einzurechnen.

Der AN hat die Ausführung der Bauleistungen verbindlich binnen 12 Werktagen nach dem Tage der Auftragserteilung zu beginnen (Vertragsfristen gem. § 5 Abs.(1) VOB/B). Der Arbeitsbeginn umfasst hier die vorbereitenden Bauleistungen des AN mit Zusammenstellung und Übergabe der bautechnischen Unterlagen, Zusammenstellung und Übergabe der Unterlagen für den SiGe-Ko sowie evtl. erforderliche technischer Detailabstimmungen gemeinsam mit dem AG.

Dem Leistungsverzeichnis liegt ein Rahmenterminplan mit Darstellung des vorgesehenen Arbeitsablaufs zur Betonsanierung bei. Im Rahmenterminplan nachrichtlich mit aufgeführt sind die Termine zu den Leistungen, die vom AG gesondert ausgeführt bzw. über 3. Firmen gesondert beauftragt werden.

Der AN wird vom AG mit einem Vorlauf von ca. 4 Wochen über den erforderlichen Beginn der Betonsanierungsarbeiten informiert. Die Sanierungsarbeiten sind vom AN zu dem vom AG benannten Termin - mit einer Terminverschiebung von maximal einer Woche - zu beginnen und dann innerhalb der zuvor genannten Frist (je Faulbehälter) fertig zu stellen.

Die terminliche Fixierung des Leistungsbeginns und des Leistungsende für die Sanierung Faulbehälter II und Faulbehälter III (Vertragsfristen gem. § 5 Abs.(1) VOB/B) erfolgen jeweils in einer gemeinsamen Projektbesprechung ca. eine Woche vor Arbeitsbeginn.

Der AG wird kostenrelevante Nachteile, die er durch Terminüberschreitung hinnehmen muss, die der AN verschuldet hat, in voller Höhe gegenüber dem AN geltend machen. Dies schließt die Folgekosten für die verlängerte Bauüberwachung mit ein.

## **3.0 Planunterlagen / Anlagen zum Leistungsverzeichnis**

### **3.1 Allgemeiner Hinweis**

Grundlagen für die Kalkulation der Vertragsleistungen sind die Leistungstexte einschl. Vorbemerkun-

---

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

---

gen sowie die der Ausschreibung mit beigefügten Ausführungspläne und Anlagen. Bei Widersprüchen zwischen Leistungstexten, Vorbemerkungen und Zeichnungen gilt vorrangig die ausgeschriebene Leistungsposition. Die für die Bauabwicklung maßgebenden Planunterlagen des Entwurfsverfassers sind im nachfolgenden Planverzeichnis aufgelistet.

## 3.2 Planverzeichnis / Anlagen

### Pläne / Bezeichnung

Lageplan KA Bielefeld Heepen

Längsschnitt Faulbehälter Bestand

Längsschnitt Faulbehälter Gerüststellung

Terminplan Sanierung Faulbehälter II+III

### Anlage 1) Fotodokumentation KA Bielefeld Heepen

- Fotodokumentation Zuwegung, Mannloch, Gasdom Faulbehälter II und III

### Anlage 2) Betonuntersuchung außen

### Anlage 3) Betonuntersuchung Bohrkerne

### Anlage 4) Bauwerksuntersuchung Faulbehälter

## 4.0 Auflistung der im LV einzutragenden Bieterangaben

Auflistung von einzutragenden Bieterangaben im LV

### Kurztext

Untergrundvorbehandlung der Betonflächen  
 Reprofilierung Fehlstellen  
 Feinspachtelung der Betonflächen  
 Grundierung der Feinspachtelfläche  
 Epoxidharzbeschichtung  
 Oberflächenschutzsystem  
 Verrechnungssatz

### LV-Pos.

2.1.1, 2.2.1 und 2.3.1  
 2.1.8, 2.2.6 und 2.3.5  
 2.1.10, 2.2.8 und 2.3.7  
 2.1.11  
 2.1.12  
 2.2.9 und 2.3.8  
 3.4



**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 1 Baustelleneinrichtung / Betontechnische Untersuchungen

### 1.1 Baustelleneinrichtung

#### Vorbemerkungen zur Baustelleneinrichtung / Vorhaltung und Räumung

Für die Baustelleneinrichtung wird dem AN eine befestigte Geländefläche (Abmessung L\*B: ca. 5 m \* 10 m) unmittelbar im Bereich des Faulbehälters zur Verfügung gestellt. Die Lage der BE-Fläche hat der AN unmittelbar vor Baubeginn mit der Betriebsleitung der KA abzustimmen.

Die Zufahrtsstraßen auf dem KA-Werksgelände sind als Asphaltfläche bzw. mit Betonverbundpflaster befestigt und für den Schwerlastverkehr ausgelegt. Die Zufahrtsstraßen und Zuwegungen sind, soweit möglich, immer frei zu halten. Temporäre Sperrungen der Verkehrswege im Zuge der Bauausführung sind vom AN rechtzeitig mit der Betriebsleitung der KA abzustimmen.

Vor Beginn der Bauausführung erfolgt eine gemeinsame Ortsbegehung zur Istzustandserfassung des durch die Baumaßnahme beeinflussten Kläranlagengeländes mit Bestandsaufnahme der im Baustellenbereich vorhandenen bautechnischen und maschinentechnischen Einrichtungen. Erforderliche digitale Aufnahmen werden in Abstimmung mit dem AN vom AG durchgeführt. Während der Bauzeit durch den Baubetrieb des AN verursachte Schäden an vorhandene Anlagen sind vom AN unverzüglich und auf eigene Kosten zu beseitigen.

#### 1.1.1 Baustelleneinrichtung Betonsanierung Faulbehälter II und III

Baustelle für Leistungen des AN  
für die zeitlich getrennte Bauausführung

- Sanierung Faulbehälter II
- Sanierung Faulbehälter III

jeweils einrichten, vorhalten und nach Fertigstellung der Betonsanierung FB II / FB III vollständig räumen.

Der vorgesehene Bauablauf mit den zeitlich getrennten Bauausführung ist dem beigegeführten Rahmenterminplan zu entnehmen.

Im Leistungsumfang mit enthalten sind:

a) Baustelleneinrichtung für alle zur Durchführung der vertraglichen Leistungen erforderlichen Einrichtungen, Geräte, Werkzeuge, Maschinen, Transportmittel, Beleuchtung, Hebezeuge etc.

b) Bewetterungsanlage zur Zwangsbelüftung für die Durchführung der Betonsanierungsarbeiten an den Faulbehältern, Auslegung nach Wahl des AN. Die Forderungen der Arbeitsstättenrichtlinien sowie die Voraussetzungen für die fachgerechte Durchführung der Betonsanierungsarbeiten innerhalb des Bauwerks sind über die Bewetterungsanlage zu gewährleisten.

Zusätzlich sind erforderliche Abdeckvorrichtungen für den Gasdombereich als Schutz vor schädlichen Witterungseinflüssen mit vorzusehen.

c) Sämtliche Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen nach den Unfall-

