



Klärwerk Leipzig Rosental, Kapazitätserweiterung

Baubeschreibung für VE B 06 „BAUARBEITEN“:

Bauarbeiten



Stand: Mai 2025



TUTTAHS & MEYER
INGENIEURGESELLSCHAFT
für Wasser-, Abwasser- und Energiewirtschaft mbH

DAHLEM

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Regelungen	5
1.1	Organisatorisches	5
1.2	Art und Umfang der Leistungen	5
1.2.1	Allgemeines	5
1.2.2	Übersicht zu den Bauleistungen	6
1.2.3	Leistungen des AN	6
1.2.4	Sonstiges	7
1.3	Bau- und Verfahrensbeschreibung der Vergabeeinheiten	7
1.3.1	Ausbauumfang der Gesamtmaßnahme	7
1.3.2	Übersicht Bauleistungen der Vergabeeinheit VE B 05	9
1.4	Baudurchführung und Bauüberwachung	14
1.4.1	Auftraggeber/Bauüberwachung	14
1.4.2	Auftragnehmer (Beauftragungsunternehmen)	15
1.4.3	Besprechungsmanagement	15
1.4.4	SIGEKO	15
2	Angaben zur Baustelle	15
2.1	Lage der Baustelle	15
2.2	Zufahrt/Zugang zur Baustelle/Arbeitszeiten	16
2.2.1	Zufahrt/Zugang zur Baustelle	16
2.2.2	Arbeitszeiten	17
2.3	Umweltschutz	17
2.4	Lärmschutz	18
2.5	Schutz der Vegetation	18
2.6	Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen	18
2.7	Wasserrechtliche Genehmigung	23
2.8	Lager- und Arbeitsflächen	24
2.9	Straßen und Wege im Baustellenbereich/auf der Kläranlage	24
2.10	Vorhandene Anlagen im Baustellenbereich	25
2.10.1	Allgemein	25
2.10.2	Vorhandene Bauwerke, Rohrleitungen, Leitungen, Kabel usw.	26
2.11	Kampfmittelfreigabe	27
2.12	Versorgungsanschlüsse	28
2.12.1	Betriebswasser	28
2.12.2	Trinkwasser	29
2.12.3	Baustromversorgung	29
2.12.4	Telefonanschluss	30
2.12.5	Sanitäreinrichtungen	30
2.13	Besondere umweltrechtliche Vorschriften und Entsorgungsvorgaben	31
2.13.1	Abwasser/Sanitäreinrichtungen	31
2.13.2	Abfallmanagement	31
2.13.3	Schutzgebiete	31

2.13.4	Art und Umfang des Schutzes von Bäumen.....	31
2.14	Schutz des AG-Eigentums/öffentlicher Baubereiche	31
2.15	Besondere Angaben zur Sicherung gegen Unfallgefahren.....	32
2.15.1	Aufsichtspflicht und Unfallverhütungsvorschriften	32
2.15.2	Absturz- und Ertrinkungsgefahr	32
2.15.3	Gefahren in umschlossenen Räumen von Abwasseranlagen	32
2.15.4	Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit.....	33
2.15.5	Sonstiges/Gefahren	33
2.15.6	Vorhandene klärtechnische und maschinelle Einrichtungen	34
2.15.7	Personenschutz.....	34
2.16	Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheits- und Gesundheitsplan.....	35
2.16.1	Gemäß BGV A1 Unfallverhütungsvorschriften	35
2.16.2	Gemäß DGUV Information 203-051.....	35
2.16.3	Hygiene- und Gesundheitskonzept	35
2.16.4	Gemäß Betrieb/SIGEKO.....	35
2.16.5	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination.....	36
2.16.6	Arbeits- und Sicherheitsplan (A+S-Plan).....	37
2.16.7	Dokumentations- und Nachweispflicht des Auftragnehmers.	38
2.17	Entleerung von Bauwerken	39
2.18	Bodenverhältnisse/Baugrund/Grundwasser	39
2.19	Festpunkte.....	39
2.20	Leistungsumfang	40
2.21	Virtuelle Ansichten	40
2.22	Hochwasserschutz.....	40
2.23	Grundwasser/Starkniederschlagsereignisse	42
3	Angaben zur Ausführung.....	42
3.1	Bauphasen (Arbeitsabschnitte).....	43
3.1.1	Bauphase 1: Baufeldfreilegung (bauseits)	43
3.1.2	Bauphase 2: Umsetzung Vorhabensbereich „Biologie“	43
3.2	Bauwerke	46
3.2.1	Mischwasserstaukanal.....	46
3.2.2	Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk.....	47
3.2.3	Biologie E	49
3.2.4	Verdichterstation 3.....	50
3.2.5	Zentrale Chemikaliendosierstation	52
3.2.6	Ablaufschacht	52
3.2.7	Separationsschacht	53
3.2.8	Medienbrücke	54
3.2.9	Bestandsschächte	54
3.3	Spezialtiefbauarbeiten	55
3.3.1	Trägerbohlwandverbau	55
3.3.2	Tangierende Bohrpfehlwand.....	56
3.3.3	Bohrpfehlgründung	56
3.4	Baugrubenerstellung.....	57
3.4.1	Kampfmittelprüfung im Rahmen der Baugrubenaushubes	57
3.4.2	Logistik Bodenaushub	58

3.4.3	Anstehendes Bodenmaterial	58
3.5	Rohrleitungen/Rohrleitungsverlegung	59
3.5.1	Großrohrleitungen.....	59
3.5.2	Kleinrohrleitungen.....	60
3.6	Rohrleitungen aus Polyethylen (PE)	61
3.6.1	Vollwandrohre aus Polyethylen (PE).....	62
3.6.2	Profilwickelrohre aus Polyethylen (PE)	63
3.7	Beton- und Stahlbetonarbeiten	63
3.7.1	Vorbemerkungen	63
3.7.2	Beton und Stahlbeton	66
3.7.3	Hinweise zur Ausführung/Ausschreibung.....	74
3.8	Aluminiumkonstruktionen	77
3.8.1	Allgemeine Ausführungsbeschreibung.....	78
3.8.2	Baumontage	78
3.8.3	Werkstoffe	79
3.8.4	Bauphysikalische Anforderungen.....	81
3.8.5	Mindestanforderungen an die Konstruktionen.....	81
3.8.6	Profilauswahl	82
3.8.7	Oberflächenbehandlung.....	84
3.8.8	Beschläge.....	84
3.8.9	Verglasung und Brüstungsplatten	86
3.8.10	Besondere Hinweise:.....	87
3.8.11	Paneele	88
3.8.12	Bauanschlüsse	88
3.8.13	Ausführung	88
3.9	Wasserhaltung/Messstellen	91
3.9.1	Grundwasserhaltungs- und Infiltrationsanlage	91
3.9.2	Tagwasserhaltung Starkregenereignisse	91
3.9.3	Baugrubenmessstellen	92
3.10	Rückbau-/Abbrucharbeiten	92
3.10.1	Bestandsbauwerke	92
3.10.2	Verkehrsflächen.....	92
3.10.3	Baustraße/Baustelleneinrichtungsflächen	92
3.10.4	Sonstiges.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.11	Verkehrskonzept.....	94
3.12	Hauptmesspunkte.....	94
3.13	Beweissicherung.....	94

1 Allgemeine Regelungen

1.1 Organisatorisches

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

AG = Auftraggeber

AN = Auftragnehmer (Bieter bis zur Vergabe!)

FP HG = Fachplaner Hydrogeologie

LWW = Leipziger Wasserwerke GmbH

PGR = Planungsgemeinschaft Rosental

BOL = Bauoberleitung

GPL = Generalplaner

BÜ = Bauüberwachung

OüE = Objektüberwachung Elektro/MSR-Technik

SIGEKO = Koordinator für den Sicherheits- und Gesundheitsschutz

LB = Leistungsbeschreibung

LV = Leistungsverzeichnis (Aufgliederung in Leistungspositionen)

BVB = Besondere Vertragsbedingungen

Pos. = Position des Leistungsverzeichnisses bzw. Leistungsposition

MS = Mittelspannung

NSHV = Niederspannungshauptverteilung

OK = Oberkante

OKF = Oberkante Rohfußboden

OKFF = Oberkante Fertigfußboden

Bauseitig gestellt = Lieferung / Leistung durch den AG

1.2 Art und Umfang der Leistungen

1.2.1 Allgemeines

Die Leipziger Wasserwerke betreiben mit dem Klärwerk Rosental eine Kläranlage, die die Abwässer aus dem Stadtgebiet Leipzig sowie die angrenzenden Ortslagen mechanisch-biologisch reinigt. An dem Standort wird bereits seit November 1894 das Abwasser aus Leipzig behandelt. Der letzte Ausbau der biologischen Stufe erfolgte in den Jahren 1998 bis 2007.

Nach Abschluss der Bauarbeiten und dem Anschluss der Kläranlagen Lindenthal und Wahren an das Klärwerk Rosental sowie des BMW-Werkes als Indirekteinleiter zeigte sich eine deutlich steigende Belastung des Klärwerks. Verbunden mit dem stetigen Bevölkerungszuwachs im Stadtgebiet Leipzig führt dies dazu, dass die Behandlungskapazität dringend erweitert werden muss.

Die biologische Stufe umfasst derzeit die Belebungsbecken A, B, C und D mit einem Behandlungsvolumen von insgesamt 97.000 m³ wird nun um ein Doppelstockbecken, der Kaskadenbelebungsstufe E mit rd. 30.000 m³ Inhalt und aufliegender Nachklärung, erweitert. Zudem wird im Rahmen der Kapazitätserweiterung die gealterte, mechanische Stufe erneuert und betriebssicher/hochwasserfrei an die zukünftige Belastungssituation angepasst. Im Zuge der Erweiterung wird die Ausbaugröße des Klärwerks Rosental im Rahmen der Aufbaustufe 1 von 550.000 Einwohnerwerten (EW) auf 710.000 E erhöht.

1.2.2 Übersicht zu den Bauleistungen

Im Rahmen der Kapazitätserweiterung des Klärwerkes Leipzig Rosental sind folgende Bauleistungen zu erbringen:

VE B 01: Fäll- und Rodungsarbeiten

VE B 02: Kampfmittelprüfung Biologie

VE B 03: Baufeldräumung/Umverlegung Bestandskabel BT

VE B 04: Baustromversorgung

VE B 05: Baugrube Biologie E

VE B 06 „BAUARBEITEN“: Bauarbeiten/Ausbau

VE B 07: Technische Installationen

VE B 08: Belüftung/Umwälzung

VE B 09: Räumlichkeiten

VE B 10: Lager- und Dosieranlagen

VE B 11: E-MSR-Technik

VE B 12: Baufeldräumung/Umverlegung Bestandskabel ET

Es ist davon auszugehen, dass verschiedene Vergabeeinheiten/Gewerke gleichzeitig ausgeführt werden.

1.2.3 Leistungen des AN

Seitens des AN sind die erforderlichen Leistungen im Rahmen der „VE B 06 „BAUARBEITEN“: Bauarbeiten“ zu erbringen.

1.2.4 Sonstiges

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Mengen und Maße sind im Rahmen der Detail- und Werkplanung zu überprüfen. Die Bestellung von Baumaterialien darf erst nach erfolgter Detailplanung des AN erfolgen.

Das Aufmaß, Auswinkeln, Feststellung von vorhandenen Abmessungen, die Mengen- und Höhenbestimmungen vor Ausführung seiner Leistungen obliegen dem AN. Auch wenn die Bauleitung bei der Überprüfung der vorhandenen Abmessungen sowie den Höhenbestimmungen des AN mitgewirkt hat, trägt dieser allein die Haftung für die richtige und planmäßige Ausführung seiner Leistung. Er hat sich jederzeit von der Übereinstimmung der Ausführung mit den vom AG beigestellten Plänen und den örtlichen vorhandenen Gegebenheiten zu überzeugen. Es ist Sache des AN vom AG fehlende Unterlagen zu fordern, die für die richtige Beurteilung der örtlichen Verhältnisse notwendig erscheinen.

Alle ausgeschriebenen Lieferungen und Leistungen sind komplett und - wenn nicht gesondert beschrieben - einschließlich Montage in betriebsfertiger Ausführung zu erbringen.

1.3 Bau- und Verfahrensbeschreibung der Vergabeeinheiten

1.3.1 Ausbauumfang der Gesamtmaßnahme

Der Ausbauumfang der Gesamtmaßnahme umfasst zwei Vorhabensbereiche. Zunächst sind Erweiterungen und Neubauten folgender Vorhabensbereiche geplant:

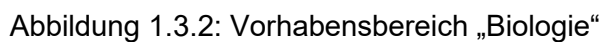
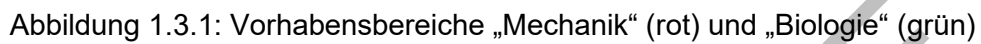
Vorhabensbereich: Ersatz/Neubau der mechanischen Stufe

mit: Hebewerk, Rechen, Sandfang und Vorklärung.

Vorhabensbereich: Erweiterung/Neubau der biologischen Stufe

mit: Doppelstockbecken Biologie E (Kaskadenbelebung und Nachklärung mit 9 Straßen), Zentrale Verdichter-/Energierstation C/E/F, Zentrale Chemikaliendosierstationen, Auslaufschacht, Erweiterung Verteilerbauwerk.

Begonnen wird der Ausbau/die Kapazitätserweiterung zunächst mit dem Vorhabensbereich „Erweiterung/Neubau der biologischen Stufe Biologie“. Um ca. ein Jahr versetzt, erfolgt der Baubeginn für den Vorhabensbereich „Ersatz/Neubau der mechanischen Stufe“.



Q:\KW Leipzig 1370\007-AK Rosental Kapazitätserweiterung\AVA\003 ab LPH 6\100 VE Ausschreibungen\VE B 06 Bauarbeiten\01 BB\250509 BB VE B 06 Bauarbeiten.docx

- Umbau/Erweiterung des Verteilerbauwerkes
- Neubau eines Kompaktbauwerkes Biologie E, mit unterliegender Kaskadenbelebung und obenliegenden Nachklärbecken
- Neubau einer zentralen Verdichterstation
- Neubau einer Chemikaliendosierstation mit Abfüllplatz
- Neubau eines Ablaufschachtes NKB und diverser anderer Schächte
- Verbindende Rohrleitungen und Kabelleerrohrtrassen
- Ver- und Entsorgungsleitungen, Entwässerungsleitungen
- Verkehrswegebauarbeiten

1.3.2 Übersicht Bauleistungen der Vergabeeinheit VE B 05

Seitens des AN sind folgende Leistungen im Rahmen der „VE B 05: Baugrube Biologie E“ zu erbringen:

- **ALLGEMEINE LEISTUNGEN**
 - Baustelleneinrichtung
 - Baubegleitende Tätigkeiten, Planunterlagen, Dokumentation
 - Verkehrslenkungsmaßnahmen
 - Gerüste
- **VORBEREITENDE ARBEITEN**
 - Baustelleneinrichtungsfläche/Baustraßen
 - Suchschachtungen
 - Kontrollmessungen
- **MISCHWASSERSTAUKANAL**
 - Rückbauarbeiten/Betonschneidearbeiten
 - Rohrleitungen
 - Rohrbettung/Rohrummantelung
 - Beton-/Stahlbetonarbeiten
 - Dichtheitsprüfungen
 - Sicherheitsgeländer
 - Stahlbauarbeiten
- **ZWISCHENHEBEWERK/VERTEILERBAUWERK**
 - Rückbauarbeiten/Vorbereitende Arbeiten
 - Trägerbohlwand - Spezialtiefbauarbeiten

- Erdarbeiten
- Beton-/Stahlbetonarbeiten
- Erdungsarbeiten
- Provisorien
- Bautauchereinsatz
- Dichtheitsprüfungen
- Betonschneidearbeiten
- **BIOLOGIE D**
 - Rückbauarbeiten
 - Erdarbeiten
 - Beton-/Stahlbetonarbeiten
 - Gitterrostabdeckungen
 - Sicherheitsgeländer
 - Betonschneidearbeiten
- **BIOLOGIE E**
 - Baugrubenverbau
 - Beton-/Stahlbetonarbeiten
 - Maurerarbeiten
 - Erdungsarbeiten
 - Stahlbauarbeiten
 - Gitterrostabdeckungen
 - Sicherheitsgeländer
 - Sicherheitssteigleitern/Einstieghilfen
 - Lasten- und Serviceaufzug
 - Krananlagen
 - Dachdichtungs- und Klempnerarbeiten
 - Probenahmestation
- **VERDICHTERSTATION 3**
 - Bohrpfahlwände - Spezialtiefbauarbeiten
 - Bohrpfähle - Spezialtiefbauarbeiten
 - Trägerbohlwand – Spezialtiefbauarbeiten
 - Erdarbeiten
 - Beton-/Stahlbetonarbeiten

- Erdungsarbeiten
- Maurerarbeiten
- Stahlbauarbeiten
- Gitterrostabdeckungen
- Sicherheitsgeländer
- Sicherheitssteigleitern
- Metallbau- und Verglasungsarbeiten
- Innentüren
- Estrich, Fliesen- und Plattenarbeiten
- Maler- und Lackierarbeiten
- Dachdichtungs- und Klempnerarbeiten
- **ZENTRALE CHEMIKALIENSTATION**
 - Bohrpfahlwände - Spezialtiefbauarbeiten
 - Erdarbeiten
 - Beton-/Stahlbetonarbeiten
 - Erdungsarbeiten
 - Maurerarbeiten
 - Stahlbauarbeiten
 - Gitterrostabdeckungen
 - Sicherheitsgeländer
 - Sicherheitssteigleitern
 - Metallbau- und Verglasungsarbeiten
 - Dachdichtungs- und Klempnerarbeiten
- **VERBAUARBEITEN**
 - Arbeitsplanum
 - Trägerbohlwand
 - Rückverankerung inkl. Bohrlochsondierung
- **AUFFANGWANNE, AUFFANGBECKEN, PUMPSTATION**
 - Stahlbeton-Auffangwanne
 - Sicherheitsauffangbecken
 - Doppelpumpstation
 - Leckageschächte

- **ABLAUFSSCHACHT**

- Bohrpfehlwände - Spezialtiefbauarbeiten
- Trägerbohlwand – Spezialtiefbauarbeiten
- Erdarbeiten
- Beton-/Stahlbetonarbeiten
- Erdungsarbeiten
- Stahlbauarbeiten

- **RÜCKLAUFSCHLAMMSTATION 1**

- **MEDIENBRÜCKE**

- Bohrpfehlwände - Spezialtiefbauarbeiten
- Erdarbeiten
- Beton-/Stahlbetonarbeiten

- **SEPARATIONSSCHACHT**

- Bohrpfehlwände - Spezialtiefbauarbeiten
- Erdarbeiten
- Beton-/Stahlbetonarbeiten
- Erdungsarbeiten
- Dichtheitsprüfungen

- **ABLAUFSAMMELSSCHACHT**

- Rückbauarbeiten
- Beton-/Stahlbetonarbeiten
- Sonstiges

- **VEREINIGUNGSSCHACHT**

- Rückbauarbeiten
- Beton-/Stahlbetonarbeiten
- Sonstiges

- **SCHACHT DÜKEROBERHAUPT**

- Rückbauarbeiten
- Beton-/Stahlbetonarbeiten

- Kernbohrungen
- Sonstiges
- **SCHACHT DÜKERUNTERHAUPT**
 - Rückbauarbeiten
 - Beton-/Stahlbetonarbeiten
- **ANSCHLUSS NACHKLÄRBECKEN 4**
 - Beton-/Stahlbetonarbeiten
- **VERKEHRSFLÄCHEN**
 - Rückbauarbeiten
- **ROHRGRÄBEN, VERBAUT**
 - Rohrgräben Profilwickelrohre
 - Rohrgräben Vollwandrohre (Großrohre)
 - Rohrgräben Vollwandrohre (Kleinleitungen)
 - Rohrgräben Edelstahlleitungen
 - Rohrgräben Kabelleerrohre
 - Rohrgräben Entwässerungsleitungen
 - Rohrgräben Mehrbreiten, Zulagen
 - Rohrgrabenverfüllung
- **ROHR-/KABELGRÄBEN, GEBÖSCHT**
 - Rohr-/Kabelgräben Rohrleitungen aller Art
- **ROHR- UND KABELBETTUNG/VERFÜLLUNG**
 - Kleinrohrleitungen - Rohrbettung, Seitenverfüllung, Abdeckung
 - Großrohrleitungen - Rohrbettung, Seitenverfüllung, Abdeckung
 - Kabel
 - Rohr-/Kabelgrabenverfüllung
- **ROHRLEITUNGEN PE**
 - Profilwickelrohr, Zulauf Biologie E (Verteilerbauwerk - Biologie E)
 - Profilwickelrohr, Zulauf Biologie F (Verteilerbauwerk - Biologie F)
 - Profilwickelrohr, Zulauf Biologie E (Biologie D - NKB E)
 - Profilwickelrohr, Ablauf Ablaufschacht (Ablaufschacht - Dükeroberhaupt)
 - Vollwandrohr, Rücklaufschlamm (NKB E - Biologie D)
 - Vollwandrohr, Rücklaufschlamm (NKB E - Biologie E)

- Vollwandrohr, Umfahrung (Bio E Kaskade 2)
- Vollwandrohr, Überschussschammleitung
- Vollwandrohr, Brauchwasserleitung
- Vollwandrohr, Trinkwasserleitung
- Vollwandrohr, Brauchwasserleitung (aus Nachklärung)
- **ENTWÄSSERUNGSSYSTEM**
 - Entwässerungsleitungen
 - Schachtbauwerke
- **LEERROHRSYSTEM**
 - Kabelschutzrohre
 - Schachtbauwerke
- **BETONSCHNEIDARBEITEN**
 - Kernbohrungen
 - Betonschneidearbeiten
- **ENTSORGUNG BODEN UND BETON**
 - Verwertungskonzept
 - Transport/Entsorgung Boden - nicht gefährlicher Abfall
 - Transport und Entsorgung von Beton (armiert) - nicht gefährlicher Abfall

1.4 Baudurchführung und Bauüberwachung

1.4.1 Auftraggeber/Bauüberwachung

Die Projektleitung obliegt der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH (LWW). Die Oberbauleitung und die örtliche Bauüberwachung/Fachbauüberwachung obliegen der Planungsgemeinschaft Rosental (PGR) mit folgenden Funktionen:

- Oberbauleiter
- Stellvertretender Oberbauleiter
- Örtliche Bauüberwachung Ingenieurbau
- Objektüberwachung Technische Ausrüstung (MT und VPT)
- Objektüberwachung EMSR-Technik
- Ansprechpartner für die Inbetriebnahme
- Ansprechpartner für die Dokumentation
- Schnittstellenmanager (Bau/Betrieb)

Für Abstimmungen, Rücksprachen etc. stehen dem AN ausschließlich diese Ansprechpartner zur Verfügung.

1.4.2 Auftragnehmer (Beauftragungsunternehmen)

Der AN hat eine Eigenüberwachung durch einen auf dem Arbeitsgebiet erfahrenen Bauleiter bzw. Montageleiter dauerhaft durchzuführen. Diese Bauleiter dürfen während der Bauzeit nur mit Zustimmung des Auftraggebers ausgewechselt oder vertreten werden.

1.4.3 Besprechungsmanagement

Es sind regelmäßige Projektbesprechungen in einem zweiwöchigen Turnus vorgesehen, an denen der Auftragnehmer, vertreten durch sein Bau- oder Oberbauleiter bzw. Projektleiter, kostenfrei, teilnehmen muss. Baubesprechungen finden in der Regel einmal wöchentlich statt. Zu den Besprechungen hat der Auftragnehmer einen bevollmächtigten Vertreter (Bauleiter, Polier, Montageleiter/Obermonteur) kostenfrei zu senden.

1.4.4 SIGEKO

Die detaillierten Anforderungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz sind dem Kapitel 2.16 dieser Baubeschreibung zu entnehmen. Der Verantwortliche für den Sicherheits- und Gesundheitsschutz wird vom AG gestellt. Der Koordinator ist hinsichtlich der Arbeitssicherheit weisungsbefugt. Die in Ziff. 2.16 benannten SIGEKO-Dokumente werden Vertragsbestandteil.

2 Angaben zur Baustelle

Die aus den „Angaben zur Baustelle“ ersichtlichen Erschwernisse und zusätzlichen Leistungen sind, wenn nicht explizit in Leistungspositionen erfasst, im Sinne der DIN 18299 Ziffer 4.1 als Nebenleistungen in die Einheitspreise einzurechnen.

2.1 Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich im umzäunten Areal des Klärwerkes Leipzig Rosental, im Bereich Vorhabensbereich „Biologie“ – Erweiterung/Neubau der biologischen Stufe (Abbildung 1.3.1, 1.3.2).

Postadresse/Lieferadresse:

Klärwerk Leipzig Rosental, Am Sportforum 20, 04105 Leipzig

2.2 Zufahrt/Zugang zur Baustelle/Arbeitszeiten

2.2.1 Zufahrt/Zugang zur Baustelle

Das Klärwerk Leipzig Rosental liegt nordwestlich des Stadtzentrums von Leipzig. Das Klärwerk ist über öffentliche Straßen zu erreichen. Sie sind stets für den fließenden Verkehr und den Anliegerverkehr freizuhalten. Anfahrt aus südlicher Richtung über die Straße „Am Sportforum“. Dort befindet sich auch die Hauptzufahrt mit Pfortner auf das Klärwerksgelände.

Die An-/Abfahrt für den Klärwerksbetrieb erfolgt vornehmlich über die Straße „Am Sportforum“. Dort befindet sich die Hauptzufahrt mit Pfortner auf das Klärwerksgelände. Eine weitere Zufahrtsmöglichkeit besteht aus südöstlicher Richtung über die Straße „Marienweg“. Diese Nebenzufahrt ist vom Auftragnehmer der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ jedoch als Hauptzufahrt auf das Klärwerksgelände zu nutzen. Über die Straße „Am Sportforum“ darf die Baustelle nicht angefahren werden. Die Zufahrt über die Straße „Marienweg“ wird mit einem Eingangstor und einer Eingangskontrolle (Pfortnerhaus) eingerichtet. Dort findet eine Kontrolle sämtlicher Personen statt, die das Klärwerksgelände betreten/befahren. Mehrkosten durch kurze Wartezeiten sind kalkulatorisch zu berücksichtigen. Die Abfahrt vom Klärwerksgelände muss über die Straße am „Am Sportforum“ erfolgen. Mit diesem Verkehrskonzept wird ein Einbahnstraßenverkehr umgesetzt, um einen möglichst behinderungsfreien Bauablauf zu gewährleisten.

Die Straßen „Am Sportforum“ und „Marienweg“ sind asphaltierte öffentliche Straßen, die vornehmlich für die Andienung des Klärwerkes Leipzig Rosental dienen. Sie werden vornehmlich durch Schwerlastverkehr, Privatfahrzeuge der Beschäftigten, Radfahrer und fußläufige Besucher KWRO - u. a. Schulklassen genutzt.

Über die Hauptzufahrt „Am Sportforum“ erfolgt vornehmlich der klärwerkseigene Verkehr zu und vom Klärwerksgelände. Der Klärwerksbetrieb, der die Hauptzufahrt „Am Sportforum“ als Zu- und Abfahrt benutzt, darf durch die abfahrenden Baufahrzeuge des AN nicht behindert werden. Seitens des Auftragnehmers ist auf diesem Teilstück mit Begegnungsverkehr zu rechnen. Die Abstimmung von Abfahrtstätigkeiten mit dem Betrieb ist vom Auftragnehmer eigenverantwortlich unter Einschaltung der Bauleitung des Auftraggebers vorzunehmen.

Die Zufahrt zur Baustelleneinrichtungsfläche und zum Baustellenbereich erfolgt auf dem Klärwerksgelände über betriebseigene Straßen. Die zu nutzenden Straßen werden vorab vom Auftraggeber festgelegt (siehe beigefügte Anlage). Es ist vorgesehen, den Baustellenverkehr um den Baubereich umlaufend in eine Richtung zu führen, um Begegnungsverkehr zu vermeiden. Andere als die festgelegten Straßen auf dem Klärwerksgelände dürfen von Baufahrzeugen des AN nicht befahren werden. Ausnahmen sind rechtzeitig mit dem Auftraggeber abzustimmen.

An der beschränkten Hauptzufahrt über die Straße „Am Sportforum“ findet eine Ausgangskontrolle sämtlicher Personen statt, die vom Klärwerksgelände abfahren. Der Pfortner nimmt im Rahmen seiner Aufgaben die erforderlichen Daten auf. Der Auftragnehmer hat die durch die Ein-/Ausgangskontrollen entstehenden Verzögerungen bereits bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen.

Das Stadtgebiet Leipzig ist Umweltzone. Die Transporte sind den örtlichen Verhältnissen unter Einhaltung der StVO anzupassen. Alle in diesem Zusammenhang mit Schwertransporten erforderlichen Anträge und Genehmigungen beim Straßenbaulastträger sind bei der Kalkulation zu

berücksichtigen. Die Webseite der Stadt Leipzig mit Hinweisen für SL-Transporte ist über nachfolgenden Link zu erreichen:

<https://www.leipzig.de/buergerservice-und-verwaltung/aemter-und-behoerdengaenge/behoerden-und-dienstleistungen/dienstleistung/erteilung-von-erlaubnissen-ausnahmegenehmigungen-zur-durchfuehrung-von-grossraum-und-oder-schwerverkehren-gst>

Verschmutzungen durch Baustellenfahrzeuge sind sofort vom AN zu beseitigen. Kommt der AN dieser Pflicht nicht nach, so kann der AG die Reinigung selbst durchführen lassen und sie dem AN in Rechnung stellen.

Das Straßen- und Wegenetz der Kläranlage ist dem beigefügten Lageplan der Kläranlage zu entnehmen. Die Überwindung der Reststrecken (Erstellung der Zuwegungen) vom Straßen- und Wegenetz zu den Baufeldern ist Sache des Auftragnehmers und bereits bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Es ist zu gewährleisten, dass der Klärwerksbetrieb nicht über das notwendige Maß hinaus gestört wird.

2.2.2 Arbeitszeiten

Für die Baumaßnahmen werden vom Auftraggeber folgende Arbeitszeiten auf der Baustelle vorgegeben:

montags bis donnerstags: von 7:00 bis 16:30 Uhr

freitags: von 7:00 bis 13:00 Uhr

Samstagsarbeit ist nur nach vorheriger Anmeldung mit einem Vorlauf von mindestens 1 Woche und Genehmigung durch den AG zulässig.

Falls der Auftragnehmer von diesen freigegebenen Arbeitszeiten abweichen wird, ist eine rechtzeitige einvernehmliche Regelung mit der zuständigen Kläranlagenleitung herbeizuführen. Ausnahmen werden nur nach Absprache bei besonderen Vorkommnissen geduldet.

2.3 Umweltschutz

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – sind einzuhalten. Außerdem sind die Auflagen und Verwaltungsvorschriften des Immissionsschutz- und des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) zu beachten und strikt einzuhalten.

Die Belästigung im Baustellenbereich sowie die Belästigung von Anwohnern und Passanten an/auf den Zufahrtsstraßen durch Lärmgeräusche, Staubentwicklung o. Ä. bei Transporten bzw. Arbeiten ist auf ein Mindestmaß zu beschränken. Der AN hat alle Arbeiten mit Geräten auszuführen, die dem neuesten Stand des Immissionsschutzgesetzes entsprechen.

Die sofortige Beseitigung von Beschädigungen und Verschmutzungen beim Transport von Materialien usw. auf öffentlichen und betrieblichen Verkehrswegen ist zu gewährleisten. Falls der Einsatz einer Kehrmaschine nicht ausreicht, ist ein Saug- und Spritzwagen einzusetzen.

Der AN trägt die alleinige Verantwortung für die Einhaltung der einschlägigen Vorschriften. Die Kosten dafür sind entsprechend als Nebenleistungen zu berücksichtigen.

2.4 Lärmschutz

Der AN trägt die alleinige Verantwortung für die Beachtung aller gesetzlichen Bestimmungen, Richtlinien und Durchführungsverordnungen wie z. B.:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (VwV) - Geräuschemission.

Es sind grundsätzlich nur schallgedämmte Maschinen und Anlagen einzusetzen. In arbeitsfreien Zeiten und bei Arbeitsunterbrechungen sind die nicht benötigten Maschinen und Anlagen abzuschalten.

2.5 Schutz der Vegetation

Grundsätzlich ist der Pflanzenbestand usw. innerhalb und außerhalb des Baugeländes vor Beschädigungen zu schützen, soweit die bepflanzten Flächen nicht vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden. Beschädigungen am Pflanzenbestand einschließlich der Folgeschäden gehen zu Lasten des AN.

