

## Inhaltsübersicht

	Seite	
<b>1</b>	<b>Allgemeine Regelungen</b>	<b>4</b>
1.1	Organisatorisches	4
1.2	Art und Umfang der Leistung	4
1.2.1	Allgemeines	4
1.2.2	Umfang der Leistungen	5
1.2.3	Allgemeine Schutzmaßnahmen	6
1.2.4	Lärmschutz	7
1.2.5	Schutz der Vegetation	7
1.2.6	Sonstiges	7
1.3	Grundlagen der Planung bezogen auf VE31	8
1.4	Bauablaufplan und Bauabschnitte	8
1.5	Baudurchführung und Bauüberwachung	8
1.5.1	Auftraggeber/Bauüberwachung	8
1.5.2	Auftragnehmer (Beauftragungsunternehmen)	9
1.5.3	Projekt- und Baubesprechungen	9
1.5.4	SIGEKO	9
1.6	Normen und Richtlinien	9
<b>2</b>	<b>Angaben zur Baustelle</b>	<b>11</b>
2.1	Lage der Baustelle	11
2.2	Zufahrt zur Baustelle und den Baustelleneinrichtungsflächen	11
2.3	Einschränkungen: Transport maschineller Einrichtungen und Materialien	13
2.4	Lager- und Arbeitsflächen	13
2.5	Straßen und Wege im Baustellenbereich/auf der Kläranlage	13
2.6	Vorhandene Anlagen im Baustellenbereich	14
2.6.1	Allgemeines	14
2.6.2	Vorhandene Bauwerke, Rohrleitungen, Leitungen, Kabel usw.	14
2.6.2.1	Auftraggeber	14
2.6.2.2	Auftragnehmer	14
2.7	Versorgungsanschlüsse	15
2.7.1	Brauchwasser	15
2.7.2	Trinkwasser	15
2.7.3	Baustromversorgung	15
2.7.4	Beleuchtung	16
2.7.5	Telefonanschluss	16
2.7.6	Sanitäreinrichtungen	17
2.7.7	Mitbenutzung von Räumen und Gebäuden des AGs, Wohnunterkünfte	17
2.8	Besondere umweltrechtliche Vorschriften und Entsorgungsvorgaben	17
2.8.1	Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen	17

2.8.2	Lichtmanagement, An Fledermäuse angepasstes Beleuchtungskonzept	17
2.8.3	Abfallmanagement	18
2.8.4	Schutzgebiete	18
2.8.5	Art und Umfang des Schutzes von Bäumen	19
2.9	Schutz des AG-Eigentums/öffentlicher Baubereiche	19
2.10	Vorhandene Anlagen und Hindernisse / Baubetrieb	19
2.11	Besondere Angaben zur Sicherung gegen Unfallgefahren	19
2.11.1	Aufsichtspflicht und Unfallverhütungsvorschriften	19
2.11.2	Absturz- und Ertrinkungsgefahr	20
2.11.3	Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit	20
2.11.4	Sonstige Gefahren	20
2.11.5	Gefahren in umschlossenen Räumen von Abwasseranlagen	21
2.11.6	Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit	21
2.11.7	Vorhandene klärtechnische und maschinelle Einrichtungen	22
2.11.8	Personenschutz	22
2.12	Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheits- und Gesundheitsschutz	22
2.12.1	Unterweisung gem. BGV A1 durch den Auftragnehmer	22
2.12.2	Baustellenspezifische Unterweisung durch den Betrieb/SIGEKO	22
2.12.3	Baustellenordnung, Sicherheits- und Gesundheitsplan	23
2.12.4	Hygiene- und Gesundheitskonzept	24
2.13	Vorarbeiten des AG	25
2.14	Festpunkte	25
2.15	Leistungsumfang	25
<b>3</b>	<b>Angaben zur Ausführung</b>	<b>26</b>
3.1	Allgemeine Ausführungen	26
3.2	Schüttbaustoffe	26
3.3	Umrechnungsfaktoren	26
3.4	Bodenverhältnisse/Baugrund/Grundwasser	27
3.4.1	Allgemeines	27
3.4.2	Erdarbeiten und Spezialtiefbauarbeiten	28
3.4.3	Bodenaushub Baugruben und Entsorgung	29
3.4.4	Zwischenlager des AG	29
3.5	Rohrleitungen/Rohrleitungsverlegung	29
3.5.1	Rohrleitungen für die Verkehrswegeentwässerung	29
3.5.2	Wasserhaltung Rohrleitungsgräben	30
3.6	Verkehrsbauarbeiten, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	30
3.7	Umbau- und Anschlussarbeiten	31
3.7.1	Grundsätze	31
3.7.2	Umbau Asphaltierten Straßen- und Wegeflächen	32
3.7.3	Umbau Schotterwege	32
3.7.4	Umbau Sonstige Straßen- und Wegeflächen	32
3.8	Verkehrsbauarbeiten, Entwässerung, Einbauten	33
3.8.1	Beschreibung Bauphasen (Arbeitsabschnitte)	33

---

3.8.2	Beschaffenheit von Stoffen	33
3.8.3	Rohrleitungen aus Polyethylen (PE)	33
3.8.4	Vollwand- und Dränagerohre aus Polyethylen (PE)	34
3.8.5	Kontroll- und Inspektionsschächte aus Polyethylen (PE)	35
3.8.6	Hinweise zum Aufbau und zur Herstellung der Verkehrsflächen	35
3.8.7	Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen	36
3.8.8	Wassergebundene Schotterflächen, Schotterrasen	37
3.8.9	Asphalttrag- Binder- und Deckschichten	38
3.8.10	Pflasterflächen	39
3.9	Vom AN beizubringende Unterlagen/Materialien	41
3.10	Hauptmesspunkte	41
3.11	Kennzeichnungspflicht	42
3.12	Plan- und Anlagenverzeichnis	42

## **1 Allgemeine Regelungen**

### **1.1 Organisatorisches**

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

HKA = Hauptkläranlage Münster

4. RS = 4. Reinigungsstufe (MSF / GAK)

AG = Auftraggeber

AN = Auftragnehmer (Bieter bis zur Vergabe!)

AWM = Abfallwirtschaftsbetriebe Münster

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 Leistung**

#### **1.2.1 Allgemeines**

Die Hauptkläranlage Münster wird umgebaut und erweitert und gleichzeitig wird eine 4. Reinigungsstufe errichtet.

Das Projekt umfasst den Umbau der mechanischen Vorreinigung, die Erweiterung der biologischen Reinigungsstufe und Schlammbehandlung sowie den Neubau einer 4. Reinigungsstufe bestehend aus Mehrschichtfiltration im Vollstrom und GAK-Filtration im Teilstrom. Ferner ist eine neue Mittelspannungs-Stromtrasse zur elektrischen Leistungserhöhung der HKA Münster Voraussetzung für den Bau und Betrieb der 4. Reinigungsstufe.

Die 4. Reinigungsstufe (4. RS) besteht aus einer Mehrschichtfiltration (MSF) und einer Eliminationsstufe, ausgeführt als eine GAK-Filtration (GAK). Sie wird hydraulisch zwischen Nachklärung und Ablaufmengenmessung angeordnet.

Nach Abschluss aller Rohbauarbeiten, Einbau der wesentlichen technischen Ausrüstungen und der Elektroinstallationen ist geplant, den Straßen- und Wegebau sowie die Erweiterung der Einfriedung des Kläranlagengeländes im Bereich der Neubaumaßnahme in einem gesonderten Gewerk auszuführen.

Zum Zeitpunkt der Ausführung der Straßen-, Wegebauarbeiten ist die Filtration bereits in Betrieb. Analog zu DIN 18317, Ziff. 4.1.2 müssen vom AN selbst in eigener Verantwortung Schutz-, Sicherungs- und Behelfsmaßnahmen für die Aufrechterhaltung des Klärwerksbetriebs im Baustellenbereich durchgeführt werden, die in der Regel mit den Einheitspreisen abgegolten sind. Für größere, längerfristige Maßnahmen sind entsprechende Leistungspositionen im LV vorhanden.

Es ist außerdem davon auszugehen, dass noch verschiedene Restarbeiten im Bereich der neuen GAK-Behandlungsanlagen gleichzeitig mit dem Straßen- und Wegebau ausgeführt werden.