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>verhütungsvorschriften / gemäß den berufsgenossenschaftlichen Anforderungen und den Arbeitsschutzrichtlinien.</p> <p>d) Gesicherte Einstiegvorrichtung als Zuwegung in den FB. Zuwegung über offenen Gasdom bis auf bauseits erstellte Gerüstebene. Zusätzlich ist die Zuwegung über ein ca. 1,00 m über OK Gelände angeordnetes Mannloch (Innendurchmesser ca. 600 mm) gegeben.</p> <p>e) Herstellen der erf. Wasser- und Stromanschlüsse, einschl. der erforderlichen Verteilungen unter Einhaltung aller einschlägigen Sicherheitsvorschriften.  Für den Baustrom wird dem AG ein Anschluss mit einer Leistung von 63 A zur Verfügung gestellt.  Die Entnahme von Betriebswasser (Brunnenwasser, Leitungsdruck ca. 4 bar) kann über einen im Baustellenbereich angeordneten Hydranten erfolgen. Stellung Standrohr ist Sache des AN.  Verbrauchskosten für Strom, Stadtwasser und Betriebswasser werden vom AG übernommen.</p> <p>f) Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung (Arbeitsplatzanalyse zur Baumaßnahme / zur Bauausführung), mit Erstellung einer Baustellenordnung und Notfallplan. Übergabe der Unterlagen an den AG in 2-facher Ausfertigung vor Baubeginn.</p> <p>g) Bereitstellung und ständiger Einsatz einer Gaswarnmeseinrichtung bei Durchführung der Arbeiten innerhalb des Faulbehälters.  Gaswarngeräte, ausgelegt für die Messung von:  H2S / CO2 / O2 / CH4</p> <p>h) Reinigung aller sanierten Bauteile und Bauwerke für die VOB-Abnahme. Bauschutt aus Betonabtrag und Strahlgut sowie sonstige Baustellenabfälle sind vollständig aus dem Faulbehälter zu beseitigen und zu entsorgen.</p> <p>Sämtliche Zusatzaufwendungen für die Ausführung der zeitversetzten Sanierungsarbeiten Faulbehälter II / Faulbehälter III sind im Einheitspreis mit einzurechnen. Dass schließt auch den Aufwand für die gesonderten Baustellenanfahrten für Personal und Materialtransport mit ein.</p> <p>Für die Vergütung der Baustelleneinrichtung gelten folgende Teilabrechnungssätze:</p> <p>10 % nach Vorlage der geforderten Unterlagen (Bauzeitenplan / Gefährdungsanalyse / techn. Doku-Unterlagen zu den Sanierungsprodukten, Erstellung der Werks- und Montageplanung)  40 % mit Ausführung der Sanierungsarbeiten Faulbehälter II  40 % mit Ausführung der Sanierungsarbeiten Faulbehälter III  10 % mit der Schlussrechnung</p>				
		1	psch		.....

1.1.2 **Abdeckung Gerüstfläche mit Baufolie**

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Gitterverstärkte Baufolie liefern, als Schutzabdeckung auf bauseitig erstellte Gerüsto­berfläche vollflächig einbauen und nach Fertigstellung der Betonsanierungsarbeiten aufnehmen und fachgerecht entsorgen.

Zur Abdichtung des Zwischenraums zwischen bauseitiger Gerüstfläche und Faulbehälter-Innenwand ist die Folie zusätzlich umlaufend an der Innenwand des Faulbehälters provisorisch zu verkleben.

Grundfläche der Baufolie bezogen auf bauseitiger Gerüsto­berfläche: ca. 170 m²,  
 zzgl. umlaufender seitlicher Abdichtung.

Folienabdeckung als Schutz vor Verunreinigungen sowohl der bauseits eingebauten Gerüststellung als auch als Schutz vor Verunreinigung des Faulbehälters bei Durchführung der Betonsanierungsarbeiten.

Verschmutzungen (Betonabtrag aus Untergrundvorbehandlung / Strahlgut etc.) und Farbspritzer an bauseitig eingebauter Gerüststellung und innerhalb des Faulbehälters sind nach Fertigstellung der Betonsanierung restlos zu beseitigen.

2 St ..... ..

**1.1 Baustelleneinrichtung** .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 1.2 Betontechnische Untersuchung

### 1.2.1 Überprüfung der Haftzugfestigkeit

Die Oberflächenzugfestigkeit der vorbereiteten Betonflächen im Bereich Faulbehälter II und Faulbehälter III mit einem Haftzuggerät der Klasse 2 nach DIN 51220 oder nach EN 24624 überprüfen. Ein pastöser, lösemittelfreier Klebstoff auf Polyurethanbasis ist einzusetzen.

Die Messergebnisse sind gemäß Formblatt B 1.3.2 der ZTV-ING Teil 1 zu protokollieren.

Nach Untergrundvorbereitung muss die Betonfläche mindestens die für das Sanierungsverfahren geforderte Abreißfestigkeit aufweisen.

Eine Abreißfestigkeit der Betonunterlage von 1,5 N/mm<sup>2</sup> als Mittelwert mit zulässigem kleinsten Einzelwert von 1,2 N/mm<sup>2</sup> ist gefordert, auch wenn systembedingt ein geringerer Wert ausgewiesen ist.

Die Messergebnisse sind zu protokollieren und als Beweissicherung festzustellen. Die Probenahmestellen sind in die Bauwerkspläne zu übertragen. Die Unterlagen sind dem AG in 2 - facher Ausfertigung zu überreichen.

8 St ..... ..

**1.2 Betontechnische Untersuchung** .....

**1 Baustelleneinrichtung / Betontechnische Untersuchungen** .....



**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 2 Betonsanierung Faulbehälter II und III und Treppenturm

### Vorbemerkung zur Betoninstandsetzung

Die Ausführungsanweisungen gemäß den technischen Merkblättern des Materialherstellers sind bei der Bauausführung und bei der Verarbeitung der Instandsetzungsmaterialien zwingend einzuhalten. Der Bieter hat den lückenlosen Nachweis der in den Leistungspositionen aufgeführten Qualitätsanforderungen zu den angebotenen Instandsetzungsmaterialien zu belegen. Die entsprechenden Produktunterlagen zu den Instandsetzungsmaterialien mit den zugehörigen technischen Merkblättern sind dem AG rechtzeitig vor Bauausführung zur Prüfung / Einsicht vorzulegen.

Die angebotenen Instandsetzungsstoffe des Systems müssen einer laufenden Produktions-Fremdüberwachung durch eine amtliche Materialprüfanstalt unterliegen. Zur Sicherstellung von gleichbleibenden Qualitäten ist vom AN zu gewährleisten, dass der Hersteller der angebotenen Betoninstandsetzungsprodukte ein Zertifikat gemäß DIN EN ISO 9001 für das Unternehmen besitzt.

Der komplette Systemaufbau der im Verbund eingearbeiteten Instandsetzungsmaterialien muss aufeinander abgestimmt sein und die geforderten Anforderungskriterien erbringen. Der Einsatz von Materialien unterschiedlicher Hersteller im System der nachfolgend ausgeschriebenen Betonsanierung ist nicht zulässig.

Für die Ausführung sämtlicher Sanierungsarbeiten werden neben der DIN 1045 die DIN 18551 und die Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen des Deutschen Ausschuss für Stahlbeton in der jeweils gültigen Fassung als Vertragsbestandteil vereinbart.

Der mit Betonsanierungsarbeiten beauftragte AN muss Mitglied in der Gütegemeinschaft Erhaltung von Bauwerken e. V. (GEB) sein und hat als Nachweis für ordnungsgemäß ausgeführte Instandsetzungsarbeiten von Betonbauwerken das Überwachungszeichen der Gütegemeinschaft vorzulegen.

Der Bieter hat zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe nachzuweisen, dass der vorgesehene, namentlich zu benennende örtliche Vorarbeiter über ein Qualifikationszertifikat des Ausbildungsbeirates des Deutschen Betonvereins (SIVV-Schein) verfügt. Das Qualifikationszertifikat muss ausreichende Fachkenntnisse hinsichtlich Ausführung sachgerechter Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen an Betonoberflächen, Fachkenntnisse über einzusetzende Baustoffe und Arbeitsmittel sowie über Verfahren zur Schadenserkenkung und zur Instandsetzung bestätigen.

Der Bieter ist verpflichtet, während der gesamten Dauer der Instandsetzungsarbeiten laufend Eigenüberwachungen durchzuführen. Dies bezieht sich auf die Kontrolle des Untergrundes, des einzusetzenden Materials und der Witterungsbedingungen. Die Ergebnisse der Eigenüberwachungen sind vom AN in einer gesonderten Bauakte festzuhalten.

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 2.1 Innen Faulbehälter

### Allgemeine Vorbemerkung

Allgemeine Vorbemerkung

Für die Ausführung der Arbeiten steht im Innenbereich ein Arbeits- und Schutzgerüst zur Verfügung.

Alle erforderlichen Anpassungen und Schutzmaßnahmen im Zusammenhang mit der Nutzung sind in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Bei der Kalkulation der nachfolgenden Positionen sind folgende Randbedingungen zu beachten

- Zuwegung über die Außentreppenanlage, mit Differenzhöhe zwischen OK Gelände und OK Faulbehälter-Gasdom: ca. 14,5 m

- Durchführung der Sanierungsarbeiten im Bereich horizontaler, vertikaler und geneigter Oberflächen.