2.6 Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen

Nachfolgend aus der landschaftspflegerischen Begleitplanung aufgeführte Maßnahmen im Bereich des Klärwerkes sowie an den Zufahrtsstraßen zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen/Schädigungen des Bodens, des Grundwassers, der Fließgewässer, der Vegetation und der Tiere im Zuge der Baudurchführung sind vom AN im Rahmen seiner Leistungserbringung, soweit zutreffend, einzuhalten und kalkulatorisch zu berücksichtigen, wenn nicht bereits in Leistungspositionen gefasst. Folgende Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen sind vorgesehen:

Maßnahme-Nr. 1.1 V: Minimierung baubedingter Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung

Beschreibung der Maßnahme: BE-Flächen sind überwiegend auf bereits versiegelten oder auf Flächen mit nachrangiger Bedeutung für die Vegetation anzulegen. Die Flächeninanspruchnahme ist zu beschränken; dies beinhaltet auch die Befestigung bzw. Teilbefestigung von Flächen für Lagerflächen, Baustelleneinrichtungen und -zufahrten auf ein Mindestmaß. Dabei hat die Einordnung von Lagerflächen, Baustelleneinrichtung und -zufahrten vorrangig im Bereich geplanter Baufelder zu erfolgen.

Maßnahme-Nr. 1.2 V: Minimierung von Baulärm

Beschreibung der Maßnahme: Die AVV Lärm (allgemeine Vorschrift zum Schutz gegen Baulärm, 1970), die 32. BImSchV (Regelungen zum Einsatz von Geräten mit umweltbelastenden Geräuschemissionen) sowie das Merkblatt „Maßnahmen zum Schutz gegen Baulärm“ sind anzuwenden und einzuhalten. Die Anwendung dieser Vorschriften begrenzen die bauzeitlichen Lärmbelastungen für lärmempfindlichen Tierarten und die landschaftsbezogene Erholung auf ein Mindestmaß. Überschreitungen der Grenzwerte sind auszuschließen.

Die vorgesehenen Betriebszeiten von 7:00 bis 20:00 Uhr werktags sind einzuhalten. Die Nachtarbeiten für notwendige Betonierarbeiten sind auf 1,5 Wochen beschränkt.

Zum Be- und Entladen wartenden Fahrzeuge werden die Motoren, soweit betriebsbedingt möglich, abgeschaltet. Ebenso erfolgt das Abschalten aller Baumaschinen in den arbeitsfreien Zeiten, bei Arbeitsunterbrechungen und Arbeitsumstellungen.

Maßnahme-Nr. 1.3 V: Minimierung baubedingter Emissionen von Luftschadstoffen, einschließlich Staub

Beschreibung der Maßnahme: Reduzierung nicht vermeidbarer Staubentwicklungen auf ein Mindestmaß durch geeignete Maßnahmen:

- Durchführung emissionsmindernder Maßnahmen bei sehr staubenden Tätigkeiten (Umschlagprozesse, Abbrucharbeiten), z. B. Befeuchten, Bedüsen
- regelmäßige Befeuchtung unbefestigter Fahrwege bei Trockenheit
- regelmäßige Säuberung befestigter Fahrwege bei Trockenheit

Zur Minimierung der Emissionen von Abgasen durch Baufahrzeuge sind Baumaschinen entsprechend Abgasstufe IIIA oder besser sowie LKW entsprechend Abgasstufe EUROVI einzusetzen.

Maßnahme-Nr. 1.4 V: Minimierung baubedingter Lichtemissionen

Beschreibung der Maßnahme: Als Maßnahmen zur Minimierung der Lichtimmissionen in den Bauphasen (Ausbaustufe 1 und Ausbaustufe 2) sind folgende von ILB Dr. Rönitzsch GmbH (2018) empfohlene Aspekte zu berücksichtigen:

- Dimensionierung der Beleuchtung der Arbeitsstätten am Mindestmaß der ASR
- Verwendung tiefbreitstrahlender LED-Leuchten mit einer Farbtemperatur von 4.000 K
- plane Leuchtenabdeckungen
- Lichtstrom der Leuchten in den oberen Halbraum ($\phi_{0=0\%}$)
- Verzicht einer Aufneigung von Leuchten gegenüber der Horizontalen, insbes. für hoch gelegene Leuchten, z. B. bei Krananlagen
- Begrenzung des zusätzlichen Eintrages von Beleuchtung außerhalb der Baufeldgrenzen auf $\leq 3 \text{ lx}$

- Fahrzeugbeleuchtung: Verwendung geeigneter Blendschuten an den Scheinwerfern der Baufahrzeuge/ Baugeräte, die einen Lichtaustritt in den oberen Halbraum vermeiden.

Die zuständige Naturschutzbehörde ist in beiden Ausbaustufen einzubeziehen.

Maßnahme-Nr. 1.5 V: Vorsorgemaßnahmen bei Grundwasserabsenkung

Beschreibung der Maßnahme: Es ist sicherzustellen, dass das Absenkmaß im Einflussbereich der Maßnahme lokal die Unterkante des Auelehms nicht unterschreitet und damit gespannte Grundwasserverhältnisse erhalten bleiben. Es sind die festgelegter Mindestgrundwasserstände (Interventionswerte) an den festgelegten Interventionspegeln einzuhalten.

Im Bedarfsfall sind bestehende Infiltrationsbrunnen am Marienweg zur Infiltration des geförderten Grundwassers in Betrieb zu nehmen. Die Durchführung der Infiltrationsmaßnahmen hat unter Ausschluss von Sauerstoffeinwirkung zur Vermeidung von Eisenoxidation zu erfolgen. Des Weiteren ist die Infiltration des geförderten Grundwassers in den Grundwasserleiter so zu betreiben, dass keine nachteiligen Vernässungserscheinungen in den Vegetationsflächen am Marienweg entstehen.

Belastetes gehobenes Grundwasser ist über den Reinigungskreislauf des Klärwerkes in die Vorflut abzuleiten.

Maßnahme-Nr. 1.6 V: Vermeidung von Auswirkungen durch belastete Bauabfälle

Beschreibung der Maßnahme: Vor Beginn der Abbrucharbeiten wird eine Entsorgungskonzeption erstellt. Dazu zählt die Ermittlung aller zu erwartenden Abbruchabfälle nach Art und Menge, die Festlegung der Entsorgungswege, die Organisation der ordnungsgemäßen Entsorgung für besonders überwachungsbedürftige Abfälle und die Einhaltung der Grundpflicht der Kreislaufwirtschaft (Vorrang der Verwertung von Abfällen vor deren Beseitigung).

Außerdem wird vor dem Abbruch der Kontaminationsgrad der Bausubstanz ermittelt. Dies beinhaltet die Separierung und Analyse kontaminierter Abbruchmassen, das Bereitstellen, Sammeln, Befördern und Lagern von Abfällen so, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.

Die bauliche Anlage wird vor Beginn des Abbruches vollständig geräumt. Abfälle nicht baulicher Art (z. B. Einbauten usw.) werden sortenrein getrennt erfasst und fachgerecht und ordnungsgemäß entsorgt.

In einer baubegleitenden Untersuchung werden die Aushubmassen erfasst und einer dem Belastungsgrad entsprechenden ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt (Verwertung oder Beseitigung).

Maßnahme-Nr. 1.7 V: Bauzeitlicher Bodenschutz/Schutz des Grundwassers / Rekultivierung beanspruchter Flächen

Beschreibung der Maßnahme: Die bodenschutzrechtlichen Bestimmungen der DIN-Vorschriften 18300 (Erdarbeiten) und 18915 (Bodenarbeiten) sind einzuhalten. Die Bodenarten sind getrennt voneinander auszuheben und zu lagern. Der Oberboden ist fachgerecht zwischenzulagern. Die

Oberbodenmiete darf max. eine Höhe von 2 m aufweisen und muss geglättet und profiliert werden. Die Bodenmieten dürfen nicht befahren werden. Bei längerer Standzeit (> 3 Monate) sind die Bodenmieten durch eine Zwischenansaat zu begrünen.

Die Bodenbewegungen sind auf das unumgängliche Maß zu begrenzen. Das anfallende unbelastete Abbruch- und / oder Bodenmaterial ist vorzugsweise einer sinnvollen Wiederverwendung zuzuführen, z. B. durch den Wiedereinbau von Boden.

Nicht benötigter, verwertbarer Boden ist einer Wiederverwendung bzw. stofflichen Verwertung gem. § 7 Abs. 2 und 4 KrWG zuzuführen. Die Vorgaben des §12 BBodSchV, die Merkblätter „Allgemeine Hinweise zum Bodenschutz“

Bei längerer Unterbrechung der Bauarbeiten sind die offenen Böden (Bodenauftrags- und -abtragsflächen durch eine Zwischenansaat zu begrünen.

Zur Minimierung von Bodenverdichtungen sind offene Böden bei entsprechender Bodenfeuchte und Witterung (vor allem im Zeitraum Januar bis März) nicht mit schwerem Gerät zu befahren. Ggf. sind Raupendumper etc. statt Radfahrzeuge zum Lastentransport einzusetzen.

Die Betankung von Baustellenfahrzeugen hat zum Schutz des Bodens und des Grundwassers vor Schadstoffkontamination nur mit geeigneten Auffang- und Rückhaltevorrichtungen (Auffangwannen etc.) stattzufinden. Die Bedienung der Baumaschinen hat durch geschultes Fachpersonal zu erfolgen. Gefahrenstoffe sind so zu sichern, dass keine Ausspülung in den Boden und in das Grundwasser erfolgen kann.

Auf allen temporär genutzten Bauflächen ist ggf. aufgetragenes Fremdmaterial zu beseitigen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist der Rückbau baubedingter Bodenversiegelungen vorzunehmen. Der verdichtete Unterboden ist unter Berücksichtigung der Bestimmungen in DIN 18915 kreuzweise tiefenzulockern. Der abgetragene und fachgerecht zwischengelagerte Oberboden ist wieder einzubauen und frühzeitig wieder zu begrünen. Bei erforderlichen Bodenarbeiten für vegetationstechnische Zwecke (Ansaat, Bepflanzung) ist die DIN 18915 zu beachten. Anschließend werden die Flächen landschaftsgerecht begrünt (Maßnahme 3.1 A/G).

Maßnahme-Nr. 1.8 V: Umweltbaubegleitung (öko. Baubegleitung durch AG)

Beschreibung der Maßnahme: Durch die Anwesenheit von entsprechendem Fachpersonal auf der Baustelle ist sicherzustellen, dass die im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag festgelegten Vermeidungsmaßnahmen sowie sonstige Umweltbelange während der Bauphase eingehalten und fachlich richtig durchgeführt werden. Durch die Umweltbaubegleitung sind in besonderem Maße die beschriebenen artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen zu begleiten und auf ihre Funktionalität zu kontrollieren; insbesondere:

- Prüfung der Ausführungsunterlagen hinsichtlich der Berücksichtigung der LBP-Maßnahmen (Bauzeitenregelung, vorgezogene Maßnahmen, Flächenverfügbarkeit) vor Beginn der Ausschreibung
- Kontrolle und Absicherung der Einhaltung der festgelegten Vermeidungsmaßnahmen sowie zur Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen

- Vermeidung von Umweltschäden
 - Folgende artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen sind neben den landschaftspflegerischen Vermeidungsmaßnahmen hinsichtlich ihrer Umsetzung zu koordinieren und fachlich zu begleiten:
 - Einhaltung bauzeitlicher Regelungen (Artenschutzrechtliche Bauzeitenregelung 2.1 V/CEF/FFH)
 - Schutz von Baumhöhlen und Bauwerken erschließenden Fledermäusen (Besatzkontrolle von Habitatstrukturen für Fledermäuse, 2.2 V_{CEF})
 - Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Horstbrütern (Besatzkontrolle von Habitatstrukturen für in Horsten brütende Großvogelarten, 2.3 V_{CEF})
 - Entnahme eines Horstes (2.4 V_{CEF})
 - Minimierung baubedingter Lichtimmissionen (1.4 V)
 - Ersatzquartiere für Gehölze und Bauwerke erschließende Fledermäuse (Aufhängung von Fledermauskästen, 4.1 A_{CEF})
 - Sicherung des Brutplatzpotenzials von in Baumhöhlen brütenden Kleinvögeln und Gebäudebrütern (Aufhängung von Brutkästen für Vögel, 4.2 A_{CEF/FFH})
 - Sicherung des Brutplatzpotenzials für Horstbrüter (Ausbringung von Kunsthorsten, 4.3 A_{CEF})
 - Sicherung des Brutplatzpotenzials für Freibrüter (Anlage von flächigen Gehölzpflanzungen/Hochstammpflanzungen 5.4 A_{CEF} und 5.3 A_{CEF})

Maßnahme-Nr. 1.9 V: Bauzeitlicher Gehölz- und Biotopschutz

Beschreibung der Maßnahme: Im Kronenbereich der Bäume ist auf Erd- und Baustofflagerung zu verzichten. Im Wurzelbereich von Bäumen ist mit Handschachtung zu arbeiten. Freigelegte Wurzeln sind durch einen Wurzelvorhang gemäß RAS-LP 4 zu schützen.

An das Baufeld angrenzende empfindliche Vegetationsbestände sind vor bauzeitlichen Beschädigungen durch Aufstellen von Biotopschutzzäunen, Anlage von Schutzzäunen gemäß RAS-LP 4 und DIN 18920 zu schützen.

Einzelbäume innerhalb des Baufeldes sind mittels Bohlenummantelung gemäß RAS-LP 4 zu schützen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Schutzvorrichtungen entfernt.

Maßnahme-Nr. 1.10 V: Vermeidung baubedingter Fallenwirkungen.

Beschreibung der Maßnahme: Die Baugruben sind während der Nacht und in den Baupausen zur Vermeidung einer Fallenwirkung abzusichern (z. B. Abdeckung, Einzäunung, Abtreppung zur Möglichkeit des selbstständigen Verlassens).

2.7 Wasserrechtliche Genehmigung

Die Nebenbestimmungen der Wasserrechtliche Genehmigung nach § 60 Abs. 3 WHG sind als Anlage den Ausschreibungsunterlagen beigelegt. Die den Baubetrieb betreffenden Nebenbestimmungen/Regelungen sind vom AN einzuhalten und kalkulatorisch zu berücksichtigen.

Nachfolgend sind die wesentlichen, den Baubetrieb betreffenden Ziffern der Nebenbestimmungen aufgelistet.

1 Allgemein

- 1.7 Es ist ein Bautagebuch zu führen. Während der gesamten Bauzeit ist auf der Baustelle eine Durchschrift des Bautagebuches sowie ein Exemplar der Genehmigungs-/Ausführungsplanung (einschließlich Leistungsverzeichnis) vorzuhalten.
- 1.8 Die zum Einsatz kommenden Bauprodukte müssen die Anforderungen nach den §§ 20 bis 24 b der Sächsischen Bauordnung (SächsBO) erfüllen, einer ständigen Güteüberwachung unterliegen und zugelassen sein. Der gemäß § 58 SächsWG i. V. m. § 56 SächsBO zu bestellende Bauleiter hat dies sicherzustellen.
- 1.9 Als Zufahrten sind ausschließlich vorhandene Wege zu nutzen.
- 1.10 Öffentliche Verkehrsflächen, Versorgungs-, Abwasser- und Meldeanlagen sowie Pegel- und Grundwassermessstellen, Vermessungs-, Abmarkungs- und Grenzzeichen sind während der Bauarbeiten zu schützen und soweit erforderlich unter den notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zugänglich zu halten.
- 1.11 Die behördliche Überwachung der Anlagen im Rahmen der Gewässeraufsicht und Bauüberwachung ist gemäß § 101 WHG jederzeit zu ermöglichen und zu unterstützen. Der den Bau zulassende Bescheid und die Bauunterlagen sind zur Überwachung der Bauausführung ab Beginn der Arbeiten auf der Baustelle bereitzuhalten und den Mitarbeitern der Aufsichtsbehörden ist auf Verlangen Einsicht zu gewähren.

2 Immissionsschutz

- 2.3 Zum Schutz gegen Baulärm sind während der Bauphase im Einwirkungsbereich des Vorhabens folgende Immissionswerte nicht zu überschreiten (siehe Tabelle Nebenbestimmungen).
 - Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionswert für die Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
 - Es sind Baumaschinen einzusetzen, die den Anforderungen der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) entsprechen.
- 2.4 Durch geeignete Maßnahmen während der Leistungserbringung ist sicherzustellen, dass Staubemissionen weitgehend vermieden werden. Insbesondere sind
 - Fahrwege zu und von der Baustelle regelmäßig zu reinigen,

- bei ungünstigen Witterungsverhältnissen (Trockenheit, Wind) regelmäßig staubbindende Maßnahmen (Befeuchtung von Baustraßen und Umschlagbereichen, Wasservernebelung, Aufstellung von Staubschutzwänden) durchzuführen,
- Geschwindigkeitsbegrenzungen (max. 10 bis 15 km/h) im gesamten Baustellenbereich anzuordnen,
- geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um Schmutzaustrag aus dem Anlagengrundstück in den öffentlichen Straßenraum weitgehend zu vermeiden.

2.8 Lager- und Arbeitsflächen

Dem Auftragnehmer stehen für die Dauer der vertraglichen Ausführungszeit auf dem Gelände Lagerplätze nur begrenzt zur Verfügung. Die Flächen werden für die Dauer der vertraglichen Bauzeit kostenlos zur Verfügung gestellt. Nach Beendigung der Arbeiten sind die Flächen in den ursprünglichen Zustand zu versetzen und zu übergeben.

Die vom Auftraggeber vorgesehenen Flächen für Baustelleneinrichtung und Lagerplätze sind dem beiliegenden Baustelleneinrichtungsplan zu ersehen. Benötigt der Auftragnehmer weitere Lager- und Arbeitsflächen, hat er diese selbst zu beschaffen. Die Kosten sind durch die Vertragspreise abgegolten.

Für das Herrichten der vorbeschriebenen Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen, insbesondere die Befestigungsarbeiten, Zaun und Toranlage sind Einzelpositionen im Leistungsverzeichnis vorhanden. Die Baustelleneinrichtung des AN und seiner Sub-/Nachunternehmer selber sind in separaten Positionen im Leistungsverzeichnis erfasst.

Für Verpackungsmaterialien, Müll, Schutt u. Ä. hat der Auftragnehmer auf eigene Kosten entsprechende abschließbare Container aufzustellen und die Entsorgungskosten zu übernehmen.

2.9 Straßen und Wege im Baustellenbereich/auf der Kläranlage

Zu den Einbaustellen des Auftragnehmers sind nur die vorhandenen Straßen und Wegeflächen auf des Klärwerkes angelegt. Die Geschwindigkeit auf dem Kläranlagengelände ist auf 10 km/h begrenzt.

Alle über die vorgenannten vorhandenen Befestigungen hinausgehenden Wege und Arbeitsflächen hat der Auftragnehmer selbst anzulegen. Die Kosten sind in dem Teil „Baustelleneinrichtung“ einzurechnen. Grundsätzlich sind Baustraßen aus umweltverträglichen, verwertungsfähigen und unbedenklichen Baustoffen herzustellen. Das heißt, dass Bauschutt oder dergleichen nicht geduldet wird. Der Baustraßenkörper ist grundsätzlich vom Planum an in eine ausreichend reißfeste Straßenbaufließmatte einzubetten.

Für sämtliche für den Baubetrieb erforderlichen Straßen- und Wegeflächen sind vom Auftragnehmer im Sinne der Verkehrssicherungspflicht die Winterdienstarbeiten zu leisten.

Die vorhandenen Anlagen des Auftraggebers sind zu schützen, nötigenfalls zu sichern. Kommt es durch den Auftragnehmer oder seine Lieferanten, Nach- bzw. Subunternehmer usw. zu Beschädigungen an Straßen- und Wegeflächen, so sind diese je nach Schadensmaß umgehend, spätestens jedoch bis zur Schlussabnahme zu beseitigen.

Es ist zu gewährleisten, dass der Klärwerksbetrieb nicht über das notwendige Maß hinaus gestört wird. Grundsätzlich wird die Lagerung von Materialien auf Betriebswegen oder angrenzenden Bereichen nicht geduldet.

Vom Auftragnehmer benutzte Straßen- und Wegeflächen sind während der gesamten Bauzeit zu unterhalten. Durch den Baubetrieb erfolgte Verunreinigungen sind laufend zu entfernen und selbst verschuldete Beschädigungen sofort zu beseitigen.

Alle öffentlich genutzten Verkehrswege und Hauptbetriebswege müssen ständig unter Verkehr gehalten werden. Die Transporte zu und von den einzelnen Baustellenbereichen sind dieser Bedingung anzupassen (die Einhaltung der StVO ist zu gewährleisten). Die Forderungen der zuständigen Verkehrsbehörde vor Ort sind in jedem Fall bereits vor Angebotsabgabe zu erfragen. Für verkehrslenkende Maßnahmen, Sondertransporte usw. sind die notwendigen Genehmigungen vom Auftragnehmer einzuholen. Alle im Zusammenhang mit vorgenannten Forderungen stehenden Kosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers und sind in die Einheits- und Pauschalpreise einzukalkulieren.

Kontaktaten Verkehrsbehörde

Stadt Leipzig
Verkehrs- und Tiefbauamt
Abt. Straßen- und Gleisinfrasturktur
Technisches Rathaus
Postanschrift: 04092 Leipzig
Sitz: Prager Str. 118, 04317 Leipzig
E-Mail: vta-svb@leipzig.de
Abteilungsleiter: Herr Sebastian Lindhorst
Telefon: 0341 123-3469

Grundsätzlich sind alle Zufahrtswege für Feuerwehr-, Rettungs-, Polizei- und sonstige Hilfsfahrzeuge freizuhalten.

Die Baustelle, der Oberflächenzustand und die angrenzenden Bereiche sind rechtzeitig vor Baubeginn fotografisch und in Textform bei einer gemeinsamen Ortsbegehung mit der örtlichen Bauüberwachung festzuhalten und zu dokumentieren.

2.10 Vorhandene Anlagen im Baustellenbereich

2.10.1 Allgemein

Die Arbeiten sind auf der vorhandenen Kläranlage unter Betrieb der Anlageteile durchzuführen. Der Auftragnehmer wird darauf hingewiesen, dass er für sein Baufeld und bei der Ausführung der

Arbeiten auch außerhalb der Regelzeiten des Kläranlagen-Personals der Verkehrssicherungspflicht unterliegt. Die Baustelle ist abzusichern und das Kläranlagengelände zu jeder Zeit geschlossen zu halten.

Der Auftragnehmer muss mit gleichzeitig ausgeführten Wartungs- und Reparaturarbeiten des Betriebspersonals im jeweiligen Baubereich rechnen. Bei Eintreten dieser Situation hat der Auftragnehmer unverzüglich in einem anderen Baubereich seine Vertragsleistungen fortzusetzen, um Behinderungen zu vermeiden.

Vorausschauende Absprachen von in den Betrieb eingreifenden Teilleistungen sollten daher vom Auftragnehmer frühzeitig mit dem Betrieb und der Bauüberwachung durchgeführt werden. Grundsätzlich geht der gesicherte Betrieb der Kläranlage dem Baubetrieb vor.

Eigentümer aller auf der Kläranlage vorhandenen Anlagen und Bauwerke ist der Auftraggeber selbst. Der Auftragnehmer hat die vorhandenen Anlagen, Bau- und Maschinenteile, Straßen-, Wege- und Geländeflächen zu schützen, nötigenfalls zu sichern. Er trägt die volle Haftung für sein Personal oder seine beauftragten Nachunternehmer.

2.10.2 Vorhandene Bauwerke, Rohrleitungen, Leitungen, Kabel usw.

Auftraggeber

Angaben über vorhandene Bauwerke, Kabel, Rohrleitungen, Drainagen, Kanäle usw. können vom Auftraggeber nur im Rahmen der Eintragungen im Lageplan sowie über die vorhandenen Darstellungen in den als Anlage beigefügten Bestandsplänen der Altanlage gemacht werden. Es besteht die Möglichkeit, dass weitere Rohrleitungen, elektrische Kabel usw. im gesamten Baustellenbereich vorhanden sind.

Die Angaben im Lageplan sind unverbindlich und vor Baubeginn in der Örtlichkeit zu prüfen. Die hierzu notwendigen Querschlüsse werden in gesonderter Position vergütet.

Auftragnehmer

Die erforderlichen Erkundungsmaßnahmen, Suchschlitze (Querschlüsse) werden gemäß Leistungsverzeichnis entsprechend vergütet. Die Anzahl, Länge und Tiefe der erforderlichen Suchgräben ist mit dem Auftraggeber bzw. mit den Betreibern abzustimmen.

Alle Erschwernisse, die z. B. mit der Freilegung und Sicherung von in Betrieb befindlichen Versorgungsleitungen aller Art verbunden sind, sei es durch die Notwendigkeit, die Bodenmassen unter erschwerten Umständen zu lösen, mehrmals anzugreifen oder in nicht zügiger Form zu fördern, sowie Kosten für die Herstellung von Behelfskonstruktionen zur vorübergehenden Unterstützung der Leitungen bis zu ihrer endgültigen Sicherung, sind in Erschwernispositionen erfasst.

Bei allen Arbeiten, die mit dem Aufsuchen, Sichern, Unterqueren bzw. Umlegen der Kabel und Rohrleitungen in Verbindung stehen, sind die einschlägigen und besonderen Bestimmungen der einzelnen Ver- und Entsorgungsträger bzw. Betriebsunternehmen unbedingt Folge zu leisten.

Sollten im Rahmen der Baumaßnahme unvermutete Hindernisse (Rohrleitungen, Kabel usw.) aufgefunden werden, deren Lage, Nutzung usw. nicht bekannt waren, hat der Auftragnehmer sich

bei Feststellung solcher Hindernisse mit dem Auftraggeber in Verbindung zu setzen und sämtliche Arbeiten zu unterlassen, die diese gefährden könnten. Alle weiteren Maßnahmen sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Sämtliche Beschädigungen an Kabeln und Rohrleitungen usw. durch Unachtsamkeit bei der Ausführung von Suchschachtungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

2.11 Kampfmittelfreigabe

Seitens des Ordnungsamtes, Sicherheitsbehörde der Stadt Leipzig erfolgte die Überprüfung des Baustandortes auf Kampfmittelbelastung. Das Ergebnis der Überprüfung wurde mit Schreiben vom 09.03.2018 mitgeteilt:

„Eine Überprüfung des o. g. Baustandortes mit der Karte über munitionsverseuchte Gebiete der Stadt Leipzig ergab, dass sich dieser in einem Geländeteil befindet, in dem eine Kampfmittelbelastung nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Fläche wurde nach Aktenlage wie folgt beurteilt:

Es handelt sich um ein Bombenabwurfgebiet und es gab in der näheren Umgebung eine Flakstellung. Konkrete Anhaltspunkte für Lagerorte von Kampfmitteln oder militärischen Gegenständen liegen jedoch nicht vor. Es wird empfohlen, bei erdeingreifenden Tätigkeiten, Maßnahmen der Gefahrenvorsorge (auf eigene Kosten) durch ein gewerbliches Kampfmittelräumunternehmen zu veranlassen.

Inwieweit bei vorherigen Baumaßnahmen Vorsorgeuntersuchungen in Bezug auf Kampfmittel durchgeführt wurden, ist nicht bekannt.

Sollten bei der Untersuchung/Bauausführung Kampfmittel oder andere Gegenstände militärischer Herkunft gefunden werden, wird auf die Anzeigepflicht entsprechend der Kampfmittelverordnung vom 02.03.2009 verwiesen. Dies gilt auch im Zweifelsfall. Es erfolgt dann eine umgehende Beräumung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Sachsen. Anzeigen über Kampfmittelfunde nimmt jede Polizeidienststelle oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst Sachsen direkt entgegen.“

Konkrete Verdachtspunkte für Bombenabwürfe konnten seitens des Ordnungsamtes Leipzig nicht aufgezeigt werden, was aber nicht bedeutet, dass der Baustandort nicht von Bombeneinschlägen betroffen war.

Seitens des Auftraggebers wurde mit der Vergabeeinheit VE B 02 die Leistungen zur Kampfmittelprüfung Biologie E (gesamter Baubereich) beauftragt. Diese beinhaltet die Kampfmittelprüfung in den Baufeldern Biologie E, Zwischenpumpwerk/Verteilerbauwerk, Verdichterstation, Ablaufschacht, Chemikalienstation etc.

Im Rahmen der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ sind durch die Vergabeeinheit VE B 02 „Kampfmittelprüfung Biologie E“ im Bereich der senkrecht einzubringenden Träger des Trägerbohlwandverbaues, im Bereich der Bohrpfahlwände und Bohrpfähle baubegleitende Kampfmittelüberprüfungen durchzuführen.

Zum Zeitpunkt der Leistungsausführung der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ wurde im Baufeld der Biologie E bereits eine Flächendetektion durchgeführt. Im Bereich des Zwischenhebewerkes/Verteilerbauwerkes, der Verdichterstation 3, der Zentralen Chemikalienstation sowie im Bereich von Großrohrleitungen sind noch keine Kampfmitteluntersuchungen erfolgt. Aus der Erfahrung heraus bei den vorlaufenden Maßnahmen zum Projekt sind bei Flächensondierungen ist mit einer Vielzahl von Störpunkten zu rechnen. Aus diesem Grund wird im Rahmen der erforderlichen Aushubarbeiten eine baubegleitende Kampfmittelprüfung durch die Vergabeeinheit VE B 02 „Kampfmittelprüfung Biologie E“ erforderlich, die durch den AN der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ in Abhängigkeit vom Bauablauf zu organisieren und zu begleiten ist.

Bei diesem baubegleitenden Räumverfahren obliegt die Weisungsbefugnis einer Person mit Befähigungsschein gemäß § 20 Sprengstoffgesetz (SprengG). Diese nutzt aktive und/oder passive Sonden zur Kampfmitteldetektion und kontrolliert schichtenweise Böschungen und freigelegte Sohlen vollflächig und systematisch auf mögliche Kampfmittel, welche dann im Bedarfsfall punktuell geräumt werden können. Anschließend gibt die fachkundige Person die Fläche frei. Dieser Vorgang wird bis zum Erreichen der Aushubsohle wiederholt.

Die Person mit Befähigungsschein gemäß § 20 Sprengstoffgesetz (SprengG) der Vergabeeinheit VE B 02 „Kampfmittelprüfung Biologie E“ wird aushubbegleitend tätig und ist im Rahmen der Baugrubenerstellung vom AN der Vergabeeinheit VE B 05 „Baugrube Biologie E“ mit einer ausreichenden Vorlaufzeit von mindestens einer Kalenderwoche zu informieren und anzufordern.

Der Erdaushub ist der beschriebenen Vorgehensweise durch die Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ anzupassen (siehe hierzu auch Kapitel 3.2.3).

2.12 Versorgungsanschlüsse

Der AG stellt dem AN an zentralen Übergabepunkten auf dem Kläranlagengelände Baustrom-, Trinkwasser- und Betriebswasseranschlüsse kostenlos zur Verfügung. Der Anschluss hat über geeichte Zwischenzähler zu erfolgen.

Der Auftraggeber übernimmt keine Gewähr für eine störungsfreie Versorgung mit Strom, Trink- oder Brauchwasser.

2.12.1 Betriebswasser

Der Betriebswasserbezug ist kostenfrei. In Absprache mit dem AG besteht die Möglichkeit, Betriebswasser aus dem Betriebswassernetz der Kläranlage zu entnehmen. Betriebswasser steht nur im begrenzten Maß für alle vor Ort tätigen Gewerke zur Verfügung. Das Betriebswasser ist nicht als Trinkwasser geeignet. Das Betriebswassernetz ist auf einen Betriebswasserdruck von ca. 6 bar ausgelegt.

Wird vom AN mehr Betriebswasser als die maximal von der Kläranlage bereitstellbare Menge benötigt, so hat er dieses auf eigene Kosten herbeizuschaffen, zu speichern (z. B. mittels Betriebswassertanks) und zu verteilen. Alle hiermit in Zusammenhang stehenden Kosten sind in den Titel „Baustelleneinrichtung“ einzukalkulieren.

Die Beschaffung von Betriebswasser ab den Anschlussstellen ist Sache des Auftragnehmers und wird nicht gesondert vergütet. Die Zuleitungen zu seinen Entnahmestellen und die Entnahmestellen selbst hat der Auftragnehmer herzustellen, vorzuhalten und nach Abschluss der Bau-/Montagearbeiten wieder zurückzubauen. Die Kosten hierfür sind in die Pauschale der BE einzurechnen.

Der Anschlusspunkt ist mit dem AG im Rahmen der Leistungserbringung abzustimmen.

2.12.2 Trinkwasser

Der Trinkwasserbezug ist nicht kostenfrei. Für die Leihe eines Standrohres ist grundsätzlich eine Sicherheitsleistung in Höhe von 500 € zu hinterlegen. Die Sicherheitsleistung wird nach Rückgabe des Standrohres mit dem Entgelt verrechnet. Wird das Standrohr für die zeitweilige Trinkwasserversorgung genutzt, ist eine Freigabeuntersuchung durch das Trinkwasserlabor der Leipziger Wasserverswerke erforderlich. Die Freigabeuntersuchung ist entgeltspflichtig. Die verbrauchte Menge wird abgelesen und mit dem geltenden Trinkwassermengenpreis und, soweit zutreffend, mit dem jeweils geltenden Mengenpreisen für Schmutzwasserentsorgung berechnet.

Hinweise bei Nutzung eines Standrohres im öffentlichen Verkehrsraum:

Sofern die Nutzung des Standrohres im öffentlichen Verkehrsraum erfolgt, ist ggf. zusätzlich die Einholung einer Genehmigung durch die örtliche Gemeinde notwendig. Des Weiteren ist stets die Verkehrssicherungspflicht zu gewährleisten. Sowohl die Einholung notwendiger Genehmigungen, als auch die Gewährleistung der Verkehrssicherungspflicht obliegt dem AN.