Um gegenseitige Behinderungen der auszuführenden Arbeiten und des Betriebs der Filtration zu vermeiden, sind verbindliche Absprachen im Rahmen der 2-wöchentlichen Projektgesprächen unumgänglich. Diese Absprachen werden in den Besprechungsprotokollen dokumentiert und allen noch am Bau Beteiligten und der Betriebsabteilung der Kläranlage schriftlich zur Kenntnis gegeben. Sie sind nach Ablauf einer Einspruchsfrist von 5 Werktagen auch dann verbindlich, wenn der AN, aus welchen Gründen auch immer, nicht an der protokollierten Besprechung teilgenommen hat.

Die Ausführung von Ausbau- und Restarbeiten im Baubereich „4. Reinigungsstufe“ bezieht sich im Wesentlichen auf folgende Gewerke:

- VE24: Bauarbeiten MSF und GAK inklusive Ausbaugewerke (Mängelbeseitigung, Einrichtungen in den Gebäuden, Inbetriebnahmevorbereitungen GAK-Anlage usw.)
- VE25: Technische Ausrüstung MSF und GAK (Mängelbeseitigung, Inbetriebnahmevorbereitungen GAK-Anlage usw.)
- VE30: E-/MSR-Technik (Mängelbeseitigung, Inbetriebnahmevorbereitungen GAK-Anlage usw.)
- VE32: Außenanlagen, Begrünung (vorbereitende Arbeiten)

Durch die vor beschriebenen Ausbau- und Restarbeiten kann es dazu kommen, dass die Arbeiten einzelner Bauphasen (z.B. Einbau Schottertragschicht und Asphalteinbau) in bestimmten Bereichen nicht direkt hintereinander ausgeführt werden können. Der AN hat deshalb in Absprache mit der BÜ seine Arbeiten so zu koordinieren, dass es zu keiner Behinderung und Unterbrechung der Ausführung gem. VOB, DIN 1961, § 6, kommt und das Personal und die Geräte anderweitig auf dem Baugelände im Rahmen seines Leistungsumfangs genutzt werden.

Eine gesonderte Vergütung für solche Unterbrechungen erfolgt nicht. Dem beigefügte Termindetailplan sind die eigenen Tätigkeiten und die Bereiche der Tätigkeiten der anderen Gewerke zu entnehmen.

### 1.2.2 Umfang der Leistungen

Bei den als Anlage beigefügten Anlagen, den Ausführungsplänen, der Bau-/Leistungsbeschreibung und den Positionstexten des Leistungsverzeichnisses aufgeführten Unterlagen handelt es sich um Ausführungs-, Regel- und

Detailzeichnungen, Allgemeine und besondere Beschreibungen der Ausführung, Auszüge aus Gutachten, Terminpläne usw., die dem Bieter einen Überblick über die Maßnahme und Hilfestellung bei der Kalkulation geben sollen. Kalkulationsrelevante Teile dieser Angaben sind in der Bau-/Leistungsbeschreibung und den Positionstexten des Leistungsverzeichnisses explizit benannt.

In den Ausführungsplänen sind die zu erbringenden Leistungen im Straßen- und Wegebau, deren Entwässerung, der Einfriedung und der Eingriffe in den Bestand dargestellt.

Bei den auszuführenden Leistungen handelt es sich im Wesentlichen um:

- Abschnittsweiser Ausbau und Beseitigung von Baustraßen, Baulagerflächen und Bauzäunen;
- Geländeprofilierung in Auf- und Abträgen;
- Straßen- und Wegebauarbeiten im Bereich der 4. Reinigungsstufe;
- Einbau von Entwässerungsrinnen und deren Einläufen;
- Bau von Entwässerungs- und Versickerungsrigolen;
- Einbau von neuen bzw. Ausrichten von Schachtdeckeln und Straßenkapfen;
- Wiederherstellung von im Rahmen der Anschlussmaßnahmen an den Bestand aufgebrochenen Straßen- und Wegeflächen,
- Oberbodenarbeiten und Einsaat,
- Herstellung der Einfriedung der neuen Flächen einschl. Tür- und Toranlagen.

### 1.2.3 Allgemeine Schutzmaßnahmen

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - sind einzuhalten. Außerdem sind die Auflagen und Verwaltungsvorschriften des Immissionsschutz- und des Abfallbeseitigungsgesetzes 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 Kehmaschine 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.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde u. a. ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) und ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt. Die entsprechenden Unterlagen sind beim Auftraggeber einzusehen und können bereitgestellt werden. Die darin enthaltenen Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen sind einzuhalten. Die für das Gewerk der VE31 relevanten Maßnahmen sind in den Angaben zur Baustelle Ziffer 2.8 aufgeführt.

Die Baumaßnahme wird während der gesamten Bauzeit ab der vor Baubeginn durchzuführenden Maßnahmen von einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) betreut. Die Ökologische Baubegleitung erfolgt durch die AFRY Deutschland GmbH.

Detaillierte Angaben zu den Maßnahmen sind den Maßnahmenblättern (Anhang 2 des LBP) und dem Maßnahmenplan zu entnehmen. Die entsprechenden Unterlagen sind beim Auftraggeber einzusehen und können bereitgestellt werden.

#### 1.2.4 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.

#### 1.2.5 Schutz der Vegetation

Grundsätzlich ist der Pflanzenbestand usw. außerhalb des eigentlichen Baufeldes vor Beschädigungen zu schützen. Beschädigungen hieran einschließlich der Folgeschäden gehen zu Lasten des AN.

#### 1.2.6 Sonstiges

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass alle mit "\_\_\_\_\_" gekennzeichneten Stellen unbedingt vom Bieter auszufüllen sind. Dies gilt sowohl für Angaben in den Positionen selbst, wie auch für die Aufteilung von Einheitspreisen, Angaben zu Tagelohnarbeiten, Zuschlägen usw. Fehlende Angaben können, soweit sie Preis bildend sind, zum Ausschluss des Bieters führen.

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 Grundlagen der Planung bezogen auf VE31

Grundlagen der Planung sind:

- Recherche bezüglich Altlasten und Kampfmittel
- Ingenieurvermessung und Suchschachtungen
  - Lagebezugssystem für die HKA: Gauß-Krüger-Koordinaten (DHDN)
  - Höhenbezugssystem: Höhensystem DHHN 2016, Höhenstatus 170
- Baugrunduntersuchungen inkl. Gründungsempfehlung und Baugrubensicherung

### 1.4 Bauablaufplan und Bauabschnitte

Die Durchführung der Baumaßnahme VE 31 ist auf die gleichzeitig auszuführenden bauseitigen Maßnahmen der GAK-Anlage abzustimmen. Hierbei sind besonders der Einbau der Filterböden und der Aktivkohleeinbau zu beachten. Die Baumaßnahme ist so zu koordinieren, dass die Anfahrt zur GAK-Anlage mit Tiefladern und die Aufstellung und Abfuhr einer Mobilkrananlage während eines Zeitraumes von ca. 2 Monaten gewährleistet ist. Es sind folgende Bauabschnitte einzukalkulieren:

1. Vorbereitende Arbeiten, Erdarbeiten einschl. der Randeinfassungen und Schottertragschichten über einen Zeitraum von ca. 3 Wochen vor dem bauseitigen Einbau der Filterböden der GAK-Anlage. Diese Arbeiten sind so einzuplanen, dass eine Anfahrt mit Schwertransportern entweder von der nördlichen oder östlichen Zufahrt zur GAK-Anlage möglich ist.
2. Weiterführung der vorstehenden Arbeiten außerhalb der Flächen an der GAK-Anlage, Geländeprofilierung, Bau der Einfriedung u. Ä. **während der bauseitigen Einbauphase der Filterböden und der Aktivkohle in die GAK-Anlage** über einen Zeitraum von ca. 8 Wochen.
3. Weiterführung und Abschluss der vorstehenden Arbeiten im Bereich der Flächen an der GAK-Anlage, Durchführung der Asphalt- und Pflasterarbeiten in allen Baubereichen **nach der bauseitigen Einbauphase der Aktivkohle**. Als letzte Maßnahme ist die Wiederherstellung der südlich liegenden vorhandenen Straßenflächen einzuplanen. Hier ist eine Abstimmung mit der bauseitigen Maßnahme VE02 „Bauarbeiten VKB/BB/NKB/ED“ erforderlich.