- beengte Platzverhältnisse sowie Zuwegung zum Baustellenbereich über offenen Gasdom mit Innendurchmesser von ca. 1,25 m, mit umlaufender, ca. 1,10 m hohen Brüstung.

- Autokraneinsatz für Ein- und Austrag von Baumaterialien, alternativ zu manueller Ausführung.

Insbesondere für den manuellen Ein- und Austrag von Baumaterialien, Bauhilfsmittel, Abbruchmaterial etc. in und aus dem Faulbehälter, sind die genannten Randbedingungen zu beachten.

### 2.1.1

#### **Untergrundvorbehandlung der Betonoberflächen**

Untergrundvorbehandlung der zu sanierenden Stahlbetonoberflächen (senkrechte und geneigte Flächen) im Faulbehälter (jeweils bis ca. 0,40 m unter UK Min-Schlammwasserspiegel = 88,60) durch Strahlen mit festem Strahlgut und Nachreinigung mittels Wasserdampfstrahlen oder durch ein sonstiges geeignetes Verfahren nach Wahl des AN.

Lage der zu sanierenden Betonflächen Faulbehälter II und Faulbehälter III sind dem beigefügten Ausführungsplänen zu entnehmen.

Gewähltes Verfahren für die Untergrundvorbehandlung:

'.....'  
 (vom Bieter auszufüllen)

Der Untergrund muss nach dieser Maßnahme den allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik entsprechen.

Die Betonoberfläche ist von allen losen und geschädigten Betonteil-

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

len zu befreien. Der Betonuntergrund muss tragfähig, sauber sowie frei von Staub, Öl, losen Teilen und sonstigen trennend wirkenden Stoffen sein. Die auf den Betonoberflächen vorhandene Altbeschichtung, ausgeführt als Epoxidharzbeschichtung, ist hierbei vollständig mit zu entfernen.

Als Ergebnis der Untergrundvorbehandlung muss gewährleistet sein, dass das Korngerüst über die gesamte Betonoberfläche frei sichtbar ist. Die Zementschlämme im Oberflächenbereich muss vollständig entfernt sein.

Nach der Untergrundvorbereitung muss die Betonoberfläche mindestens die Oberflächenzugfestigkeit aufweisen, die der weitere Systemaufbau erfordert.

Der abgetragene Betonschutt mit dem festen Strahlgut und mit abgetragener Epoxidharzbeschichtung geht in das Eigentum des AN über und ist gemäß den gültigen Abfallentsorgungsvorschriften und gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen. Entsorgungskosten sind im EP mit einzurechnen.

900 m<sup>2</sup> ..... ..

## 2.1.2 **Untergrundvorbehandlung im Anschlussbereich von Einbauteile**

Untergrundvorbehandlung der Stahlbetonwände- und Deckenfläche wie vor beschrieben, jedoch im Anschlussbereich vorhandener Einbauteile (Edelstahl - Mauerrohre / Stahlflansche etc.), als Zulage zur Untergrundvorbehandlung der Pos. 2.1.1

Geräteeinsatz nach Wahl des AN.

Die Arbeiten sind mit der notwendigen Vorsicht auszuführen, so dass die Einbauteile nicht beschädigt werden.

Vergütet wird die Zulage zur Untergrundvorbehandlung in einem Abstand von 0,25 m zum Einbauteil. Mauerrohre bis einschließlich Außendurchmesser 500 mm werden übermessen.

10 m<sup>2</sup> ..... ..

## 2.1.3 **Prüfung der Betonoberflächen auf Fehlstellen**

Überprüfen der Betonoberflächen nach Untergrundvorbehandlung, durch Abklopfen der Flächen und visuelle Kontrolle.

Vorgefundene Hohlstellen im Betongefüge sowie sichtbare Risse in der Betonkonstruktion sind mit Wachskreide zu markieren.

900 m<sup>2</sup> ..... ..

## 2.1.4 **Abstemmen Fehlstellengröße, bis 0,02 m<sup>2</sup>**

Abstemmen aller losen und geschädigten Betonteile an waagerechten und senkrechten Flächen bis zum gesunden Kernbeton.

Bewehrungsstäbe sind rundum soweit freizulegen, wie Rostansatz erkennbar ist. Dabei ist darauf zu achten, dass der Meißel nicht unmittelbar auf den Bewehrungsstahl auftrifft, um gesunde Stellen

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

durch Erschütterung nicht zu beschädigen und den Stahlquerschnitt nicht zu schwächen.

Die Schadstellenränder sind im Winkel von ca. 45° abzuschrägen.

Fehlstellengröße: bis einschl. 0,02 m² (z.B. 0,2m x 0,1m)

Tiefe der freizustemmenden Fehlstellen: bis 5 cm

Der anfallende Bauschutt geht in das Eigentum des AN über und ist fachgerecht zu entsorgen, einschl. Übernahme der Entsorgungskosten.

Die Schadstellen werden nach ihrer Größe klassifiziert und nach Stück aufgemessen.

40 St ..... ..

2.1.5

**Abstemmen Fehlstellengröße, größer 0,02 m² bis 0,06 m²**

Abstemmen loser und geschädigter Betonteile wie vor beschrieben, jedoch:

Fehlstellengröße: größer 0,02 m² bis einschl. 0,06 m²

20 St ..... ..

2.1.6

**Abstemmen überstehender Betongrate**

Abstemmen überstehender Betongrate mit unterschiedlichen Einzellängen,

Breite / Höhe: bis einschl. 30 \* 30 mm

sonst wie vor beschrieben.

Rückbau der Betongrate bündig bis OK vorbehandelter Betonoberfläche. Die Reprofilierung der Fläche erfolgt mit ausgeschriebener Feinspachtelung gem. Pos. 2.1.10

20 m ..... ..

2.1.7

**Erstellung einer Nut in Stahlbetonwand- und Deckenfläche**

Erstellung einer Nut innerhalb der Stahlbetonwand- und Deckenflächen,

durch einfräsen / einschneiden oder nach Wahl des AN

Abmessung der Nut (B\*T): ca. 5 \* 5 mm

Nut als Abschluss der Betonoberflächenbeschichtung, Ausführung / Abmessung nach Herstellervorschrift.

Zur Erzielung eines sauberen Beschichtungsübergangs ist der Untergrund unterhalb der Nutkante mit einem ausreichend breiten Abdeckband abzukleben.

Klebeband nach Fertigstellung der Oberflächenbeschichtung zurückbauen und entsorgen.

80 m ..... ..

2.1.8

**Reprofilierung Fehlstellen, bis 0,02 m²**

Übertrag: .....



**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Reprofilierung / Verfüllung einzelner Aufbruchstellen der vorbehandelten Wand- und Deckenflächen.

Abmessung der einzelnen Fehlstellen: bis 0,02 m<sup>2</sup>

Vor Aufbringung der mineralischen Haftbrücke ist die Betonoberfläche sorgfältig zu reinigen und vorzunässen. Stark saugende Untergründe mehrmals vornässen. Ein geschlossener Wasserfilm an der Oberfläche ist nicht zulässig.

Die bis zur Mattfeuchte abgetrockneten, instand zu setzenden Aufbruchstellen anschließend mit einer mineralischen Haftbrücke einbürsten.

Nach Einbürsten der Haftbrücke den Grobmörtel frisch in frisch in die mattfeuchte Haftbrücke einbringen. Die Flächen sind vor zu schnellem Feuchtigkeitsentzug zu schützen.

Reprofilierung der Schadstellen mit Grobmörtel in eine Schichtdicke von bis zu 50 mm. Die Schadstellen werden mit einer Schichtdicke von im mittel 25 mm je Arbeitsgang reprofiliert. Eventuelle Hilfsschalung ist im EP mit einzurechnen.

Produkteigenschaften für den Grobmörtel:

- Druckfestigkeit nach 28 Tagen: mind. 50 N/mm<sup>2</sup>
- Biegezugfestigkeit nach 28 Tagen: mind. 7 N/mm<sup>2</sup>
- Schwinden nach 28 Tagen: 0,80 mm/m
- Zertifiziert nach EN 1504-3
- Mörtelklasse R 4
- Prinzipien 3 und 7, Verfahren 3.1 und 7.2
- Tricalciumaluminatfreies Bindemittel

Materialeinsatz:

Haftbrücke:

Hersteller: '.....'

gewählte Haftbrücke

Typ/Bezeichnung: '.....'