In Absprache mit dem AG besteht die Möglichkeit Trinkwasser aus dem bestehenden Trinkwassernetz der Kläranlage im Bereich der Rücklaufschlammstation 1 zu entnehmen. Trinkwasser aus dem Trinkwassernetz steht nur im begrenzten Maß bis maximal 3 m³/d für alle vor Ort tätigen Gewerke zur Verfügung. Das Trinkwassernetz ist auf einen Betriebsdruck von ca. 6 bar ausgelegt.

Wird vom AN mehr Trinkwasser als die maximal von der Kläranlage bereitstellbare Menge benötigt, so hat er dieses auf eigene Kosten herbeizuschaffen, zu speichern (z. B. mittels Trinkwassersertanks) und zu verteilen. Alle hiermit in Zusammenhang stehenden Kosten sind ebenfalls in den Titel „Baustelleneinrichtung“ einzukalkulieren.

Die Beschaffung von Trinkwasser ab den Anschlussstellen ist Sache des Auftragnehmers und wird nicht gesondert vergütet. Die Zuleitungen zu seinen Entnahmestellen und die Entnahmestellen selbst hat der Auftragnehmer herzustellen, vorzuhalten und nach Abschluss der Montagearbeiten wieder zurückzubauen. Die Kosten hierfür sind in die Pauschale der BE einzurechnen.

Der Anschlusspunkt ist mit dem AG im Rahmen der Leistungserbringung abzustimmen.

2.12.3 Baustromversorgung

Der Baustrombezug für die BE und die Baubereiche ist kostenfrei. Die Versorgung der Baustelle und der Baustelleneinrichtungsfläche mit Baustrom wird bauseits sichergestellt. Baustromverteiler sind durch den AN beizustellen. Die elektrischen Anschlüsse des AN erfolgen an diesen beizustellenden Baustromverteilern.

Für die elektrische Baustellenausrüstung gelten zusätzlich zu den „Allgemeinen Technischen Vorschriften“ der VOB/C die "Bedingungen für den Anschluss ortsveränderlicher und vorübergehend betriebener Anlagen auf Baustellen" die Technischen Anschlussbedingungen des Elektrizitätsversorgungsunternehmens.

Aufbau und Betrieb der Baustromverteilung richten sich nach den für Baustellen gültigen DIN VDE-Bestimmungen (unter anderem VDE 0100), den Richtlinien der Berufsgenossenschaften (z. B. DGUV-Information 203-006, früher BGI 608), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und den jeweils zutreffenden technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS).

Die Entnahme von Baustrom ist auf die Baustelleneinrichtungsfläche und die Baubereiche begrenzt, so dass ausreichend Strom für Beleuchtung, Beheizung, Baukräne, Kleingeräte, GW-Entnahme/-haltung sowie Bau- und Pumpenprovisorien zur Verfügung gestellt wird.

Das Herstellen, Unterhalten, Betreiben und der Rückbau aller vom Auftragnehmer für seine Baustromversorgung errichteten elektrischen Betriebsmittel sind nach Abstimmung mit der Örtlichen Bauüberwachung Sache des Auftragnehmers. Die Kosten für das Anschließen und Heranbringen des Baustromes von den Anschlussstellen zu den Verwendungsstellen sind durch die Pauschale der BE abgegolten. Einzukalkulieren sind ebenfalls das Herstellen von Kabelbrücken (insgesamt ca. 3 Stück) über Betriebswege, Höhe minimal ca. 5,0 m, Durchfahrtsbreite bis ca. 7,0 m.

Zur Gewährleistung der Sicherheit auf der Baustelle sind sämtliche Baustromverteiler mit einem Vorhängeschloss zu sichern.

Der Anschlusspunkt der Baustromverteiler an das Stromnetz des Klärwerkes ist mit dem AG im Rahmen der Leistungserbringung abzustimmen. Anschlusspunkt im Bereich Verdichterstation 1/Trafo 3. Das Versorgungskabel zur Baustelleneinrichtung ist durch den AN aufgeständert zu verlegen, Länge bis zu 200 m.

Des Weiteren werden bauseits zwei Baustromtrafos im Bereich Trafostation T4 und Verdichterstation 2 in unmittelbarer Nähe zu den Wasserhaltungsanlagen aufgebaut, die den kompletten Baustrombedarf der aufzubauenden Grundwasserhaltung und der Starkregenniederschlagswasserhaltung mit abdeckt. Der Baustromanschluss der Wasserhaltungen an die zwei bauseitigen Baustromtrafos ist durch den AN in Absprache mit der Fachplanung E-Technik herzustellen. Die Kosten für das Anschließen und Heranbringen des Baustromes sind vom AN einzukalkulieren.

2.12.4 Telefonanschluss

Es werden keine Telefonanschlüsse seitens des Auftraggebers zur Verfügung gestellt. Die Telefonanlagen des AG dürfen nicht genutzt werden. Der AN hat sich diesbezüglich um einen eigenen Telefon- und Internetanschluss bei den örtlichen Versorgern zu kümmern.

Alle Kosten hierfür sind durch die Vertragspreise abgegolten.

2.12.5 Sanitäreinrichtungen

Vom Auftragnehmer sind Toilettenanlagen und Sanitäreinrichtungen mit ausreichenden Wascheinrichtungen zur Verfügung zu stellen. Die Toilettenanlagen und Sanitäreinrichtungen sind für

die komplette Belegschaft des Auftragnehmers sowie für die von ihm beauftragten Nachunternehmer entsprechend der Arbeitsstättenrichtlinie (ASR 47 und 48) auszulegen. Die Toilettenanlagen sind täglich zu reinigen.

2.13 Besondere umweltrechtliche Vorschriften und Entsorgungsvorgaben

2.13.1 Abwasser/Sanitäreinrichtungen

Das Sanitärabwasser ist in aufzustellenden Fäkalienbehältern zu sammeln und anschließend in Absprache mit dem Betrieb ordnungsgemäß in den Zulauf des Klärwerkes zu entsorgen. Die turnusmäßige Entleerung der Fäkalienbehälter in geeignete Transportbehälter, der Transport der Behälter inklusive Transportfahrzeug auf dem Klärwerksgelände und die dosierte Zugabe in den Anlagenzulauf ist vom AN in den EP einzukalkulieren.

2.13.2 Abfallmanagement

Für die ordnungsgemäße Zwischenlagerung, Deklaration, Abfuhr und Verwertung oder Beseitigung der Abfälle, Reststoffe und ausgebauten Materialien ist der AN gemäß Gewerbeabfallverordnung selbst verantwortlich.

Der AN hat Abfälle mit größenordnungsmäßig mehr als 50 kg/Woche oder 10 kg/ Woche je Abfallfraktion (Grenze der wirtschaftlichen Zumutbarkeit) z. B. Rohrabsschnitte, -schneid und -fräsmaterialien, Verpackungsmaterialien usw., weitgehend sortenrein zur späteren Verwertung/Entsorgung zu kennzeichnen, bis zur Beseitigung getrennt zwischen zu lagern und die für die Nachweisführung erforderlichen Zusammenstellungen der BÜ zu übergeben.

2.13.3 Schutzgebiete

Das Baufeld für die Bereiche Mechanik und Biologie steht nach § 26 BNatSchG unter Schutz. Es liegt im Landschaftsschutzgebiet und im SPA-Gebiet (special protected area – Vogelschutzgebiet) „Leipziger Auwald“. Außerdem grenzt es direkt an das FFH-Gebiet (Flora-Fauna-Habitat) „Leipziger Auensystem“. In diesem Zusammenhang wird auch auf Kapitel 2.6 verwiesen.

2.13.4 Art und Umfang des Schutzes von Bäumen

Die im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen befindlichen Bäume sind geschützt und sind entsprechend mit den erforderlichen Baumschutzmaßnahmen zu sichern.

2.14 Schutz des AG-Eigentums/öffentlicher Baubereiche

Durch den Baubetrieb des AG oder seiner Beauftragten verschuldete Beschädigungen an Gebäuden, Ausrüstungen, Straßen- und Wegekörpern usw., die Gefahrenpotential besitzen, sind sofort zu beseitigen. Dies gilt für den Auftragnehmer selbst und seine Lieferanten, Nachunternehmer usw.

Beschädigungen an Gebäuden, Straßen- und Wegeflächen, die keine unmittelbare Gefahr darstellen, sind je nach Schadensmaß und eventueller Folgeschäden kurzfristig, spätestens jedoch bis zur Schlussabnahme fachgerecht nach den anerkannten Regeln der Technik zu beseitigen.

2.15 Besondere Angaben zur Sicherung gegen Unfallgefahren

Der Auftraggeber weist nachdrücklich auf die folgenden Gefahrenstellen im Baustellenbereich hin, die für seine Anlagen spezifisch sind:

2.15.1 Aufsichtspflicht und Unfallverhütungsvorschriften

Der Auftragnehmer übernimmt mit dem Auftrag für die Dauer der Bauzeit die alleinige Aufsichtspflicht über die gesamte Baustelle. Er ist für die Einhaltung aller gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen, auch auf allen Zufahrtswegen, allein voll verantwortlich. Der Auftragnehmer hat die Unfallverhütungsvorschriften genauestens zu beachten und deren Einhaltung zu überwachen.

Der Auftragnehmer hat nach bestem Wissen für die Sicherheit des Baubetriebes zu sorgen und nach den örtlichen Verhältnissen notwendige Anordnungen und Schutzmaßnahmen zur Verhütung von Unfällen zu treffen.

Der Auftragnehmer hat die Verkehrspflicht für Einfriedungen und Toranlagen, die von ihm oder für ihn geöffnet werden.

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass sich das Baustellen- und Montagepersonal aus Bereichen, die nicht zum eigentlichen Baustellenbereich gehören, fernhält.

2.15.2 Absturz- und Ertrinkungsgefahr

Im Bereich der Bauwerke des Klärwerkes besteht Absturz- und ggf. Ertrinkungsgefahr. Im Bereich vorhandener, in Betrieb befindlicher Maschinen und Aggregate bestehen besondere Gefahren an rotierenden, sich bewegenden und elektrischen Teilen.

2.15.3 Gefahren in umschlossenen Räumen von Abwasseranlagen

Gefahren in umschlossenen Räumen von Abwasseranlagen bestehen oder entstehen z. B. durch:

- Gase oder Dämpfe, durch die Brände oder Explosionen entstehen können
- Sauerstoffmangel, der zum Ersticken führen kann
- sehr giftige, giftige oder mindergiftige Stoffe, die berührt, durch die Haut und den Mund aufgenommen oder eingeatmet werden können (z. B. Schwefelwasserstoff (H₂S), Kohlendioxid (CO₂))
- Einsetzen stärkerer Wasserführung
- Bakterien oder Lebewesen und deren Stoffwechselprodukte sowie Verschmutzungen, die zu Infektionen führen können

In Baustellenbereichen, die in offener Verbindung mit Abwasser stehen, ist der Auftragnehmer verpflichtet, vor dem Einstieg (z. B. Schächte, Spundwandkanal) und während der Arbeiten kontinuierlich Messungen (EX, O₂, H₂S und CO₂) der Atmosphäre mit geeigneten Messeinrichtungen vorzunehmen.

Wenn Gasgefahr durch eines der vorgenannten Gase besteht, dürfen die Arbeiten nicht begonnen bzw. müssen sofort eingestellt werden. In diesem Zusammenhang wird auf die strikte Einhaltung der GUV-V C5 "Abwassertechnische Anlagen" und der BGR 126 "Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen" in der jeweils neuesten Fassung hingewiesen.

2.15.4 Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit

Bei der Baumaßnahme können die Beschäftigten im Rahmen ihrer Tätigkeit in Kontakt mit Abwasser, Klärschlamm und biologischen Hilfsstoffen zur Abwasserreinigung kommen. Es ist daher die "Verordnung zum Sicherheits- und Gesundheitsschutz für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen" (Biostoffverordnung - BioStoffV) zu beachten.

Nach den für die Beschäftigten der Kläranlage beispielhaft durchgeführten Gefährdungsbeurteilungen sind die Tätigkeiten in der Regel den Risikogruppen 1 und 2 gemäß § 3 der BioStoffV zuzuordnen.

Die Sicherheitsmaßnahmen gemäß Anhang III der BioStoffV für nicht gezielte Tätigkeiten sind zu beachten. Im Rahmen der Baustellenkoordination wird der Auftraggeber nach VBG 1 die Unternehmen über die auftretenden Gefahren informieren und in Schutzmaßnahmen einweisen. Der Unternehmer hat sich gemäß § 7 über die Gefährdungsbeurteilung ausreichende Informationen zu beschaffen und selbst Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen.

2.15.5 Sonstiges/Gefahren

- Explosionsgefährdete Bereiche (z. B. Fäkalannahmestation, geschlossene Rechenhallen, Sandfang, Faulturm, Silos, Gasbehälter, abwasser- und schlammdurchflossene Schachtbauwerke, Gasfackeln)
- elektrische Bereiche (z. B. Kabeltrassen, Schalt- und Verteilungsanlagen, Transformatoren, Motoren und sonstige elektrisch betriebene Maschinen in Betrieb, Hochspannungsfreileitungen)
- in Betrieb befindliche Maschinenanlagen mit selbständig anlaufenden Aggregaten
- Offene Baugruben und Tiefenlagen von Bauwerken mit möglichen Gefahren des Abstürzens, Erstickens und Ertrinkens.

Brand- und Explosionsschutz

Jeder Auftragnehmer muss die für seinen Arbeitsbereich erforderlichen Brand- bzw. Explosionsschutzmaßnahmen berücksichtigen. In Bereichen, in denen explosive Atmosphäre auftreten kann, sind nur in Zusammenarbeit mit einem Koordinator und unter vorheriger Absprache und Ausführung entsprechender Schutzmaßnahmen die geplanten Umbauarbeiten möglich.

Werden in brandgefährdeten Bereichen Schweiß- bzw. Schneidarbeiten durchgeführt, ist eine Schweißerlaubnis in Textform einzuholen. Diese ist vom Koordinator des AN gegenzuzeichnen. Die Beschäftigten müssen im Gebrauch der Löscheinrichtungen unterwiesen sein. Bei brandgefährlichen Arbeiten ist an den Arbeitsstellen geeignetes Löschmittel bzw. ein Feuerlöscher vorzuhalten. Zusätzlich ist brennbares Material aus dem Gefahrenbereich zu entfernen oder abzudecken. Die Prüffristen der Feuerlöscher sind einzuhalten.

Explosionsgefährdete Bereiche des Bestandes und der Neuplanung, soweit vorhanden, sind in den Ex-Zonenplänen (siehe Anlagen) dargestellt.

2.15.6 Vorhandene klärtechnische und maschinelle Einrichtungen

Die vorhandenen klärtechnischen und maschinellen Einrichtungen bleiben während der gesamten Bauzeit in Betrieb. Es ist durchweg mit erhöhter Geräuschentwicklung in den Bau- und Montagebereichen zu rechnen. Die entsprechenden Personenschutzmaßnahmen sind vom Auftragnehmer zu erbringen und in die Einheits- oder Pauschalpreise einzurechnen.

Wenn die durchzuführenden Arbeiten des Auftragnehmers zeitlich und örtlich mit den Wartungsarbeiten des Auftraggebers zusammenfallen, so müssen sich die verschiedenen Beschäftigten zur Vermeidung einer gegenseitigen Gefährdung abstimmen (siehe BGV A1 "Allgemeine Vorschriften, § 6 Koordinierung von Arbeiten", Absatz 1).

Die Sicherheitsfachkräfte des Auftraggebers können bei Bedarf in Abstimmung mit den Sicherheitsfachkräften der auf der Baustelle beschäftigten Auftragnehmer zusätzliche Maßnahmen im Rahmen der Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln vorschlagen (z. B. Teilnahme an monatlichen Begehungen).

2.15.7 Personenschutz

Alle Bau-/Montagearbeiten sind unter Betrieb der Kläranlagen und deren Einrichtungen durchzuführen. In der Regel sind die Bauteile, falls Arbeiten daran stattfinden, teilentleert bzw. grob gereinigt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass z. B. nicht alle Rohrleitungen, Armaturen und Geräte von allen anhaftenden oder eingestauten Schlämmen bzw. von Abwässern befreit werden können. Entsprechende Schutz- und Hygienemaßnahmen sind eigenverantwortlich durchzuführen und entsprechende Sicherheits- und Schutzkleidung usw. vorzuhalten.

Des Weiteren muss im Bereich von belüfteten Belebungsbecken, bei Säuberungsarbeiten mit Betriebswasser mit Auftreten von Aerosolen (fein verteilte, in der Luft schwebende feste und flüssige Teilchen gerechnet werden.

Die Kosten für Impfungen, Schutz-, Hygienemaßnahmen, Schmutzzulagen usw. sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen und in die Einheits- und Pauschalpreise einzurechnen.

2.16 Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheits- und Gesundheitsplan

2.16.1 Gemäß BGV A1 Unfallverhütungsvorschriften

Der Auftragnehmer hat den Nachweis zu führen, dass sämtliche auf der Baustelle Beschäftigten, die für die Erstellung des beauftragten Bauvorhabens eingesetzt werden, gemäß BGV A1 Unfallverhütungsvorschriften „Allgemeine Vorschriften“ unterwiesen worden sind. Hierzu gehören auch die Arbeitnehmer der vom Auftraggeber in Textform zu genehmigenden Nachunternehmer.

2.16.2 Gemäß DGUV Information 203-051

Bei der Planung und Ausführung aller Arbeiten auf der Kläranlage sind die Vorgaben und Hinweise der DGUV Information 203-051 "Sicherheit und Gesundheitsschutz im Abwasserbereich" zu beachten und zu berücksichtigen. Hierzu gehören auch die Arbeitnehmer der vom Auftraggeber in Textform zu genehmigenden Nachunternehmer.

Dies betrifft zum Beispiel folgende Bereiche:

- Einstieg in umschlossene Räume (z. B. Schächte, Kanäle, Speicherbecken)
- Arbeiten in umschlossenen Räumen
- Persönliche Hygiene und Hautschutz
- Persönliche Schutzausrüstung und Atemschutz
- Messen -Ermittlung gefährlicher Atmosphäre-
- Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen
- Organisation des Arbeitsschutzes

2.16.3 Hygiene- und Gesundheitskonzept

Arbeitgeber und Bauherren müssen dafür sorgen, dass alle gesetzlich geforderten Vorschriften sowie möglichst auch die einschlägigen Empfehlungen der Berufsgenossenschaften und Unfallversicherungen umgesetzt werden. Mindestens genauso wichtig wie Vorschriften und Empfehlungen sind aber auch die von jedem Unternehmen vorzunehmenden eigenen Gefährdungsbeurteilungen.

2.16.4 Gemäß Betrieb/SIGEKO

Vor Aufnahme der Arbeiten wird das Baustellenpersonal hinsichtlich der Einhaltung aller Sicherheitsmaßnahmen bei der Ausführung von Arbeiten auf dem Betriebsgelände von der Betriebsleitung der Kläranlage sowie durch den beauftragten SIGEKO unterwiesen. Die Sicherheitseinweisung wird protokolliert und ist von den eingewiesenen Personen zu unterzeichnen. Sollte während der Bauzeit ein Personalwechsel bei Einzelpersonen erforderlich werden, so hat hier vor Arbeitsaufnahme eine grundsätzliche Einweisung zu erfolgen.

2.16.5 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination

Diese Baumaßnahme unterliegt der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellV). Mit dem Inkrafttreten dieser BaustellV ist die Richtlinie 92/57/EWG des Rates vom 24.06.1992 (EG-Baustellenrichtlinie) rechtsgültig anzuwenden.

Deshalb hat der Auftraggeber einen Sicherheits- und Gesundheitskoordinator (SIGEKO) bestellt, der sämtliche erforderliche Maßnahmen betreffend den Sicherheits- und Gesundheitsschutz der Baustelle zwischen allen am Bau Beteiligten koordiniert und überwacht. Der SIGEKO wird einen Sicherheits- und Gesundheits-Plan aufstellen. Die sich aus dem SIGEPLAN ergebenden erforderlichen Maßnahmen sind zu beachten. Auf die Einhaltung der Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften ist zu achten. Die Baustellenordnung und der Sicherheits- und Gesundheits-Plan sind beim Auftraggeber einzusehen.

In diesem Zusammenhang hat der AN eine Gefährdungsbeurteilung für die kompletten in Abschnitten auszuführenden Leistungen unter Berücksichtigung der UVV sowie sonstiger Richtlinien und Regelwerke durch eine für den Einzelfall geschulte Sicherheitsfachkraft zu erstellen. Die Gefährdungsbeurteilung ist unmittelbar nach Beauftragung bzw. nach Klärung des Bauablaufes durchzuführen und vorzulegen. Bei der Beurteilung der Ausführungen sind weitere Leistungen im Baubereich durch bauseitige Gewerke, wie Technische Installation, EMSR-Technik usw. zu berücksichtigen. Außerdem sind die Betriebsbedingungen im Gebäude, wie abwasserbenetzte Bauteile (BioStoffV) sowie die Gefährdung durch explosive Atmosphäre einzubeziehen. **Hinweis: Der Bereich Biologie mit Erweiterung ist komplett ex-frei. Auch der Bereich Rücklauf- und ÜS-Schlamm (Sekundärschlamm) ist ex-frei.**

Weiterhin sind die auszuführenden Arbeiten des eigenen Personals sowie die Kolonnen und Kolonnenstärken zu berücksichtigen.

Grundsätzlich sind im Zuge der Ausarbeitung arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogene verbindliche Anordnungen und Verhaltensregeln in Textform für die Beschäftigten zum Schutz vor Unfall- und Gesundheitsgefahren, Brand und Explosionsgefahr sowie zum Schutz der Umwelt bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen zu erstellen und dem Personal im Zuge einer Einweisung verständlich zu vermitteln. Hierbei sind weiterhin die Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln, das Verhalten im Gefahrfall sowie die mögliche Erste Hilfe zu verankern.

Der Auftragnehmer hat sich direkt nach der Auftragsvergabe mit dem SIGE-KO des Auftraggebers in Verbindung zu setzen, um die weitere Vorgehensweise abzuklären. Die Kontaktdaten werden nach Auftragsvergabe mitgeteilt.

Dem SiGeKo sind mindestens 4 Wochen vor Aufnahme der Tätigkeiten auf der Baustelle nachfolgend aufgeführte Dokumente / Unterlagen, digital als pdf-Datei zu übermitteln. Die Dokumente sind in Papierform auf der Baustelle vorzuhalten.

- Gefährdungsbeurteilung gem. §§ 5 u. 6 Arbeitsschutzgesetz
- Arbeitsablauf-/ Sanierungsplan bei KMF - u./o. Asbestsanierung, wenn erforderlich
- Nachweise arbeitsmedizinischer Vorsorgeuntersuchungen soweit für die auszuführende Tätigkeit erforderlich

- Betriebsanweisungen
- Unterweisungsnachweise
- Ersthelferbescheinigungen
- Sachkundenachweise
- Nachunternehmerliste (Anschrift, Tel.-Nr. E-Mail, Ansprechpartner)
- Name und Kontaktdaten des Verantwortlichen auf der Baustelle
- Prüfbescheinigungen der eingesetzten Maschinen und Geräte (Kopie Prüfbücher)
- Nachweis der Beauftragung der Maschinen und Geräteführer in Textform
- Name und Kontaktdaten der zuständigen Sicherheitsfachkraft

Es wird darauf hingewiesen, dass bei Arbeiten, wo es zu Staubemissionen kommen kann Maschinen mit entsprechenden Absaugeinrichtungen eingesetzt werden müssen. Bei Nichtbeachtung muss damit gerechnet werden, dass die Tätigkeiten in den belasteten Bereichen eingestellt werden.

Die bei Arbeiten an vorhandenen oder in Betrieb genommenen Anlageteilen usw. anfallenden tariflichen oder frei vereinbarten Erschwernis-, Schmutz- oder sonstigen Leistungszulagen sind grundsätzlich in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren. Sie werden vom Auftraggeber nicht gesondert vergütet.

2.16.6 Arbeits- und Sicherheitsplan (A+S-Plan)

Der als Anlage beiliegende Arbeits- und Sicherheitsplan (A+S-Plan) gemäß TRGS 524 / DGUV-R 101-004 wurde erstellt, um die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen zu gewährleisten und ist vom AN zu beachten, wenn Arbeiten in Bereichen durchgeführt werden, die mit Gefahrstoffen belastet sind. Dies ist beim Aushub der Baugrube Biologie E zutreffend. Der A+S-Plan enthält detaillierte Informationen über die zu erwartenden Gefährdungen und die notwendigen Schutzmaßnahmen. Dazu gehören unter anderem:

Gefährdungsbeurteilung: Eine Bewertung der potenziellen Gefahren, die von den vorhandenen oder vermuteten Gefahrstoffen ausgehen.

Schutzmaßnahmen: Konkrete Maßnahmen, die ergriffen werden müssen, um die Sicherheit der Arbeiter zu gewährleisten. Dies kann die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung, spezielle Arbeitsverfahren oder die Einrichtung von Sicherheitszonen umfassen.

Überwachung und Kontrolle: Maßnahmen zur Überwachung der Einhaltung der Sicherheitsvorschriften und zur Kontrolle der Wirksamkeit der getroffenen Schutzmaßnahmen.

Der Arbeits- und Sicherheitsplan ist ein wesentlicher Bestandteil des Sicherheitsmanagements auf Baustellen, an denen mit gefährlichen Stoffen umgegangen wird. Nachstehend aufgeführte und weitere im A+S-Plan aufgeführte Schutzmaßnahmen sind je nach Art der Gefährdung und den spezifischen Arbeitsbedingungen zu ergreifen:

Persönliche Schutzausrüstung (PSA):

- Helme, Schutzbrillen, Gehörschutz
- Atemschutzmasken
- Handschuhe, Schutzanzüge und Sicherheitsschuhe

Technische Schutzmaßnahmen:

- Absaug- und Lüftungssysteme zur Reduzierung von Schadstoffen in der Luft
- Sicherheitsbarrieren und -zäune zur Abgrenzung gefährlicher Bereiche
- Maschinen mit Sicherheitsvorrichtungen wie Not-Aus-Schaltern

Organisatorische Schutzmaßnahmen:

- Schulungen und Unterweisungen der Mitarbeiter zu Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften
- Erstellung und Umsetzung von Notfallplänen
- Regelmäßige Sicherheitsinspektionen und Wartungen

Verhaltensbezogene Schutzmaßnahmen:

- Einhaltung von Sicherheitsabständen
- Verwendung von sicheren Arbeitsverfahren und -techniken
- Sofortige Meldung von Gefahren und Unfällen

Weitere Schutzmaßnahmen sind im beiliegenden Arbeits- und Sicherheitsplan aufgeführt und umzusetzen. Diese Maßnahmen tragen dazu bei, das Risiko von Unfällen und Gesundheitsgefahren am Arbeitsplatz zu minimieren.

Sämtliche beschriebenen und zu treffenden Schutzmaßnahmen gemäß Arbeits- und Sicherheitsplan sind in die Baustelleneinrichtungspositionen bzw. in die entsprechenden Leistungspositionen vom AN einzukalkulieren, auch wenn sie im Leistungsverzeichnis nicht nochmals gesondert beschrieben wurden.

2.16.7 Dokumentations- und Nachweispflicht des Auftragnehmers.

Der Auftragnehmer hat folgende Unterlagen vor Baubeginn zu erstellen/beizubringen:

- Ersthelfernachweise
- Kopie der Meldung an die zuständige Berufsgenossenschaft
- Nachweise der eingesetzten Arbeitsschutzausrüstungen
- Betriebsanweisungen in der Sprache der Exponierten gemäß § 14 GefStoffV
- Nachweis der Unterweisung aller Arbeitnehmer
- Nachweis der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen:
 - G 8 (Benzol)
 - G 1.4 (allgemeiner Staub)

- G 26.2 und 26.3 (Atemschutzgeräte und Schutzanzüge)
- G 40 (Krebs erzeugende und Erbgut verändernde Gefahrstoffe)
- Sachkundenachweis gem. DGUV-Regel 101-004
- Nachweis verwendeter Schutzausrüstungen und deren Verbrauch
- Nachweis über ordnungsgemäße Entsorgung der kontaminierten Schutzausrüstung

Die Unterlagen sind zusammenstellen und dem AG 1-fach digital und 3-fach analog übergeben.

2.17 Entleerung von Bauwerken

Vor Bau-/Montagebeginn werden die jeweiligen Bauwerke (z. B. Biologie D, Anschluss Nachklärbecken 4 et.), in denen Bau-/Montagearbeiten durchzuführen sind, vom Betreiber weitestgehend entleert, falls zur Leistungserbringung erforderlich. Diesbezüglich sind mindestens 4 Wochen vor Bau-/Montagebeginn die entsprechenden Absprachen mit dem Klärwerkspersonal zu treffen.

Rohrleitungen werden soweit wie möglich entleert. Es ist jedoch davon auszugehen, dass z. B. nicht alle Rohrleitungen, Armaturen und Geräte von allen anhaftenden oder eingestauten Schlämmen bzw. von Abwässern befreit werden können. Siehe hierzu auch Ziffer 2.15.7 „Personenschutz“.

Nach der wie zuvor beschriebenen Entleerung durch das Betriebspersonal wird das entsprechende Bauteil z. B. Belebungsbecken, Gerinne, Schacht etc. dem Auftragnehmer übergeben. Dieser hat, falls erforderlich für eine ständige Be- und Entlüftung zu sorgen und die Atmosphäre innerhalb des Bauteils ständig mittels technischer Messungen zu kontrollieren. Des Weiteren ist während der gesamten Zeit außerhalb des Bauteils eine überwachende Person vorzuhalten, die im Notfall Hilfe alarmiert. Die Kosten hierfür sind einzukalkulieren.

2.18 Bodenverhältnisse/Baugrund/Grundwasser

Im Rahmen des Projektes wurde eine Baugrunduntersuchung und Bodengutachten seitens der LWW veranlasst. Der Bericht hierzu liegt den Ausschreibungsunterlagen bei. Die Untergrundbeschaffenheit ist den geotechnischen Baugrundschnitten zu entnehmen. Des Weiteren sind in dem Bericht zur Baugrunduntersuchung und zum Bodengutachten die Homogebereiche gemäß VOB, Teil C von 08-2015, die Bodenkennwerte etc. beschrieben. Der Baugrundwasserstand (Bemessungswasserstand) wurde auf 103,50 m NHN festgelegt.

2.19 Festpunkte

Die maßgeblichen Höhen- und Lagefestpunkte sind auf dem Kläranlagengelände vorhanden. Die Angaben liegen den Verdingungsunterlagen bei bzw. sind bei der örtlichen Bauüberwachung zu erfragen. Die Hauptachsen der neu zu erstellenden Bauwerke orientieren sich an den Bestandsbauwerken und können den Ausführungszeichnungen entnommen werden.

Auch wenn die Bauüberwachung bei der Überprüfung der Höhenangaben und Absteckungsfestpunkte des Auftragnehmers mitgewirkt hat, haftet der Auftragnehmer allein für die richtige und

planmäßige Ausführung einer Leistung. Er hat sich jederzeit von der Übereinstimmung der Ausführung mit den vom Auftraggeber bereitgestellten Plänen zu überzeugen.

2.20 Leistungsumfang

Der Leistungsumfang des AN ergibt sich aus den Verdingungsunterlagen (Leistungsbeschreibung). In Kapitel 3 „Angaben zur Ausführung“ sind die wesentlichen zu erbringenden Leistungen, gegliedert nach Baubereichen/Bautätigkeiten, aufgeführt.

2.21 Virtuelle Ansichten

Unter nachfolgendem Link kann das Klärwerk Leipzig Rosental virtuell besichtigt werden:

<https://klaerwerk-virtuell.l.de/>

Aufsicht auf das Klärwerk Leipzig Rosental über nachfolgenden StreetView-Link:

<https://www.google.de/maps/place/Kl%C3%A4rwerk+Rosental+-+Leipziger+Wasserwerke/@51.3546805,12.3410109,491m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x47a6f7c2387e8737:0x2cf7007e4c53f6f1!8m2!3d51.3551554!4d12.3427248!16s%2Fq%2F11c327dj7?entry=ttu>

2.22 Hochwasserschutz

Gemäß des Berichtes der Fachplanung Grundwasserhaltung, CDM Smith „Empfehlungen zur Vorbereitung von hochwasserschützenden Maßnahmen“ befindet sich der Vorhabensbereich „Biologie“ in wesentlichen Teilen unter einer Geländehöhe von 105,0 m NHN. Diese Höhenkote entspricht einem Hochwasserszenario von HQ 75. Bei einem Hochwasserszenario von HQ 200 wird eine Höhenkote von 106,0 m NHN erreicht. Seitens des Bauherren wurde ein Bemessungswasserspiegel von 103,5 m NHN festgelegt, auf den auch die Grundwasserhaltungsanlage ausgelegt ist.