Die genauen Terminabstimmungen erfolgen mit der BÜ und den am Bau der GAK-Anlage Beteiligten im Rahmen der Werkplanungen des AN, bzw. vor der Ausführung.

### 1.5 Baudurchführung und Bauüberwachung

#### 1.5.1 Auftraggeber/Bauüberwachung

Die Projektleitung obliegt der Stadt Münster vertreten durch das Amt für Mobilität und Tiefbau.

Die Oberbauleitung und die örtliche Bauüberwachung/Fachbauüberwachung obliegen der ARGE PGM 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

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

#### **1.5.2 Auftragnehmer (Beauftragungsunternehmen)**

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

#### **1.5.3 Projekt- und Baubesprechungen**

Es sind regelmäßige Projektbesprechungen im zweiwöchentlichen Turnus vorgesehen, zu denen der AN, jedoch nur bei Besprechungsbedarf, geladen wird. Hierzu hat er einen bevollmächtigten Vertreter (Projekt-Ingenieur, Polier) kostenfrei zu entsenden.

Baubesprechungen finden in der Regel gemeinsam wöchentlich statt. Falls es die Bauleitung für erforderlich hält, ist auch hier ein bevollmächtigter Vertreter kostenfrei zu entsenden bzw. den bauleitenden Polier, mit den entsprechenden Vollmachten auszustatten. Das Gleiche gilt für erforderliche Besprechungen mit dem SIGEKO.

#### **1.5.4 SIGEKO**

Der Verantwortliche für den Sicherheits- und Gesundheitsschutz wird vom AG gestellt. Der Koordinator ist hinsichtlich der Arbeitssicherheit weisungsbefugt.

Die in Ziff. 2.12 benannten SIGEKO-Dokumente werden Vertragsbestandteil. Die Kosten für etwaige, über die Forderungen des Arbeitsschutzgesetzes und der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BaustellV) hinausgehende Forderungen der SIGEKO-Dokumente sind in die Einheits- und Pauschalpreise einzurechnen.

#### **1.6 Normen und Richtlinien**

Vertragsbestandteil werden alle DIN-Normen und Richtlinien in der zum Zeitpunkt der Angebotsphase gültigen Fassung (falls nicht ausdrücklich eine bestimmte Fassung vorgeschrieben ist), soweit sie dem Leistungsverzeichnis, den "Besonderen Vertragsbedingungen" und den "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen" nicht widersprechen.

Hinsichtlich der maßgeblichen Normen wird u.a. auf Kapitel 3 „Angaben zur Ausführung“ verwiesen.

## **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 der Hauptkläranlage Münster sowie der un bebauten Freifläche nördlich des Klärwerksbestands.

Postadresse/Lieferadresse:

Hauptkläranlage Münster  
Zum Heidehof 72  
48157 Münster

### **2.2 Zufahrt zur Baustelle und den Baustelleneinrichtungsflächen**

Die Hauptkläranlage Münster liegt nördlich des Stadtgebietes Münster im Ortsteil Coerde. Die Hauptkläranlage ist über öffentliche Straßen zu erreichen. Anfahrt aus südlicher Richtung über Kanalstraße, Zum Rieselfeld, Coermühle in die Zufahrtsstraße „Zum Heidehof“.

Die Straße Zum Heidehof ist eine asphaltierte öffentliche Straße, die vornehmlich für die Andienung der Deponien als auch für den Abfallbetrieb und die Kläranlagen der Stadt Münster dient. Sie ist stark befahren und wird vornehmlich durch Schwerlastverkehr (Müllfahrzeuge usw.) genutzt.

Die Zufahrtsstraße zum Klärwerk ist öffentlich und daher stets für den fließenden Verkehr und den Anliegerverkehr freizuhalten. Der für die Baumaßnahme erforderliche Schwerlastverkehr ist auf die Belastbarkeit der Zufahrtsstraßen und die HKA-Straßenflächen abzustimmen. Eine Ortsbesichtigung vor Angebotsabgabe ist daher zwingend durchzuführen.

Die Hauptkläranlage besitzt nur eine Zufahrt über die gleichzeitig auch der Verkehr zu den Anlagenteilen des Betriebes und zu anderen auf dem Klärwerksgelände tätigen Auftragnehmern erfolgt. Der Klärwerksbetrieb und andere Firmen, die diese gemeinsame Zufahrt benutzen, dürfen durch die Anlieferung und die auszuführenden Arbeiten nicht behindert werden. Die Abstimmung von Anfahrt und Bau/Montage mit dem Betrieb und den anderen am Bau Beteiligten ist vom Auftragnehmer eigenverantwortlich unter Einschaltung der Bauleitung des Auftraggebers vorzunehmen.

Die Baustelle „4. Reinigungsstufe MSF/GAK“ erhält eine eigene Zufahrt mit Toranlage von der Straße „Zum Heidehof“ aus. Hierfür ist eine zusätzliche Toranlage eingebaut worden. Die Zufahrt zur Baustelle hat in der Regel über durch den AG neu angelegten Baustraßen zu erfolgen. Das eigentliche Kläranlagengelände soll mit wenigen Ausnahmen von Baufahrzeugen des AN im Rahmen der Baumaßnahme nicht befahren werden. Die vom AN zu nutzenden Baustraßen sind dem beigefügten Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen.

Die Forderungen der Verkehrsbehörde und der Hauptkläranlage sind in jedem Fall bereits vor Angebotsabgabe zu erfragen. Für verkehrslenkende Maßnahmen, Sondertransporte etc. sind die notwendigen Genehmigungen vom Auftragnehmer frühzeitig einzuholen.

Die Geschwindigkeit auf dem gesamten Klärwerks- und Baugelände ist auf 10 km/h begrenzt. 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. 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 Einbaustellen 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. Grundsätzlich wird die Lagerung von Materialien auf Betriebswegen oder angrenzenden Bereichen nicht geduldet.

Die Verkehrssicherungspflicht für das eingefriedete Bau- und Betriebsgelände liegt grundsätzlich beim Auftragnehmer. Er hat dafür Sorge zu tragen, dass zu jeder Tages- und Nachtzeit die freigegebene Bau- und Umbaufläche vorschriftsmäßig verschlossen ist. Vorhandene Zufahrtstore auf dem AG-Gelände der HKA sind während der gesamten Bauzeit durch das Personal des AN zu bedienen und nachts sowie an Wochenenden zu schließen, um das Betreten durch Unbefugte zu verhindern.

Zur Eingangskontrolle, Überwachung der Arbeitszeiten sowie zur Sicherstellung der Verkehrssicherungspflicht wird vom AG eine Wach- und Schließgesellschaft eingesetzt, die folgende Leistungen übernimmt:

Wahrnehmung der Schließgewalt über die Zugangstore inklusive Personenkontrolle und Lieferannahme:

- montags bis freitags: von 6:00 bis 20:00 Uhr
- samstags: von 6:00 bis 14:00 Uhr
- Sicherstellung der Verkehrssicherungspflicht während der vorgenannten Arbeitszeiten
- Überprüfung der Baustellen- und Betriebsgeländeeinfriedungen durch einmalige Begehung vom Sicherheitspersonal an Sonn- und Feiertagen
- Kameraüberwachung der Baubereiche während der arbeitsfreien Zeit

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

- montags bis donnerstags: von 6:00 bis 18:00 Uhr
- freitags: von 6:00 bis 15:00 Uhr

Samstagsarbeit ist nur nach vorheriger Anmeldung mit einem Vorlauf von mindestens 1 Woche und Genehmigung durch den AN 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. Die Schließgewalt liegt während der gesamten Maßnahme beim AG / Wach und Schließgesellschaft.

Als Baustelleneinrichtungsflächen dürfen nur die von dem Auftraggeber freigegebenen Flächen auf dem Klärwerksgelände genutzt werden (siehe Baustelleneinrichtungsplan).