(vom Bieter auszufüllen)

Grobmörtel / Reparaturmörtel

Hersteller: '.....'

gewählter Grobmörtel:

Typ/Bezeichnung: '.....'

(vom Bieter auszufüllen)

Die Gleichwertigkeit der gewählten Materialien zu den vor genannten Qualitätsanforderungen / Produkteigenschaften und der abgestimmte Systemaufbau der angebotenen Materialien sind vom

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

AN durch Vorlage der Produktdatenblätter nachzuweisen.

Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind bei Arbeitsausführung unter Berücksichtigung der vorherrschenden Witterungsbedingungen zu beachten.

40 St ..... ..

**2.1.9 Reprofilierung Fehlstellen, größer 0,02 m² bis 0,06 m²**  
 Reprofilierung / Verfüllung einzelner Aufbruchstellen der vorbehandelten Wand- und Deckenflächen mit Grobmörtel und Haftbrücke wie vor beschrieben, jedoch

Abmessung der einzelnen Fehlstellen:  
 größer 0,02 m² bis einschl. 0,06 m²

20 St ..... ..

**2.1.10 Feinspachtelung der vorbehandelten Betonoberfläche**  
 Feinspachtelung der senkrechten und geneigten Stahlbetonwandflächen nach Untergrundvorbehandlung mit 3-komponentigem epoxidharzvergütetem Feinspachtel.

Lage der zu sanierenden Betonflächen Faulbehälter II und Faulbehälter III sind dem beigefügten Ausführungsplänen zu entnehmen.

Betonflächen vor Auftrag des ECC-Feinspachtels sorgfältig vornässen. Stark saugende Untergründe mehrmals vornässen und gegebenenfalls mit einem dem Feinspachtel angepasstem Additiv grundieren.

Auf die bis zur Mattfeuchte abgetrockneten Flächen anschließend zur Herstellung einer geschlossenen, beschichtungsgerechten Oberfläche den Feinspachtel über Spitzen des Korngerüstes ganzflächig aufbringen.

Produkteigenschaften ECC-Mörtel:  
 - gute chemische Beständigkeit  
 - hoher Widerstand gegen Sulfatangriff  
 - langzeitverträglich bei ständig rückwirkender Durchfeuchtung des Betonteils  
 - Wasserundurchlässig bis ca. 5 bar  
 - geeignet für Einsatz in den Expositionsklassen XA1 bis XA3 gemäß DIN 19573

Materialeinsatz:

Additiv:  
 Hersteller '.....'

Typ/Bezeichnung: '.....'  
 (vom Bieter auszufüllen)

Feinspachtel  
 Hersteller: '.....'

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Typ/Bezeichnung: '.....'  
 (vom Bieter auszufüllen)

Einbaustärke / Schichtdicke: 3 mm über den Kornspitzen.

Im Einheitspreis mit einzurechnen sind:

- der Rauigkeitsausgleich der vorbehandelten Betonoberflächen und der daraus resultierende erhöhte Materialverbrauch  
 Kalkulatorischer Ansatz: mittlere Rauigkeit: 6 mm  
 1. Arbeitsgang: Kratzspachtelung bzw. Basissicht  
 2. Arbeitsgang: Finish
- fachgerechte Nachbehandlung der beschichteten Oberflächen
- erforderlichen Maßnahmen zur Schutz der angrenzenden Flächen und Einbauteile
- fachgerechte Anarbeitung der Feinmörtelbeschichtung im Anschlussbereich an die nicht zu behandelnden Betonflächen / an die gemäß Pos. 2.1.7 erstellte Nut.
- fachgerechte Anarbeitung an die im Bereich der Sanierungsfläche vorhandenen Einbauteile (Edelstahl - Mauerrohre / Stahlflansche)
- Vorbehandlung der Feinspachtelfläche durch leichtes Anstrahlen mit festem Stahlgut für die weitere, nachfolgend beschriebene Epoxidharzbeschichtung nach Erfordernis

Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind bei Arbeitsausführung unter Berücksichtigung der vorherrschenden Witterungsbedingungen zu beachten. Der Einsatz einer Bewetterungsanlage nach Erfordernis ist im Leistungsumfang der Baustelleneinrichtung mit enthalten.  
 Mauerrohre bis einschließlich Außendurchmesser 500 mm werden übermessen.

900 m² ..... ..

2.1.11

## **Grundierung Feinspachtelfläche**

Grundierung und Kratzspachtelung der vor beschriebenen Feinspachtelflächen mit einem transparenten, wasserdispergierten, niedrigviskosen, zweikomponentigen Epoxidharz.

### **1. Arbeitsschritt:**

Grundgrundierung der Oberfläche bis zur völligen Porenfreiheit des Untergrundes,  
 Auftrag mit Gummischieber, mit Nachrollen / Nachbürsten zur gleichmäßigen Verteilung.  
 Abstreuen mit Quarzsand nach Herstellervorgabe bei größeren Wartezeiten

### **2. Arbeitsschritt:**

Kratzspachtelung durch Auftrag eines Gemisches aus Epoxidharz

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

und Quarzsand,

Materialeinsatz und technische Ausführung der Grundierung und der Kratzspachtelung sind vom AN auf die nachfolgend ausgeschriebene Epoxidharzbeschichtung abzustimmen.

Materialeinsatz:

Hersteller: '.....'

Epoxidharz: '.....'  
(vom Bieter auszufüllen)

Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind bei Arbeitsausführung unter Berücksichtigung der vorherrschenden Witterungsbedingungen zu beachten. Der Einsatz einer Bewitterungsanlage nach Erfordernis ist im Leistungsumfang der Baustelleneinrichtung mit enthalten.

Die fachgerechte Anarbeitung an die im Bereich der Sanierungsfläche vorhandenen Einbauteile (Edelstahl - Mauerrohre / Stahlflansche) ist im EP mit einzurechnen.

Mauerrohre bis einschließlich Außendurchmesser 500 mm werden übermessen.

900 m² ..... ..

2.1.12

## **Epoxidharzbeschichtung der Betonoberfläche**

Auftrag einer zweikomponentigen duroelastischen Epoxidharzbeschichtung in drei Arbeitsgängen auf die gemäß Vorposition grundierten Wandflächen.

Produkteigenschaften Epoxidharzbeschichtung:

- sehr gute Beständigkeit gegen organische Säuren, Salzlösungen und Laugen
- beständig gegen biogene Schwefelsäurekorrosion und Silagesickersäfte

Zertifiziert nach EN 1504 Teil 2

Materialeinsatz:

Hersteller '.....'

Typ/Bezeichnung: '.....'  
(vom Bieter auszufüllen)

Verbrauch pro Arbeitsgang: ca. 0,5 kg/m²

Materialverbrauch abhängig von Verarbeitung, Untergrund und Konsistenz. Angegebener Verbrauchswert dient nur der Orientierung. Beim Auftrag der Epoxidharzbeschichtung sind Farbwechsel je Arbeitsgang vorzusehen.

Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind bei

Übertrag: .....



**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Arbeitsausführung unter Berücksichtigung der vorherrschenden Witterungsbedingungen zu beachten. Der Einsatz einer Bewetterungsanlage nach Erfordernis ist im Leistungsumfang der Baustelleneinrichtung mit enthalten.

Im Einheitspreis mit einzurechnen sind:

- evtl. erforderliche Untergrundvorbehandlungen beim Auftrag der 3-schichtigen Epoxidharzbeschichtung
- erforderlichen Maßnahmen zur Schutz der angrenzenden Flächen
- fachgerechte Anarbeitung der Epoxidharzbeschichtung im Anschlussbereich an die nicht zu behandelnden Betonflächen / an die gemäß Pos. 2.1.7 erstellte Nut
- fachgerechte Anarbeitung an die im Bereich der Sanierungsfläche vorhandenen Einbauteile (Edelstahl - Mauerrohre / Stahlflansche)

Mauerrohre bis einschließlich Außendurchmesser 500 mm werden übermessen.

		900 m²			
--	--	--------	--	--	--

2.1.13

## Hohlkehle mit Epoxidharzmörtel

Abschlussfuge als Hohlkehle zwischen Betonsohle und Oberflächenwandbeschichtung der Vorposition umlaufend im Außenbereich des Gasdoms herstellen.