Die Grundwasserhaltungsanlage wurde bereits durch die Vergabeeinheit VE B 05 „Baugrube Biologie E“ erstellt und wird auch weiterhin durch die Vergabeeinheit VE B 05 „Baugrube Biologie E“ über die Bauzeit der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ im erforderlichen Maße betrieben. Durch den Auftragnehmer der VE B 05 „Baugrube Biologie E“ werden die Wasserstände täglich kontrolliert und bei Überschreiten der v. g. Marke wird der Auftraggeber sowie die Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ unverzüglich informiert. Das Hochwasserereignis ist im Tagesbericht zu dokumentieren.



Abb. 2.22.1: Bauwerke im Überschwemmungsgebiet (Quelle: Fachplanung Grundwasserhaltung, Empfehlungen zur Vorbereitung von hochwasserschützenden Maßnahmen)

Bedingt durch die mögliche Hochwassergefahr ist der Auftragnehmer verpflichtet, während der gesamten Bauzeit sämtliche Maschinen, Geräte, besonders schützenswerte Aggregate, Materialien usw. während der arbeitsfreien Zeit grundsätzlich im hochwasserfreien Bereich zu lagern, da hierfür kein Ersatz geleistet wird. Hochwasserfreie Flächen über 106,0 m NHN werden nördlich des Baubereiches in einer Entfernung von ca. 350 m auf dem Klärwerksgelände zur Verfügung gestellt (siehe Abb. 2.22.1). Die genau in Frage kommenden Flächen werden mit Beginn der Leistungsausführung vom Kläranlagenbetrieb benannt. Außerdem ist der Auftragnehmer dazu verpflichtet, die Baustelleneinrichtung hochwasserfrei auszubilden bzw. vor Einflüssen durch das Hochwasser zu schützen. Seitens des AN sind für ein Hochwasserszenario HQ 200 (entspricht einer Höhenkote von 106,0 m NHN) entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Alle Kosten hierfür sind in die Positionen der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

Sind trotz Erfüllung der dem Auftragnehmer hiernach obliegenden Pflichten Hochwasserschäden nicht abzuwenden gewesen, so beschränkt sich die Verpflichtung des Auftraggebers auf den Ersatz der Kosten für die Wiederherstellung etwa beschädigter Anlagen- und Bauteile und der Kosten für erforderliche Reinigungs- und Aufräumarbeiten sowie der Zahlung der entstandenen Kosten für die bei den Hochwasserarbeiten eingesetzten Arbeitskräfte mit den im Vertrag angegebenen Vergütungssätzen.

Grundsätzlich ist bei einem einsetzenden Hochwasserereignis und einem möglicherweise damit verbundenen Stillstand in einem betroffenen Baubereich der AN verpflichtet, die Arbeiten in hochwasserfreien Bereichen, soweit wie möglich, aufzunehmen und fortzuführen.

2.23 Grundwasser/Starkniederschlagsereignisse

Der festgelegte Bemessungswasserspiegel liegt bei 103,50 m NHN. Die im Rahmen der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ zu erbringenden vertragliche Leistungen erfolgen anfänglich zum großen Teil unterhalb des genannten Bemessungswasserspiegels. Grundwasserhaltungsarbeiten mit tiefen Absenkziel sind im Wesentlichen für die Erstellung der Biologie E und die Verlegung der Großrohrleitungen erforderlich. Im Bereich der Biologie liegt das tiefste Absenkziel bei ca. 100 m NHN. Für die Erstellung der Verdichterstation 3, Anbau Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk etc. liegen die erforderlichen Absenkziele entsprechend höher.

Insofern wird eine Grundwasserhaltung

im Rahmen der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ erforderlich. Seitens der Fachplanung Hydrogeologie wurde im Rahmen der Ausführungsplanung eine Grundwasserhaltung mittels Förderbrunnen und eine Wasserhaltung bei Starkregenniederschlagsereignissen bemessen, ausgelegt und umgesetzt.

Die Erstellung und der Betrieb der Grundwasserhaltungsanlagen ist nicht Bestandteil der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“. Der Betrieb der Wasserhaltungsanlagen bei Starkniederschlagsereignissen in der Baugrube selbst ist durch den AN zu eigenverantwortlich zu kontrollieren und somit Bestandteil der Leistungserbringung der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“.

3 Angaben zur Ausführung

Die in den „Angaben zur Ausführung“ benannten Erschwernisse und zusätzlichen Leistungen sind, wenn nicht explizit in Leistungspositionen erfasst, im Sinne der DIN 18299 Ziffer 4.1 als Haupt- und Nebenleistungen in die Einheits- und Pauschalpreise einzurechnen. Der AN erstellt

im Zuge der vorbereitenden Arbeiten und der Bauplanung einen Detailablaufplan für Vorbereitung, Planung, als Nullablaufplan auf Basis des Terminplans des AG. Dieser Ablaufplan wird, soweit dies möglich ist, von der BÜ in den Gesamtablaufplan übernommen und dort, wo erforderlich, in Abstimmung mit dem AN angepasst. Der in den BVB vereinbarte Fertigstellungstermin ist hierbei zwingend zu beachten. Dies gilt auch für vereinbarte Zwischentermine.

3.1 Bauphasen (Arbeitsabschnitte)

Zur Umsetzung der Baumaßnahme sind 2 Bauphasen vorgesehen, die zum Teil in weitere Unterabschnitte untergliedert sind. Die Bauphasen 2.2 bis 2.6 liegen im Leistungsumfang des AN. Die verschiedenen Bauphasen sind den beigefügten Ausführungsplänen zu entnehmen.

3.1.1 Bauphase 1: Baufeldfreilegung (bauseits)

Bauphase 1.1:

Fäll- und Rodungsarbeiten

- Erforderliche Fäll- und Rodungsarbeiten im Baufeld der Gesamtbaumaßnahme.

Bautechnik

- Baufeldfreilegung im Baufeld Verdichterstation 3 und der Biologie E als vorlaufende Maßnahme. Im Rahmen der Baufeldfreilegung werden alle bekannten elektrischen Leitungen und Rohrleitungen aus dem Baufeld in neue Kabeltrassen umgelegt, so dass diesbezüglich für die nachfolgende Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ Baufreiheit besteht.
- Bestandsschächte und andere Kleinbauwerke im Baufeldbereich der Verdichterstation 3 noch nicht rückgebaut. Diese sind im Rahmen der von der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ zu tätigen Aushubarbeiten im Bereich der Verdichterstation rückzubauen und zu entsorgen.

Kampfmittelsondierung (bauseits)

- Kampfmittelsondierungen werden durch die Vergabeeinheit VE B 02 baubegleitend im Bereich der neu erstellten Kabeltrassen und Kabelschächte durchgeführt. Weitere Kampfmittelsondierungen erfolgen baubegleitend in den nachfolgenden Bauphasen.

3.1.2 Bauphase 2: Umsetzung Vorhabensbereich „Biologie“

Bauphase 2.1:

Bautechnik

- Baugrubenerstellung der Biologie E inklusive Erstellung des umlaufenden rückverankerten Trägerbohlwandverbaus um die Baugrube sowie Vorbereitung des Bauwerkplanums innerhalb der Baugrube zur Aufnahme der Sauberkeitsschicht unterhalb des Bauwerkes durch die Vergabeeinheit VE B 05 als vorlaufende Maßnahme zur Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“.

Kampfmittelsondierung (bauseits)

- Kampfmittelsondierungen durch die Vergabeeinheit VE B 02 baubegleitend bei der Baugrubenerstellung für die Biologie E im Baufeld im Zuge des Bodenaushubs sowie der Erstellung des Trägerbohlwandverbau.

Grundwasserhaltung (bauseits)

- Einrichtung und Inbetriebnahme der Wasserhaltung durch die Vergabeeinheit VE B 05 bis zum Beginn der Aushubarbeiten.

Baustrom

- Umsetzung der geplanten Baustromversorgung durch die Vergabeeinheit VE B 04 mit Beginn der Einrichtung der Wasserhaltung

Bauphase 2.2:

Bautechnik

- Bauliche Erstellung des Belebungsbeckens der Biologie E. Erstellung Trägerbohlwandverbau, tangierende Bohrpfahlwand und Pfahlgründung sowie Baugrubenerstellung im Bereich Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk und der Verdichterstation. Anschließend bauliche Erstellung des Anbaus an das Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk und der Verdichterstation durch die Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“.

Rohrleitungsbau

- Erdverlegter Rohrleitungsbau durch die Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ (Zulauf Biologie E (Verteilerbauwerk - Biologie E), Zulauf Biologie F (Verteilerbauwerk - Biologie F), Zulauf Biologie E (Biologie D - NKB E), Rücklaufschlamm (NKB E - Biologie D)). Verrohrung des Mischwasserstaukanals.

Grundwasserhaltung (bauseits)

- Fortführung der Grundwasserhaltung durch die Vergabeeinheit VE B 05.

Kampfmittelsondierung (bauseits)

- Kampfmittelsondierungen durch die Vergabeeinheit VE B 02 baubegleitend bei der Baugrubenerstellung für das Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk und die Verdichterstation 3 sowie für die Erstellung des Trägerbohlwandverbau im Bereich Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk und für die Erstellung der tangierenden Bohrpfahlwand und Pfahlgründung im Bereich Verdichterstation 3.
- Des Weiteren Kampfmittelsondierungen durch die Vergabeeinheit VE B 02 im Zuge der Aushubarbeiten für die Rohrgrabenerstellung.

Bauphase 2.3:

Bautechnik

- Fortführung der baulichen Erstellung der Nachklärbecken 1 bis 9 der Biologie E durch die Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ (Belebungsbecken fertiggestellt).
- Erstellung Pfahlgründung sowie Baugrubenerstellung im Bereich der Zentralen Chemikalienstation, anschließend bauliche Erstellung der Zentralen Chemikalienstation durch die Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“.

Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk und Verdichterstation 3 baulich fertiggestellt.

Rohrleitungsbau

- Erdverlegter Rohrleitungsbau durch die Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ im Zuge der Baugrubenverfüllung Biologie E (Rücklaufschlamm (NKB E - Biologie E), Umfahrung (Bio E Kaskade 2)).

Kampfmittelondierung (bauseits)

- Kampfmittelondierungen durch die Vergabeeinheit VE B 02 baubegleitend im Zuge der Erstellung der Pfahlgründung und der Aushubarbeiten für die Baugrube.

Grundwasserhaltung (bauseits)

- Beendigung der Grundwasserhaltung durch die Vergabeeinheit VE B 05 nach Fertigstellung des Belebungsbeckens.

Technische Ausrüstung (bauseits)

- Technische Ausrüstung Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk und Verdichterstation 3 durch den AN der Vergabeeinheit VE B 07, den AN der Vergabeeinheit VE B 08 und den AN der Vergabeeinheit VE B 11.

Bauphase 2.4:

Bautechnik

- Fortführung der baulichen Erstellung der Nachklärbecken 1 bis 9 durch die Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“.
- Erstellung Pfahlgründung und Baugrube im Bereich Separationsschacht, anschließend bauliche Erstellung Separationsschacht durch die Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“.
- Zentrale Chemikalienstation baulich fertiggestellt.

Technische Ausrüstung (bauseits)

- Fortführung Technische Ausrüstung Verdichterstation 3 durch den AN der Vergabeeinheit VE B 07, den AN der Vergabeeinheit VE B 08 und den AN der Vergabeeinheit VE B 11.

- Technische Ausrüstung Zentrale Chemikalienstation durch den AN der Vergabeeinheit VE B 10 und den AN der Vergabeeinheit VE B 11.
- Technische Ausrüstung Belebungsbecken Biologie E durch den AN der Vergabeeinheit VE B 07, den AN der Vergabeeinheit VE B 08 und den AN der Vergabeeinheit VE B 11.

Bauphase 2.5:

Technische Ausrüstung (bauseits)

- Fortführung Technische Ausrüstung Verdichterstation 3 durch den AN der Vergabeeinheit VE B 07, den AN der Vergabeeinheit VE B 08 und den AN der Vergabeeinheit VE B 11.
- Fortführung Technische Ausrüstung Belebungsbecken Biologie E durch den AN der Vergabeeinheit VE B 07, den AN der Vergabeeinheit VE B 08 und den AN der Vergabeeinheit VE B 11.
- Technische Ausrüstung Nachklärbecken Biologie E durch den AN der Vergabeeinheit VE B 07, den AN der Vergabeeinheit VE B 09 und den AN der Vergabeeinheit VE B 11.

3.2 Bauwerke

Im Rahmen der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ sind durch den AN im Wesentlichen die erforderlichen baulichen Leistungen für die Erstellung der Biologie E, der Verdichterstation 3, der Zentralen Dosierstation, des Mischwasserstaukanals, des Ablaufschachtes, des Separationsschachtes, der Medienbrücke, des Anbaus an das Zwischenhebwerk/Verteilerbauwerk sowie für die Umbauarbeiten diverser Bestandsschächte zu erbringen. Des Weiteren sind die Großrohrleitungen Kleinrohrleitungen zu den neu zu erstellenden Anlagenteilen in verbauten Rohrgräben einzubringen. Mit dem Abschluss der Arbeiten sind die Verkehrsflächen herzustellen. Der Leistungsumfang des AN konzentriert sich im Wesentlichen auf das Baufeld der genannten Bereiche.

Die Fäll- und Rodungsarbeiten im gesamten Baufeld, die Baufeldfreilegung im Bereich der neu zu erstellenden Verdichterstation 3 sowie die Erstellung der Baugrube für die Biologie E ist in den vorgezogenen Maßnahmen bereits erfolgt.

3.2.1 Mischwasserstaukanal

Das Baufeld Mischwasserstaukanal ist den beigefügten Ausführungszeichnungen zu entnehmen. Das Baufeld befindet sich kopfseitig zwischen den bestehenden Vorklärbecken 1 bis 6 und den bestehenden Zulaufgerinnen zu den Vorklärbecken.

3.2.1.1 Funktion

Der Mischwasserstaukanal dient der direkten Ableitung von Abwasser aus dem Abwassernetz in den Vorfluter bei Regenereignissen, welches aufgrund der Menge nicht mehr in der Kläranlage behandelt werden kann.

3.2.1.2 Baugrund/Baugrubenverbau

Baugrund unmaßgeblich für die Ausführung, da die Leistungen innerhalb des bestehenden Mischwasserstaukanals ausgeführt werden. Ein Baugrubenverbau ist nicht erforderlich. Die Auftriebssicherheit des Bauwerkes ist bis zu einem GW-Stand von 103,50 m NHN gegeben. Bei GW-Ständen darüber hinaus, werden vom Betrieb Maßnahmen zur Gewährleistung des Auftriebssicherheit getroffen.

3.2.1.3 Bautechnik

Momentan ist der Mischwasserstaukanal als offenes Abwassergerinne ausgebildet. Im Zuge der Erneuerung der Mechanik wird dieses jedoch überbaut. Daher soll der Mischwasserstaukanal zukünftig als GFK-Rohrleitung DN 2500 ausgeführt werden, wobei die Rohrleitung im bestehenden Stauwassermischkanal, ausgeführt als Stahlbeton-Trapezprofil, verlegt wird.

Die GFK-Rohrleitung ist auf zu montierende Rohraufslagern zu verlegen. Mittels Haltegurten wird die Rohrleitung zusätzlich fixiert. Die Bettung und Ummantelung der GFK-Rohrleitung DN 2500 erfolgt mittels Flüssigboden der schrittweise eingebracht werden muss, damit die Rohrleitung keinen Auftrieb erfährt. Der Flüssigboden ist ab Kämpferhöhe zusätzlich mit einem Verbundstoff als Bewehrungselement einzuschlagen. Im Zuge der Verlegemaßnahme der GFK-Rohrleitung im Trapezprofil sind im Scheitelpunkt querende Abwassergerinne im Sohlbereich im geringen Maße auszunehmen, um die erforderliche Baufreiheit zu erreichen. In die Abwassergerinne sind provisorische Gerinne in U-Form aus Stahlblechen mit einer geringen Überhöhung der Sohle wasserdicht einzusetzen. Die querenden Abwassergerinne werden zu dem mit Stahlprofilen ausgesteift.

Die Verlegung der GFK-Rohrleitung DN 2500 kann nur bei normalen Grundwasserständen unter 103,50 m NHN sowie bei Trockenwetter nach Freigabe durch den Betrieb erfolgen. Im Regenwetterfall sind die Arbeiten auf Anweisung des Betriebes oder der Bauleitung sofort zu unterbrechen und sämtliche Arbeitsmaterialien aus dem Mischwasserstaukanal zu entfernen, damit die Ableitung des Abwassers zum Vorfluter jederzeit sichergestellt ist. Generell sind sämtliche Arbeitsmaterialien auch zum Feierabend des AN aus dem Mischwasserstaukanal zu entfernen. Das eingesetzte Personal ist soweit möglich an anderer Stelle auf der Baustelle einzusetzen.

Solange die vollständige Einbindung der GFK-Rohrleitung in die zu- und ablaufseitigen Schächte nicht erfolgt ist, wird es im Regenwetterfall sehr wahrscheinlich zu einer Flutung der verlegten GFK-Rohrleitung kommen. Die erforderlichen Reinigungsarbeiten nach der Flutung des Mischwasserstaukanals und der Rohrleitung sind durch den AN vorzunehmen. Der Reinigungsaufwand ist in den Tagesberichten zu dokumentieren. Die Abrechnung erfolgt zu einem diesbezüglich zu einem späteren Zeitpunkt über einen vom AN zu stellenden Nachtrag.

3.2.2 Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk

Das Baufeld Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk sowie das Bauwerk sind den beigelegten Ausführungszeichnungen zu entnehmen. Das Baufeld befindet sich kopfseitig zu den bestehenden Vorklärbecken 1 bis 6.

3.2.2.1 Funktion

Im bestehenden Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk wird das Abwasser aus dem Ablauf der Vorklärunge auf das Niveau der biologischen Stufe angehoben. Momentan wird das Abwasser in dem Bauwerk auf die Belebungsbecken A bis D verteilt. Zukünftig soll von hier aus auch auf die Belebungsbecken E bis F verteilt werden. Dazu wird ein zusätzlicher Anbau an das bestehende Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk realisiert.

3.2.2.2 Baugrund/Baugrubenverbau

Die Untergrundbeschaffenheit (Homogenbereiche, Kornverteilungsbereiche, Bodengruppen, Zuordnungsklassen, etc.) siehe der Ausschreibung beigefügte Baugrunduntersuchung und Bodengutachten Teil B - Biologie der Erdbaulabor Leipzig GmbH und Ergebnisbericht Ergänzende Bodenuntersuchung der Hubert Beyer Umwelt Consult. Bei Unklarheiten hinsichtlich der Untergrundbeschaffenheit ist der Bodengutachter des AG frühzeitig vom AN einzubinden. Seitens des Baugrundgutachters wurden die Homogenbereiche B 1 bis B 4 für Bohrarbeiten gemäß DIN 13 301:2015-08 definiert.

Das bestehende Bauwerk gründet bei 100,84 m NHN. Das neue Bauwerk gründet bei 101,40 m NHN (UK Unterbeton). Gemäß DIN 4123 ist der Abstand zur Bodenaushubgrenze für das Bestandsbauwerk von 0,50 m eingehalten. Der Flussschotter als tragfähiger Horizont liegt ab 101,9 m NHN an. Gemäß Baugrundgutachten ist eine Baugrundverbesserung nicht erforderlich. Unterhalb des eine 20 cm starke Schotterschicht konstruktiv vorgesehen.

Die Baugrube wird im Wesentlichen als geböschte Baugrube ausgeführt. Zur geplanten Verdichterstation 3 hin, ist zum Schutz einer bestehenden erdverlegten GFK-Rohrleitung DN 1200 zwischen geplanter Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk und geplanter Verdichterstation 3 ein Trägerbohlwandverbau vorgesehen, wodurch eine permanente Überdeckung der GFK-Rohrleitung mit Erdreich gewährleistet ist. Die Rückverankerung der Trägerbohlwand erfolgt zur tangierenden Bohrpfehlwand im Baufeld der Verdichterstation 3 (siehe Kapitel Verdichterstation 3). Die Rückverankerung erfolgt mittels Ankern. Die GFK-Rohrleitung DN 1200 darf im Zuge der Erstellung der Trägerbohlwand und der weiteren auszuführenden Leistungen nicht überfahren werden.

Im Bauzustand wird ein bauseitige GW-Absenkung betrieben. Um diese wirtschaftlich zu betreiben, soll diese mit zunehmenden, wird diese mit zunehmenden Baufortschritt zurückgefahren, d. h. das Absenkziel wird schrittweise reduziert.

3.2.2.3 Bautechnik

Der Anbau an das bestehende Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk wird als Stahlbetonbauwerk in Ortbetonbauweise ausgeführt, max. Länge ca. 11,00, max. Breite ca. 5,70 m, max. Höhe ca. 9,45 m. Zur Verteilung des zufließenden Abwassers auf das Bestandsbauwerk und den Anbau wird seitlich des Bestandsbauwerkes ein aufgeständertes Abwassergerinne aus Profilstahlkonstruktion angeordnet.

3.2.3 Biologie E

Das Baufeld der Biologie E sowie das Bauwerk sind den beigefügten Ausführungszeichnungen zu entnehmen. Das Baufeld befindet sich zwischen der bestehenden Biologie E und dem Mehrzweckgebäude.

3.2.3.1 Funktion

Das Belebungsbecken E wird als doppelstöckiges Kompaktbauwerk errichtet. Das Bauwerk beinhaltet ein Belebungsbecken mit 30.000 m³ Inhalt, ein Zwischenhebewerk und 9 horizontaldurchströmte rechteckige Nachklärbecken. Das Abwasser fließt dem Belebungsbecken aus dem neu zu erstellenden Anbau an das Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk im freien Gefälle zu. Das Belebungsvolumen wird als 3-stufige Kaskade realisiert. Jede Kaskadenstufe kann über Abwassergerinne zu Außerbetriebnahme-/Wartungszwecken umfahren werden.

Aus dem Belebungsbecken (3-stufige Kaskade) wird das Belebtschlamm-Abwasser-Gemisch dann über das Zwischenhebewerk auf das hydraulische Niveau der aufliegenden Nachklärbecken angehoben. Über Abwassergerinne wird das Belebtschlamm-Abwasser-Gemisch dann auf die neun Nachklärbecken verteilt. Der Klarwasserlauf wird über eine aufgeständerte Rohrtrasse in einer Rohrleitung zum Kläranlagenablauf (Ablaufschacht) geleitet. Der abgesetzte Belebtschlamm (Rücklaufschlamm) wird anteilig im freien Gefälle zur Biologie E und Biologie D zurückgeführt. Der Überschussschlamm wird dem Rücklaufschlammstrom entnommen und zur bestehenden Rücklaufschlammumpfstation 1 geführt.

3.2.3.2 Baugrund/Baugrubenverbau

Die Untergrundbeschaffenheit (Homogenbereiche, Kornverteilungsbereiche, Bodengruppen, Zuordnungsklassen, etc.) siehe der Ausschreibung beigefügte Baugrunduntersuchung und Bodengutachten Teil B - Biologie der Erdbaulabor Leipzig GmbH und Ergebnisbericht Ergänzende Bodenuntersuchung der Hubert Beyer Umwelt Consult. Bei Unklarheiten hinsichtlich der Untergrundbeschaffenheit ist der Bodengutachter des AG frühzeitig vom AN einzubinden. Seitens des Baugrundgutachters wurden die Homogenbereiche B 1 bis B 4 für Bohrarbeiten gemäß DIN 13301:2015-08 definiert.

Die Baugrube der Biologie E wurde bereits als Vorabmaßnahme erstellt. Das anstehende Bodenmaterial wurde durch die Vergabeeinheit VE B 05 „Erstellung Baugrube Biologie E“ ausgebaut. Die Gründungsebene wurde durch einen Schottermaterialaufbau in erforderlicher Dicke ersetzt. Das eingebaute Schottermaterial als Gründungsebene wurde entsprechend der Baugrundberatung eingebaut, abgenommen und ist baulich bereit für die Aufnahme der Sauberkeitsschicht des Bauwerkes.

Im Bauzustand wird eine bauseitige GW-Absenkung betrieben. Um diese wirtschaftlich zu betreiben, soll diese mit zunehmenden, wird diese mit zunehmenden Baufortschritt zurückgefahren,

d. h. das Absenkziel wird schrittweise reduziert. Die Auftriebssicherheit in verschiedenen Bauzuständen ist der beigefügten Genehmigungsstatik des Tragwerkplaners zu entnehmen.

Bauphase I:

In Bauphase I wird die Grundwasserhaltungsanlage bis unterhalb der Gründungssohle betrieben.

Bauphase II:

In Bauphase II ist die Bodenplatte einschließlich der verstärkten Bereich der Belebungsbeckentrennwände bis 105,00 m NHN fertiggestellt. Der maximale bauzeitliche Grundwasserstand wurde mit 103,50 m NHN festgelegt. Die Auftriebssicherheit ist gegeben.

Bauphase III - VI:

In Bauphase III bis VI siehe Genehmigungsstatik des Tragwerkplaner. Zur Gewährleistung der Auftriebssicherheit im Überschwemmungsfall sind Flutöffnungen im Bauwerk vorzusehen.

Die gesamte Baugrube ist mittels einer Trägerbohlwandverbau eingefasst, der bauseits durch die Vergabeeinheit VE B 05 „Erstellung Baugrube Biologie E“ erstellt wurde. Der gesamte erstellte Trägerbohlwandverbau ging mit Beendigung der Vergabeeinheit VE B 05 „Erstellung Baugrube Biologie E“ in das Eigentum des AG über. Seitens des AN der VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ ist der Trägerbohlwandverbau mit dem Einbringen der Baugrubenverfüllung rückzubauen und zu entsorgen. Hierzu sind schrittweise die auf verschiedenen Ebenen befindlichen Rückverankerungen zu durchtrennen (die Mikropfähle verbleiben im Untergrund), die Ausfachungen und zum Schluss die Träger des Verbaus auszubauen.

3.2.3.3 Bautechnik

Das doppelstöckige Kompaktbauwerk wird als Stahlbetonbauwerk in Ortbetonbauweise ausgeführt, max. Länge ca. 103 m, max. Breite ca. 55 m, max. Höhe ca. 18 m. Durch zwei in Querrichtung verlaufende Dehnungsfugen wird das Bauwerk in drei ca. gleichgroße Abschnitte unterteilt. Die Last der aufliegenden Nachklärung wird über einen Trägerrost aus Unterzügen in Wandscheiben und Stützen abgeleitet. Die Dicke der Bodenplatte beträgt durchgängig 1,40 m, im Bereich der an der Stirnseite anhängenden Entleerungsschächte 0,80 m. Den unteren Teil des Bauwerkes bildet das Belebungsbecken, das als 3-stufige Kaskadenbelebung ausgeführt ist. Die Trennwände zwischen den einzelnen Kaskadenstufen sind statisch auf einseitigen Wasserdruck ausgelegt. Die über dem Belebungsbecken aufliegende Nachklärung wird aus 9 Rechteckbecken gebildet, die orthogonal zur darunterliegenden Belebung angeordnet sind. Die Trennwände der Nachklärbecken sind statisch auf einseitigen Wasserdruck ausgelegt. Bei Betrieb aller drei Kaskaden ist das Kompaktbauwerk bis zu einem theoretischem Grundwasserstand von 106,0 m NHN auftriebssicher. Bei Außerbetriebnahme einer Kaskadenstufe gilt das gleiche.

3.2.4 Verdichterstation 3

Das Baufeld der Verdichterstation 3 sowie das Bauwerk sind den beigefügten Ausführungszeichnungen zu entnehmen. Das Baufeld befindet sich zwischen den bestehenden Vorklärbecken 1 bis 6 und dem Nachklärbecken 2.

3.2.4.1 Funktion

Das Belebungsbecken der Biologie E und perspektivisch der zukünftigen Biologie F werden mit einer Druckluftbelüftung ausgerüstet. Die erforderlichen Prozesslufterzeuger werden in der Verdichterstation 3 aufgestellt. Des Weiteren werden die neuen Prozesslufterzeuger der Biologie C in der Verdichterstation 3 installiert. Die Gebläsestationen für die Becken C und E, später auch F, sind baulich, maschinen- und elektrotechnisch voneinander getrennt. Des Weiteren kommen die zugehörigen Trafoanlagen, Mittelspannungs- und Niederspannungsanlagen in der Verdichterstation 3 zur Aufstellung.

3.2.4.2 Baugrund/Baugrubenverbau

Die Untergrundbeschaffenheit (Homogenbereiche, Kornverteilungsbereiche, Bodengruppen, Zuordnungsklassen, etc.) siehe der Ausschreibung beigelegte Baugrunduntersuchung und Bodengutachten Teil B - Biologie der Erdbaulabor Leipzig GmbH und Ergebnisbericht Ergänzende Bodenuntersuchung der Hubert Beyer Umwelt Consult. Bei Unklarheiten hinsichtlich der Untergrundbeschaffenheit ist der Bodengutachter des AG frühzeitig vom AN einzubinden. Seitens des Baugrundgutachters wurden die Homogenbereiche B 1 bis B 4 für Bohrarbeiten gemäß DIN 13 301:2015-08 definiert.

Der Baugrund im Baufeld der Verdichterstation 3 ist gekennzeichnet durch anthropogene Auffüllungen, die auf Auelehm aufliegen bzw. dem direkt anstehenden Auelehm. Der Wechsel von Auelehm zum tragfähigeren Flussschotter liegt bei 4,30 bis 4,90 m unter OK Gelände (101,20 m NHN bis 99,60 m NHN). Da die Auffüllungen bzw. der Auelehm nur als eingeschränkt Gründungsfähig eingestuft sind, werden die Bauwerkslasten durch Bohrpfähle in den tragfähigen Flussschotter abgeleitet. Die Baugrube der Verdichterstation 3 wird im Wesentlichen als verbaute Baugrube ausgeführt. An einer Seite sind tangierende Bohrpfahlwände, die gleichzeitig auch konstruktiv als Lastabtragung für die Verdichterstation 3 genutzt wird. Die tangierende Bohrpfahlwand dient zudem auch der Rückverankerung der Trägerbohlwand im Baufeld des Hebewerkes/Verteilerbauwerkes. Die Rückverankerung erfolgt mittels Ankern. Auf den anderen Seiten des Baufeldes kommt eine Trägerbohlwand ohne Rückverankerung als Baugrubenverbau zur Ausführung.

3.2.4.3 Bautechnik

Die Verdichterstation wird als Stahlbetonbauwerk in Ortbetonbauweise ausgeführt, 2-schalige Ausführung mit inneren Schale aus Stahlbeton und äußeren Schale aus Verblendmauerwerk, max. Länge ca. 52,00 m, max. Breite ca. 13,00 m, max. Höhe ca. 12,00 m. Die Verdichterstation 3 besteht aus drei getrennten Gebäudeteilen für die Biologie C und F, für die Biologie E und die EMSR Ausrüstung. Als Gebäudeabschluss kommt ein Flachdach zur Ausführung. An der nordöstlichen Seite des Gebäudes verläuft die aufgeständerte Medienbrücke, deren Abstützung auf Konsolen in diesem Bereich in das Gebäude integriert ist.

Die Verdichterstation 3 wird mittels Bohrpfählen auf einem Pfahlrost gegründet, Bohrpfähle mit Durchmessern von 880 mm und 1188 mm.

3.2.5 Zentrale Chemikaliendosierstation

Das Baufeld der Zentralen Chemikaliendosierstation sowie das Bauwerk sind den beigefügten Ausführungszeichnungen zu entnehmen. Das Baufeld befindet sich zwischen der Biologie D und der Einfriedung der Kläranlage.

3.2.5.1 Funktion

Die Zentrale Chemikaliendosierstation dient der Zugabe von Fällmittel als auch polymeren Flockungsmittel (zur Unterstützung der Absetzeigenschaften in der Nachklärung). Die Dosieranlagen inklusive der zugehörigen Lagerbehälter kommen in der Zentralen Chemikaliendosierstation zur Aufstellung.

3.2.5.2 Baugrund/Baugrubenverbau

Die Untergrundbeschaffenheit (Homogenbereiche, Kornverteilungsbereiche, Bodengruppen, Zuordnungsklassen, etc.) siehe der Ausschreibung beigefügte Baugrunduntersuchung und Bodengutachten Teil B - Biologie der Erdbaulabor Leipzig GmbH und Ergebnisbericht Ergänzende Bodenuntersuchung der Hubert Beyer Umwelt Consult. Bei Unklarheiten hinsichtlich der Untergrundbeschaffenheit ist der Bodengutachter des AG frühzeitig vom AN einzubinden. Seitens des Baugrundgutachters wurden die Homogenbereiche B 1 bis B 4 für Bohrarbeiten gemäß DIN 13 301:2015-08 definiert.

Die Bauwerkslasten werden durch Bohrpfähle in den tragfähigen Flussschotter abgeleitet. Die Baugrube der Zentralen Chemikaliendosierstation wird als verbaute Baugrube ausgeführt.

3.2.5.3 Bautechnik

Die Zentrale Chemikaliendosierstation in Stahlbeton-Skelettbauweise ausgeführt, welches mit Kalksandsteinmauerwerk ausgefacht wird, äußere Schale aus Verblendmauerwerk, max. Länge ca. 16,60 m, max. Breite 11,90 m, max. Höhe ca. 9,90 m. Die Zentrale Chemikaliendosierstation besteht aus zwei funktionalen Einheiten, der eigentlichen Dosierhalle und dem baulich abgetrennten EMSR-Raum. Als Gebäudeabschluss kommt ein Flachdach zur Ausführung.