### 2.3 Einschränkungen: Transport maschineller Einrichtungen und Materialien

Im Bereich der Straßen und Wege der HKA selbst ist das Aufstellen von Zuliefer- und Transportfahrzeugen, Krananlagen usw., auch für kurze Zeiträume nur möglich, wenn eindeutige Abstimmungen im Rahmen der 14-tägigen Projektgespräche mit der BÜ und den anderen am Bau beteiligten Firmen erfolgt und protokolliert sind. Behinderungen und daraus folgender Schadenersatz durch eigenmächtiges Verhalten des AN, seiner Lieferanten bzw. Nachunternehmer gehen zu Lasten des AN.

### 2.4 Lager- und Arbeitsflächen

Die Zufahrt zu den Baustelleneinrichtungsflächen ist, um einen Rückstau auf die öffentlichen Verkehrswege bzw. eine Blockierung der Zufahrt zum Baugelände zu vermeiden, immer von parkenden und bzw. wartenden PKW und LKW freizuhalten. Dies gilt im Besonderen für die Lagerflächen, die noch von anderen am Bau Beteiligten in Verwendung sind.

Dem Auftragnehmer stehen für die Dauer der vertraglichen Ausführungszeit auf dem Gelände Lagerplätze nur begrenzt zur Verfügung. Als Baustelleneinrichtungsflächen dürfen nur die von dem Auftraggeber freigegebenen Flächen auf dem Baugelände genutzt werden (siehe Baustelleneinrichtungsplan). Die Flächen werden für die Dauer der vertraglichen Bauzeit kostenlos zur Verfügung gestellt. Benötigt der Auftragnehmer weitere Lager- und Arbeitsflächen, hat er diese selbst zu beschaffen. Die Kosten sind durch die Vertragspreise abgegolten.

Das Herrichten der vorbeschriebenen Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen erfolgt bauseits. Die Baustelleneinrichtung des AN und seiner Sub-/Nachunternehmer 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.

### 2.5 Straßen und Wege im Baustellenbereich/auf der Kläranlage

Zu den Baustellen des Auftragnehmers sind Baustraßen- und Wegeflächen auf der Baustelle angelegt. Es wird empfohlen, die Baustelle vor Abgabe des Angebotes zu besichtigen.

Hält es der AN für erforderlich über die vorgenannten vorhandenen Befestigungen hinausgehenden Wege- und Arbeitsflächen anzulegen sind deren Kosten 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.

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 schriftlich bei einer gemein-

samen Ortsbegehung mit der örtlichen Bauüberwachung festzuhalten und zu dokumentieren.

## **2.6 Vorhandene Anlagen im Baustellenbereich**

### **2.6.1 Allgemeines**

Die Arbeiten sind im Bereich der neuen Flockungsfiltration sind 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 im Bereich der Zugangs-/Zufahrtswege des KA-Personals abzusichern und entsprechend zu beleuchten.

Der Auftragnehmer muss mit Behinderungen durch möglicherweise 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, so dass keine Behinderungen entstehen.

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.

### **2.6.2 Vorhandene Bauwerke, Rohrleitungen, Leitungen, Kabel usw.**

#### **2.6.2.1 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 Bestands- und Ausführungsplänen gemacht werden. Es besteht die Möglichkeit, dass weitere Rohrleitungen, elektrische Kabel usw. im gesamten Baustellenbereich vorhanden sind.

Die Angaben in den Lageplänen sind vor Baubeginn in der Örtlichkeit zu prüfen. Die hierzu notwendigen Querschnitte werden in gesonderter Position vergütet.

#### **2.6.2.2 Auftragnehmer**

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.

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.

## 2.7 Versorgungsanschlüsse

Der AG stellt dem AN im Rahmen der Baustelleneinrichtung nur auf der Haupteinrichtungsfläche an zentralen Übergabepunkten Baustrom-, Trinkwasser- und Schmutzwasseranschlüsse ausschließlich für die Baustelleneinrichtung kostenlos zur Verfügung.

Der Anschluss hat über geeichte Zwischenzähler zu erfolgen. Der AN hat die Versorgung **seiner** Baustelle mit Trinkwasser, Betriebswasser, Strom, etc. eigenverantwortlich zu organisieren und auch während der Wintermonate durch geeignete Frostschutzmaßnahmen sicherzustellen.

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

### 2.7.1 Brauchwasser

Der Brauchwasserbezug ist kostenfrei. **Das Brauchwasser ist nicht für Trinkwasser geeignet.** Hydrantenanschlüsse sind im Bereich der Altanlage vorhanden. Einzelheiten sind mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen (siehe hierzu auch „Weitere Besondere Vertragsbedingungen Tiefbauamt“, Anlage zu VHB 214).

Hydranten befinden sich 1 x am Nachklärbecken II und 1 x am Nachklärbecken 4. An diesen Unterflurhydranten kann der AN mittels Standrohr anschließen, um Brauchwasser zu beziehen.

Die Beschaffung von Brauchwasser 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.

### 2.7.2 Trinkwasser

Der Trinkwasserbezug für sanitäre Zwecke ist kostenfrei. Die Beschaffung von Wasser im Bereich der **zentralen Baustelleneinrichtung** 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.

### 2.7.3 Baustromversorgung

Die Versorgung der Baustelle und der Baustelleneinrichtungsfläche mit Baustrom wird bauseits sichergestellt. Im Zufahrtsbereich zur Baustelle

ist ein Baustromtrafo aufgebaut, von dem aus die Baustelleneinrichtungsfläche sowie die eigentliche Baustelle mit Baustrom versorgt wird.

Die Baustromkabel ab Baustromtrafo sind als aufgeständerte Kabeltrasse erstellt, mit den notwendigen Kabelbrücken über die Baustraßen. Im unmittelbaren Baubereich sind 3 Hauptverteilerkästen und im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche ein Übergabeverteilerkasten aufgestellt, die nach Absprache mit dem GÜ und den anderen am Bau beteiligten vom AN genutzt werden können. Der Nennstrom pro Abgang der bauseits gestellten Baustromverteiler beträgt maximal 63 A für Hebezeuge und 32 A für sonstige Betriebsmittel.

Ausschließlich nach Freigabe durch den GÜ dürfen vom AN benötigte Betriebsmittel, Klein- oder Endverteiler an diese Baustromverteiler oder Steckdosenkombinationen angeschlossen werden. Sämtliche Verteiler und Betriebsmittel sind dem GÜ vor dem Einsatz zur Freigabe vorzustellen.

Das Herstellen, Unterhalten, Betreiben und der Rückbau aller vom Auftragnehmer für seine Baustromversorgung errichteten elektrischen Betriebsmittel sind nach Abstimmung mit dem BÜ Sache des Auftragnehmers.

Bei Nutzung eigener zusätzlicher Baustromverteiler richtet sich der Aufbau und Betrieb 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). Zur Gewährleistung der Sicherheit auf der Baustelle sind auch diese Baustromverteiler mit einem Vorhängeschloss zu sichern.

Das Baustromnetz unterliegt der Aufsicht der GÜ-EMSR. Es dürfen keinerlei Veränderungen vorgenommen werden, ohne deren Zustimmung. Es dürfen eigenmächtig weder Kabel, Leitungen, Baustromverteiler, Beleuchtungseinrichtungen noch sonstige Betriebsmittel versetzt oder entfernt werden.

Die Verbrauchskosten der Baustromversorgung übernimmt der AG.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, ggf. Nachunternehmer und Lieferanten, die zur Erfüllung ihrer Leistungen das Baustellengelände betreten und/oder befahren müssen, auf die sorgfältige Beachtung der Baustromversorgungsanlagen hinzuweisen. Es ist im Vorfeld von Lieferungen sicherzustellen, dass durch die Lieferung (z. B. Transport, Auf und Abladen) die Baustromversorgungsanlagen unbehelligt bleiben, sodass weder Gefahr für Leib und Leben noch für die Baustromversorgung auftreten kann. Schäden an den Baustromversorgungsanlagen durch Lieferanten des Auftragnehmers gehen zulasten desselben Auftragnehmers.