Abmessung Hohlkehle (B\*H): ca. 100 \* 100 mm  
 ausgeführt mit Epoxidharzmörtel

Produkteigenschaften Epoxidharzmörtel:

- mechanisch hoch belastbar
- frostsicher / wasserdicht
- säurefest

Die fachgerechte Untergrundvorbehandlung im Anschlussbereich der Wand- und Sohlflächen ist im EP mit einzurechnen.

		30 m			
--	--	------	--	--	--

2.1.14

## Verfüllung der Trichterspitze mit Vergussbeton

Einbau eines Vergussbetons in einer Einbaudicke von 0,15-0,20m und einem Durchmesser von ca. 1,60 m. Untergrund aus tragfähigem Beton reinigen und vor dem Betonieren mit einer Haftbrücke versehen. Anschließend frisch in frisch Vergussbeton über eine Schneckenpumpe und dem Mannloch seitlich einbringen. Beton nach 24h vorsichtig begehrbar und nach einer Woche Aushärtezeit (ca. 10°) mechanisch belastbar. Beton wird nicht beschichtet.

		3000 kg			
--	--	---------	--	--	--

**2.1 Innen Faulbehälter** .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 2.2 Außen Faulbehälter und Treppenturm

### Allgemeine Vorbekemerkung

Allgemeine Vorbemerkung

Die Arbeiten können mit einem Teleskopsteiger ausgeführt werden.  
 Der Einsatz des Teleskopsteigers wird gesondert vergütet.  
 Alle sonstigen für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Gerüste, Arbeits- und Schutzkonstruktionen, Steiger sowie Zugänge in die Einheitspreise einzurechnen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt in diesem Fall nicht.

Neben den Faulbehältern sind einzelne Fehlstellen an der Außenseite des Treppenturms zu sanieren.

### 2.2.1 Teleskoparbeitsbühne

Miete, Anlieferung, Auf- und Abbau sowie Bedienung einer Teleskoparbeitsbühne zur Durchführung von außenliegenden Betonsanierungsarbeiten an einem Faulbehälter. Aufgrund der Behältergeometrie ist eine Gerüststellung nur eingeschränkt möglich.

max. Arbeitshöhe: ca. 15 m

max. Reichweite: ca. 11 m

Plattformtragfähigkeit bei unbegrenzter Reichweite: ca. 300 kg

Plattformtragfähigkeit bei eingeschränkter Reichweite: ca. 450 kg

10 d

### 2.2.2 Untergrundvorbehandlung der Betonoberflächen

Teilweise Untergrundvorbehandlung der zu sanierenden Stahlbetonoberflächen (senkrechte und geneigte Flächen) außerhalb des Faulbehälters durch Strahlen mit festem Strahlgut und Nachreinigung mittels Wasserdampfstrahlen oder durch ein sonstiges geeignetes Verfahren nach Wahl des AN.

Gewähltes Verfahren für die Untergrundvorbehandlung:

'.....'  
 (vom Bieter auszufüllen)

Der Untergrund muss nach dieser Maßnahme den allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik entsprechen.

Die Betonoberfläche ist von allen losen und geschädigten Betonteilen zu befreien. Der Betonuntergrund muss tragfähig, sauber sowie frei von Staub, Öl, losen Teilen und sonstigen trennend wirkenden Stoffen sein. Die auf den Betonoberflächen vorhandene Altbeschichtung, ausgeführt als Epoxidharzbeschichtung, ist hierbei vollständig mit zu entfernen.

Als Ergebnis der Untergrundvorbehandlung muss gewährleistet

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

sein, dass das Korngerüst über die gesamte Betonoberfläche frei sichtbar ist. Die Zementschlämme im Oberflächenbereich muss vollständig entfernt sein.

Nach der Untergrundvorbereitung muss die Betonoberfläche mindestens die Oberflächenzugfestigkeit aufweisen, die der weitere Systemaufbau erfordert.

Eine Abreißfestigkeit der Betonunterlage von 1,5 N/mm<sup>2</sup> als Mittelwert mit zulässigem kleinsten Einzelwert von 1,2 N/mm<sup>2</sup> ist gefordert, auch wenn systembedingt ein geringerer Wert ausgewiesen ist.

Der abgetragene Betonschutt mit dem festen Strahlgut geht in das Eigentum des AN über und ist gemäß den gültigen Abfallentsorgungsvorschriften und gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen. Entsorgungskosten sind im EP mit einzurechnen.

Die Arbeiten können mit einem Teleskopsteiger ausgeführt werden.

Der Einsatz des Teleskopsteigers wird gesondert vergütet.

Alle sonstigen für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Gerüste, Arbeits- und Schutzkonstruktionen, Steiger sowie Zugänge in die Einheitspreise einzurechnen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt in diesem Fall nicht.

110 m<sup>2</sup> ..... ..

**2.2.3 Prüfung der Betonoberflächen auf Fehlstellen**

Überprüfen der Betonoberflächen nach Untergrundvorbehandlung, durch Abklopfen der Flächen und visuelle Kontrolle.

Vorgefundene Hohlstellen im Betongefüge sowie sichtbare Risse in der Betonkonstruktion sind mit Wachskreide zu markieren.

110 m<sup>2</sup> ..... ..

**2.2.4 Abstemmen Fehlstellengröße, bis 0,02 m<sup>2</sup>**

Abstemmen aller losen und geschädigten Betonteile an waagerechten und senkrechten Flächen bis zum gesunden Kernbeton.

Bewehrungsstähle sind rundum soweit freizulegen, wie Rostansatz erkennbar ist. Dabei ist darauf zu achten, dass der Meißel nicht unmittelbar auf den Bewehrungsstahl auftrifft, um gesunde Stellen durch Erschütterung nicht zu beschädigen und den Stahlquerschnitt nicht zu schwächen.

Die Schadstellenränder sind im Winkel von ca. 45° abzuschrägen.

Fehlstellengröße: bis einschl. 0,02 m<sup>2</sup> (z.B. 0,2m x 0,1m)

Tiefe der freizustemmenden Fehlstellen: bis 5 cm

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Der anfallende Bauschutt geht in das Eigentum des AN über und ist fachgerecht zu entsorgen, einschl. Übernahme der Entsorgungskosten.

Die Schadstellen werden nach ihrer Größe klassifiziert und nach Stück aufgemessen.

17 St ..... ..

2.2.5 **Abstemmen Fehlstellengröße, größer 0,02 m² bis 0,06 m²**  
 Abstemmen loser und geschädigter Betonteile wie vor beschrieben, jedoch:

Fehlstellengröße: größer 0,02 m² bis einschl. 0,06 m²

12 St ..... ..

2.2.6 **Abstemmen überstehender Betongrate**  
 Abstemmen überstehender Betongrate mit unterschiedlichen Einzellängen,

Breite / Höhe: bis einschl. 30 \* 30 mm

sonst wie vor beschrieben.

Rückbau der Betongrate bündig bis OK vorbehandelter Betonoberfläche. Die Reprofilierung der Fläche erfolgt mit ausgeschriebener Feinspachtelung gem. Pos. 2.1.10

12 m ..... ..

2.2.7 **Reprofilierung Fehlstellen, bis 0,02 m²**  
 Reprofilierung / Verfüllung einzelner Aufbruchstellen der vorbehandelten Wand- und Deckenflächen.

Abmessung der einzelnen Fehlstellen: bis 0,02 m²

Vor Aufbringung der mineralischen Haftbrücke ist die Betonoberfläche sorgfältig zu reinigen und vorzunässen. Stark saugende Untergründe mehrmals vornässen. Ein geschlossener Wasserfilm an der Oberfläche ist nicht zulässig.

Die bis zur Mattfeuchte abgetrockneten, instand zu setzenden Aufbruchstellen anschließend mit einer mineralischen Haftbrücke einbürsten.

Nach Einbürsten der Haftbrücke den Grobmörtel frisch in frisch in die mattfeuchte Haftbrücke einbringen. Die Flächen sind vor zu schnellem Feuchtigkeitsentzug zu schützen.

Reprofilierung der Schadstellen mit Grobmörtel in eine Schichtdicke von bis zu 50 mm. Die Schadstellen werden mit einer Schichtdicke von im mittel 25 mm je Arbeitsgang reprofiliert. Eventuelle Hilfsschalung ist im EP mit einzurechnen.