3.2.6 Ablaufschacht

Das Baufeld der Ablaufschachtes sowie das Bauwerk sind den beigefügten Ausführungszeichnungen zu entnehmen. Das Baufeld befindet sich zwischen der Verdichterstation 1/Trafostation 3 und dem Nachklärbecken 4.

3.2.6.1 Funktion

Dem neu zu erstellenden Ablaufschacht fließt das Klarwasser über eine aufgeständerte Rohrleitung und einem Hydrozyklon aus der Nachklärung 1 bis 9 der Biologie E zu. Des Weiteren fließt weiteres Klarwasser aus der bestehenden Nachklärbeckengruppe zu. Vom Ablaufschacht aus fließt das Klarwasser in Richtung Vorfluter ab.

3.2.6.2 Baugrund/Baugrubenverbau

Die Untergrundbeschaffenheit (Homogenbereiche, Kornverteilungsbereiche, Bodengruppen, Zuordnungsklassen, etc.) siehe der Ausschreibung beigelegte Baugrunduntersuchung und Bodengutachten Teil B - Biologie der Erdbaulabor Leipzig GmbH und Ergebnisbericht Ergänzende Bodenuntersuchung der Hubert Beyer Umwelt Consult. Bei Unklarheiten hinsichtlich der Untergrundbeschaffenheit ist der Bodengutachter des AG frühzeitig vom AN einzubinden. Seitens des Baugrundgutachters wurden die Homogenbereiche B 1 bis B 4 für Bohrarbeiten gemäß DIN 13 301:2015-08 definiert.

Das neue Bauwerk gründet bei 102,05 m NHN (UK Unterbeton). Da der Untergrund nur als eingeschränkt Gründungsfähig eingestuft ist, werden die Bauwerkslasten durch Bohrpfähle in den tragfähigen Flussschotter abgeleitet. Die Baugrube wird im Wesentlichen als geböschte Baugrube ausgeführt. Im Bereich zwischen Betriebsweg der Kläranlage und Ablaufschacht kommt ein Trägerbohlwandverbau ohne Rückverankerung zur Ausführung.

3.2.6.3 Bautechnik

Der Ablaufschacht wird als Stahlbetonbauwerk in Ortbetonbauweise ausgeführt, max. Länge ca. 8,30 m, max. Breite ca. 4,00 m, max. Höhe ca. 4,90 m. Der Ablaufschacht wird auf eine bestehende GFK-Rohrleitung DN 1200 aufgesetzt, die einseitig in das Bauwerk einbindet. Die bestehende Restleitung zwischen Ablaufschacht und Schacht Dükeroberhaupt wird rückgebaut und durch eine Wickelrohrleitung aus PE 100 ersetzt. Für diese Arbeiten werden die betreffenden Nachklärbecken außer Betrieb genommen. Die Einleitung des Klarwassers erfolgt während der Erstellung des Ablaufschachtes temporär über eine provisorische aufgeständerte Ableitung in den Schacht Dükeroberhaupt. Der Ablaufschacht wird mittels Bohrpfählen gegründet, Bohrpfähle mit Durchmessern von 750 mm.

3.2.7 Separationsschacht

Das Baufeld der Separationsschachtes sowie das Bauwerk selbst sind den beigelegten Ausführungszeichnungen zu entnehmen. Das Baufeld befindet sich auf der Kopfseite der Biologie E.

3.2.7.1 Funktion

Der Schwimmschlamm von den Nachklärbecken 1 bis 9 wird dem Separationsschacht zugeführt, in dem die flüssige von der festen Phase soweit möglich separiert wird. Das eingedickte Phase wird turnusmäßig mittels Saugwagen entnommen und entsorgt, die flüssige Phase wird zurück in die Biologie E geführt.

3.2.7.2 Baugrund/Baugrubenverbau

Die Untergrundbeschaffenheit (Homogenbereiche, Kornverteilungsbereiche, Bodengruppen, Zuordnungsklassen, etc.) siehe der Ausschreibung beigelegte Baugrunduntersuchung und Bodengutachten Teil B - Biologie der Erdbaulabor Leipzig GmbH und Ergebnisbericht Ergänzende Bodenuntersuchung der Hubert Beyer Umwelt Consult. Bei Unklarheiten hinsichtlich der Untergrundbeschaffenheit ist der Bodengutachter des AG frühzeitig vom AN einzubinden. Seitens des

Baugrundgutachters wurden die Homogenbereiche B 1 bis B 4 für Bohrarbeiten gemäß DIN 13 301:2015-08 definiert.

Die Bauwerkslasten werden durch Bohrpfähle in den tragfähigen Flussschotter abgeleitet. Die Baugrube der Separationschachtes wird als verbaute Baugrube ausgeführt.

3.2.7.3 Bautechnik

Der Separationsschacht wird als Stahlbetonbauwerk in Ortbetonbauweise ausgeführt, max. Länge ca. 3,90 m, max. Breite ca. 2,60 m, max. Höhe ca. 4,20 m. Der Separationsschacht wird mittels Bohrpfählen gegründet, Bohrpfähle mit Durchmessern von 750 mm.

3.2.8 Medienbrücke

Das Baufeld der aufgeständerten Medienbrücke sowie das Bauwerk selbst sind den beigefügten Ausführungszeichnungen zu entnehmen. Das Baufeld befindet zwischen der Biologie E und dem Ablaufschacht. Die eigentliche Medienbrücke als Stahlkonstruktion wird bauseits über die Vergabeeinheit VE B 07 „Technische Installationen ausgeführt. Durch den AN sind die erforderlichen Gründungsarbeiten und Fundamentarbeiten zu erbringen.

3.2.8.1 Funktion

Auf der aufgeständerten Medienbrücke wird die Luftleitung und die Kabeltrasse von der Verdichterstation 3 bis zur Biologie E sowie die Klarwasserablaufleitung aus der Biologie E zum Ablaufschacht aufgelegt. Ab der Verdichterstation wird die Klarwasserablaufleitung als Einzelleitung auf Stahlbaustützen bis zum Ablaufschacht und provisorisch auch bis zum Schacht Dükeroberhaupt weitergeführt.

3.2.8.2 Baugrund/Baugrubenverbau

Da der Untergrund nur als eingeschränkt Gründungsfähig eingestuft ist, werden die Bauwerkslasten durch Bohrpfähle in den tragfähigen Flussschotter abgeleitet.

3.2.8.3 Bautechnik

Die Fundamente der aufgeständerten Medienbrücke werden aus Stahlbeton in Ortbetonbauweise ausgeführt. Fundamentabmessungen von ca. 1,60 x 1,60 x 1,00 m bis 4,70 x 1,20 x 1,00 m. Die Fundamente werden mittels Bohrpfählen gegründet, Bohrpfähle mit Durchmessern von 880 mm.

3.2.9 Bestandsschächte

Die diversen Bestandsschächte wie Dükeroberhaupt, Dükerunterhaupt, Verteilerschacht etc. sind den beigefügten Lageplänen und Bestandsplänen zu entnehmen.

3.2.9.1 Funktion

Dückeroberhaupt, Dückerunterhaupt, Verteilerschacht etc. dienen der Klarwasserableitung aus den Nachklärbecken in den Vorfluter.

3.2.9.2 Baugrund/Baugrubenverbau

Nicht relevant.

3.2.9.3 Bautechnik

Bei den aufgeführten Bestandsschächten handelt es sich um Stahlbetonbauwerke. Diese sind aus Hochwasserschutzgründen zu erhöhen. Dazu ist in die Wandkronen eine Anschlussbewehrung einzubringen. Anschließend sind die Wandkronen gemäß Vorgabe der Tragwerksplanung zu bewehren, abzuschalen und zu betonieren.

3.3 Spezialtiefbauarbeiten

Für die bauliche Erstellung des Anbaus an das Zwischenhebwerk/Verteilerbauwerk, der Verdichterstation 3, der Zentralen Chemikalienstation, des Ablaufschachtes, des Separationsschachtes, der Medienbrücke etc. werden Spezialtiefbauarbeiten erforderlich, die durch die Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ zu erbringen sind.

Die Untergrundbeschaffenheit (Homogenbereiche, Kornverteilungsbereiche, Bodengruppen, Zuordnungsklassen, etc.) siehe der Ausschreibung beigefügte Baugrunduntersuchung und Bodengutachten Teil B - Biologie der Erdbaulabor Leipzig GmbH und Ergebnisbericht Ergänzende Bodenuntersuchung der Hubert Beyer Umwelt Consult. Bei Unklarheiten hinsichtlich der Untergrundbeschaffenheit ist der Bodengutachter des AG frühzeitig vom AN einzubinden. Seitens des Baugrundgutachters wurden die Homogenbereiche B 1 bis B 4 für Bohrarbeiten gemäß DIN 13 301:2015-08 definiert.

3.3.1 Trägerbohlwandverbau

Im Rahmen der Erstellung der Bauwerke werden für die Erstellung der Baugruben zum Teil Trägerbohlwandverbauten erforderlich. Die Trägerbohlwandverbauten werden als Verbauwände für die temporäre Sicherungen von Baugrubenwänden in Böden oberhalb des Grundwasserspiegels eingesetzt. Dies betrifft die Baugrubenbereiche Zwischenhebwerk/Verteilerbauwerk, Verdichterstation 3 und Ablaufschacht. Kampfmittelsondierungen erfolgen in den Achsen der Trägerbohlwände.

Die Trägerbohlwandverbauten wurden bereits durch die Tragwerksplanung statisch bemessen und durch den Prüfstatiker freigegeben. Die statische Berechnungen der Trägerbohlwände liegen als Anlage der Ausschreibung bei.

Senkrechte Träger aus Stahlbau-U-Profilen werden in einem Abstand von ca. 2,00 m in den Untergrund eingebracht. Zur Vermeidung von starken Erschütterungen und Lärmemissionen werden die Träger in vorgebohrte Löcher auf einem Betonpfropfen eingestellt. Das Bohrloch ist verrohrt

herzustellen. Nach dem Einbringen der Träger wird mit dem Aushub der Baugrube begonnen. Nach DIN 4124 ist mit dem Einbau der Bohlen als Ausfachung spätestens zu beginnen, wenn eine Baugrubentiefe von 1,25 m erreicht ist. Im Anschluss an den Aushub sind die Holzbohlen (Ausfachung) zwischen den Flanschen der Stahlträger einzubringen und mit Holzkeilen fest und unverschiebbar gegen den dahinter anstehenden Boden zu pressen. Eine Rückverankerung des Trägerbohlwandverbaus ist nur im Bereich der Baugrube Zwischenhebewerk/Verteilerbauwerk erforderlich. Die Rückverankerung erfolgt hier mittels Ankern zur tangierenden Bohrpfahlwand der Verdichterstation 3.

Nach Abschluss der vertraglichen Leistungen sind die Trägerbohlwände wieder vollständig rückzubauen und zu entsorgen.

3.3.2 Tangierende Bohrpfahlwand

Im Rahmen der Erstellung der Bauwerke wird im Bereich der Verdichterstation 3 für die Erstellung der Baugrube eine tangierende Bohrpfahlwand erforderlich, die zum einen als Baugrubensicherung und zum anderen als Lastabtragung aus dem Bauwerk in den Untergrund dient. Hierzu werden sowohl Gründungspfähle als auch Baugrubenpfähle in den Untergrund als tangierende Bohrpfahlwand eingebracht.

Die tangierende Bohrpfahlwand wurde bereits durch die Tragwerksplanung statisch bemessen und durch den Prüfstatiker freigegeben. Die statische Berechnung der Bohrpfahlwand liegt als Anlage der Ausschreibung bei.

Die tangierende Bohrpfahlwand besteht aus bewehrten Bohrpfählen, die in Reihe mit einem minimalen Spalt zueinander angeordnet sind. Zur Gewährleistung der Lagegenauigkeit und Vertikalität der einzelnen Bohrpfähle ist vorab eine Bohrschablone herzustellen. Die Herstellung der Bohrpfähle erfolgt mit Bohrröhren aus Stahl, die in den Boden gedrückt werden und den umgebenden Baugrund während der Pfahlherstellung stützen. Der Boden ist mittels Drehbohrung nach oben gefördert. Bei Erreichen der geplanten Tiefe ist der Boden innerhalb der Bohrung sauber auszuräumen und der Bewehrungskorb in den Hohlraum einzustellen. Mit dem Einbringen des Ortbetons des Pfahls wird das Bohrrohr mit steigendem Betonpegel wieder gezogen.

Eine Rückverankerung der Bohrpfahlwand ist nicht vorgesehen. Jedoch erfolgt die Rückverankerung der Trägerbohlwand im Bereich Zwischenhebewerkes/Verteilerbauwerk mittels Ankern an der tangierenden Bohrpfahlwand, wie in vorhergehenden Kapitel beschrieben.

3.3.3 Bohrpfahlgründung

Im Rahmen der Erstellung der Bauwerke wird im Bereich der Verdichterstation 3, der Zentralen Chemikalienstation, des Ablaufschachtes, des Separationsschachtes, der Medienbrücke etc. für die Gründung der Bauwerke Bohrpfähle erforderlich, mit denen hohe Lasten in den tragfähigen Baugrund abgetragen werden.

Die Bohrpfähle wurde bereits durch die Tragwerksplanung statisch bemessen und durch den Prüfstatiker freigegeben. Die statische Berechnung der Bohrpfahlwand liegt als Anlage der Ausschreibung bei.

Die Bohrpfähle bestehen aus bewehrten Bohrpfählen, die nach statischen Erfordernissen angeordnet werden. Die Herstellung der Bohrpfähle erfolgt mit Bohrröhren aus Stahl, die in den Boden gedrückt werden und den umgebenden Baugrund während der Pfahlherstellung stützen. Der Boden ist mittels Drehbohrung nach oben gefördert. Bei Erreichen der geplanten Tiefe ist der Boden innerhalb der Bohrung sauber auszuräumen und der Bewehrungskorb in den Hohlraum einzustellen. Mit dem Einbringen des Ortbetons des Pfahls wird das Bohrrohr mit steigendem Betonpegel wieder gezogen.

3.4 Baugrubenerstellung

Die Baugrubenerstellung für die in Kapitel 3.1 beschriebenen Bauwerke, mit Ausnahme der Baugrube Biologie E (bereits im Rahmen der Vergabeeinheit VE B 05 erstellt!) muss in Teilschritten erfolgen. Die Grundwasserfreiheit im Aushubbereich wird mittels einer vorhandenen Grundwasserhaltung gewährleistet (siehe dazu Kapitel 2.23), die fortlaufend von der Vergabeeinheit VE B 05 betrieben wird.

Wesentliche die Baugrubenerstellung zeitlich und bauphysikalisch beeinflussende Faktoren sind die aushubbegleitenden Kampfmittelprüfungen im Bereich der Baugrubenverbauten und der Pfahlgründungen und die schichtenweise durchzuführenden Deklarationsanalysen des anstehenden Bodens. Deklarationsanalysen werden, soweit möglich, vorlaufend erstellt. Die Erstellung der in Teilschritten auszuhebenden Baugruben unter Berücksichtigung der vorgegebenen Randbedingungen und Maßnahmen sowie die Koordination der Aushubarbeiten hinsichtlich sämtlicher Belange der Kampfmitteluntersuchungen der Vergabeeinheit VE B 02 „Kampfmittelprüfung Biologie“ und die Koordination der Probenahmen für die Deklarationsanalysen ist Leistungsbestandteil der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ und vom AN in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Des Weiteren ist der Transport und die Entsorgung des nicht gefährlichen Abfalls zur Entsorgungsstelle Leistungsbestandteil der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“.

3.4.1 Kampfmittelprüfung im Rahmen der Baugrubenaushubes

Vor Aushubbeginn wurde bereits eine Flächensondierung im Baufeld Biologie E durch die Vergabeeinheit VE B 02 „Kampfmittelprüfung Biologie E“ durchgeführt, wobei eine Vielzahl von Störpunkten festgestellt wurden, die nach Angabe der Kampfmittelprüfung in der Gesamtheit nicht einzeln überprüft werden können. Da auch in den Baufeldern der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ mit ähnlichen Verhältnissen gerechnet werden muss, wird eine baubegleitende Kampfmittelprüfung durch die Vergabeeinheit VE B 02 „Kampfmittelprüfung Biologie E“ vorgenommen.

Durch den AN darf nur ein schichtenweiser Bodenaushub im Zuge der Baugrubenerstellung erfolgen. Die schichtenweise Freigabe kann nur unter Vorbehalt erfolgen, da der Boden stark belastet und in den oberen Schichten keine Sondierfähigkeit gegeben ist (visuelle Aushubüberwachung mit Sondenunterstützung). Die Baugeräte für den Bodenaushub sind durch den AN entsprechend zu wählen. Die Festlegung der abzutragenden Schichtmächtigkeit (max. ca. 0,30 m) obliegt ausschließlich der verantwortlichen Person der Vergabeeinheit VE B 02 „Kampfmittelprüfung Biologie E“. Der schichtenweise Bodenabtrag im Zuge der Baugrubenerstellung durch den

AN und die Beladung der Transportfahrzeuge wird durch die Vergabeeinheit VE B 02 „Kampfmittelprüfung Biologie E“ fachlich überwachend, begleitet. Bei direkter Beladung wird ein Sondierer/Räumarbeiter als zweiter Mann die Verladung auf dem LKW beobachten. Den Anweisungen des Verantwortlichen der Vergabeeinheit VE B 02 „Kampfmittelprüfung Biologie E“ ist Folge zu leisten.

Die Erschwernisse infolge des schichtenweisen Bodenaushubes im Rahmen der Kampfmittelprüfung und eine hierdurch ggf. verringerte Aushubleistung sowie ggf. kurze Stillstandszeiten sind vom AN kalkulatorisch in den in den Angebotspreisen der Aushubpositionen des Leistungsverzeichnisses zu berücksichtigen!

3.4.2 Logistik Bodenaushub

Durchzuführen ist ein schichtenweiser Vorkopfabtrag des Bodenmaterials in den Baugruben von hinten nach vorne. Alle zwei Meter Aushubtiefe werden auf der Aushubebene Bodenproben entnommen und Deklarationsanalysen durchgeführt. Die Aushubtiefen in den verschiedenen Aushubbereichen sind den beigefügten Ausführungsplänen zu entnehmen. Die Probennahme durch den Bodengutachter alle zwei Meter Aushubtiefe erfolgt fortlaufend rasterförmig mit dem Vorkopfabtrag auf der jeweiligen Aushubebene, so dass ein durchgehender Aushubvorgang sowie Probeentnahmevorgang gewährleistet bleibt. Die erforderlichen Baggerschürfe sind durch den AN in Absprache mit dem Bodengutachter und der Vergabeeinheit VE B 02 „Kampfmittelprüfung Biologie E“ anzulegen. Erforderliche Rampen für Baufahrzeuge sind vom AN eigenverantwortlich anzulegen und kalkulatorisch zu berücksichtigen. Die Baulogistik ist durch den AN der Vergabeeinheit VE B 06 „BAUARBEITEN“ „Bauarbeiten“ entsprechend zu wählen. Erschwernisse infolge der gewählten Aushublogistik sind vom AN kalkulatorisch in den in den Angebotspreisen der Aushubpositionen des Leistungsverzeichnisses zu berücksichtigen, soweit nicht gesondert in Leistungspositionen ausgewiesen!

3.4.3 Anstehendes Bodenmaterial

Die nachfolgenden Erläuterungen stellen eine grobe Zusammenfassung von im Vorfeld getätigten Bodenuntersuchungen dar. Die genauen Details sind den Berichten zu entnehmen und bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Die Untergrundbeschaffenheit (Homogenbereiche, Kornverteilungsbereiche, Bodengruppen, Zuordnungsklassen, etc.) siehe der Ausschreibung beigefügte Baugrunduntersuchung und Bodengutachten Teil B - Biologie der Erdbaulabor Leipzig GmbH und Ergebnisbericht Ergänzende Bodenuntersuchung der Hubert Beyer Umwelt Consult. Bei Unklarheiten hinsichtlich der Untergrundbeschaffenheit ist der Bodengutachter des AG frühzeitig vom AN einzubinden. Seitens des Baugrundgutachters wurden die Homogenbereiche E 1 bis E 4 für Erdbau gemäß DIN 13 300:2015-08 definiert.

Vom AN sind kontinuierliche Aushub- und Rückbauarbeiten bei der Erstellung der Baugruben unter Berücksichtigung der durch die ausführende Firma gewählten Baulogistik zu gewährleisten. Hierfür werden sowohl unmittelbar vor Beginn der Baumaßnahme als auch baubegleitend die anstehenden Aushubmassen und Rückbaumaterialien auf der Grundlage der geltenden abfallrechtlichen Regelungen beprobt und deklariert. Besondere Berücksichtigung findet hierbei auch

die am 01.08.2023 in Kraft getretene Mantelverordnung. Die Aushubarbeiten sind dem zeitlichen Ablauf der Deklarationsanalysen anzupassen.

Zum Zeitpunkt der bereits im Jahre 2020 durchgeführten Untersuchungen erfolgte die abfallrechtliche Einstufung ausschließlich nach den damals geltenden Regelwerken (LAGA-TR), Erlassen („Recyclerlass“) und Verordnungen (Deponieverordnung). Diese wurden auch bei der Erstellung des Leistungsverzeichnisses zu Grunde gelegt. Die damaligen Auswertungen ergaben, dass beim Aushub nicht gefährliches und gefährliches Bodenmaterial angetroffen wird.

Die durchgeführten Abfalldeklarationen dienen zu Planungszwecken. Darüber hinaus können die angegebenen Werte für die Festlegung des Entsorgungsweges und die Kalkulation durch den Bieter genutzt werden. Unabhängig davon sind bei der Kalkulation der Aufwendungen die komplette Schwankungsbreite der Werte der betreffenden Zuordnungs-/Deponieklassen in der jeweiligen Transport- und Entsorgungsposition zu berücksichtigen.

Nicht gefährliches Bodenmaterial

Die Abfuhr und Entsorgung des nicht gefährlichen Bodenmaterials erfolgt durch den Auftragnehmer. Die Verwertung hat unter besonderer Beachtung des KrWG, des BBodSchG und der untergesetzlichen Regelwerke zu erfolgen. Vor Beginn des Abtransports ist die Zulässigkeit des vom AN gewählten Entsorgungsweges dem AG nachzuweisen. Erstellung der für die Entsorgung notwendigen Dokumente gemäß den Vorgaben der geltenden NachwV. Alle sich zusätzlich aus dem gewählten Entsorgungsweg ergebenden Deklarationsuntersuchungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren. Entsorgung inklusive Transport und Gebühren sowie Gestellung von Containern, Gebinden, Big Bags u. ä.

Gefährliches Bodenmaterial

Gefährliches Bodenmaterial ist in den Baufeldern des AN nicht bekannt.

3.5 Rohrleitungen/Rohrleitungsverlegung

Im Zuge der Baumaßnahme sind Großrohrleitungen aus PE-Werkstoff als Zulaufleitungen, Verbindungsleitung, Umfährungsleitungen und Ablaufleitungen zu verlegen. Großrohrleitungen aus PE-Profilwickelrohren in Nennweiten von Di 800 bis Di 1600, aus PE-Vollwandrohren da 900 bis DA 1600. Des Weiteren kommen Versorgungsleitungen für Trinkwasser und Brauchwasser in Nennweiten bis DA 225 sowie Entwässerungsleitungen im Straßenbereich aus KG 2000 Rohrleitungen in Nennweiten bis DN 315 zur Ausführung.

3.5.1 Großrohrleitungen

Großrohrleitungen werden zum überwiegenden Teil innerhalb der verbauten, grundwasserfreien Baugruben oder Rohrgräben verlegt. Aus bautechnischen Gründen werden nicht alle Großrohrleitungen als Profilwickelrohrleitungen sondern zum Teil als Vollwandohre ausgeführt. Für alle Rohrleitungen ist eine Detail-/Werk- und Montageplanung durchzuführen inklusive der Erstellung der erforderlichen Rohrstatiken.

Die Rohrbettung und Rohrummantelung ist entsprechend der Herstellervorgaben ausführen. Die Großrohrleitungen sind bis auf Höhe der Kämpfer in Flüssigboden zu betten, um im Seitenbereich den erforderlichen Verdichtungsgrad zu gewährleisten. Das Einbringen des Flüssigboden muss in Teilschritten erfolgen, um einen Aufschwimmen der Rohrleitungen sicher auszuschließen. Die Teilschritte sind vom AN im Rahmen der Werk- und Montageplanung festzulegen. Die sich aus der schrittweisen zu erstellenden Bettung ergebenden Erschwernisse sind in den Angebotspreisen kalkulatorisch zu berücksichtigen. Die Rohrgräben sind vollständig mit Sand zu verfüllen. Die geplanten Rohrtrassen der beschriebenen Rohrleitungen sind den beigefügten Ausführungsplänen zu entnehmen.

Es handelt sich im Wesentlichen um nachfolgend aufgeführte Großrohrleitungen:

- Profilwickelrohr Di 1200, Zulauf Biologie E (Verteilerbauwerk - Biologie E)
- Profilwickelrohr Di 800, Zulauf Biologie F (Verteilerbauwerk - Biologie F)
- Profilwickelrohr Di 1200, Zulauf Biologie E (Biologie D - NKB E)
- Profilwickelrohr Di 1600, Ablauf Ablaufschacht (Ablaufschacht - Dükeroberhaupt)
- Aus bautechnischen Gründen werden nicht alle Großrohrleitungen als Profilwickelrohrleitungen ausgeführt.
- Vollwandrohr DA 900, Rücklaufschlamm (NKB E - Biologie D)
- Vollwandrohr DA 1200, Rücklaufschlamm (NKB E - Biologie D)
- Vollwandrohr, DA 1600, Umfahrung (Bio E Kaskade 2)

Die Erstellung der verbauten Rohrgräben und die Verlegung der Großrohrleitungen muss innerhalb des geplanten Zeitfensters der Grundwasserhaltungsmaßnahme erfolgen. Da das Absenkenziel der Grundwasserhaltung mit dem Baufortschritt der Biologie E verringert wird, sind die Rohrverlegearbeiten frühzeitig im Bauablauf zu planen und durchzuführen.

3.5.2 Kleinrohrleitungen

Kleinrohrleitungen werden innerhalb verbauter oder geböschter Rohrgräben verlegt. Für alle Rohrleitungen ist eine Detail-/Werk- und Montageplanung durchzuführen inklusive der Erstellung der erforderlichen Rohrstatiken.

Die Rohrbettung und Rohrummantelung ist entsprechend der Herstellervorgaben ausführen. Rohrbettung und Ummantelung mit Sand.

Es handelt sich im Wesentlichen um nachfolgend aufgeführte Kleinrohrleitungen:

- Vollwandrohr aus PE DA 160, Überschussschlammleitung
- Vollwandrohr aus PE DA 225, Brauchwasserleitung
- Vollwandrohr aus PE DA 110/DA 225, Trinkwasserleitung
- Vollwandrohr aus KG 2000 bis DN/OD 315, Entwässerungsleitungen
- Kabelschutzrohre aus PE

- Vollwandrohre aus PE DA

3.6 Rohrleitungen aus Polyethylen (PE)

Erdverlegte Rohrleitungssysteme werden aufgrund der hohen chemischen Beständigkeit, der Korrosionsbeständigkeit, der Abriebfestigkeit, der hohen Schlagzähigkeit und der Flexibilität aus Polyethylen hoher Dichte ausgeführt, der mindestens die Anforderungen der Leistungsklasse PE 100 erfüllt. Um ein dauerhaft dichtes Rohrsystem zu erhalten müssen alle Komponenten miteinander verschweißt werden.

Die Formmassen müssen beim Deutschen Institut für Bautechnik oder KRV (Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie) gelistet sein. Die Formmasse muss mittels Werkszeugnis nach EN 10204-2.2 nachgewiesen werden.

Für die Fertigung der Vollwandrohre, Profilwickelrohre und anderen Halb-zeuge sind nur Unternehmen zugelassen, die einer Fremdüberwachung durch eine amtlich anerkannte Prüfinstitution unterliegen z. B. TÜV Rheinland, Abt. Kunststoff, Köln, Staatliche Materialprüfungsanstalt Darmstadt, SKZ, usw.

Die Festlegung der erforderlichen Wanddicken bzw. Festlegung der Profilierung und deren Maße erfolgt nach den gegebenen Einbaubedingungen und den statischen Erfordernissen. Vor Ausführung ist dem AG eine prüffähige statische Berechnung für die kritischen Einbaufälle zu liefern. Die statische Berechnung hat nach ATV-DVWK A 127 und den DVS Merkblättern zu erfolgen. Die Mindestrohrsteifigkeit nach ATV DVWK A 127 Abschnitt 6.3.3 sind einzuhalten.

Die im Werk ausgeführten Verschweißungen von Rohren und Formstücken nach prEN 13476-1 müssen nach der Richtlinie DVS 2209, Verfahrensvariante II bis IV erfolgen. Die Richtlinien DVS 2007 sind verbindlich einzuhalten. Schweißarbeiten dürfen nur von Schweißern hergestellt werden, die im Besitz einer gültigen Schweißerprüfung sind. Als Mindestanforderung für Schweißverbindungen gilt die Richtlinie DVS 2203. Bauseits hergestellte Schweißverbindungen haben die Anforderungen der Richtlinie DVS 2203, Teil 5 zu erfüllen.

Richtlinie für die Verlegung der Rohrleitungen ist die DIN EN 1610 und ATV DVWK A 139. Dichtheitsprüfung der eingebauten Profilrohre nach der DIN EN 1610.

Bei der Lagerung ist darauf zu achten, dass keine bleibenden Verformungen oder Beschädigungen eintreten. Rohrstapel sollten nicht höher als 1,5 m sein. Schlagartige Beanspruchungen sind zu vermeiden. Beschädigte Rohre oder Formstücke sind auszusondern. Dies gilt auch für Rohre, die durch den Transport Riefen mit einer Tiefe von mehr als 10 % der Wanddicke aufweisen. Mit den Verlege- und Montagearbeiten dürfen nur Rohrleitungsbaufirmen beauftragt werden, die nach DVGW über fachlich geschultes Personal verfügen.

Der AG behält sich vor, auf seine Kosten während der gesamten Fertigungs- und Bauzeit die Schweißnähte durch anerkannte Fachleute seiner Wahl (z. B. Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt, Duisburg, SLV) prüfen zu lassen. Diese Überprüfung kann sich auch auf Teile erstrecken, die außerhalb der Baustelle vorgefertigt werden. Dem Prüfer ist das Betreten der Baustelle und Fertigungsstätten jederzeit zu gestatten.

Die vom Prüfer vorgenommenen Feststellungen sind sowohl für den AN als auch für den AG verbindlich. Dabei hat der Prüfer alleine die Entscheidung zu treffen, welche Schweißnähte durch neue zu ersetzen sind. Verlangt wird für die Schweißnähte die Note 1 oder 2 nach den Richtlinien der SLV. Werden vom Prüfer Arbeitsausführungen bemängelt, sind umgehend in einer gemeinsamen Besprechung die zu treffenden Maßnahmen abzustimmen, um weitere Beanstandungen auszuschließen. Geräte o. ä., die vom Prüfer beanstandet werden, dürfen nicht mehr eingesetzt werden. Sie sind sofort durch einwandfreie zu ersetzen. Für jede geprüfte und verworfene Schweißnaht werden auf Kosten des AG zwei weitere Schweißnähte geprüft. Die Führung eines Schweißprotokolls ist zwingend vorgeschrieben. Das Schweißprotokoll ist der Bauaufsicht mit der Unterschrift des Schweißers auszuhändigen. Alle Verzögerungen, die durch fehlerhafte Schweißnähte entstehen, gehen zu Lasten des AN.

Die Führung eines Rohrfolgeplanes, in den sämtliche Rohrleitungen, Rohrverbindungen, Einbauteile und Formstücke mit den in der Örtlichkeit festgestellten Abmessungen (Tiefe, Lage, Durchmesser) dargestellt sind, ist zwingend vorgeschrieben und in die Angebotspreise einzukalkulieren.

3.6.1 Vollwandrohre aus Polyethylen (PE)

Extrudierte Rohre aus nahtlos extrudierten Polyethylenrohren (PE) und Formstücke werden im Heizelementstumpfschweißverfahren miteinander verbunden. Dabei ist nach den DVS-Merkblättern 2207, 2208 und 2212 zu verfahren. Die Arbeiten dürfen nur von geschultem und erfahrenem Personal mit Kunststoffschweißprüfung nach DVS 2212 bzw. GW 330 ausgeführt werden. Die Schweißprotokolle sind nach Abschluss der Schweißarbeiten dem Auftraggeber auszuhändigen.

Die PE-Rohre müssen der DIN 8074, DIN 8075, DIN 19537 und dem DVGW Arbeitsblatt W 320, Farbe schwarz, entsprechen und der Hersteller muss über das RAL-Gütezeichen verfügen. Nahtlos bzw. segmentierte Formstücke sind nur aus Rohren mit RAL-Gütezeichen zu fertigen.