#### **2.7.4 Beleuchtung**

Bauseits ist die Beleuchtung der Straßen zu und um die Baufelder sichergestellt. Für die ausreichende Ausleuchtung der Arbeitsbereiche, auch im Baufeld und der Baustelleneinrichtungs- und Zusatzflächen, hat der AN selbst Sorge zu tragen und seinen Mitarbeitern die entsprechenden Betriebsmittel zur Verfügung zu stellen.

Besondere Vorschriften zur Beleuchtung siehe Ziff. 2.8.2

#### **2.7.5 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 Telefonanschluss bei den

örtlichen Versorgern zu kümmern. Mobiltelefone sind erlaubt. Alle Kosten hierfür sind durch die Vertragspreise abgegolten.

#### **2.7.6 Sanitäreinrichtungen**

Eine zentrale Sanitärcontaineranlage wird zum Zeitpunkt der AN-Arbeiten bauseits auf der Haupt-Baustelleneinrichtungsfläche errichtet sein. Die zentrale Sanitärcontaineranlage, bestehend aus Duschen, Waschgelegenheiten, Toiletten und Urinalen, ist für die Verwendung durch alle auf der Baustelle tätigen Gewerke für insgesamt 50 Personen ausgelegt. Sie ist wegen der Gefährdung durch biogene Kontamination zwingend vor dem Verlassen der Baustelle zu benutzen.

Wenn die nach der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV, Anhang Nr. 4.1 Absatz 1) zulässige Entfernung zwischen Arbeitsstellen und den vor beschriebenen Sanitäreinrichtungen überschritten wird, sind im Nahbereich der Baustelle zusätzliche mobile Toiletten/Urinalen aufzustellen.

Eigenverantwortliche Absprachen mit anderen Nutzern, vor Allem bezüglich der Hygienevorschriften, der Reinlichkeit und der Nutzungstermine, sind allein Sache des Auftragnehmers.

#### **2.7.7 Mitbenutzung von Räumen und Gebäuden des AGs, Wohnunterkünfte**

Werkstätten, Transportwege und Aufenthaltsräume der vorhandenen Kläranlage dürfen weder zu Arbeits- noch zu Lagerzwecken benutzt werden.

Wohnunterkünfte aller Art, wie Wohncontainer, Wohnwagen, Schlafbaracken o.Ä. dürfen weder auf der zugewiesenen Baustelleneinrichtungsfläche noch auf dem Klärwerksgelände einschließlich den Parkplätzen vor dem Betriebsgebäude HKA aufgestellt werden.

#### **2.8 Besondere umweltrechtliche Vorschriften und Entsorgungsvorgaben**

Im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigung sind Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen zum Schutz der bestehenden Fauna vorgeschrieben, die im Rahmen der Baumaßnahme vom AN zu beachten sind. Detaillierte Angaben zu den Maßnahmen sind den Maßnahmenblättern (Anhang 2 des LBP) und dem Maßnahmenplan zu entnehmen.

Hieraus folgt für das Gewerk des AN:

##### **2.8.1 Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen**

Zum Schutz des Bodens sowie des Grund- und Oberflächenwassers ist ein ordnungsgemäßer Umgang mit sämtlichen umweltgefährdenden Stoffen (insbes. Treib- und Schmierstoffe) auf der Baustelle sicherzustellen. Eine besondere Sorgfalt ist zum Schutz des unmittelbar nördlich der Baumaßnahme angrenzenden Fließgewässers „Emsableiter“ und seiner Lebensgemeinschaften erforderlich.

##### **2.8.2 Lichtmanagement, An Fledermäuse angepasstes Beleuchtungskonzept**

Hierzu gehören:

- Kein Einsatz von Lampen mit Wellenlängen unter 540 nm (Blau- und UV-Bereich) und mit einer korrelierten Farbtemperatur > 2700 K
- Vermeidung von nicht unbedingt nötigen Lichtquellen,

- Die ermittelte Flugroute im Südwesten der Fläche zum Transfer von Fledermäusen sollte möglichst schwach oder gar nicht beleuchtet werden, ebenso die Lebensräume mit intensiver Jagdaktivität (vgl. Bestands- und Konfliktplan, beim AG einsehbar).
- Reduktion der Beleuchtungsdauer, auf das unbedingt notwendige Maß und Beschränkung auf aktive Arbeitsflächen,
- Verwendung von Lampen mit Abschirmung nach oben und wenn möglich zur Seite bei gleichzeitig niedrigem Lichtpunkt. Abstrahlung nach oben oder in Bereiche, in denen kein Licht benötigt wird, sind zu vermeiden.

Konkretisierung des Konzeptes während der Bauphase:

- Während der Bauphase ist die Durchführung von Nacharbeiten im Zeitraum von April bis Oktober eines Jahres nicht gestattet. In Ausnahmefällen sind Nacharbeiten mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.
- Eine generelle Kranbeleuchtung ist unzulässig. Ausnahmsweise ist diese zur Arbeitssicherheit zulässig, wenn andere Beleuchtungen nicht ausreichen.
- Die Beleuchtung ist auf aktive Arbeitsflächen zu beschränken, die Leuchtmittel sind maximal in einer Höhe von 4 m über der jeweiligen Arbeitsfläche zu installieren.
- Die Arbeitsleuchten werden nicht auf die Baustelle und nicht auf die Umgebung ausgerichtet.
- Die Baubeleuchtung beachtet die Vorgaben zur Farbtemperatur.

### **2.8.3 Abfallmanagement**

Für Verpackungsmaterialien, Müll, Schutt u.Ä. hat der Auftragnehmer auf eigene Kosten entsprechende abschließbare Container aufzustellen und die Entsorgungskosten zu übernehmen. 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 (Grenze der wirtschaftlichen Zumutbarkeit) z. B. Rohrabschnitte, -schneid und -fräsmaterialien, Verpackungsmaterialien usw., weitgehend sortenrein zur späteren Verwertung / Entsorgung zu kennzeichnen, bis zur Beseitigung getrennt zwischen zu lagern und abfallrechtlich zulässig zu beseitigen.

### **2.8.4 Schutzgebiete**

Die Baustelle liegt nicht in besonderen Schutzgebieten. Es liegen, außer den üblichen gesetzlichen Vorschriften keine besonderen Beschränkungen wegen Forderungen des Gewässer-, Boden-, Natur- und Landschaftsschutzes vor.

Die dem AN zur Verfügung gestellten Flächen sind in dem beiliegenden Baustelleneinrichtungsplan eingezeichnet. Jegliche Nutzung über die darin dargestellten Flächen hinaus ist nicht gestattet bzw. nur ausnahmsweise nach Zustimmung der BÜ zulässig. Die Bau- und Arbeitsflächen wurden im Zuge des Genehmigungsverfahrens auf artenrechtliche Belange zum Schutz von Flora und Fauna geprüft. Außerhalb der gutachterlich erforschten und freigegebenen Flächen ist keine Nutzung möglich. Schutz-

maßnahmen sind in Abstimmung mit der örtlichen Bauüberwachung frühzeitig abzustimmen.

#### **2.8.5 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.

#### **2.9 Schutz des AG-Eigentums/öffentlicher Baubereiche**

Die vorhandenen Anlagen des Auftraggebers und die Öffentlichen Bereiche der Zufahrt sind zu schützen, nötigenfalls zu sichern. Kommt es durch den Baubetrieb des AG oder seiner Beauftragten zu verschuldeten Beschädigungen an Gebäuden, Ausrüstungen, Straßen- und Wegekörpern usw., die Gefahrenpotential besitzen, sind diese **sofort** zu beseitigen. Dies gilt für den Auftragnehmer selbst und seine Lieferanten, Nach- bzw. Subunternehmer usw.

Verschmutzungen im Bereich der öffentlichen Straßen und der Wegeflächen auf dem Klärwerksgelände 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.

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.

#### **2.10 Vorhandene Anlagen und Hindernisse / Baubetrieb**

Bei Durchführung der Baumaßnahmen durch den Auftragnehmer, ist noch anderen am Bau Beteiligten die Durchführung Ihrer Arbeiten zu ermöglichen. Es handelt sich hier im Wesentlichen Bauarbeiten im Bereich der 4. Reinigungsstufe und im Altbestand auf dem HKA Münster (biologische Behandlungsstufen). Während der Bauarbeiten in diesen Bereichen ist mit deutlichen Einschränkungen auf den Zufahrtsstraßen durch Bodentransporte zu rechnen (siehe Ziffer 1.4)

Analog zu DIN 18335, Ziff. 4.1.4 müssen vom AN selbst in eigener Verantwortung Schutz-, Sicherungs- und Behelfsmaßnahmen im Baustellenbereich durchgeführt werden, die in der Regel mit den Einheitspreisen abgegolten sind.