Produkteigenschaften für den Grobmörtel:

Übertrag: .....



**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Druckfestigkeit nach 28 Tagen: mind. 50 N/mm<sup>2</sup>
- Biegezugfestigkeit nach 28 Tagen: mind. 7 N/mm<sup>2</sup>
- Schwinden nach 28 Tagen: 0,80 mm/m
- Zertifiziert nach EN 1504-3
- Mörtelklasse R 4
- Prinzipien 3 und 7, Verfahren 3.1 und 7.2
- Tricalciumaluminatfreies Bindemittel

Materialeinsatz:

Haftbrücke:

Hersteller: '.....'

gewählte Haftbrücke

Typ/Bezeichnung: '.....'

(vom Bieter auszufüllen)

Grobmörtel / Reparaturmörtel

Hersteller: '.....'

gewählter Grobmörtel:

Typ/Bezeichnung: '.....'

(vom Bieter auszufüllen)

Die Gleichwertigkeit der gewählten Materialien zu den vor genannten Qualitätsanforderungen / Produkteigenschaften und der abgestimmte Systemaufbau der angebotenen Materialien sind vom AN durch Vorlage der Produktdatenblätter nachzuweisen.

Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind bei Arbeitsausführung unter Berücksichtigung der vorherrschenden Witterungsbedingungen zu beachten.

17 St ..... ..

2.2.8

**Reprofilierung Fehlstellen, größer 0,02 m<sup>2</sup> bis 0,06 m<sup>2</sup>**

Reprofilierung / Verfüllung einzelner Aufbruchstellen der vorbehandelten Wand- und Deckenflächen mit Grobmörtel und Haftbrücke wie vor beschrieben, jedoch

Abmessung der einzelnen Fehlstellen:  
 größer 0,02 m<sup>2</sup> bis einschl. 0,06 m<sup>2</sup>

12 St ..... ..

2.2.9

**Feinspachtelung der vorbehandelten Betonoberfläche**

Feinspachtelung der senkrechten und geneigten Stahlbetonwand- flächen nach Untergrundvorbehandlung mit 3-komponentigem epoxidharzvergütetem Feinspachtel.

Lage der zu sanierenden Betonflächen Faulbehälter II und Faulbe-

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

hälter III sind eingelegten Ausführungsplänen zu entnehmen.

Betonflächen vor Auftrag des ECC-Feinspachtels sorgfältig vornässen. Stark saugende Untergründe mehrmals vornässen und gegebenenfalls mit einem dem Feinspachtel angepasstem Additiv grundieren.

Auf die bis zur Mattfeuchte abgetrockneten Flächen anschließend zur Herstellung einer geschlossenen, beschichtungsgerechten Oberfläche den Feinspachtel über Spitzen des Korngerüsts ganzflächig aufbringen.

Produkteigenschaften ECC-Mörtel:

- gute chemische Beständigkeit
- hoher Widerstand gegen Sulfatangriff
- langzeitverträglich bei ständig rückwirkender Durchfeuchtung des Betonteils
- Wasserundurchlässig bis ca. 5 bar
- geeignet für Einsatz in den Expositionsklassen XA1 bis XA3 gemäß DIN 19573

Materialeinsatz:

Additiv:

Hersteller: '.....'

Typ/Bezeichnung:

'.....'  
(vom Bieter auszufüllen)

Feinspachtel

Hersteller: '.....'

Typ/Bezeichnung:

'.....'  
(vom Bieter auszufüllen)

Einbaustärke / Schichtdicke: 3 mm über den Kornspitzen.

Im Einheitspreis mit einzurechnen sind:

- der Rauigkeitsausgleich der vorbehandelten Betonoberflächen und der daraus resultierende erhöhte Materialverbrauch  
 Kalkulatorischer Ansatz: mittlere Rauigkeit: 6 mm  
 1. Arbeitsgang: Kratzspachtelung bzw. Basissicht  
 2. Arbeitsgang: Finish
- fachgerechte Nachbehandlung der beschichteten Oberflächen
- erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der angrenzenden Flächen und Einbauteile
- fachgerechte Anarbeitung der Feinmörtelbeschichtung im Anschlussbereich an die nicht zu behandelnden Betonflächen / an die gemäß Pos. 2.1.7 erstellte Nut.

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- fachgerechte Anarbeitung an die im Bereich der Sanierungsfläche vorhandenen Einbauteile (Edelstahl - Mauerrohre / Stahlflansche)

- Vorbehandlung der Feinspachtelfläche durch leichtes Anstrahlen mit festem Stahlgut für die weitere, nachfolgend beschriebene Epoxidharzbeschichtung nach Erfordernis

Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind bei Arbeitsausführung unter Berücksichtigung der vorherrschenden Witterungsbedingungen zu beachten. Der Einsatz einer Bewetterungsanlage nach Erfordernis ist im Leistungsumfang der Baustelleneinrichtung mit enthalten.

Mauerrohre bis einschließlich Außendurchmesser 500 mm werden übermessen.

110 m²

2.2.10

## **Oberflächenschutzsystem**

Applikation einer Oberflächenbeschichtung, geprüft und zugelassen als Oberflächenschutzsystem im Aufbau OS 4,

als vorbeugender Betonschutz für frei bewitterte Außenflächen.

Auftrag auf die zuvor mit Feinspachtel aufgetragenen Flächen, Ausführung nach Herstellervorgabe,

Die Betonoberflächen sind vor Auftrag der Beschichtung gründlich zu reinigen und nach Erfordernis mit einer vom Hersteller geforderten Grundierung zu versehen.

Technische Anforderungen an die OS4-Oberflächenbeschichtung:

- Filmbildend
- begrenzte Wasserdampfdurchlässigkeit
- Farbstabil
- UV- und witterungsbeständig
- Temperatur,- frost- und frosttausalzbeständig
- Nicht brennbar, Baustoffklasse A2-s1
- Geringe Schmutzanfälligkeit

Auftrag als zweilagiger Aufbau mit Farbwechsel, im Rollverfahren oder im Airless-Spritzverfahren.

Materialeinsatz OS-4 Beschichtung:

Hersteller: .....  
(vom Bieter auszufüllen)

Materialbezeichnung / Typ: .....  
(vom Bieter auszufüllen)

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Im Einheitspreis mit einzurechnen sind:

- Lieferung sämtlicher Materialien
- Fachgerechte Nachbehandlung der Oberflächen, incl. entsprechende Maßnahmen zum Schutz von Witterungseinflüssen

Vergütet wird die beschichtete Betonoberfläche.

110 m² ..... ..

**2.2 Außen Faulbehälter und Treppenturm** .....



**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 2.3 Betonringe auf den Faulbehältern

### 2.3.1 Untergrundvorbehandlung der Betonoberflächen

Untergrundvorbehandlung der zu sanierenden Stahlbetonoberflächen an den Betonringen auf den Faulbehältern durch Strahlen mit festem Strahlgut und Nachreinigung mittels Wasserdampfstrahlen oder durch ein sonstiges geeignetes Verfahren nach Wahl des AN.

Gewähltes Verfahren für die Untergrundvorbehandlung:

'.....'  
 (vom Bieter auszufüllen)

Der Untergrund muss nach dieser Maßnahme den allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik entsprechen.

Die Betonoberfläche ist von allen losen und geschädigten Betonteilen zu befreien. Der Betonuntergrund muss tragfähig, sauber sowie frei von Staub, Öl, losen Teilen und sonstigen trennend wirkenden Stoffen sein. Die auf den Betonoberflächen vorhandene Altbeschichtung, ausgeführt als Epoxidharzbeschichtung, ist hierbei vollständig mit zu entfernen.

Als Ergebnis der Untergrundvorbehandlung muss gewährleistet sein, dass das Korngerüst über die gesamte Betonoberfläche frei sichtbar ist. Die Zementschlämme im Oberflächenbereich muss vollständig entfernt sein.

Nach der Untergrundvorbereitung muss die Betonoberfläche mindestens die Oberflächenzugfestigkeit aufweisen, die der weitere Systemaufbau erfordert.