Die PE-Rohre sind frei Baustelle zu liefern, abzuladen, zu lagern, zur Verwendungsstelle zu transportieren. Die PE-Rohre sind, wenn bauablauf-technisch möglich, außerhalb der Rohrgräben, zusammenzuschweißen und betriebsfertig im fertigem Rohrgraben unabhängig von der Tiefe nach DIN EN 1610 zu verlegen. Die Herstellung von erforderlichen Passlängen ist vom AN in den Angebotspreis einzukalkulieren.

Die Kunststoffrohrschweißmaschinen müssen der DVS 2208, Teil 1 entsprechen und mit einem Protokollierungsgerät (SPA) ausgerüstet sein, das über eine Bewegungsdruckspeicherung, eine Soll-Ist-Wertüberwachung und eine Bedienerführung verfügt. Das Protokoll muss alle Soll- und Istwerte ausdrucken sowie eine Schweißparameterbeurteilung vornehmen mit Fehlerausgabe.

Jede Schweißnaht ist dauerhaft zu kennzeichnen, so dass sie dem zugehörigen Schweißprotokollausdruck zugeordnet werden kann. Sämtliche Schweißprotokolle sind dem AG nach Beendigung der Schweißarbeiten als Dokumentation zu überreichen.

Bei Rohren bis DA 600 ist während der Abkühlzeit mit einem entsprechenden der Geometrie des Rohres angepassten beheizten Messer die Innenwulst der Schweißnaht zu entfernen. Die Innenwulst wird zur Kontrolle mit dem Schneidkoff aus dem Rohr gezogen. Bei begehbaren

Rohren ist die Innen-wulst der Schweißnaht während der Abkühlzeit vor Ort zu entfernen. Das anfallende Abfallmaterial ist vom AN abfallrechtlich zulässig zu entsorgen.

Für den höhen- und fluchtgerechten Einbau der Rohre ist der AN verantwortlich. Offene Rohrenden sind durch vom AN zu liefernde Kappen zu sichern.

3.6.2 Profilwickelrohre aus Polyethylen (PE)

Profilwickelrohre aus PE-HD sind im Wickelverfahren nach DIN EN 13476-2 und DIN 16961 Teil 1 und Teil 2 herzustellen. Die Herstellung muss ei-gen- und fremdüberwacht sein. Der Wandaufbau der Rohre darf nur aus PE 100 Material bestehen. Fremdmaterial innerhalb der Rohrwand ist nicht zugelassen. Zur besseren Inspektion ist eine Co-Extrudierte, helle Rohrwand gefordert. Die helle Rohrwandseite muss aus der gleichen Rohstoffqualität gefertigt werden. Bevorzugt wird eine farbige Qualität aus PE 100 RC Material.

Die Verschweißung der gewickelten Rohre und Formstücke auf der Baustelle erfolgt durch das Heizwendelschweißen. Dabei erfolgt die Verschweißung nach den Angaben des Rohrherstellers. Die Schweißverbindungen müssen die Mindestanforderungen der Richtlinie DVS 2203 Teil 5 erfüllen. Die Arbeiten dürfen nur von geschultem und erfahrenem Schweißer ausgeführt werden. Die Schweißprotokolle sind nach Abschluss der Schweißarbeiten dem Auftraggeber auszuhändigen.

3.7 Beton- und Stahlbetonarbeiten

Zu Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) Betonarbeiten — DIN 18331. Die nachfolgend beigegefügtten Allgemeinen Regelungen sind als Ergänzung zu den Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/Teil C) zu verstehen. Die aufgeführten Regelungen stellen den Mindeststandard dar und gelten, wenn das Leistungsverzeichnis bzw. die vor und nach beschriebenen Regelungen nichts Anderes aussagen.

Alle mit den Allgemeinen Regelungen in Zusammenhang stehenden Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

3.7.1 Vorbemerkungen

(1) Die Allgemeinen Regelungen für Beton- und Stahlbetonarbeiten für Bauwerke im Wasser- und Abwasserbereich“ gelten für den Bau von Wasser- und Abwasseranlagen einschließlich deren Nebenanlagen und legen Anforderungen fest, die über die allgemein anerkannten Regeln der Technik hinausgehen. Neben den einschlägigen Normen sind nachstehende Berichte, Richtlinien und Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen zu berücksichtigen:

DIN 488, Teil 1	„Betonstahl; Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen“
DIN 488, Teil 4	„Betonstahl; Betonstahlmatten und Bewehrungsdraht; Aufbau, Maße und Gewichte“
DIN 1045-1	„Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion“

DIN 1045-2	„Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1“ (siehe auch: DIN-Fachbericht 100)
DIN 1045-3	„Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung“
DIN 1045-4	„Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen“
DIN 1048, Teil 2	„Prüfverfahren für Beton“
DIN 1055-100	„Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 100: Grundlagen der Tragwerksplanung, Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln“
DIN 1164	„Zement mit besonderen Eigenschaften; Zusammensetzung, Anforderungen, Übereinstimmungsnachweis“
DIN 4030, Teile 1 und 2	„Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase“
DIN 4226-1 und -2	„Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel“
DIN 19551, Teile 1 bis 4	„Kläranlagen; Rechteckbecken“
DIN 19552, Teile 1 bis 3	„Kläranlagen; Rundbecken“
DIN 19553	„Kläranlagen; Tropfkörper mit Drehsprenger, Hauptmaße“
DIN 19569, Teil 1	„Kläranlagen; Baugrundsätze für Bauwerke und technische Ausrüstungen, Allgemeine Baugrundsätze“
DIN V 18990	„Flugasche für Beton; Übereinstimmungsnachweis“
DIN V 20000-100	„Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 100: Betonzusatzmittel nach DIN EN 934-2:2002-02“
DIN V 20000-101	„Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 101: Zusatzmittel für Einpressmörtel für Spannglieder nach DIN EN 934-4:2002-02“
DIN EN 197-1 und -2	„Zement“
DIN EN 206-1	„Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität“ (siehe auch DIN-Fachbericht 100 Beton)
DIN EN 450	„Flugasche für Beton - Definitionen, Anforderungen und Güteüberwachung“
DIN EN 934-2, -4 und -6	„Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel“

DIN EN 12350-1 bis -7	„Prüfung von Frischbeton“
DIN EN 1508	„Wasserversorgung, Anforderungen an Systeme und Bestandteile der Wasserspeicherung
DIN EN 12390-1 bis -8	„Prüfung von Festbeton“
DIN ISO 8930	„Allgemeine Grundsätze für die Zuverlässigkeit von Tragwerken - Verzeichnis der gleichbedeutenden Begriffe“
ISO 6707-1	„Bau- und Bauingenieurwesen - Vokabular - Teil 1: Allgemeine Begriffe“
DIN-Fachbericht 100	„Beton - Zusammenstellung von DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1“
DIN-Fachbericht 102	„Betonbrücken“
ZTV-ING	„Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten“
DAfStb-Richtlinie	„Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“
DAfStb-Richtlinie	„Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“ („SIB-Richtlinie“)
DAfStb-Richtlinie	„Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ („WU-Richtlinie“)
DAfStb-Richtlinie	„Selbstverdichtender Beton“
DAfStb-Richtlinie	„Stahlfaserbeton“
DAfStb Heft 525	„Erläuterungen zu DIN 1045-1“
DAfStb Heft 526	„Erläuterungen zu den Normen DIN EN 206-1, DIN 1045-2, DIN 1045-3,
DIN 1045-4 und DIN 4226	„Betonfertigteile“ und „Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel“
DBV-Merkblatt	„Abstandhalter“
DBV-Sachstandbericht	„Beschränkung von Temperaturrissen im Beton“
DBV-Merkblatt	„Wasserundurchlässige Baukörper aus Beton“
DBV-Merkblatt	„Betonierbarkeit von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton“.
DBV-Merkblatt	„Verpresste Injektionsschläuche für Arbeitsfugen“
DBV-Merkblatt	„Herstellung und Verarbeitung von Luftporenbeton“
DBV/BDZ-Merkblatt	„Merkblatt Sichtbeton – Fassung August 2004 –“

DVGW-Arbeitsblatt W 311

DVGW-Arbeitsblatt W 370

- (2) Alle Bauwerke sind in WU-Qualität (Beanspruchungsklasse 1, Nutzungsklasse B) herzustellen.
- (3) Für nicht genormte Ausgangsstoffe sind dem Auftraggeber allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse, allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen oder Zustimmungen im Einzelfall vorzulegen. Die Verwendung derartiger Stoffe bedarf der Zustimmung des Auftraggebers.
- (4) Die Eignung der Ausgangsstoffe zur Betonherstellung ist, wenn nicht anders vereinbart, spätestens zwei Wochen vor Erstverwendung des jeweiligen Betons dem Auftraggeber nachzuweisen. Dies kann durch Vorlage des Verwendbarkeitsnachweises gemäß Bauregelliste geschehen. Ergebnisse der Erstprüfung von Beton sind ebenfalls zwei Wochen vor Erstverwendung gesondert vorzulegen.
- (5) Der Auftragnehmer hat mit dem Betonhersteller zu vereinbaren, dass der Auftraggeber sich jederzeit durch örtliche Einsichtnahme in die Unterlagen der werkseigenen Produktionskontrolle und die Berichte der Fremdüberwachung sowie durch Besichtigung der Produktionsstätten von deren Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit überzeugen kann.
- (6) Der Auftragnehmer hat mit dem Betonhersteller zu vereinbaren, dass der Auftraggeber das Recht hat, beim Betonhersteller Rückstellproben der verwendeten Ausgangsstoffe zu nehmen und bei Bedarf Prüfungen der Druckfestigkeit bzw. Wasserundurchlässigkeit durchführen darf.
- (7) Im Falle von Abweichungen gegenüber den einschlägigen Normen sowie den v. g. Berichten, Richtlinien und Merkblättern gelten die Angaben, wie hier beschrieben. Im Falle von Abweichungen zum Leistungsverzeichnis gilt das Leistungsverzeichnis.

3.7.2 Beton und Stahlbeton

Druckfestigkeiten, Expositionsklassen und besondere Eigenschaften

- (1) Die zu erbringenden Druckfestigkeiten, Expositionsklassen und besondere Eigenschaften sind projektbezogen definiert. Die Angaben sind demnach-folgenden Kapitel „Hinweise zur Ausführung/Ausschreibung“ zu entnehmen.

Zemente

- (1) Für Betone darf als Bindemittel nur Zement CEM III/B mit hohem Sulfatwiderstand bis 3000 mg/l oder eine Kombination von CEM III/A und Steinkohlenflugasche zur Herstellung von Betonen mit hohem Sulfatwiderstand bis 1500 mg/l gemäß Abschnitt 5.2.5.2.2 der DIN 1045-2 in Verbindung mit DIN EN 206-1 in der Festigkeitsklasse 42,5 verwendet werden. Für WU-Betone sind o. g. Zemente in der Festigkeitsklasse 32,5 zu verwenden.
- (2) Die Normfestigkeit ist nach 28 Tagen nachzuweisen. Bei Bauteildicken ≥ 80 cm ist der Nachweis nach 56 Tagen ausreichend. Bei WU-Betonen muss die Normfestigkeit spätestens nach 91 Tagen nachgewiesen werden.

Gesteinskörnung

- (1) Bei Verwendung von Gesteinskörnungen größer als 8 mm sind mindestens drei getrennte Korngruppen zuzugeben.
- (2) Die Kornzusammensetzung der Gesteinskörnung muss im Bereich „3“ der Bilder L1 bis L3 in DIN 1045-2, Anhang L liegen.
- (3) Es sollen nur Gesteinskörnungen mit günstiger, runder Kornform verwendet werden. Dies ist durch Erfüllung der Anforderung FI35 (Plattigkeitskennzahl) bzw. SI40 (Kornformkennzahl) nach DIN EN 12620 nachzuweisen. Gebrochene Gesteinskörnungen dürfen nur mit Zustimmung des Auftraggebers verwendet werden.
- (4) Calcitische sowie rezyklierte Gesteinskörnungen dürfen nicht verwendet werden.

Zusatzmittel, Zusatzstoffe und Zugabewasser

- (1) Die Verwendung von Silikastaub oder -suspension bedarf der Zustimmung des Auftraggebers.
- (2) Die auf der Baustelle zum Zeitpunkt des Einbaus geforderte Konsistenz (einschließlich Vorhaltemaß) ist mit Fließmittel im Transportbetonwerk einzustellen. Das Ansteifverhalten des Frischbetons ist für einen Zeitraum von 90 Minuten ab Wasserzugabe nach DIN EN 12350-5 zu bestimmen.
- (3) Fließmittel der Wirkungsgruppen Polycarboxylat und Polycarboxylatether dürfen nur mit den gleichen Betonausgangsstoffen, mit denen die Erstprüfung durchgeführt wurde und nur in den Betontemperaturbereichen, die der Erstprüfung zugrunde lagen, verwendet werden.
- (4) Betonzusatzmittel mit den Wirkstoffgruppen Saccharose und Hydrogencarbonsäure (Verzögerer) dürfen nicht verwendet werden. Dies gilt auch für Mischprodukte, die diese Wirkstoffgruppen enthalten.
- (5) Bei LP-Beton ist der Luftgehalt des Frischbetons an jedem Fahrzeug zu bestimmen. Maßgebend ist der Luftgehalt beim Einbau. Wird der Beton mit Betonpumpen gefördert, so ist zum einen bei der laufenden Prüfung an der Übergabestelle ein entsprechendes Vorhaltemaß für den Verlust an Luftporen zu berücksichtigen, zum andern ist der Luftgehalt des Frischbetons stichprobenartig, betoniertäglich, jedoch mindestens einmal auch am Ende der Förderleitung zu überprüfen. Ggf. ist das Vorhaltemaß entsprechend anzupassen.
- (6) Restwasser aus Wiederaufbereitungsanlagen der Betonherstellung ist nicht zugelassen.

Einbauhinweise

- (1) Die Frischbetontemperatur muss zwischen +10°C und +25°C liegen.
- (2) Ist eine Frischbetontemperatur von mehr als +22°C zum Zeitpunkt des Einbaus nicht zu vermeiden, sind vor Beginn der Betonierarbeiten Konsistenzprüfungen nach DIN EN 12350-5 und Prüfungen des LP-Gehalts an Betonen mit der erwarteten Frischbetontemperatur (mindestens

+23°C) durchzuführen. Die Ergebnisse sind dem Auftraggeber vor Beginn der Betonierarbeiten vorzulegen.

(3) Die Transportdauer (Zeit vom ersten Kontakt zwischen Wasser und Zement bis zum vollständigen Entladen des Fahrmischers) und Dauer des Betonierens (Entladen, Transport auf der Baustelle und Einbau) darf zusammen maximal 90 Minuten in Anspruch nehmen.

(4) Eine nachträgliche Wasserzugabe auf der Baustelle ist nicht gestattet.

(5) Eine Fließmittelzugabe auf der Baustelle ist nicht gestattet. In Abstimmung mit der Bauüberwachung und dem Prüflabor sind Ausnahmen möglich. Nach der Fließmittelzugabe ist ein Ausbreitversuch zwingend durchzuführen.

(6) Die Betonlieferscheine sind gemäß ZTV-ING, Teil 3, Massivbau, Abschnitt 1 Beton, Tabelle 3.1.2. zu führen und dem Auftraggeber bei Übergabe des Abschlussberichtes der Fremdüberwachung im Original zu übergeben.

(7) Betone mit Konsistenzklassen F5 sowie selbstverdichtende Betone dürfen nur mit Zustimmung des Auftraggebers eingesetzt werden.

(8) Das Nennmaß des Größtkorns der Gesteinskörnung ist unter Berücksichtigung der Betondeckung, der kleinsten Querschnittsmaße und des kleinsten lichten Abstands zwischen den Bewehrungsstäben zu wählen. Im Regelfall sollte dies zu 32 mm gewählt werden.

(9) Der Beton darf beim Einbringen nicht mehr als 1 m frei fallen. Bei Sichtbeton darf der Beton beim Einbringen nicht mehr als 0,5 m frei fallen.

(10) Bei größeren Höhen sind Schüttrohre, -schläuche oder -rinnen zu verwenden. Sollte die Einführung von Rohren in die Schalung von oben nicht möglich sein, ist der Beton durch Betonierfenster einzubringen.

(11) Zur Vermeidung von Schüttkegeln ist der Beton durch kurze Abstände der Einfüllstutzen gleichmäßig zu verteilen und in möglichst gleich dicker Schicht mit waagerechter Oberfläche zu schütten. Die Schütthöhe darf 50 cm nicht überschreiten.

(12) Die Pumpbarkeit des Frischbetons ist bis zur jeweiligen Einbaustelle zu gewährleisten.

(13) Bei lotrechten Schalungen ist die erste Schicht von 30 cm Höhe als Anschlussmischung mit einem Größtkorn von 8 mm einzubringen.

(14) Nichtgeschaltete horizontale Oberflächen sind mit Oberflächenrüttlern (Rüttelbohlen) abziehen.

(15) Bei der Herstellung der Wandkrone offener Becken ist besondere Sorgfalt geboten, insbesondere, wenn diese als Räumerlaufbahn dient. Die Regelungen der DIN 19569 sind zu beachten.

(16) Wand und Wandkrone sind in einem Arbeitsgang herzustellen. Der Kronenbeton muss mindestens 5 cm über Sollhöhe hinausgeführt werden und nach dem Verdichten und Nachsacken

(auf jedem Fall noch vor dem Ende der Verarbeitbarkeitszeit des Betons) auf Sollhöhe abgetragen werden. Anschließend ist die Oberfläche der Wandkrone ohne zusätzliches Nässen abzureiben.

(17) Mörtelanreicherungen im oberen Wandbereich sind zu unterbinden oder zu beseitigen.

Bewehrung

(1) Der Auftragnehmer hat die Bewehrungspläne vor Beginn der Ausführung auf Einbaubarkeit der Bewehrung und fachgerechte Ausführbarkeit der Betonierarbeiten (Vorhandensein von Rüttelgassen und Betonierlücken, Abstimmung der Bewehrungsabstände auf das vorgesehene Größtkorn etc.) verantwortlich zu prüfen.

(2) Bewehrungsstäbe dürfen nicht in Krümmungen oder im Bereich von Krümmungen geschweißt werden.

(3) Außenliegende Montageeisen und Nägel sind vor dem Betonieren zu entfernen.

(4) Schweißarbeiten innerhalb der Schalung können nur bei Einhaltung besonderer Schutzmaßnahmen für Schalung und Bewehrung zugelassen werden.

(5) Eingebaute Bewehrung darf nach dem Ausrichten nur über lastverteilende Bohlen betreten werden.

(6) Die Abnahme der Bewehrung ist rechtzeitig, in der Regel 3 Arbeitstage vor dem Betonieren, bei der Bauüberwachung des Auftraggebers bzw. des Prüfeningenieurs zu beantragen.

(7) Reste von Rödeldrähten oder Bewehrungseisen sind mit Magneten oder Druckluft vor dem Betonieren vollständig zu entfernen.

(8) Der Nachweis einer bedingungsgemäßen Betondeckung anhand von statistischen Verfahren ist ausgeschlossen. Die Mindestbetondeckung $c_{\min}$ darf an keiner Stelle unterschritten werden.

Schalung

(1) Für alle im Endzustand sichtbaren Flächen (bei außenliegenden Flächen bis 30 cm unterhalb der geplanten Geländeoberkante) gilt, soweit in der Leistungsbeschreibung nichts anderes gefordert wird, Sichtbetonklasse SB 2 gemäß Tabelle 1 des DBV Merkblattes „Sichtbeton“ mit allen daraus folgenden Anforderungen.

(2) Es darf nur unbeschichtete und saugende (leicht saugende Schalung wird nicht anerkannt) Schalhaut verwendet werden.

(3) Ausgetrocknetes Schalmaterial muss in ausreichendem Abstand und mindestens einen Tag vor dem Betonieren gründlich vorgehästet und feucht gehalten werden. Hierbei dürfen bereits fertig gestellte Betonierabschnitte und der noch einzubauende Beton nicht mit durch Rost verfärbtem Wasser verunreinigt werden.

- (4) Neue Schalungselemente sind vor dem ersten Gebrauch mit Zementschlämme zu behandeln und anschließend zu reinigen.
- (5) Neue und alte Schaltafeln sowie Schaltafeln unterschiedlicher Hersteller dürfen nicht nebeneinander verwenden werden.
- (6) Nach außen springende Betonkanten sind durch Dreikantleisten mit 15 mm Kantenlänge zu brechen.
- (7) Bei erdberührten oder nicht sichtbar bleibenden Betonflächen ist die Schalung zu entfernen. Das gilt auch für Schalungen in Hohlräumen (Ausnahme siehe Punkt 17).
- (8) Rödeldrähte sind zur Verankerung der Schalung nicht zugelassen.
- (9) Schalungsanker sind bei WU-Bauwerken mit innen liegender Wassersperre aus Stahl oder Guss auszuführen, z. B. Wassersperre Typ N.
- (10) Ankerstäbe, die durchgehende Hohlräume hinterlassen und nachträglich verschlossen werden müssen, dürfen nicht verwendet werden.
- (11) Mauerstärken sind nur aus Faserbeton mit den geforderten Bauteileigenschaften zugelassen.
- (12) Verankerungslöcher sind vollständig mit zementgebundenem Ankerverschlussmörtel von innen nach außen aufzufüllen. Als Abschluss ist ein Verschlussstopfen aus Faserbeton mit den geforderten Bauteileigenschaften einzukleben.
- (13) Verbleibende Ankerteile müssen mindestens 40 mm unter der Betonoberfläche enden.
- (14) Die verwendeten Trennmittel dürfen sich nicht nachteilig auf nachfolgend geplante Schutzsysteme bzw. Farbgestaltungen auswirken. Ansichtsflächen dürfen durch das Trennmittel bzw. dessen biologischen Abbauprodukten in ihrem Aussehen nicht beeinträchtigt werden.
- (15) Damit Bewehrungselemente nicht verunreinigt werden, ist die Schalung mit dem Trennmittel so rechtzeitig zu behandeln, dass bis zum Verlegen der Bewehrung die Filmbildung abgeschlossen ist.
- (16) Schalungsstöße und Aufstandsflächen der Schalung sind mittels Moosgummi oder Schaumstoffdichtband abzudichten. Der Einsatz von Dichtmassen ist nicht gestattet.
- (17) Falls direkt gegen Spundwände betoniert wird, sind die Spundwandtäler vorlaufend mit Beton Druckfestigkeitsklasse $\geq C12/15$ auszubetonieren und durch konstruktive, mit der Spundwand verschweißter Bewehrung gegen Herausfallen zu sichern. Alternativ dürfen auf den jeweiligen Schalungsdruck abgestimmte, mit Polyethylen-Folie beschrumpfte Bewehrungsmatten als verlorene Schalung verwendet werden.
- (18) Zwischen Sauberkeitsschicht und Bodenplatte sowie bei direktem Betonieren gegen Bohrpfahlwände ist eine faltenfrei verlegte bzw. befestigte zweilagige PE-Folie, Dicke jeweils mindestens 200 μ m, vorzusehen, um Gefüge- und Eigenspannungen aufgrund der Volumenverminderung des jungen Betons (Zwang) entgegenzuwirken.

- (19) Die Schalhaut innerhalb nachträglich zu verschließender Aussparungen ist mit Noppenfolie zu belegen.
- (20) Die obere Schalhaut geneigter Flächen ist mit einer wasserabführenden Schalungsbahn zu belegen.
- (21) Die Schalungsplatten sind vor Kontakt mit Wasser und direktem Sonnenlicht zu schützen.
- (22) Achten Sie auf gute Belüftung und Sauberkeit der Schalungsplatten.
- (23) Die Platten sind auf ebenem Untergrund zu lagern, um Verbiegungen zu vermeiden.
- (24) Die Lagerung von sonstigen Baustoffen auf den Schalungsplatten, wie z. B. Bewehrungsstahl ist zu vermeiden.
- (25) Es dürfen nur biologisch abbaubare Schalöle verwendet werden. Die gewählte Sorte ist dem Auftraggeber zur Genehmigung vorzulegen. Es dürfen nur Öle verwendet werden, die keine Fleckenbildung und kein Absanden der Oberfläche verursachen.

Abstandhalter

- (1) Es sind nur Abstandhalter aus Faserbeton mit flacher Auflagerfläche zugelassen: Decken und Podeste: Typ B2, Wände: Typ B2 oder C2.
- (2) Für Bodenplatten mit schwerer Bewehrung dürfen gerade Abstandhalter (Dreikant) mit einer Elementlänge von max. 350 mm verwendet werden.
- (3) Abstandhalter müssen folgende Anforderungen erfüllen: DBV -c1)- L2/F/T/A mit der Sonderanforderung Sulfatwiderstand bis 1500 mg/l, Verlegemaß der Betondeckung cv.
- (4) Es sind mindestens 4 Stück Abstandhalter je m² einzubauen.
- (5) Abstandhalter dürfen nur für das vorgesehene Verlegemaß verwendbar sein.
- (6) Unterstützungen der oberen Bewehrung sind auf der unteren Bewehrung aufzuständern (Typ DBV-BT).
- (7) Der Schalungsanschlag ist aus rundem Faserbeton mit Nageleinsatz in Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4404 oder 1.4571 auszuführen.

Einbauteile und Aussparungen

- (1) Der Bauablauf ist so zu planen, dass ein nachträgliches Ein- oder Zubetonieren vermieden wird. Falls dies in Ausnahmefällen nicht eingehalten werden kann, ist die Zustimmung des Auftraggebers erforderlich.
- (2) Bei nachträglich zu verschließenden Aussparungen muss ein wasserundurchlässiger Verbund zwischen Erst- und Vergussbeton gewährleistet werden. Das Korngerüst ist hierbei freizulegen. Der Vergussbeton muss mindestens die gleiche Leistungsfähigkeit wie der Erstbeton aufweisen.

- (3) Zwischen Betonoberfläche und Einbauteil ist ein Versatz > 3 mm nicht zu-lässig.
- (4) Die korrekte Lage aller einzubetonierenden Rohrdurchführungen (einschließlich des Lochbildes der Flansche) ist durch Vorlage eines Vermessungsaufmaßes spätestens zum Zeitpunkt der Bewehrungsabnahme nachzuweisen.
- (5) Die Vorderseite zwischen Flansch und Schalung ist mittels Moosgummi so abzudichten, dass keine Betonschlämpe zwischen Schalung und Flansch laufen kann.
- (6) Das Verlegemaß der Betondeckung c_v ist auch gegenüber Einbauteilen ein-zuhalten.

Arbeitsfugen

- (1) Die Ausbildung horizontaler Arbeitsfugen erfolgt mit beidseitig beschichteten Fugenblechen oder Kombi-Arbeitsfugenbändern und einer sorgfältigen Fugenvorbereitung (Entfernung der Betonschlämpe). Das Korngerüst ist mittels Höchstdruckwasserstrahl frühestens nach 3 Tagen freizulegen. Hierbei ist insbesondere darauf zu achten, dass die Beschichtung des Fugenbleches durch geeignete Schutzmaßnahmen unversehrt bleibt.
- (2) Vertikale Arbeitsfugen sind bei WU-Bauwerken mit werkseitig hergestellten Abschalelementen aus Streckmetallgitter und werkseitig integriertem Fugenblech auszuführen (Stremaform oder gleichwertig).

Fugenbänder

- (1) Innen liegende Dehnungsfugenbänder sind in ihrer Lage auf die Bewehrungsführung abzustimmen und gemäß Herstellervorgabe zu befestigen, damit diese sich während des Betonierens nicht verschieben können und der Hohlkörper in der vorgesehenen Lage verbleibt. Die Abstützung der Schalung ist in diesen Bereichen konstruktiv zu verstärken, um Verformungen der Schalung aufgrund des Frischbetondrucks zu verhindern.
- (2) Auf der Baustelle dürfen nur rechtwinklige, stumpf gestoßene Verbindungen nach den Herstellerrichtlinien ausgeführt werden. Verschneidungen, wie Ecken, T-Stücke und Kreuzungen, sind werkseitig herzustellen.
- (3) Vor der Herstellung einer Verbindung hat der Vulkaniseur auf der Baustelle im Beisein des Auftraggebers eine Probeverbindung anzufertigen. Zur Überprüfung der inneren Beschaffenheit ist die Probeverbindung mindestens dreimal parallel in Längsrichtung des Fugenbandes aufzuschneiden. Zeigt die Vulkanisationsstelle eine porige Struktur, Fehlstellen und/oder lassen sich Teile der Bandage ablösen, ist die Verbindung mangelhaft.

Nachbehandlung

- (1) Bauteile sind in der Schalung zu belassen. Ausnahme Gleitschalung: Hier sind gemeinsame Festlegungen mit dem Auftraggeber zu vereinbaren.
- (2) Die Eignung der Nachbehandlungsmittel und ihre Verträglichkeit mit dem Untergrund sowie ggf. nachfolgend geplanter Schutzsysteme bzw. Farbgestaltungen müssen vorab nachgewiesen werden.

- (3) Horizontale Flächen sind mittels Folie abzudecken und kontinuierlich mit Wasser zu besprühen.
- (4) Die Nachbehandlung ist so lange aufrecht zu erhalten, bis die Festigkeit der Betonrandzone mindestens 70% der charakteristischen Festigkeit des Betons erreicht hat. Die charakteristische Festigkeit ist vor Ort zerstörungsfrei vom Auftragnehmer nachzuweisen und zu dokumentieren.

Eignungsprüfung

- (1) Die für den Einsatz von CEM III B erforderliche zweite Eignungsprüfung ist rechtzeitig vorab auszuführen. Die Verwendung von mehreren Zementarten für ein Bauteil ist grundsätzlich nicht zulässig.
- (2) Die Betoniertage für das Herstellen von massigen Sohlen, Wänden und Decken usw. sind der Bauüberwachung frühzeitig mitzuteilen. Der Auftraggeber behält sich vor, den vorgenannten Zement CEM III B auch bei hohen Außentemperaturen an anderen Beton- und Stahlbauteilen einzusetzen.
- (3) Für die Herstellung des wu-Betons gelten folgende Bedingungen zusätzlich:
- Für feingliederige Bauteile und als Vorlaufmischung ist ein Beton mit einem Größtkorn von 16 mm zu verwenden, wobei 320 kg Zement/m³ Frischbeton nicht überschritten werden soll und zur besseren Verarbeitbarkeit bis zu 70 kg FA eingesetzt werden kann.
 - Für die Betonrezeptur sind Eignungsprüfungen durchzuführen. Die Prüfungen sollen neben den Kennwerten nach DIN 1045 auch die Verarbeitbarkeit, den W/Z Wert, Verdichtung und die Wasserundurchlässigkeit nach DIN 1048 erfassen. Die Ergebnisse sind mindestens 4 Wochen vor der ersten Betonage der Bauüberwachung zur Freigabe vorzulegen.

Eigen- und Fremdüberwachung

- (1) Die verwendeten Betone bis C25/30 mit den Expositionsklassen X0, XC, XF1 fallen nach DIN EN 13670 / DIN 1045-3 unter die Überwachungsklasse 1.
- (2) Die verwendeten Betone größer C 25/30 fallen grundsätzlich unter die Überwachungsklasse 2 nach DIN 1045-3. Auf die Regelungen in DIN 1045-3 wird ausdrücklich hingewiesen. Verantwortlich für die ordnungsgemäße Durchführung aller in DIN EN 13670 / DIN 1045-3 geforderten Überwachungsmaßnahmen auf der Baustelle ist die Bauleitung des ausführenden Unternehmens. Dies gilt unabhängig davon, ob eine firmeneigene oder eine externe ständige Betonprüfstelle die Durchführung der Überwachungsarbeiten des Betons übernimmt.
- (3) Für alle Betonsorten, die eingesetzt werden sollen, ist dem Auftraggeber mind. 15 Werk-tage, vor Beginn der ersten Betoniermaßnahmen ein Sortenverzeichnis und das Ergebnis der Erstprüfung der Betonsorten entsprechend der Vorgaben vorzulegen.
- (4) Zusätzlich zur Eigenüberwachung durch den AN ist die Überwachung gemäß den Festlegungen nach Anhang C, DIN 1045-3 für die Überwachungsklasse 2 durch eine dafür anerkannte Überwachungsstelle durch den Auftragnehmer zu beauftragen und zu koordinieren.

Frischbetontemperatur

(1) Die Frischbetontemperatur darf nach DIN 1045-3 im Allgemeinen + 30°C nicht überschreiten, außer es wird durch geeignete Maßnahmen sichergestellt, dass keine nachteiligen Folgen zu erwarten sind. Für das Betonieren in der kalten Jahreszeit gelten folgende Angaben:

- Für das Betonieren unter + 5°C Lufttemperatur ist die ausdrückliche Zustimmung des AG einzuholen. Die Festlegungen der DIN EN 13670 (2011) in Verbindung mit DIN 1045-3 (3/2012) sowie DBV Merkblatt Betonieren im Winter (2004) sind zu beachten. Für die gemäß diesen Festlegungen zu treffenden Maßnahmen erfolgt keine gesonderte Vergütung.
- Bei einer Lufttemperatur zwischen -3 und + 5°C beträgt die Mindesttemperatur des Frischbetons +5°C bzw. bei einem Zementgehalt < 240 kg/m³ oder bei LH-Zementen +10°C.
- Bei einer Lufttemperatur < -3°C sollte die Mindesttemperatur des Frischbetons mindestens 3 Tage lang +10°C betragen.