#### **2.11 Besondere Angaben zur Sicherung gegen Unfallgefahren**

Der Auftraggeber weist in den nachfolgenden Ziffern auf Maßnahmen zur Sicherung gegen Unfall- und Gesundheitsgefahren und nachdrücklich auf Gefahrenstellen im Baustellenbereich, die für seine Anlagen spezifisch sind, hin:

##### **2.11.1 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.

#### **2.11.2 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 bewegendem und elektrischen Teilen.

#### **2.11.3 Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit**

Da die Arbeiten in unmittelbarer Nähe von vorhandenen klärtechnischen Einrichtungen stattfinden 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.

Die vorhandenen klärtechnischen Einrichtungen dürfen von Beschäftigten des AN nur in genehmigten Ausnahmefällen betreten werden. Die Sicherheitsmaßnahmen gemäß Anhang III, Schutzstufe 2 der BioStoffV für nicht gezielte Tätigkeiten sind dann zu beachten.

Der Unternehmer hat sich gemäß § 7 BioStoffV über die Gefährdungsbeurteilung ausreichende Informationen zu beschaffen und selbst Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen.

#### **2.11.4 Sonstige Gefahren**

- Gefahren in umschlossenen Räumen von Abwasseranlagen
- Explosionsgefährdete Bereiche (z. B. Faultürme, Gasbehälter, Rohrleitungstrassen, Abgasfackeln);
- elektrische Bereiche (z. B. Kabeltrassen, Schalt- und Verteilungsanlagen, Transformatoren, Motoren und sonstige elektrisch betriebene Maschinen in Betrieb, Hochspannungsfreileitungen);
- in Betrieb befindliche Maschinenanlagen mit selbstständig anlaufenden Aggregaten;
- offene Baugruben und Tiefenlagen von Bauwerken mit möglichen Gefahren des Abstürzens, Erstickens und Ertrinkens;
- erhöhte Unfallgefahr auf den Baugeländen durch gleichzeitig auszuführende Baumaßnahmen sowie Baumaschinen und Fahrzeuge;

- erhöhte Unfallgefahr in Bauwerken durch gleichzeitig auszuführende Ausbauarbeiten sowie Elektro-, Maschinen- und Rohrleitungsmontagen;
- erhöhte Gesundheitsgefahren durch Arbeiten in kontaminierten Bereichen. Hierbei ist die Sicherheitsregel BGR 128 (alt: ZH 1/183) „Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit kontaminierter Bereiche“ einzuhalten.

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

#### **2.11.5 Gefahren in umschlossenen Räumen von Abwasseranlagen**

Umschlossene Räume in Abwasseranlagen, Schachtbauwerke mit Abwasserführung sollen nur in Ausnahmen (Einbau von Anschlussleitungen usw.) betreten werden. 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 Erstickten führen kann;
- sehr giftige, giftige oder mindergiftige Stoffe, die berührt, durch die Haut und den Mund aufgenommen oder eingeatmet werden können (z.B. Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>));
- 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, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S und CO<sub>2</sub>) 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.

#### **2.11.6 Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit**

Da die Arbeiten in unmittelbarer Nähe von vorhandenen klärtechnischen Einrichtungen stattfinden, 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.

Die vorhandenen klärtechnischen Einrichtungen dürfen von Beschäftigten des AN nur in genehmigten Ausnahmefällen betreten werden. Die Sicherheitsmaßnahmen gemäß Anhang III, Schutzstufe 2 der BioStoffV für nicht gezielte Tätigkeiten sind dann zu beachten.

Der Unternehmer hat sich gemäß § 7 BioStoffV über die Gefährdungsbeurteilung ausreichende Informationen zu beschaffen und selbst Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen.

### **2.11.7 Vorhandene klärtechnische und maschinelle Einrichtungen**

Es sind Arbeiten im Altbestand vorgesehen. Hier gilt:

Die vorhandenen klärtechnischen und maschinellen Einrichtungen bleiben während der gesamten Bauzeit in Betrieb. Es ist durchweg mit erhöhter Geräusentwicklung 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).

### **2.11.8 Personenschutz**

Bauarbeiten im Altbestand sind unter Betrieb der Kläranlagen und deren Einrichtungen durchzuführen. Entsprechende Schutz- und Hygienemaßnahmen sind eigenverantwortlich durchzuführen und ggf. entsprechende Sicherheits- und Schutzkleidung usw. vorzuhalten.

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

## **2.12 Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheits- und Gesundheitsschutz**

### **2.12.1 Unterweisung gem. BGV A1 durch den Auftragnehmer**

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 schriftlich zu genehmigenden Nachunternehmer.

### **2.12.2 Baustellenspezifische Unterweisung durch den Betrieb/SIGEKO**

Vor Aufnahme der Arbeiten wird das Baustellenpersonal hinsichtlich der Einhaltung aller Baustellenspezifischer 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.

### **2.12.3 Baustellenordnung, Sicherheits- und Gesundheitsplan**

Der gleichzeitige Einsatz verschiedener Arbeitnehmer unterschiedlicher Gewerke und der Einsatz von Nachunternehmern erfordern den Einsatz eines Koordinators für den Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf der Baustelle. Dieser Koordinator wird vom Auftraggeber gestellt.

Die SiGeKo-Leistungen werden durch das nachfolgend aufgeführte Ingenieurbüro erbracht:

ABS Gruno  
Maria u. Jan Gruno GbR  
Am Neuen Baum 30a  
59229 Ahlen  
  
Tel.: 0 23 82 - 80 68 78  
Fax: 0 23 82 - 80 43 74  
Mobil: 01 60 - 2 84 91 74  
Email: info@abs-gruno.de  
Internet: www.abs-gruno.de

Der Koordinator erstellt eine Baustellenordnung und den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan, führt die Sicherheitstechnische Einweisung gemeinsam mit der BÜ durch und ist im Rahmen der Gesamtbaumaßnahme hierfür Ansprechpartner der einzelnen Unternehmer und weisungsbefugt. Auch die Hinweise des Koordinators sind umzusetzen.

Für das vorliegende Bauvorhaben wurden in Abstimmung mit dem Bauherrn / Auftraggeber für alle Beschäftigten auf der Baustelle ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan sowie ggf. eine Baustellenordnung erstellt. Die Einhaltung der hier festgelegten Bestimmungen wird von der Bauleitung und vom Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator kontrolliert. Alle am Bauvorhaben Beteiligten sind verpflichtet, den Inhalt der Dokumentation ihren, auf der Baustelle eingesetzten Beschäftigten bekannt zu geben und deren Einhaltung zu prüfen.

Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan und Baustellenordnung werden Vertragsbestandteil.

Bei der Durchführung der jeweiligen Tätigkeiten sind die z.Zt. gültigen gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften zu beachten

Alle anwesenden Firmen sind verpflichtet ihre Tätigkeiten arbeitstäglich untereinander abzustimmen (DGUV Vorschrift 1 § 6).

Dem SiGeKo sind mindestens 5 Tage vor Aufnahme der Tätigkeiten auf der Baustelle nachfolgend aufgeführte Dokumente / Unterlagen, digital als pdf-Datei zu übermitteln, vorher dürfen keine Tätigkeiten auf der Baustelle ausgeführt werden:

- 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 schriftlichen Beauftragung der Maschinen und Geräteführer
- Name und Kontaktdaten der zuständigen Sicherheitsfachkraft

Die Dokumente sind in Papierform auf der Baustelle vorzuhalten.

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.

Jeder Auftragnehmer hat in eigener Verantwortung etwaige Nachunternehmer nach § 3 der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BaustellV) selbst einzuweisen und zu koordinieren. Die entsprechenden Nachweise über die Einweisung der Nachunternehmer hat der AN in seiner Baustellenakte vor Ort zu führen und aktuell zu halten.