Eine Abreißfestigkeit der Betonunterlage von 1,5 N/mm<sup>2</sup> als Mittelwert mit zulässigem kleinsten Einzelwert von 1,2 N/mm<sup>2</sup> ist gefordert, auch wenn systembedingt ein geringerer Wert ausgewiesen ist.

Der abgetragene Betonschutt mit dem festen Strahlgut geht in das Eigentum des AN über und ist gemäß den gültigen Abfallentsorgungsvorschriften und gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen. Entsorgungskosten sind im EP mit einzurechnen.

10 m<sup>2</sup> ..... ..

### 2.3.2 Prüfung der Betonoberflächen auf Fehlstellen

Überprüfen der Betonoberflächen nach Untergrundvorbehandlung, durch Abklopfen der Flächen und visuelle Kontrolle.

Vorgefundene Hohlstellen im Betongefüge sowie sichtbare Risse in der Betonkonstruktion sind mit Wachskreide zu markieren.

10 m<sup>2</sup> ..... ..

### 2.3.3 Abstemmen Fehlstellengröße, bis 0,02 m<sup>2</sup>

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Abstemmen aller losen und geschädigten Betonteile an waagerechten und senkrechten Flächen bis zum gesunden Kernbeton.

Bewehrungsstähle sind rundum soweit freizulegen, wie Rostansatz erkennbar ist. Dabei ist darauf zu achten, dass der Meißel nicht unmittelbar auf den Bewehrungsstahl auftrifft, um gesunde Stellen durch Erschütterung nicht zu beschädigen und den Stahlquerschnitt nicht zu schwächen.

Die Schadstellenränder sind im Winkel von ca. 45° abzuschrägen.

Fehlstellengröße: bis einschl. 0,02 m<sup>2</sup> (z.B. 0,2m x 0,1m)

Tiefe der freizustemmenden Fehlstellen: bis 5 cm

Der anfallende Bauschutt geht in das Eigentum des AN über und ist fachgerecht zu entsorgen, einschl. Übernahme der Entsorgungskosten.

Die Schadstellen werden nach ihrer Größe klassifiziert und nach Stück aufgemessen.

2 St ..... ..

2.3.4

**Abstemmen Fehlstellengröße, größer 0,02 m<sup>2</sup> bis 0,06 m<sup>2</sup>**

Abstemmen loser und geschädigter Betonteile wie vor beschrieben, jedoch:

Fehlstellengröße: größer 0,02 m<sup>2</sup> bis einschl. 0,06 m<sup>2</sup>

2 St ..... ..

2.3.5

**Reprofilierung Fehlstellen, bis 0,02 m<sup>2</sup>**

Reprofilierung / Verfüllung einzelner Aufbruchstellen der vorbehandelten Wand- und Deckenflächen.

Abmessung der einzelnen Fehlstellen: bis 0,02 m<sup>2</sup>

Vor Aufbringung der mineralischen Haftbrücke ist die Betonoberfläche sorgfältig zu reinigen und vorzunässen. Stark saugende Untergründe mehrmals vornässen. Ein geschlossener Wasserfilm an der Oberfläche ist nicht zulässig.

Die bis zur Mattfeuchte abgetrockneten, instand zu setzenden Aufbruchstellen anschließend mit einer mineralischen Haftbrücke einbürsten.

Nach Einbürsten der Haftbrücke den Grobmörtel frisch in frisch in die mattfeuchte Haftbrücke einbringen. Die Flächen sind vor zu schnellem Feuchtigkeitsentzug zu schützen.

Reprofilierung der Schadstellen mit Grobmörtel in eine Schichtdicke von bis zu 50 mm. Die Schadstellen werden mit einer Schichtdicke von im mittel 25 mm je Arbeitsgang reprofiliert. Eventuelle Hilfsschalung ist im EP mit einzurechnen.

Produkteigenschaften für den Grobmörtel:

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Druckfestigkeit nach 28 Tagen: mind. 50 N/mm<sup>2</sup>
- Biegezugfestigkeit nach 28 Tagen: mind. 7 N/mm<sup>2</sup>
- Schwinden nach 28 Tagen: 0,80 mm/m
- Zertifiziert nach EN 1504-3
- Mörtelklasse R 4
- Prinzipien 3 und 7, Verfahren 3.1 und 7.2
- Tricalciumaluminatfreies Bindemittel

Materialeinsatz:

Haftbrücke:

Hersteller: '.....'

gewählte Haftbrücke

Typ/Bezeichnung: '.....'

(vom Bieter auszufüllen)

Grobmörtel / Reparaturmörtel

Hersteller: '.....'

gewählter Grobmörtel:

Typ/Bezeichnung: '.....'

(vom Bieter auszufüllen)

Die Gleichwertigkeit der gewählten Materialien zu den vor genannten Qualitätsanforderungen / Produkteigenschaften und der abgestimmte Systemaufbau der angebotenen Materialien sind vom AN durch Vorlage der Produktdatenblätter nachzuweisen.

Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind bei Arbeitsausführung unter Berücksichtigung der vorherrschenden Witterungsbedingungen zu beachten.

2 St ..... ..

2.3.6

**Reprofilierung Fehlstellen, größer 0,02 m<sup>2</sup> bis 0,06 m<sup>2</sup>**

Reprofilierung / Verfüllung einzelner Aufbruchstellen der vorbehandelten Wand- und Deckenflächen mit Grobmörtel und Haftbrücke wie vor beschrieben, jedoch

Abmessung der einzelnen Fehlstellen:  
 größer 0,02 m<sup>2</sup> bis einschl. 0,06 m<sup>2</sup>

2 St ..... ..

2.3.7

**Feinspachtelung der vorbehandelten Betonoberfläche**

Feinspachtelung der senkrechten und geneigten Stahlbetonwand- flächen nach Untergrundvorbehandlung mit 3-komponentigem epoxidharzvergütetem Feinspachtel.

Lage der zu sanierenden Betonflächen Faulbehälter II und Faulbe-

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

hälter III sind dem beigelegten Ausführungsplänen zu entnehmen.

Betonflächen vor Auftrag des ECC-Feinspachtels sorgfältig vornässen. Stark saugende Untergründe mehrmals vornässen und gegebenenfalls mit einem dem Feinspachtel angepassten Additiv grundieren.

Auf die bis zur Mattfeuchte abgetrockneten Flächen anschließend zur Herstellung einer geschlossenen, beschichtungsgerechten Oberfläche den Feinspachtel über Spitzen des Korngerüsts ganzflächig aufbringen.

Produkteigenschaften ECC-Mörtel:

- gute chemische Beständigkeit
- hoher Widerstand gegen Sulfatangriff
- langzeitverträglich bei ständig rückwirkender Durchfeuchtung des Betonteils
- Wasserundurchlässig bis ca. 5 bar
- geeignet für Einsatz in den Expositionsklassen XA1 bis XA3 gemäß DIN 19573

Materialeinsatz:

Additiv:

Hersteller: '.....'

Typ/Bezeichnung:

'.....'  
(vom Bieter auszufüllen)

Feinspachtel

Hersteller: '.....'

Typ/Bezeichnung:

'.....'  
(vom Bieter auszufüllen)

Einbaustärke / Schichtdicke: 3 mm über den Kornspitzen.

Im Einheitspreis mit einzurechnen sind:

- der Rauigkeitsausgleich der vorbehandelten Betonoberflächen und der daraus resultierende erhöhte Materialverbrauch  
 Kalkulatorischer Ansatz: mittlere Rauigkeit: 6 mm  
 1. Arbeitsgang: Kratzspachtelung bzw. Basissicht  
 2. Arbeitsgang: Finish
- fachgerechte Nachbehandlung der beschichteten Oberflächen
- erforderlichen Maßnahmen zur Schutz der angrenzenden Flächen und Einbauteile
- fachgerechte Anarbeitung der Feinmörtelbeschichtung im Anschlussbereich an die nicht zu behandelnden Betonflächen / an die gemäß Pos. 2.1.7 erstellte Nut.

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- fachgerechte Anarbeitung an die im Bereich der Sanierungsfläche vorhandenen Einbauteile (Edelstahl - Mauerrohre / Stahlflansche)

- Vorbehandlung der Feinspachtelfläche durch leichtes Anstrahlen mit festem Stahlgut für die weitere, nachfolgend beschriebene Epoxidharzbeschichtung nach Erfordernis

Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind bei Arbeitsausführung unter Berücksichtigung der vorherrschenden Witterungsbedingungen zu beachten. Der Einsatz einer Bewetterungsanlage nach Erfordernis ist im Leistungsumfang der Baustelleneinrichtung mit enthalten.