3.7.3 Hinweise zur Ausführung/Ausschreibung

Lieferung und Einbau

(1) Bei den nachfolgend aufgeführten Stahlbetonarbeiten ist grundsätzlich (auch ohne besondere Erwähnung) die Lieferung und der fachgerechte Einbau aller beschriebenen Stoffe einzukalkulieren, sofern in den Leistungspositionen nichts hiervon Abweichendes beschrieben ist. Sofern Materialien bauseits gestellt werden, wird dies explizit erwähnt.

Gliederung Titel Beton- und Stahlbetonarbeiten

(1) Beton und Schalung werden getrennt ausgeschrieben. In Fällen, in denen die Schalung in die Betonposition direkt einzukalkulieren ist, erfolgt der Hinweis in der Stahlbetonposition "inkl. Schalung".

(2) Der Aufbau und die Gliederung des Titels Stahlbetonarbeiten stellt sich wie folgt dar.

- Schalung
- Beton und Stahlbeton
- Bewehrung
- Einbauteile

(3) Der Blitzschutz/Erdung wird als eigenständiger Titel ausgeschrieben. Die zugehörigen Einbauteile im Beton betreffend Blitzschutz/Erdung sind dort aufgeführt.

Einhäuptige/Zweihäuptige Schalung

(1) Im Positionstext ist beschrieben, ob eine einhäuptige oder zweihäuptige Schalung zum Einsatz kommt. Weiterhin sind der Verlauf bzw. die Geometrie der Schalung bzw. des Bauteils beschrieben (z. B. geradlinig, abgewinkelt, polygonal, schräg, rund, etc.).

(2) Bei geschlossenen Profilen, wie z. B. Kanäle bzw. Schachtbauwerke mit nur geringen Öffnungsquerschnitten in der Decke ist der Mehraufwand zum Rückbau der Schalung zu beachten und in die Schalungsposition einzukalkulieren. Eine besondere Erwähnung erfolgt nicht, sofern dies aus den beiliegenden Plänen ersichtlich ist.

(3) Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geschalter Fläche.

Gerüstarbeiten/Befestigungselemente:

(1) Gerüstarbeiten aller Art wie Arbeitsgerüste, Traggerüste, Schutzgerüste, etc. in allen vorkommenden Höhen sowie alle Arten von Befestigungen, Abstützungen und Aussteifungen sind grundsätzlich in die Einheitspreise der jeweiligen Leistungspositionen einzukalkulieren.

(2) Zur Kalkulation der Gerüstarbeiten sind die Bauteilart (Sohle, Wände, Decke, Unterzüge etc.) sowie die Bauteilabmessungen (Bauteilstärke, Bauteilhöhe, Unterstützungshöhe etc.) beschrieben. Hierbei sind die Traggerüste für die Bemessungsklasse A und B nach DIN 12812 in die Einheitspreise der jeweiligen Leistungspositionen einzukalkulieren. Bei Erfordernis der Bemessungsklasse B sind diese vom AN zeichnerisch darzustellen und nach DIN EN 12812 zu bemessen. Der AN hat hierfür eine geprüfte und freigegebene Statik vorzulegen. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Die Bemessungsklasse B für Traggerüste kommt zur Anwendung, wenn eines der nachfolgenden Kriterien erfüllt ist (s. DIN 18331 Ziff. 4.2.6):

- Deckenplatte $\geq 0,3 \text{ m}^2$ Querschnittsfläche je Meter
- Träger $\geq 0,5 \text{ m}^2$ Querschnittsfläche
- Bauteile mit lichter Spannweite $\geq 6,0 \text{ m}$
- Bauteile, deren Unterseite $\geq 3,50 \text{ m}$ über der Aufstellfläche eines Traggerüstes liegt

Beton und Stahlbeton

In den LV-Positionen sind zu Sohlen, Wänden, Decken, etc. nur die Festigkeitsklassen, Expositions-klassen, Feuchtigkeitsklassen aufgeführt. Diese und weitere zugehörige Eigenschaften des Betons sind den beigefügten statischen Berechnungen des Tragwerkplaners zu entnehmen.

Oberflächenherstellung der Sohlen, Decken und Wandkronen. Sofern im Positionstext nichts Abweichendes hiervon beschrieben ist, sind die Ober-flächen wie folgt herzustellen:

- Sohlen bzw. Decken ebenflächig anschlussrau abziehen (für Aufnahme von Profilbeton/Estrich).
- Sohlen bzw. Decken ebenflächig abziehen und glätten (wenn kein Profilbeton bzw. keine Aufbauten).
- Wandkronen bei Anschluss an Bauteile ebenflächig anschlussrau, sonst glatt.

Bewehrung

- (1) Für den Anschluss an den Bestand sind „nachträgliche Bewehrungsanschlüsse“ in Stabstahl vorgesehen.
- (2) Im Neubau sind für die Anbindung einer Wand an eine querverlaufende Wand in der Regel Rückbiegeanschlüsse in den Bewehrungsplänen berücksichtigt und im Leistungstext beschrieben. Die Verwendung von Rückbiegeanschlüssen ist nach dem "Merkblatt Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen" des Deutschen Beton-Verein in der neuesten Fassung so-wie DIN EN 1992 nur bei gleicher Biegeform und Länge der vorgesehenen Bewehrung zugelassen. Ferner ist die Zulassung der verwendeten Verwahr-kästen zu beachten.
- (3) Schraubanschlüsse sind zum Teil vorgesehen.
- (4) Beabsichtigt der Auftragnehmer die Verwendung von Rückbiegeanschlüssen oder Schraubanschlüssen in Bereichen in denen diese planerisch nicht vorgesehen sind, so ist dieses zuvor anzumelden und nach Freigabe durch den AG ohne Mehrkosten für den AG auszuführen. Eine Änderung der Bewehrungspläne durch den Auftraggeber erfolgt nicht; die Änderung der Bewehrungspläne und die Prüfung durch den Prüfeningenieur mit allen notwendigen Koordinationen und Abstimmungen ist Sache des AN.

- (5) Zur Ausführung kommende Bewehrung

Stabstahl: B500 B

Lagermatten B500 A

Betonierreihenfolge, Betonierabschnitte, Betonierplan

- (1) Die Betonierreihenfolge bzw. die Betonierabschnitte der Bauwerkssohlen, -wände und -decken sind in den Schal- und Bewehrungsplänen dargestellt. Die Aufwendungen für das Schalen, Bewehren und Betonieren gemäß den vorbeschriebenen Betonierabschnitten sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Die Anzahl der Betonierabschnitte sind den Schalplänen zu entnehmen.
- (2) Vor dem Betonieren ist vom Bauleiter des Auftragnehmers eine Bewehrungs-abnahme mit einem Vorlauf von jeweils mind. 48 Stunden zu beantragen und gemeinsam mit dem Auftraggeber durchzuführen. Ferner ist dem AG vor Beginn der Betonarbeiten rechtzeitig, jedoch mind. 10 Werktage vor dem ersten Betonieren, ein Betonierplan einzureichen. Mit dem Betonieren darf erst nach dem Vorliegen der Abnahmeprotokolle und der Freigabe des Betonierplanes begonnen werden.
- (3) Es muss sichergestellt sein, dass stets Beton der gleichen Zusammensetzung (Zementart, Zuschlagstoffe etc.) zur Verfügung steht. Weiterhin sind die zulässigen Transportzeiten zu beachten.

Arbeitsfugen

- (1) Die Lage und Anordnung der Arbeitsfugen sind in den Schal- u. Bewehrungsplänen dargestellt. Die Ausführung der Arbeitsfugen ist in gesonderten Leistungspositionen detailliert beschrieben.
- (2) Schlägt der Auftragnehmer eine andere Fugenausbildung oder Fugenführung als vom Auftraggeber vorgesehen vor, so hat er dies mit seinem Angebot anzugeben. Werden auf Anregung oder Wunsch des Auftragnehmers andere Fugenausbildungen oder Fugenführungen angeordnet, so hat der Auftragnehmer alle Ausführungs-, Schal- und Bewehrungspläne sowie weitere Unterlagen, die damit im Zusammenhang stehen, auf seine Kosten entsprechend zu ändern.
- (3) Alle für die fachgerechte Ausführung der Arbeitsfugen erforderlichen Maßnahmen, Aufwendungen und Erschwernisse sind in die Leistungsposition der Arbeitsfugen einzukalkulieren.
- (4) Die Arbeitsfugen sind vor der Betonage als Raue Fuge nach DIN EN 1992-1 Abs.6.2.5 (2) herzustellen. Die Aufwendungen hierfür sind die Einheitspreise der Arbeitsfugen einzukalkulieren.

Dehnfugen

- (1) Die Dehnfugen werden mit mittig im Bauteil eingelegten Dehnfugenbändern ausgeführt. Die Dehnfugenbänder werden nach separater Position vergütet.

Bauteilanbindung

- (1) Alle Aufwendungen zur Anbindung der beschriebenen Bauteile an die benachbarten neuen Bauteile sind generell einzukalkulieren, auch wenn in der jeweiligen Leistungsposition nicht gesondert darauf hingewiesen wird. Anschlüsse an vorhandene Bauteile im Bestand sind gemäß Leistungsverzeichnis spezifiziert und beschrieben.

Aussparungen/Öffnungen

- (1) In der Regel sind die Herstellung und ggf. das Verschließen der Aussparungen bzw. Öffnungen in gesonderten Positionen aufgeführt. Sofern jedoch in der Leistungsposition der Stahlbetonbauteile Aussparungen explizit beschrieben sind, so ist deren Herstellung in die Leistungsposition der Stahlbetonbauteile einzukalkulieren.

Einbauteile

- (1) Jeglicher Schal- und Betonieraufwand bzw. sonstige Aufwendungen (wie z. B. erhöhter Aufwand in der Bewehrungsführung, etc.) zum Einbau von Einbauteilen (z. B. Mauerrohre, Futterrohre, Einbaurahmen, Einbaukupplungen, Einbaustutzen, Winkelprofileinfassungen, Fugenbänder, Erdungseisen, Montage- und Schachtabdeckungen etc.) ist in der jeweiligen Leistungsposition Einbauteile, wenn nicht gesondert beschrieben, einzukalkulieren.

3.8 Aluminiumkonstruktionen

Zu den Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) Metallbauarbeiten — DIN 18360 und Verglasungsarbeiten — DIN 18361.

3.8.1 Allgemeine Ausführungsbeschreibung

Metallbauarbeiten nach DIN 18360, Verglasungsarbeiten nach DIN 18361. Die Leistung umfasst Herstellung, Lieferung und komplette Montage von Außenfenstern und Außentüren sowie die Lieferung und komplette Verglasung aller Glasscheiben.

Ausführungspläne und Leistungsverzeichnis

Grundlage des Angebotes sind die Zeichnungen und die Fensterübersichten und das Leistungsverzeichnis. Etwaige Unklarheiten sind vor Abgabe des Angebotes vorab zu klären. Soweit dem Leistungsverzeichnis Detailzeichnungen beigelegt sind, gelten diese verbindlich für das Angebot. Fensterübersichten, soweit diese beiliegen, dienen zur Darstellung der Aufteilung, der Öffnungsarten sowie der Ermittlung der erforderlichen Querschnitte, sofern aus formalen Gründen keine anderen Profilformen vorgeschrieben sind. Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Maße sind nur Richtmaße. Nach Auftragsvergabe sind die genauen Maße festzulegen.

Der Bieter ist verpflichtet, die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Positionen auf Vollständigkeit, fachgerechte Ausführbarkeit und Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck zu überprüfen. Dies gilt auch im Hinblick auf die vorgesehene Verbindung mit dem Bauwerk und die zu erwartenden Beanspruchungen.

Zeichnungen des Auftragnehmers

Im Auftragsfall sind vom AN über sämtliche Positionen Konstruktionszeichnungen nach erfolgtem Aufmaß anzufertigen und rechtzeitig vor Fertigungsbeginn vorzulegen und genehmigen zu lassen.

3.8.2 Baumontage

Maße und Maßaufnahme am Bau

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, eine Maßaufnahme am Rohbau durchzuführen. Er hat vor Fertigungsbeginn zu prüfen, ob die Ausführung am Bau nach den vereinbarten Details und den zulässigen Toleranzen erfolgt ist. Für Toleranzen gelten DIN 18202, Blatt 1 und 4, DIN 18203, Blatt 1. Änderungs- oder Zusatzmaßnahmen sind vor Fertigungsbeginn zu vereinbaren. Abweichend hiervon kann die Fertigung nach theoretischen Maßen (Planmaßen) vereinbart werden.

Meterrisse, Achsen, Einbauebene

Die Montage der Fenster- und Türelemente muss flucht- und lotgerecht nach den durch die Bau-firma in jedem Geschoss angelegten Meterrissen und Achsen erfolgen. Die Einbauebene ist in der Genehmigungszeichnung festzulegen.

Befestigungsmittel

Alle zur Montage erforderlichen Befestigungsmittel sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Der Auftragnehmer hat die Größe, Lage und Einteilung der Befestigungsmittel eigenverantwortlich zu ermitteln.

Anschlüsse und Abdichtungen

Die Anschlüsse und die Abdichtungen zum Baukörper müssen den bauphysikalischen Anforderungen entsprechen, d.h. Anforderungen aus Wärmeschutz, Feuchtigkeitsschutz, Schallschutz und Fugenbewegung sind zu beachten.

Bei der Abdichtung der Anschlussfugen mit elastischen Dichtstoffen sind die Anwendungshinweise der Hersteller zu beachten. Bei der Festlegung der Fugenbreite ist die zulässige Gesamtverformung des Dichtstoffes zu berücksichtigen. Bei Abdichtung der Fenster und Fassaden zum Baukörper mit Bauabdichtungsfolien ist DIN 18195 zu beachten. Wird die Bauabdichtungsfolie verklebt, so müssen die Klebeflächen frei von Verunreinigungen und Fremdstoffen sein. Lufteinschlüsse an den Klebeflächen müssen vermieden werden. Die Angaben des Herstellers sind zu beachten.

Bedienungswerkzeuge

Erforderliche Bedienungswerkzeuge und die notwendigen Anleitungen für die Bedienung, Reinigung und Wartung beweglicher Öffnungselemente sind der Bauleitung bzw. dem Bauherrn auszuhandigen.

Funktionsprüfungen

Bereits vor der Bauabnahme sind, ohne Aufforderung durch die Bauleitung, sämtliche Fenster und Türen auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

3.8.3 Werkstoffe

Aluminiumprofile

Für Aluminiumprofile in Eloxalqualität ist die Legierung EN AW-6060 nach DIN EN 573 und DIN EN 755 zu verwenden. Für höher beanspruchte Teile ist EN AW-6063 bzw. EN AW-6082 einzusetzen. Für die Toleranzen gilt DIN EN12020-2.

Aluminiumbleche

Für Aluminiumbleche ist die Legierung AlMg1 nach DIN EN 573 und DIN EN 485 in Eloxalqualität zu verwenden. Die Blechdicke ist nach statischen Anforderungen zu dimensionieren. Bei Fassadenblechen ist auf eine einheitliche Walzrichtung im eingebauten Zustand zu achten.

Stahlteile

Stahlteile haben DIN 18800 und DIN EN ISO 1461 zu entsprechen. Wandstärken ab 4 mm sind feuerverzinkt, mit Mindestschichtauflage von 100 Mikrometer, zu liefern. Wandstärken unter 4 mm können aus sendzimirverzinkten Stahlblechen hergestellt werden. Der Korrosionsschutz ist entsprechend DIN 55928 auszuführen. Grundsätzlich sollten Konstruktionen zur Anwendung kommen, die ein Verschweißen auf der Baustelle nicht notwendig machen. Müssen jedoch Stahlteile verschweißt werden, so sind diese unmittelbar nach dem Schweißen fachgerecht zu reinigen und mit Kaltzinkfarbe zu streichen.

Statisch beanspruchte Bauteile aus Stahl (St 37) sind nur an Flächen möglich, die nach dem Einbau zugänglich bleiben und entsprechend DIN 55928 gegen Korrosion geschützt werden. Statisch beanspruchte Bauteile, die im Kalt- oder Außenbereich von Fassaden entsprechend DIN 18516, T1, liegen, müssen aus Edelstahl, Aluminium oder aus einem korrosionsfreien Material gefertigt werden.

Zusammenbau metallischer Werkstoffe

Der Zusammenbau mit einwandfrei feuerverzinktem Stahl (DIN EN ISO 1461), sowie rostfreiem Edelstahl, z. B. austenitischer CrNiMo-Stahl (1.4401) oder CrNi-Stahl (1.4301) ist unbedenklich. Hinweise enthält auch das Merkblatt über die Ausführung von Metall-Dächern des ZVSHK, St. Augustin. Der Zusammenbau mit Kupfer, Baustahl und Schwermetallen ist unzulässig. In diesem Fall sind Zwischenlagen z. B. aus EPDM, Kunststoff-Folien ohne einen entsprechenden Anstrich erforderlich.

Verbindungen

Tragende Befestigungsmittel wie Schrauben, Bolzen und dergleichen, müssen aus nicht rostendem Stahl oder Aluminium beste Schraubverbindungen in dünne Wandungen von Aluminiumprofilen müssen durch Füllstücke, Muttern, Gewindeniete oder gleichwertig verstärkt werden.

Bei geklemmten Verbindungen müssen Sicherungen gegen selbsttätiges Lösen angebracht werden z. B. Schraubensicherungsmittel.

Dichtungen

Konstruktionsfugen, Baukörperanschlüsse und sonstige Abdichtungen sind mit witterungs-, ozon-, alterungsbeständigen, temperaturfesten Materialien auszubilden. Für Dichtprofile sind elastomere Werkstoffe, vorzugsweise EPDM (APTK) zu verwenden. Die Qualität muss DIN 7863 entsprechen. Dichtstoffe müssen in ihren Eigenschaften dem Verwendungszweck entsprechen (DIN 18361 und DIN 18540). Sie dürfen nach DIN 52460 keine aggressiven Bestandteile beinhalten. Die Dimensionierung der Fugen entsprechend der Dehn- und Komprimierfähigkeit des Dichtstoffes und auftretender Dehnungen und Schrumpfung des Bauelements. Bauabdichtungsbahnen sind nach DIN 7864 zu liefern, müssen dem Verwendungszweck nach DIN 18195 entsprechen. Sie dürfen nur nach den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers eingesetzt und verarbeitet werden.

Dämmstoffe

Dämmstoffe haben der DIN 18164 bzw. DIN 18165 zu entsprechen. Ihre Verlegung muss wärmebrückenfrei und formhaltig erfolgen. Mineralfaser-Dämmplatten sind in hydrophober Einstellung nach DIN 18165 zu verwenden. Konstruktionsfugen sind mit loser Mineralwolle zu hinterfüllen.

Glas

Das Glas muss in Güte und Abmessung der DIN 18361 entsprechen. Die besonderen Richtlinien und Vorschriften der Glashersteller sind zu beachten, insbesondere beim Einsatz von Isolier- und Sondergläsern.

3.8.4 Bauphysikalische Anforderungen

Wärme- und Feuchtigkeitsschutz

Gemäß der gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) sowie nach DIN 4108-4, DIN EN ISO 10077 und DIN EN 13947 in ihrer aktuellen Fassung. Die im Positionstext geforderten U_w bzw. U_{cw} Werte sind verbindlich einzuhalten und nachzuweisen. Für nichttransparente Füllungen (Panneele) in Fenstern und Fensterwänden gelten die Anforderungen an leichte Außenwände.

U_w - Berechnungen und ein Validierungs-Zertifikat eines unabhängigen Prüfinstituts sind auf Verlangen vorzulegen. Wärmebrücken sind zu vermeiden. Die Einwirkung von Schlagregen und Tauwasser ist so zu begrenzen, dass Schäden (z. B. unzulässige Minderung des Wärmeschutzes) vermieden werden.

Lage und Anordnung von Dampfsperren und Folien müssen den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik, sowie den Angaben des Systemherstellers entsprechen. Die Abdichtungen zum Baukörper sind luft- und feuchtigkeitsdicht und raumseitig dampfdicht herzustellen.

Schallschutz nach DIN EN 20140 T3 und DIN 4109

Unter Berücksichtigung von DIN EN 20140 und DIN 4109 Schallschutz im Hochbau müssen die anzubietenden Aluminiumkonstruktionen den im Leistungsverzeichnis vorgeschriebenen Schallschutz erbringen. Nachweise nach DIN 4109 oder Baumusterprüfung.

Zur bestmöglichen Schalldämmung und zur Verminderung der Flankenschallübertragung sind Fußboden- bzw. Brüstungs-, Decken- und Trennwandanschlüsse sowie die Ausführung der Elementstöße und die Verglasungsart sorgfältig zu planen und auszuführen.

Größere Blechflächen wie vorgehängte Bleche oder Fensterbänke sind mit einem Antidröhnbelag zu versehen. Nach DIN 18360, Ziff. 3.1.5.11, muss die Schichtdicke von Entdröhnungstoffen mindestens 2 mm betragen.

Brandschutz

Dem baulichen Brandschutz, entsprechend der Landesbauordnung sowie eventuellen Ergänzungen durch die örtlichen Genehmigungsbehörden, ist Rechnung zu tragen (Hochhäuser, Warenhäuser, Versammlungsstätten usw.). Zu beachten sind eventuelle Forderungen an die Bauteile, Werkstoffe und Verankerungen im Brüstungsbereich nach Brandverhalten gemäß DIN 4102.

3.8.5 Mindestanforderungen an die Konstruktionen

Statische Anforderungen

Die Konstruktion einschließlich der Verbindungselemente muss alle planmäßig auf sie einwirkenden Kräfte aufnehmen und an die Tragwerke des Baukörpers abgeben können. Hierbei dürfen keine Kräfte aus dem Rohbau auf Fenster und Fassaden einwirken. Alle Verbindungen, Befestigungen müssen so konstruiert sein, dass ein Toleranzausgleich gegenüber dem Rohbau möglich ist. Die Befestigungsmittel dürfen temperaturbedingte Dehnungen nicht behindern. Sie müssen

eine geräuschfreie Aufnahme der Dehnung an Bauanschlüssen und Stößen ermöglichen. Bauwerksbewegungen, Setzungen des Rohbaus und absehbare Formänderungen sind durch geeignete Bauanschlüsse zu berücksichtigen.

Schlagregendichtheit und Fugendurchlässigkeit

Schlagregendichtheit und Fugendurchlässigkeit müssen entsprechend DIN 18055, DIN EN 12154, DIN EN 12207, DIN EN 12208 und DIN EN 13050 gewährleistet sein.

Anforderungen an den Wärmeschutz (Wesentliche Anforderung)

Für die Anforderungen an den Wärmeschutz gilt die Energieeinsparverordnung.

Anforderungen an nichttransparente Ausfachungen

Es werden folgende energetische Kennwerte gefordert:

Für Ausfachungsflächen $\leq 50\%$ $R \geq 1,0 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ (entspricht $U_p \leq 0,85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$). Für Ausfachungsflächen $> 50\%$ $R \geq 1,2 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ (entspricht $U_p \leq 0,73 \text{ W/(m}^2\text{K)}$), beim Einsatz in Außenwänden (sonst gilt DIN 4108-2, Ta-belle 3). Die Werte sind vor Ausführung nachzuweisen.

Anforderungen an Rollladenkästen

Der Wärmedurchlasswiderstand muss gemäß DIN 4108-2 im Mittel $R \geq 1,0 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ betragen. Für den Revisionsdeckel ist $R \geq 0,55 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ einzuhalten. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn der Wärmedurchgangskoeffizient U_{sb} des Rollladenkastens $U_{sb} \leq 0,85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ beträgt und der berechnete Temperaturfaktor gem. Bauregelliste A Teil 1 Anlage 8.2 $f_{Rsi} \leq 0,70$ beträgt. Der U_{sb} -Wert des Rollladenkastens kann durch Berechnung oder Messung ermittelt werden. Der Nachweis erfolgt mittels Übereinstimmungserklärung (Ü-Zeichen) des Herstellers nach Prüfung durch eine anerkannte Prüfstelle.

Nachweis der Tauwasser- und Schimmelpilzfreiheit

Wird der Baukörperanschluss abweichend von DIN 4108 Bbl. 2 ausgeführt, muss für den raumseitigen Bereich der Baukörperanschlussausbildung der Fenster die Tauwasser- und Schimmelpilzfreiheit gemäß DIN 4108-2 durch Angabe des in diesem Bereich erreichten Temperaturfaktors f_{Rsi} nachgewiesen werden. Es wird ausdrücklich erwähnt, dass der Temperaturfaktor $f_{Rsi,min} \geq 0,7$ betragen muss.

Verarbeitung

Die Verarbeitung ist nach den Richtlinien des Systemherstellers durchzuführen.

3.8.6 Profilauswahl

Profil- und Zubehörauswahl je nach den auftretenden Belastungen und dem Verwendungszweck. Qualitative und formale Vorgaben sind einzuhalten, ggf. auf Anforderung kostenloser Nachweis. Systemprofile mit durchlaufender Dämmebene in Rahmen, Flügeln und Füllungen, mit zum Falz hin flächenbündigen Dämmstegen. Die für das Profilsystem zulässigen maximalen und minimalen

Flügelgrößen, -formate und -gewichte sind einzuhalten. Bei Fassaden sind die Pfosten- und Riegelprofile gemäß den statischen Erfordernissen und den zulässigen Durchbiegungen anzuwenden.

Profilverbund und Isolierstege

Profilverbundherstellung ausschließlich werkseitig, durch Betriebe mit Zertifizierung nach ISO 9000 ff. Profilverbund mit Qualitätssicherung und Werksgarantie auch für nachträgliche Oberflächenbehandlung (Anodisieren, Nass- und Pulverbeschichtung). Profilsysteme mit Eigenverbund durch den ausführenden Metallbaubetrieb werden als Angebot nicht akzeptiert.

Für Fenster, Türen und Schiebetüren gilt (außer Brandschutzkonstruktionen): Isolierstegverbund aus Kunststoff-Hohlkammerleisten PA 6.6, 200°C hitzebeständig, 25 % Glasfaseranteil und stirnseitiger Einlage aus Klebeschmelzdraht, zur Erhöhung der Schubfestigkeit. Herstellung grundsätzlich im werkseitigen Verfahren. Die Eignung des Werkstoffes für die Dämmstege, muss gemäß der IfBT-Richtlinie durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen werden (Prüfzeitraum 1000 Stunden). Isolierstege resistent gegen chemische Einflüsse.

Oberflächenbeschichtungen, vor Isolierverbund, sind nicht zulässig, da die geforderten Bemessungswerte, gemäß DIN V 4108, nicht erreicht werden können. Die geforderten Dämmeigenschaften der ausgeschriebenen Systeme müssen ohne Verwendung von zusätzlich in die Hohlkammer zwischen Dämmleisten und Profilschalen eingebrachten Dämmstoffe zuverlässig und dauerhaft erreicht werden.

Isolierschaumeinlagen im Dämmsteghohlraum (Verbundstoff) sowie PVC- bzw. Polythermid-Isolierstege (ABS- und PS-Isolierstege) sind nicht gestattet.

Profilverbindungen

Gehrungsverbindungen, T- und Kreuzstöße mit Verbindungselementen durch Kleben und Verbolzen bzw. Verpressen oder Kleben, Verschrauben und mit Stiften/Bolzen gesichert, gemäß den jeweils gültigen Verarbeitungsrichtlinien ausgeführt. Konstruktionsdichtungen Die Qualität muss DIN 7863 entsprechen. Dichtprofile entsprechen in Beschaffenheit, Abmessung und Gestaltung dem vorgesehenen Verwendungszweck, Klassifizierung nach EN 12365-1 bis 12365-4 (DIN 18361 und DIN 18540). Ihre elastischen Eigenschaften (insbesondere Rückstellkräfte) müssen den Anforderungen im vorkommenden Temperaturbereich genügen. Sie dürfen nach DIN 52460 keine aggressiven Bestandteile beinhalten.

Gemäß den Anforderungen in der Bauprodukt-Richtlinie, Anhang I unter "Wesentliche Anforderungen", Punkt 3, "Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz", sind die Verglasungs-, Mittel-, und Anschlagdichtungen etc. gleitpolymer beschichtet auszuführen.

Entwässerung der Konstruktion

Falze und Kammern der Profile, in die Niederschlagwasser eindringen kann, müssen den Verarbeitungsrichtlinien des Systemherstellers entsprechend entwässert werden.

Verglasung, Ausfachung

Bei der Verglasung sind die Vorschriften der Glashersteller, der einschlägigen Fachverbände und des Profilsystemherstellers zu beachten. Besonders hingewiesen wird auf die Forderung nach Entwässerung und Belüftung des Falzraumes bei Verglasung mit dichtstofffreiem Falzgrund und auf die fachgerechte Verklotzung der Scheiben.

3.8.7 Oberflächenbehandlung

Anodische Oxydation

Die anodische Oxydation der Aluminiumprofile bzw. -bleche muss entsprechend der DIN 17611 durchgeführt werden. Die Güterichtlinien für anodisch erzeugte Oxydschichten auf Aluminium (EURAS/EWAA), herausgegeben von der Gütegemeinschaft Anodisiertes Aluminium e.V., Ir-rerstr. 1719, 90403 Nürnberg, sind als Mindestforderungen einzuhalten bzw. nach den Bestim-mungen für das Gütezeichen für anodisch erzeugte Oxydschichten auf Aluminium Halbzeug (Ausgabe Oktober 1995) der Qualanod Zürich, CH-8027 Zürich auszuführen.

Kunststoffbeschichtung

Die Beschichtung aller Teile ist nach einer einwandfreien fachgerechten Vorbehandlung vorzu-nehmen. Die Gütevorschriften der GSB Gütegemeinschaft für die Stückbeschichtung von Bautei-len e.V., Franziskanergasse 6, 73525 Schwäbisch Gmünd, sind einzuhalten bzw. sind Beschich-tungsverfahren nach Erlangung eines Gütezeichens für Beschichtungen auf Aluminium durch Pulver- oder Nasslackierungen bei Architekturanwendungen (Ausgabe Oktober 1995) der Qua-licoat Zürich, CH-8027 Zürich auszuführen. Profile und Bauteile, die in Seenähe und/oder in sole-bzw. chloridhaltiger Atmosphäre eingesetzt werden, sind zum Schutz gegen Filiformkorrosion vor der Pulverbeschichtung mit einer speziellen Voranodisation zu versehen.

Der Bieter hat von der vorgesehenen Oberflächenbehandlungsfirma einen Prüfbericht über die Einhaltung der Güterichtlinien vorzulegen. Der Auftraggeber behält sich vor, die Einhaltung dieser Forderung durch entsprechende Prüfungen (z. B. Schichtdickenprüfung, Gitterschnittprüfung) auf Kosten des Bieters untersuchen zu lassen.

Alle zum Einbau kommenden Stahlteile sind in nicht rostender Ausführung bzw. feuerverzinkt nach DIN 18364, DIN EN ISO 1461 und DIN 55928 korrosionsgeschützt auszuführen.

Oberflächenschutz Aluminium

Wenn der Auftragnehmer für den vorübergehenden Oberflächenschutz Schutzlack oder selbst-klebende Folien einsetzen will, müssen diese mit den angrenzenden Stoffen verträglich sein. Weiter muss sichergestellt sein, dass sich das eingesetzte Material rückstandslos entfernen lässt.

3.8.8 Beschläge

Systembeschläge

Es dürfen grundsätzlich nur die zu den angebotenen Konstruktionen systemgebundenen Mar-kenbeschläge eingesetzt werden. Die angebotenen System-Beschläge müssen RAL-geprüft sein

und einen funktionsgerechten gesicherten Einbau in das Profilsystem Gewähr leisten. Alle Beschläge sind unter Berücksichtigung der Vorgaben des Systemherstellers auszuwählen. Geliefert und montiert werden alle zur einwandfreien Funktion erforderlichen Beschlagteile. EURO-Nut oder andere Universalnutesysteme werden nicht akzeptiert! Es kommen ausschließlich verdeckt liegende Einhandbeschläge zum Einsatz. Bei der Auswahl der Beschläge sind die profilbedingten Voraussetzungen zu berücksichtigen.

Die nur zulässigen bzw. zusätzlich erforderlichen Beschlagteile bei geforderten Sicherheitsfunktionen, wie Brandschutz, Rauchschutz, Einbruchhemmung sind entsprechend der gültigen Prüfzeugnisse im Einheitspreis zu berücksichtigen. Türen sind zur Aufnahme eines Profilzylinders vorzurichten. Der Auftragnehmer muss spätestens zur Bauabnahme seiner Leistungen eine ausführliche Anleitung zur Wartung und Instandhaltung der Beschläge vorlegen. Öffnungsarten sind aus den Gebäudeansichten zu entnehmen. Die endgültige Beschlagsausführung, die Drehrichtung (DIN rechts bzw. DIN links) und die Lage der Betätigung für Oberlichtgestänge bzw. Ableitungen sind vor Beginn der Arbeiten mit der Bauleitung abzuklären.

Sämtliche Beschlagteile sind aus nicht rostenden Materialien, Beschlagscheren sind in Edelstahl auszuführen.