Auf Verlangen des SiGeKo oder der BÜ müssen diese Dokumente umgehend vorgelegt werden können. Andernfalls erfolgt zu Lasten des AN ein Baustellenverweis der Personen, deren Einweisung nicht dokumentiert ist. Dies betrifft auch die Hinweise und Maßnahmen (z.B. Gaswarngeräte), die aus den beschriebenen „Besonderen Belastungen aus Immissionen“ resultieren.

#### **2.12.4 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 waren und sind aber die von jedem Unternehmen vorzunehmenden eigenen Gefährdungsbeurteilungen.

Unternehmen sind stets aufgefordert, die betriebliche Pandemieplanung und die Hygienekonzepte an die jeweilige Gefährdungslage (Gefährdungsbeurteilung) anzupassen, die aktuell durch die hochansteckenden Virusmutationen und die noch geringe Impfquote hoch ist.

Ein Schritt dazu sollte das betriebliche Testkonzept werden, nach dem Unternehmen allen im Betrieb präsenten Beschäftigten pro Woche das Angebot von mindestens einem kostenlosen Schnelltest unterbreiten sollte.

#### **Schutzmaßnahmen/Baustellenalltag**

Die wichtigsten Schutzmaßnahmen, welche die Verantwortlichen auf Baustellen beachten müssen, sind:

- Die Arbeit muss so organisiert werden, dass die Arbeitnehmer zumindest den Mindestabstand von 1,50 Meter zum nächsten Kollegen einhalten können. Wünschenswert sind aber Gegebenheiten, bei denen die Mitarbeiter zwei Meter und mehr Abstand halten können.
- Eine Entzerrung der Arbeitsschichten ist aus diesem Grund dringend empfohlen. Durch versetzte Zeiten für Arbeitsbeginn, Pausen und Arbeitsende können die Arbeitnehmer größere Abstände zu ihren Kollegen

in Umkleiden, Pausenräumen sowie in den Sanitärräumen einhalten. Es ist sicherzustellen, dass in Pausenräumen oder -bereichen Kontakte verschiedener Gewerke unterbleiben.

- Alle Beschäftigte müssen über die Infektionsgefahr und wirksame Präventionsmaßnahmen aufgeklärt und unterwiesen werden (Betriebliche Gefährdungsbeurteilung).
- Den Arbeitnehmern müssen Handwaschmittel oder Handdesinfektionsmittel an allen wichtigen Stellen auf der Baustelle zur Verfügung gestellt werden (Betriebliche Gefährdungsbeurteilung).
- Pausenräume, Toiletten und andere Sanitärräume müssen ständig gesäubert und desinfiziert werden.
- Auf Baustellen gilt keine Maskenpflicht. Zumindest aber in den Sanitär- und Pausenräumen sowie in Bereichen der Baustellen, in denen viele Beschäftigte auf engem Raum zusammenarbeiten, sollten die Verantwortlichen ihren Beschäftigten das Tragen von Masken empfehlen.
- Zugang und Anwesenheit aller Beschäftigten auf der Baustelle sollten stets kontrolliert werden.
- Von allen Beschäftigten und Personen, welche sich auf der Baustelle aufhalten und aufhielten, müssen die beruflichen und privaten Kontaktdaten vorliegen, um in einem Verdachtsfall schnell und effektiv Quarantänemaßnahmen organisieren zu können (Die Anwesenheitsliste ist vom Unternehmer (Betriebliche Gefährdungsbeurteilung) zu führen und auf Wunsch von Behörden und Auftraggeber vorzulegen!).
- Es sollte sichergestellt sein, dass Beschäftigte nur in Ausnahmefällen gemeinsam in einem Fahrzeug zur Arbeit kommen. Fahrgemeinschaften sollten auf höchstens drei Mitarbeiter begrenzt werden. Dabei sollte sich auch die Zusammensetzung der Fahrgemeinschaften nicht ändern, so dass immer nur dieselben Kollegen miteinander in einem Auto sitzen (Betriebliche Gefährdungsbeurteilung).

### **2.13 Vorarbeiten des AG**

Es erfolgen keine Vorarbeiten des AG außer der Bereitstellung der Baustelleneinrichtungsflächen und der Versorgungsanschlüsse für die zentrale BE im vor beschriebenen Umfang.

### **2.14 Festpunkte**

Die maßgeblichen Höhen- und Lagefestpunkte sind auf dem Kläranlagengelände vorhanden. Falls erforderlich sind die Angaben bei der BÜ zu erfragen.

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.

### **2.15 Leistungsumfang**

Leistungsbestandteil dieser Ausschreibung sind die Straßen-, Wegebauarbeiten und die Einfriedung des neuen Kläranlagengeländes.

Der Leistungsumfang des AN ergibt sich aus den Verdingungsunterlagen (Leistungsbeschreibung).

### 3 Angaben zur Ausführung

#### 3.1 Allgemeine Ausführungen

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.

Dieser Ablaufplan ist dann **als verbindlicher Termindetailplan für den AN** von AN und AG gegenzuzeichnen und als Vertragsbestandteil zu dokumentieren.

#### 3.2 Schüttbaustoffe

Für alle nach Flächen und Volumen abgerechneten Schüttbaustoffe wie Füllsand, Kies, Schotter, Füll- und Magerbeton hat der Auftragnehmer einen prüfbaren Verbrauchsnachweis seiner Lieferung vorzulegen. Der Verbrauchsnachweis ist nach Stoffen zu ordnen. Er muss sämtliche Lieferungen, nach Eingangsdaten geordnet, und den nach den Positionen des Leistungsverzeichnisses aufgegliederten Verbrauch einhalten. Der Verbrauch für Stundenlohnarbeiten und für die im Vertrag nicht vorgesehenen zusätzlichen Leistungen ist in einem besonderen Abschnitt zusammenzustellen. Der Verbleib des Restbestandes ist anzugeben. Fehlmengen gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Auf Verlangen der Bauleitung sind Gütenachweise von Einbaumaterialien vom Auftragnehmer zu erbringen.

#### 3.3 Umrechnungsfaktoren

Die nachstehend aufgeführten Umrechnungsfaktoren für Schüttgüter und bituminöses Mischgut gelten mit der Abgabe des Angebotes als verbindlich vereinbart.

Material	Volumen	Gewichte	Gewichte
		lose geschüttet	verdichtet
Oberboden	1 m <sup>3</sup>	1,75 t	-
Ton weich/halbfest/fest	1 m <sup>3</sup>	2,00 t	-
Schluff weich/fest	1 m <sup>3</sup>	1,00 t	-
Sand 0/2, erdfeucht	1 m <sup>3</sup>	1,56 t	1,85 t
Sand 0/8, erdfeucht	1 m <sup>3</sup>	1,63 t	1,85 t
Sand 2/8, 2/6, 4/8, erdfeucht	1 m <sup>3</sup>	1,70 t	-
Kies 8/16, 8/32, 16/32,, erdfeucht	1 m <sup>3</sup>	1,78 t	-

Kiessand 0-32	1 m <sup>3</sup>	1,72 t	2,05 t
Mineralbeton	1 m <sup>3</sup>	1,72 t	2,10 t
Kalksteinschotter 32-45/56	1 m <sup>3</sup>	1,52 t	1,75 t
Kalksteinsplitt 5-32 mm	1 m <sup>3</sup>	1,56 t	1,75 t
Naturstein 0-200 mm	1 m <sup>3</sup>	1,75 t	2,10 t
Felsgestein	1 m <sup>3</sup>	1,70 t	2,04 t
Siebschutt	1 m <sup>3</sup>	1,80 t	2,08 t
Schottertragschicht STS (Hartgestein)	1 m <sup>3</sup>	1,85 t	2,25 t
Frotschutzschicht FSS, Hartgestein	1 m <sup>3</sup>	1,85 t	2,25 t
Bitukies			2,05 t
Bituminöse Tragschicht	1 m <sup>3</sup>		2,36 t
Bituminöse Deckschicht	1 m <sup>3</sup>		2,39 t
Bituminös Binder	1 m <sup>3</sup>		2,36 t
Bituminös Gussasphalt	1 m <sup>3</sup>		2,45 t

Tabelle 1 Umrechnungsfaktoren

### 3.4 Bodenverhältnisse/Baugrund/Grundwasser

#### 3.4.1 Allgemeines

Zur Untersuchung der Boden- und Baugrundverhältnisse wurde ein Baugrund- und Gründungsgutachten erstellt. Das Baugrundgutachten „NEUBAU 4. REINIGUNGSSTUFE MEHRSCHICHT- UND GAK-FILTRATION“ ist Vertragsbestandteil und den Verdingungsunterlagen beigelegt (siehe Plan- und Anlagenverzeichnis).