Mauerrohre bis einschließlich Außendurchmesser 500 mm werden übermessen.

10 m²

2.3.8

## **Oberflächenschutzsystem**

Applikation einer Oberflächenbeschichtung, geprüft und zugelassen als Oberflächenschutzsystem im Aufbau OS 4,

als vorbeugender Betonschutz für frei bewitterte Außenflächen.

Auftrag auf die zuvor mit Feinspachtel aufgetragenen Flächen, Ausführung nach Herstellervorgabe,

Die Betonoberflächen sind vor Auftrag der Beschichtung gründlich zu reinigen und nach Erfordernis mit einer vom Hersteller geforderten Grundierung zu versehen.

Technische Anforderungen an die OS4-Oberflächenbeschichtung:

- Filmbildend
- begrenzte Wasserdampfdurchlässigkeit
- Farbstabil
- UV- und witterungsbeständig
- Temperatur,- frost- und frosttausalzbeständig
- Nicht brennbar, Baustoffklasse A2-s1
- Geringe Schmutzanfälligkeit

Auftrag als zweilagiger Aufbau mit Farbwechsel, im Rollverfahren oder im Airless-Spritzverfahren.

Materialeinsatz OS-4 Beschichtung:

Hersteller: .....  
 (vom Bieter auszufüllen)

Materialbezeichnung / Typ: .....  
 (vom Bieter auszufüllen)

Übertrag: .....



**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Im Einheitspreis mit einzurechnen sind:

- Lieferung sämtlicher Materialien
- Fachgerechte Nachbehandlung der Oberflächen, incl. entsprechende Maßnahmen zum Schutz von Witterungseinflüssen

Vergütet wird die beschichtete Betonoberfläche.

10 m<sup>2</sup> ..... ..

**2.3 Betonringe auf den Faulbehältern** .....

**2 Betonsanierung Faulbehälter II und III** .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

### 3 Stundenlohnarbeiten - Dokumentation der ausgeführten Bauleistung

#### 3.1 Stundenlohnarbeiten

##### Vorbemerkungen Stundenlohnarbeiten

Für unvorhergesehene und im Leistungsverzeichnis nicht erfasste Arbeiten sind Stundenlohnarbeiten auf Nachweis, die nur auf besondere schriftliche Anordnung der Bauleitung aufzuführen sind, eingesetzt.

Die Stundenlohnzuschläge dürfen die entsprechend der letztgültigen Verordnung über die "Abrechnung von Bauleistungen im Stundenlohn aufgrund öffentlicher oder mit öffentlichen Mitteln finanzierter Aufträge" genehmigten Höchstsätze nicht übersteigen.

Der Verrechnungssatz ist unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln und gilt unabhängig vom Umfang der auszuführenden Stundenlohnarbeiten.

Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkostenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen und dergleichen.

Nachfolgend aufgeführte Stundensätzen ohne Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit.

##### 3.1.1 Vorarbeiter

Stunden eines Vorarbeiters auf Nachweis.

20 h ..... ..

##### 3.1.2 Gehobener Baufacharbeiter

Stunden eines gehobenen Baufacharbeiters auf Nachweis.

10 h ..... ..

##### Vorbemerkungen Geräteeinsatz

Geräteeinsatz auf Nachweis erfolgt nur auf ausdrückliche Anordnung der Bauleitung. Anzubieten ist ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen für den Betrieb und den Einsatz der Geräte enthält, insbesondere Gerätevorhaltung, Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge für Abschreibung, Wartung und Reparatur.

Maschinenführer / Bedienpersonal werden gesondert vergütet. Eine besondere Vergütung für den An- und Abtransport der Geräte sowie Stillstandszeiten werden nicht gewährt.

Abgerechnet wird der tatsächliche Zeitaufwand für den Geräteeinsatz. Es gelten die Bestimmungen für Stundenlohnarbeiten. Der Verrechnungssatz gilt unabhängig von der Einsatzdauer der Geräte.

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

3.1.3      **Hochdruckreiniger**  
 Verrechnungssatz für den Einsatz eines Hochdruckreinigers.

20 h      .....      .....

3.1.4      **Verrechnungssatz für Lieferungen**  
 Verrechnungssatz für die Lieferung von nicht im Leistungsverzeichnis einzeln aufgeführten Stoffen und Bauteilen zum Einbau im Stundenlohn auf Anordnung der Bauleitung.

Für diese Stoffe wird der abschließend zu benennende Zuschlag in % für Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn auf den Einstandspreis aufgerechnet.

Der Einstandspreis ist nachzuweisen, indem der AN den Original-Rechnungsbeleg vorlegt.

An Materialkosten ist ein Betrag von 1.000,00 € zugrunde zu legen.

Der vorgenannte Stoffzuschlag ist kalkuliert mit

'.....' %  
 (vom Bieter einzutragen)

und muss den Angaben zur Preisermittlung entsprechen.

Der Pauschalpreis errechnet sich aus dem Grundbetrag (1.000,00 €) zzgl. Stoffzuschlag (Grundbetrag \* Zuschlagsfaktor).

1 psch      .....

## **Vorbemerkungen zur Dokumentation**

Die Dokumentationsunterlagen zur Baumaßnahme sind entsprechend den nachfolgend ausgeschrieben Leistungspositionen zu übergeben.

Die Planunterlagen, Dokumente, Messdiagramme, Protokolle, etc., sind sortiert in beschrifteten Ordnern DIN A4 mit entsprechendem Inhaltsverzeichnis zu übergeben. Lose Blattsammlungen werden nicht angenommen.

Die Abrechnung der folgenden Positionen erfolgt erst nach vollständiger und korrekter Übergabe der Unterlagen.

Die Übergabe der vollständigen Dokumentationsunterlagen ist Voraussetzung für die VOB-Abnahme der Gesamtleistung.

3.1.5      **Dokumentation der Bauausführung**  
 Zusammenstellung der technischen Unterlagen / der Originalprotokolle zur Bauausführung.

- Protokolle zur Eigen- und Fremdüberwachung,  
 einschl. Produktinformationsunterlagen / technische Datenblätter

Übertrag: .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

mit zugehörigen Zertifikaten / Prüfzeugnisse zu den eingesetzten Materialien

Vor genannte Unterlagen sind dem AG in 2-facher Ausfertigung als Papierpause (in Ordner mit Inhaltsverzeichnis) sowie zusätzlich einmal auf Datenträger zu überreichen.

1 psch .....

**3.1 Stundenlohnarbeiten** .....

**3 Stundenlohnarbeiten - Dokumentation der ausgeführten Bauleistung** .....

**Projekt:** BI-Heepen Schlammbehandlung  
**LV:** Betonsanierung FB II und III

---

## Zusammenstellung

1.1	Baustelleneinrichtung	.....
1.2	Betontechnische Untersuchung	.....
1	Baustelleneinrichtung / Betontechnische Untersuchungen	.....
2.1	Innen Faulbehälter	.....
2.2	Außen Faulbehälter und Treppenturm	.....
2.3	Betonringe auf den Faulbehältern	.....
2	Betonsanierung Faulbehälter II und III	.....
3.1	Stundenlohnarbeiten	.....
3	Stundenlohnarbeiten - Dokumentation der ausgeführten Bauleistung	.....

Summe	.....
zzgl. MwSt .....	% ..... 
Gesamtsumme	.....



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Baustelleneinrichtung / Betontechnische Untersuchungen</b>	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>	<b>13</b>
<b>1.2</b>	<b>Betontechnische Untersuchung</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Betonsanierung Faulbehälter II und III</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Innen Faulbehälter</b>	<b>18</b>
<b>2.2</b>	<b>Außen Faulbehälter und Treppenturm</b>	<b>26</b>
<b>2.3</b>	<b>Betonringe auf den Faulbehältern</b>	<b>33</b>
<b>3</b>	<b>Stundenlohnarbeiten - Dokumentation der ausgeführten Bauleistung</b>	<b>39</b>
<b>3.1</b>	<b>Stundenlohnarbeiten</b>	<b>39</b>