Die Beschläge müssen die Anforderungen der EN 13126 erfüllen und den zu erwartenden Belastungen entsprechend ausgebildet sein. Die verwendeten Werkstoffe sind gegen Korrosion zu schützen. Die Beschlagteile müssen nachjustierbar sein und der Einbau hat nach den Vorgaben des Systemhauses und/oder des Beschlagherstellers zu erfolgen. Eine dauerhafte und sichere Befestigung von Beschlag- und Verbindungsteilen muss sichergestellt sein, ebenso die Möglichkeit zur Wartung und – im Bedarfsfall – zum Austausch der Beschläge.

Das Ecklager von Drehkippschlägen muss den Flügel bei jeder Bewegungsstellung sicher führen. Diese Führung muss auch erhalten bleiben, wenn der Flügel durch eine Windböe plötzlich aufgestoßen wird.

Die Ausstellschere muss sicher verhindern, dass der Flügel bei einer Fehlbedienung absackt (z. B. Verwendung einer Dreipunktschere). Andernfalls sind besondere Schutzmaßnahmen wie z. B. der Einbau von Fehlbedienungsvorrichtungen oder Vorrichtungen für eine besondere Öffnungsfolge zu treffen. Bei Flügelbreiten über 120 cm sind grundsätzlich Zweitscheren vorzusehen.

Eine dauerhafte und sichere Befestigung von Beschlag- und Verbindungsteilen ist sicherzustellen. Alle Schließstücke sind scherenlastend zu befestigen. Die Richtlinie TBDK „Befestigung tragender Beschlagteile von Dreh- und Drehkippschlägen“ der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge, Velbert ist zu beachten.

Der Fensterflügel muss im eingebauten Zustand mindestens um 90° geöffnet werden können, sofern die geometrischen Randbedingungen der Einbausituation das zulassen.

Werden über die Leistungsbeschreibung im Flügel falz eingebaute Drehkippschläge vorgegeben, ist nachfolgend die vorgesehene Ausführungsmöglichkeit angegeben: bandseitig sichtbar (aufliegende Lagerstellen) oder bandseitig verdeckt (verdeckt liegende Lagerstellen) oder bandseitig verdeckt im Flügelüberschlag (halb verdeckt liegende Lagerstellen).

Die Bedienung der Flügel muss leicht und unfallsicher möglich sein. Bedienkräfte nach EN 13115. Die Bedienungshöhe der Griffe ist in Absprache mit dem Auftraggeber festzulegen. Sie ist – so weit möglich – innerhalb eines Raums einheitlich festzulegen.

Bei Stulpfenstern (zweiflügelige Fenster ohne festes Mittelstück) muss der Standflügel durch entsprechende Beschläge im Blendrahmen fixiert werden.

Bei Kippflügeln und Oberlichtern müssen als zusätzliche Sicherung Scheren eingebaut werden, um eventuelle Schäden infolge unsachgemäßer Einhängung der Öffnungsscheren zu verhindern. Hierfür können auch die für Reinigungszwecke erforderlichen Zusatzscheren vorgesehen werden.

Beschlagteile für andere Öffnungsarten müssen so ausgeführt werden, dass sie die Funktion der Flügel auf Dauer sicherstellen. Außerdem müssen sie einen ausreichenden Schutz gegen Fehlbedienungen aufweisen.

Benutzerinformationen mit Wartungs- und Pflegeanleitung sind entsprechend den Forderungen der Landesbauordnungen und des Produkthaftungsgesetzes dem Auftraggeber spätestens mit der Schlussrechnung unaufgefordert zur Weitergabe an die Nutzer zu übergeben. Die Richtlinie VHBE „Beschläge für Fenster und Fenstertüren Vorgaben und Hinweise für Endanwender“ der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge, Velbert ist zu beachten.

3.8.9 Verglasung und Brüstungsplatten

Glasdicken sind mit den Lastannahmen von DIN 1055 unter Einhaltung der für die betreffende Glasart zulässigen Spannungen entsprechend den einschlägigen Rechenregeln zu ermitteln. Für Schrägverglasungen speziell gilt die Technische Richtlinie Nr. 19 „Überkopf-Verglasungen“ des Instituts des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau, Hadamar.

Für die Verglasung gelten:

- die einschlägigen Normen
- die Richtlinien und Empfehlungen der Fachverbände
- die Verarbeitungsvorschriften bzw. -Richtlinien von Glashersteller und Aluminium-System-Hersteller.

Auf die Beachtung der beiden letztgenannten Unterlagen und gegebenenfalls eine Abstimmung mit den Glas-Herstellern wird im Hinblick auf deren Garantieleistungen ausdrücklich hingewiesen. Die Verglasung erfolgt allseitig im Falz zwischen inneren und äußeren EPDM Dichtprofilen. Bevorzugt anzuwenden sind, entsprechend den technischen Gegebenheiten des Verglasungssystems, folgende Ausführungen:

- Umlaufende, nur in Feldmitte oben stumpf gestoßene Dichtprofile
- Auf Maß vorgefertigte vulkanisierte Dichtungsrahmen.

Klotzung nach den Richtlinien des Glaserhandwerks, mit handelsüblichen Klötzen auf den dafür im System vorgesehenen und als Klotzbrücke ausgebildeten Polyamid-Vorklötzen. In allen anderen Fällen durch maßgenau zugeschnittene und zugspannungsfrei eingebaute gerade Längen, mit besonderen Vorkehrungen zur Abdichtung der Ecken durch Verkleben der Stöße oder durch zusätzliche Hinterlegung mit Dichtstoffen.

3.8.10 Besondere Hinweise:

Wenn nicht anders vereinbart, gelten folgende technischen Angaben als zusätzlich bindend zu erfüllende Anforderungen:

- Türverglasungen müssen aus einem Sicherheitsglas bestehen.
- Bei Isolierglas sind beide Scheiben mit Sicherheitsglas auszuführen.

Sicherheitsglas ist Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) oder Verbundsicherheitsglas (VSG) gemäß DIN 18361 "Verglasungsarbeiten", Abschnitt 2.3.6.3. Drahtglas ist kein Sicherheitsglas. Festverglasungen müssen bis zu einer Höhe von 2 m, unabhängig von evtl. Riegelteilungen, ebenfalls ausnahmslos mit einem Sicherheitsglas versehen werden, sofern sie sich im Verkehrsbereich befinden. Dies gilt für die Glasauswahl der Angriffsseite, von der ein Zugang möglich ist. Ist wie bei Türverglasungen eine beidseitige Angriffsseite gegeben, sind bei Isolierglas beide Seiten mit Sicherheitsglas auszuführen.

Bei Überkopf-Verglasungen bzw. hoch liegenden Schrägverglasungen, die mehr als 10° gegen die Vertikale geneigt sind, müssen die untenliegenden Gläser ausreichend scherbenbindend sein (VSG). Bei Dachverglasungen ist außen eine ESG-Scheibe vorzusehen.

Für Absturz-Verglasungen, die einen Höhenunterschied von mehr als 1 m sichern, sind mit einer absturzsichernden Verglasung entsprechend den "Technischen Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV)" zu versehen.

Die Festlegung, bis zu welcher Höhe von der Standfläche aus, eine absturzsichere Verglasung benötigt wird, ist der entsprechenden Bauordnung des zuständigen Bundeslandes zu entnehmen.

Die Glasstärke der jeweiligen Scheiben ist entsprechend der Forderung z. B. TRAV bzw. der zu erwartenden Belastung zu dimensionieren. Sollten die, den Positionen zugewiesenen Füllungstypen (Gläser), im Widerspruch zu den o. g. Punkten stehen, so ist dies in Rücksprache mit dem Planer zu klären. Ist diese Klärung des Sachverhaltes nicht möglich so ist in Form einer schriftlichen Mitteilung der Sachverhalt zu schildern und auf den Widerspruch hinzuweisen.

Erläuterung der verwendeten Abkürzungen:

- VSG: Verbund-Sicherheitsglas
- ESG: Einscheiben-Sicherheitsglas
- SPG: Spiegelglas (Float-Glas)
- TVG: Teilvorgespanntes Glas
- MIG: Mehrscheiben-Isolierverglasung

- SZR: Scheibenzwischenraum
- PVG: Polyvinyl-Butyral-Folie
- TRAV: Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen

Der Auftraggeber behält sich vor die Glasarten nach Bemusterung zu ändern bzw. festzulegen.

3.8.11 Paneele

Für den Einbau sind sinngemäß die für Isolierglas geltenden Richtlinien und Empfehlungen der Glasindustrie und der Fachverbände anzuwenden, insbesondere hinsichtlich Entwässerung und Dampfdruckausgleich. Die angebotenen Paneele sind auszuführen als umlaufend geschlossene zweischalige Elemente mit druckfestem feuchtigkeitsbeständigem Randumleimer, nach Wahl des Herstellers aus Schichtholz, verdichtetem Polyurethan oder mineralischem Schichtstoff, zusätzlich zur Verklebung an der Verbindung zu den inneren und äußeren Deckschalen umlaufend mit dauerelastischem Dichtstoff abgedichtet. Ein Abkleben bzw. Abdichten des Randumleimers mit Folie ist nicht zulässig.

Alternativ ist eine Ausführung als Sandwichpaneel ohne Randumleimer mit Schub- und zugfeste Klebeverbindung der Materialkomponenten zulässig. Kernmaterial aus selbstklebender Polyurethan- oder Polystyrol-Hartschaumplatte mit lösemittelfreier Haftklebefolie.

Bei Verwendung äußerer Deckschalen aus ESG einschalig sind die Anforderungen von DIN 18156 Teil 4 zu erfüllen. Außerdem sind gegebenenfalls besondere Vorschriften des Glasherstellers zum Druckausgleich zwischen Glasscheibe und Dämmkern zu beachten.

3.8.12 Bauanschlüsse

Montage und Abdichtungen nach den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik. Die einschlägigen Normen wie DIN 7864, DIN 16935, DIN 18195, DIN 18421, DIN 18540, DIN 18542 sind anzuwenden. Elementanschlüsse zum Baukörper sind so auszuführen, dass die thermische Dehnung sowie Verformung des Baukörpers geräuschfrei und ohne Beeinträchtigung der Luft- und Feuchtigkeitsabdichtung erfolgen kann. Sämtliche entstehende Hohlräume zwischen Element und Baukörper sind mit Wärmedämmstoff auszufüllen. Bei Anwendung von Bauabdichtungsbahnen sind die bauphysikalischen Forderungen zu beachten. Dichtbahnanschlüsse sind mechanisch zu sichern.

Anschlussfugen zum Baukörper müssen auf die Schallschutzanforderungen abgestimmt sein. Elementstöße sind mit APTK-Dehnprofilen und äußerer dauerelastischer Versiegelungsfuge auszubilden. Vorhandene Gebäudedehnfugen sind zu berücksichtigen. Wenn Einputz- bzw. Bauanschlusszargen ausgeschrieben sind, so sind diese vorab zu montieren. Sofern in den Positionsbeschreibungen nicht anderweitig spezifiziert, werden die Bauanschlüsse vom Auftragnehmer in eigener Verantwortung festgelegt.

3.8.13 Ausführung

Außenfensterbänke

Fensterbänke sind so auszubilden, dass Niederschlagswasser problemlos nach außen über die Fassade abgeleitet wird und kein Wasser in das Gebäude eindringen kann. Die Ableitung hat so zu erfolgen, dass eine Verschmutzung der Fassade weitgehend vermieden wird. Dazu wird ein Gefälle von $\geq 5\%$ und ein Fassadenüberstand von $\geq 30\text{ mm}$ gefordert.

Fensterbänke aus Metall müssen mit ausreichender Sicherheit mit rostfreien Befestigungsmitteln am Blendrahmen befestigt werden. Die rückseitige Fensterbankaufkantung muss gegenüber der äußeren Fensterebene um ca. 10 mm zurückspringen. Dazu ist das Blendrahmenprofil unten quer mit einem entsprechenden Falz zu versehen. Zwischen Fensterbankaufkantung und Blendrahmen ist ein Dichtungsprofil anzuordnen und die Verschraubungen sind abzudichten.

Ist ein Rücksprung aus konstruktiven Gründen nicht möglich, muss die Anbindung der Fensterbankaufkantung so erfolgen, dass eine ungehinderte Wasserableitung stattfinden kann und kein Wasser zwischen Blendrahmen und Fensterbankaufkantung in die Konstruktion eindringen kann.

Für die thermisch bedingten Längenänderungen sind ausreichende Dehnmöglichkeiten vorzusehen. Die Fensterbänke aus Metall müssen mindestens alle 300 cm einen Dehnstoß erhalten. Stoßunterlappungen sind so auszuführen, dass im Stoßbereich eingedrungenes Wasser nach außen abgeleitet wird und Dehngeräusche weitgehend vermieden werden. Bei einer Ausladung von mehr als 15 cm sind im vorderen Abkantungsbereich zusätzliche Befestigungen direkt zum Baukörper vorzusehen und ca. 2/3 der Ausladungsfläche sind mit einer Antidröhnmasse zu beschichten.

Die Fensterbänke aus Metall sind seitlich aufzukanten oder mit Endstücken zu versehen. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Längenänderung sind die Fensterbänke in diesem Bereich zum Baukörper abzudichten. Bildet Putz die seitliche Haftfläche, sind komprimierte Dichtbänder gemäß DIN 18542 zu verwenden; bilden andere, oberflächenglatte Materialien die Haftfläche, ist eine elastische Abdichtung in Anlehnung an DIN 18540 vorzusehen.

Bei einer mehrschaligen Baukörperausbildung ist unterhalb der Fensterbänke eine Dichtungsbahn anzuordnen. Sie ist zusammen mit der Fensterbank am Fenster zu befestigen und wannenförmig auszubilden. Um einen Diffusionsstau zu vermeiden, ist die Dichtungsbahn im übrigen Bereich lose auf die Dämmung bzw. den Baukörper zu legen. Eine Hinterwanderung durch Niederschlagswasser ist dauerhaft zu vermeiden.

Die senkrechte Abdichtung ist im Eckbereich aufzunehmen. Der seitliche Anschluss ist abzudichten und konstruktiv zu überdecken.

Innenfensterbänke

Unabhängig davon, ob die Innenfensterbänke bauseits angebracht werden, oder zum Leistungsbereich Fenster gehören, ist durch die untere Fensteranschlussausbildung sicherzustellen, dass auch dieser untere Anschluss luftundurchlässig abgedichtet ist. Feuchtehinterwanderungen der Anschlussfuge von innen sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Schwellenausbildung

Schwellenanschlüsse müssen dauerhaft gegen Niederschlagswasser und aufsteigende Feuchtigkeit abgedichtet werden. Sie sind so auszubilden, dass Wasser jederzeit von der Konstruktion

nach außen abgeleitet wird. Die Begehbarkeit der angrenzenden Bauteile muss dabei sichergestellt sein. Die in dieser Ausschreibung geforderten Schwellenhöhen sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen. Sind aufgrund der Planungsvorgabe die anerkannten Regeln der Technik gefährdet, hat der Auftragnehmer gegenüber dem Auftraggeber schriftlich Bedenken geltend zu machen. Die in dieser Ausschreibung geforderten Schwellenhöhen sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen.

Einbau von Rollläden

Durch den Einbau von Rollläden darf die Standsicherheit der Fenster nicht beeinträchtigt werden. Falls wegen des Rollladens eine erforderliche Befestigung des oberen Blendrahmens nicht möglich ist, muss der Blendrahmen entsprechend der Fensterbreite durch geeignete Maßnahmen (z. B. Stahlprofilaussteifung) standsicher ausgebildet werden. Bei weitgespannten Rollladen-Anlagen ist der Einsatz tragender, demontierbarer Konsolen o. ä. erforderlich. Die Revisionsklappen müssen luftdicht angeschlossen werden und sich trotz derartiger Zusatzbauteile ungehindert öffnen lassen.

Zargen

Sind im Übergangsbereich vom Fenster zum Baukörper Zargen vorgesehen, sind grundsätzlich wärmedämmte Zargen anzubieten. Das untere, quer durchlaufende Zargenprofil ist so auszubilden, dass es die Basiskonstruktion bildet und zur Gewichtsaufnahme der Fenster herangezogen werden kann. Die dieser Ausschreibung beigelegten bauseitigen Zeichnungen zeigen die Rohbauausbildung und die geplante Einbauebene der Fenster. Die darauf abzustimmende Zargenkonstruktion hat unabhängig vom Konstruktionsprinzip des Bieters folgende Forderungen zu erfüllen.

Bei mehrschichtigen Außenwänden muss die Zarge in allen Anschlussbereichen die nachträglich anzubringende äußere Wärmedämmung in ihrer vollen Dicke aufnehmen können, so dass deren Anbringung im direkten Anschluss an die Zargen und nach deren Einbau erfolgen kann.

Die Zargen sind so auszubilden, dass sie nach ihrem Einbau die Lehre für Innen- und Außenputz, bzw. bei mehrschichtigen Außenwänden für Innenputz und Wetterschutzhaut (Verblender o. ä.) bilden. Daher sind alle Zargen abschnittsweise in die Rohbaufassade einzumessen.

Wegen der Lehrenfunktion sind die Zargen flucht-, lot- und maßgerecht einzubauen. Dabei sind die zulässigen Toleranzen - speziell die Winkel-toleranzen in horizontaler und vertikaler Richtung auszugleichen. Die Zargen sind so auszubilden, dass ihre dampfbremsende Andichtung in der bauphysikalisch richtigen Ebene angeordnet werden kann. Sie sind weiter so auszubilden, dass die Fenster unsichtbar mit den Zargen verbunden, aber jederzeit demontiert werden können. Auch in diesem Fugenbereich ist in der bauphysikalisch richtigen Ebene eine Dampfbremse vorzusehen.

3.9 Wasserhaltung/Messstellen

3.9.1 Grundwasserhaltungs- und Infiltrationsanlage

Für die Durchführung der Baumaßnahme wurde eine Grundwasserhaltungs- und Infiltrationsanlage von der Fachplanung CDM Smith ausgelegt und durch die Vergabeeinheit VE B 05 umgesetzt. Der Betrieb der Grundwasserhaltungs- und Infiltrationsanlage über den Bauzeitraum erfolgt ebenfalls durch die Vergabeeinheit VE B 05. Die Grundwasserhaltungs- und Infiltrationsanlage mitsamt allen 22 Grundwasserbrunnen, 5 Infiltrationsbrunnen, Messpegeln etc. inklusive der Rohrleitungsführungen ist den beigefügten Ausführungszeichnungen und dem beigefügten Funktions- und Verfahrensschema zu entnehmen.

Die ausgeführte Grundwasserhaltungs- und Infiltrationsanlage stellt die erforderlichen Absenkeziele in den verschiedenen Bauphasen sicher. Die definierten Bauphasen sind dem Abschlussbericht zu entnehmen. Für die Grundwasserhaltung wurde eine Staffelung von Förderbrunnen umgesetzt. Die Ableitung des Grundwassers erfolgt im Normalbetrieb in den Zulauf zur Vorklärung. Im Sonderbetriebsfall ist bei zu niedrigen Interventionspegeln vorgesehen, eine Rückführung von Grundwasser in den Untergrund über bestehende Infiltrationsbrunnen zu praktizieren. Bei Rückführung von Brunnenwasser in die Infiltrationsbrunnen wird das Grundwasser einer Vorbehandlung über 2 Filteranlagen (1+1) zu unterzogen. Die Baustromversorgung erfolgt über 2 seitlich des Baufeldes Biologie E befindliche Baustromtransformatoren. Seitlich des Baufeldes Biologie E befinden sich auch die Grundwasservorbehandlungsanlagen sowie die sonstigen elektrischen Einrichtungen. Der Betrieb der Grundwasserhaltungs- und Infiltrationsanlage erfolgt über eine Schalt- und Steueranlage durch die Vergabeeinheit VE B 05 in permanenter Abstimmung mit dem Hydrogeologen der Fachplanung CDM Smith. Die Grundwasserhaltungs- und Infiltrationsanlage ist über die Bauzeit vom AN vor Beschädigung zu bewahren. Durch den AN verursachte Schäden sind umgehend auf seine Kosten zu beseitigen.

Die seitens der Behörde genehmigte Betriebszeit beträgt 480 d. Die Bauarbeiten sind dementsprechend durch den AN zu koordinieren und zu forcieren, so dass eine Überschreitung der genehmigten Betriebszeit ausgeschlossen ist. Die Betriebszeit begann bereits mit den Aushubarbeiten durch die Vergabeeinheit VE B 05 und setzt sich fort mit den Bauarbeiten der Vergabeeinheit VE B 06.

3.9.2 Tagwasserhaltung Starkregenereignisse

Für die Durchführung der Baumaßnahme wurde eine Tagwasserhaltungsanlage für Starkregenereignisse von der Fachplanung CDM Smith ausgelegt und durch die Vergabeeinheit VE B 05 umgesetzt. Der Betrieb der Tagwasserhaltungsanlage über den Bauzeitraum erfolgt ebenfalls durch die Vergabeeinheit VE B 05. Die Tagwasserhaltungsanlage mitsamt der Brunnen inklusive der Rohrleitungsführungen ist den beigefügten Ausführungszeichnungen und dem beigefügten Funktions- und Verfahrensschema zu entnehmen.

Bei Starkregenereignissen während der Baumaßnahme, kann in kurzer Zeit viel Regenwasser anfallen. In die Baugruben einfließendes Regenwasser bei Starkregenereignissen ist möglichst schnell abzupumpen, um ein Aufweichen des Untergrundes oder ein Überschwemmen und Schädigungen von Bauwerkskörpern zu verhindern. In den verschiedenen Baugrubenbereichen wurden hierfür Pumpensämpfe durch die Vergabeeinheit VE B 05 erstellt und entsprechend der

Fachplanung Hydrogeologie mit geeigneten frequenzgeregelten Förderpumpen ausgestattet. Der Betrieb erfolgt über Höhenstandsmessungen und Grenzstandsmessungen. Die entsprechenden Schalt- und Steuerschränke wurden aufgestellt. Das erforderliche Rohrleitungssystem wurde verlegt und die erforderliche Schalt- und Steueranlage aufgestellt. sind über die Bauzeit vom AN Die Tagwasserhaltungsanlage ist über die Bauzeit vom AN vor Beschädigung zu bewahren. Durch den AN verursachte Schäden sind umgehend auf seine Kosten zu beseitigen.

3.9.3 Baugrubenmessstellen

Im Rahmen der Ausführungsplanung erfolgte seitens der Fachplanung Hydrologie die Festlegung und Auslegung der Baugrubenmessstellen BWM 1 bis BWM 13 über die Baumaßnahme. Die Erstellung der Baugrubenmessstellen und die Ausstattung der Baugrubenmessstellen BWM 1 bis BWM 4 mit Datenloggern erfolgte durch die Vergabeeinheit VE B 05. Die Baugrubenmessstellen sind über die Bauzeit vom AN vor Beschädigung zu bewahren. Durch den AN verursachte Schäden sind umgehend auf seine Kosten zu beseitigen.

3.10 Rückbau-/Abbrucharbeiten

3.10.1 Bestandsbauwerke

Im Zuge der Aushubarbeiten werden durch den AN vornehmlich im Baufeld der Verdichterstation 3 noch Bestandsschächte, die sich nicht mehr im Betrieb befinden, angetroffen. Diese sind vollständig rückzubauen und zu entsorgen. Des Weiteren ist ein vorhandener Stahlbeton-Kabelkanal teilweise zurückzubauen. Nicht auszuschließen ist, dass weitere in den Bestandplänen nicht erfasste Bauwerksreste angetroffen werden. Bei der Leistungserbringung vorgefundene und im Untergrund verbleibende Restbauwerke sind in Plänen mit allen gewonnenen Informationen zu dokumentieren. Die Rückbau-/Abbrucharbeiten erfolgen durch den Auftragnehmer. Restbauwerke sind in Plänen mit allen gewonnenen Informationen zu dokumentieren. Die Rückbau-/Abbrucharbeiten erfolgen durch den Auftragnehmer. Die detaillierte Leistungsbeschreibung ist dem LV zu entnehmen.

3.10.2 Verkehrsflächen

Im gesamten Baubereich der Vergabeeinheit VE B 06 „Bauarbeiten“ befindliche Verkehrsflächen sind zum Teil rückzubauen und zu entsorgen. Die gesamten rückzubauenden Verkehrsflächen sind dem Bestandslageplan, Rückbau vorhandener Straßen- und Wegeflächen zu entnehmen. Es handelt sich hierbei um asphaltierte Flächen, Pflasterflächen, Rasengitterflächen etc. und deren Randeinfassungen. Die Rückbau-/Abbrucharbeiten erfolgen durch den Auftragnehmer.

3.10.3 Baustraße/Baustelleneinrichtungsflächen

Die für alle Vergabeeinheiten vorgesehenen Baustelleneinrichtungsflächen wurden bereits mit der Vergabeeinheit VE B 05 erstellt und sind somit durch die Vergabeeinheit VE B 06 nutzbar. Ggf. sind kleinere Nacharbeiten durch die Vergabeeinheit VE B 06 erforderlich.

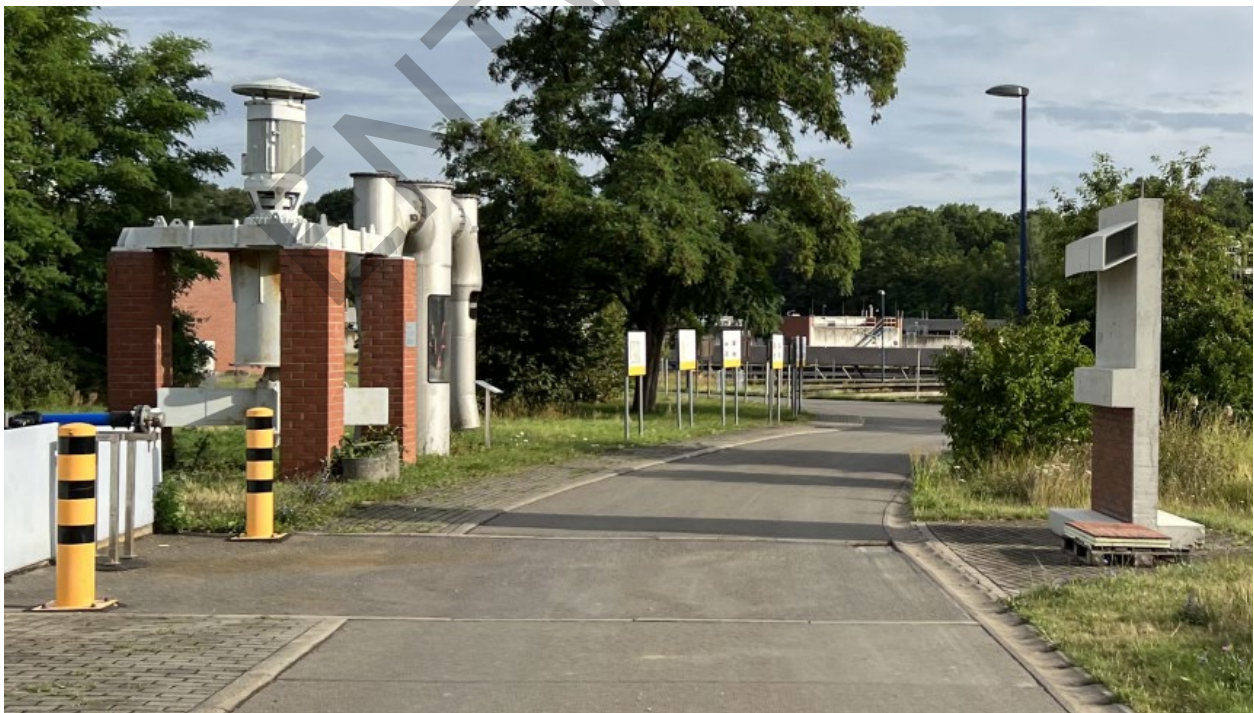
3.10.4 Baustraße/Baustelleneinrichtungsflächen

Entlang des Trägerbohlwandverbaus im Bereich der Verdichterstation 3 ist im Rahmen der Bauausführung eine Baustraße durch die Vergabeeinheit VE B 06 anzulegen. Unterhalb der zu erstellenden Baustraße befinden sich bestehende Stahlbeton-Kabelschächte die im Rahmen der Vergabeeinheit VE B 03 „Baufeldfreilegung“ neu versetzt wurden. Die Schachtdecken der Kabelschächte sind bislang nur lose aufgesetzt. Im Rahmen der Ausführung der Baustraße sind die Schachtdecken abzuheben, im Kläranlagenbereich vor Beschädigung sicher zu lagern und später wieder im Mörtelbett aufzusetzen. Zum Schutz der Kabelschächte sind diese während der Bauzeit mit Stahlplatten abzudecken, die mit der Baustraße überfahren werden.

Im Bereich des Mehrzweckgebäudes neben der Biologie E wurde im Rahmen der Bauausführung der Vergabeeinheit VE B 05 bereits eine mit Stahlplatten bedeckte Baustraße angelegt. Unterhalb der Baustraße verlaufen bestehende Kabeltrassen in abgedeckten Betonfertigteilstücken. Mit Ende der Leistungserbringung der Vergabeeinheit VE B 05 werden auch die Stahlplatten wieder rückgebaut und abtransportiert. Mit Beginn der Leistungserbringung durch die Vergabeeinheit VE B 06 ist die Baustraße erneut mit Stahlplatten abzudecken.

3.10.5 Anschauungsstücke

Auf dem Klärwerksgelände befinden sich Anschauungsstücke, die im Rahmen der Leistungserbringung durch die Vergabeeinheit VE B 06 „Bauarbeiten“ aufzunehmen, auf dem Kläranlagen-gelände zu lagern und später wieder an einer neuen Örtlichkeit auf dem Kläranlagengelände aufzubauen sind.



3.11 Verkehrskonzept

Die Zufahrt und die Abfahrt auf/vom Klärwerksgelände Leipzig Rosental wurde bereits in Kapitel 2.2.1 beschrieben. Das Klärwerk Leipzig Rosental liegt nordwestlich des Stadtzentrums von Leipzig. Das Klärwerk ist über öffentliche Straßen zu erreichen. Sie sind stets für den fließenden Verkehr und den Anliegerverkehr freizuhalten.

Anfahrt für den Klärwerksbetrieb erfolgt aus südlicher Richtung über die Straße „Am Sportforum“. Dort befindet sich die Hauptzufahrt mit Pfortner auf das Klärwerksgelände. Eine weitere Zufahrtsmöglichkeit besteht aus südöstlicher Richtung über die Straße „Marienweg“. Diese Nebenzufahrt ist vom Auftragnehmer jedoch als Hauptzufahrt auf das Klärwerksgelände zu nutzen. Über die Straße „Am Sportforum“ darf die Baustelle nicht angefahren werden. Diese Zufahrt wurde mit einer Eingangskontrolle (Pfortnerhaus) eingerichtet. Die Abfahrt vom erfolgt über die Straße am „Am Sportforum“. Mit diesem Verkehrskonzept wird ein Einbahnstraßenverkehr umgesetzt, um einen möglichst behinderungsfreien Bauablauf zu gewährleisten.

Im Zufahrtsbereich von der Hauptstraße „Waldstraße“ in die Stichstraße „Marienweg“ und im Ausfahrtsbereich über die Stichstraße „Am Sportforum“ auf die Hauptstraße „Am Sportforum“ wurden durch die Vergabeeinheit VE B 05 „Erstellung Baugrube E“ bereits verkehrslenkende Maßnahme mittels Verkehrszeichen (Vorschriftszeichen, Zusatzzeichen etc.), Hinweistafeln, Baken und markierten Flächen) ausgeführt. Das mit den Leipziger Verkehrsbehörden insgesamt abgestimmte Verkehrskonzept ist dem Gesamtlageplan Verkehrsführung zu entnehmen, der den Ausschreibungsunterlagen beiliegt. Seitens der Vergabeeinheit VE B 06 „Bauarbeiten“ sind die ausgeführten verkehrslenkenden Maßnahme über die gesamte Bauzeit zu unterhalten und nach Fertigstellung der zu erbringenden Leistungen vollständig zurückzubauen und zu entsorgen.

3.12 Hauptmesspunkte

Außerhalb der Baufelder werden gesicherte Höhenfestpunkte und Lagefestpunkte dem Auftragnehmer vom Auftraggeber übergeben. Diese Festpunkte sind während der gesamten Bauzeit vom Auftragnehmer zu sichern und zu schützen, so dass eine Kontrolle der Höhen- und Lageverhältnisse jederzeit und bei der Übergabe der Leistungen möglich ist.

Die Hauptbauachsen der Bauwerke, Baugrubenverbauten (Ansatzpunkte der Vertikalträger), Bohrungen für Förderbrunnen, Baugrubenmessstellen etc. werden durch den AG eingemessen. Die Messpunkte sind vor Baubeginn vom AN nochmals mit der Ausführungsplanung abzugleichen. Die Kosten hierfür sind in den Angebotspreisen einzukalkulieren.

3.13 Beweissicherung

Seitens des Bauherren wurde eine Beweissicherung vor Baubeginn im notwendigen Rahmen veranlasst, um spätere Streitigkeiten über mögliche Schäden zu vermeiden. Dabei wurde der aktuelle Zustand des Baubereiches und der angrenzenden Gebäude dokumentiert. Der Inhalt ist sowohl von Auftraggeber und Auftragnehmer anzuerkennen.