Zur Erkundung der Schichtenfolge wurden Aufschlussbohrungen, Rammkernsondierungen und Rammsondierungen innerhalb des Untersuchungsgebietes abgeteuft bzw. niedergebracht sowie weitere Untersuchungen durchgeführt.

Vom Baugrundgutachter wurden für die einzelnen Baubereiche der Grundwasserandrang abgeschätzt und Empfehlungen zur Art und Weise der Auslegung der notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen gegeben.

Ein Antrag zur Durchführung der Wasserhaltung wurde ebenfalls durch den Baugrundgutachter im Namen der Stadt Münster bei der Bezirksregierung Münster gestellt (siehe Anlage). Sollte der Bieter von der gewählten Vorauslegung und dem Verfahren des Baugrundgutachters Abstand nehmen, ist er verpflichtet, unverzüglich die Neubemessung und Auslegung durchzuführen und sich durch die Aufsichtsbehörden genehmigen zu lassen. Die Leistungen sind so zeitnah auszuführen, dass Verschiebungen im geplanten Bauzeitfenster ausbleiben. Alle Kosten in diesem Zusammenhang trägt der Auftragnehmer.

Dem Bericht zur Baugrunduntersuchung sind detaillierte Informationen zu den Untergrundverhältnissen und zur chemischen Analytik an entnommenen Material- und Bodenproben zu entnehmen.

Der Untersuchungsumfang ist dem der Baugrunduntersuchung bei gefügten Anlagen zu entnehmen. Die Erkundung des Baugrundes erfolgte im Raster mittels Rammkernsondierungen (RKS) und Rammsondierungen mit der mittelschweren und z.T. schweren Rammsonde sowie mittels Drucksondierungen

(CPT) aus denen die Bodenschichtungen hervorgehen. Die Bodenschichtungen sind den Bohrprofile und Rammdiagrammen zu entnehmen. Besonders sind die Bodenschichtungen und die Homogenbereiche in den Übergangsszonen vom festen Mergel zum Schluff/schluffigen Sand zu beachten.

Anhand der Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte wurden die Bodenschichten für den Erdbau (DIN 18300), die Bohrarbeiten (DIN 18301) sowie die Rammarbeiten (DIN 18304) in vier Homogenbereiche zusammengefasst.

Rasterförmig im Baufeld entnommene Bodenproben wurden an der Trockensubstanz sowie im Eluat nach LAGA-Boden (MB 20) chemisch-analytisch untersucht. Das Bodenmaterial von Homogenbereich 1 ist hiernach den Einbauklassen 0-2 bzw. Deponieklassen 1-2 zuzuordnen. Die genaue mengenmäßige Zuordnung ergibt sich im Rahmen der Bauausführung. Die Bodenmaterialien der Homogenbereiche 2-4 entsprechen der Einbauklasse 0.

**Die ausgebauten Bodenmaterialien sind komplett gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz sowie Nachweisverordnung zu entsorgen. Die Aushubmaterialien sind für den Wiedereinbau nicht geeignet.**

Des Weiteren enthält die Baugrunduntersuchung neben den notwendigen Angaben zur vorgesehenen Gründung der Bauwerke der Mehrschicht-/GAK-Filtration, Hinweise für die Bauausführung und die Verlegung von Rohrleitungen.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen wurden auch die Grundwasserstände und die Grundwasserqualität untersucht. Der Bauwasserstand wurde in diesem Zusammenhang auf 51,50 m NHN festgelegt.

Entnommene Wasserproben wurden auf beton- und stahlangreifende Stoffe (DIN 4030 und DIN 50929) untersucht. Die entnommenen Wasserproben sind DIN 4030 als nicht betonangreifend eingestuft worden.

### 3.4.2 Erdarbeiten und Spezialtiefbauarbeiten

Der anstehenden Untergrundverhältnisse (Bodenschichtung, Grundwasser, Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte, Homogenbereiche, Chemische Analytik, etc.) mit Hinweisen zur Bauausführung (Baugrubenverfüllung, Verlegung von Rohrleitungen, etc.) sind detailliert der beigefügten Baugrunduntersuchung zu entnehmen (siehe auch Ziffer 3.4).

Im Bau- und Aushubbereich stehen verschiedene Bodenschichtungen an, die in fünf Homogenbereiche untergliedert wurden.

Oberbodenähnlichen Bodenschichten werden einem eigenen **Homogenbereich 0** zugeordnet.

Aufgefüllte und gewachsene Böden wurden gemäß Baugrundachten zu vier Homogenbereichen zusammengefasst.

**Homogenbereich 1:** Auffüllungen aus Sanden mit z.T. Fremdanteilen

**Homogenbereich 2:** Fein- und Mittelsande mit schwach schluffigen und z.T. schluffigen Beimengungen sowie mit schluffigen und stark schluffigen Beimengungen

**Homogenbereich 3:** Schluffe, feinsandig und schwach tonig bis tonig, Tone mit schluffigen und schwach sandigen Beimengungen (Geschiebemergel) in weicher und steifer Konsistenz und Mergel, verwittert, steife bis halbfest Zustandsform

**Homogenbereich 4:** Mergelstein, angewittert, fest

Die detaillierten Angaben zu den Homogenbereichen und deren Schichtung sind dem Baugrundgutachten zu entnehmen.

### **3.4.3 Bodenaushub Baugruben und Entsorgung**

#### Bodenaushub Baugruben:

Für die Erd- und Straßenbauarbeiten sind die Homogenbereiche 0 - 2 maßgebend. Nach Erstellung der Baugruben ist der Aushub des Bodenmaterials innerhalb der Baugruben bis auf die vorgesehene Gründungssohle zu tätigen. Vorgeschlagen wird ein schichtenweiser Vorkopfaushub in Anlehnung an die ausgewiesenen Homogenbereiche. Das Bodenmaterial ist nach Zuordnungswerten gemäß LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) zu lösen und abzutransportieren. Der Baugrundgutachter steht baubegleitend zur Verfügung.

#### Entsorgung:

Die im Rahmen der Baugrunduntersuchungen entnommenen Proben der Auffüllung und des gewachsenen Bodens bis zur geplanten Aushubtiefe wurden für die Angabe des Verwertungsweges zu Mischproben aufbereitet und nach LAGA chemisch-analytisch untersucht. Die Untersuchungsergebnisse sind als Anlage zu Baugrunduntersuchung beigelegt. Vor Aushubbeginn werden erneut Deklarationsanalysen im erforderlichen Umfang bauseits veranlasst, um an dieser Stelle aktuelle Analyseergebnisse im Rahmen der Entsorgung ausweisen zu können.

Die mengenmäßige Einordnung der Homogenbereiche 1-4 zu den Zuordnungswerten nach LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) der im Rahmen der Baugrunduntersuchung durchgeführten Deklarationsanalysen ist der Baugrunduntersuchung, Tabelle 27, zu entnehmen. Demnach ist nur der Homogenbereich 1 mehreren Einbau- bzw. Deponieklassen (EKl 0, Ekl I und II, DK 1 und 2) zuzuordnen. Die Homogenbereiche 2-4 sind der Einbauklasse Ekl 0 zuzuordnen. Die ausgehobenen Bodenmaterialien sind vollständig abzufahren und gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz sowie Nachweisverordnung zu entsorgen.

### **3.4.4 Zwischenlager des AG**

Während des Bodenaushubes auffällige Böden sind für die jeweilige Zuordnung während der Bauzeit zu separieren und in einem Zwischenlager in Haufwerken bis zu 300 m<sup>3</sup> anzulegen und nach dem Befund der Beprobung abzufahren. Das Zwischenlager ist im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen von der Rohbaufirma Filtration/GAK angelegt und vom AN im Rahmen der Rekultivierung (Leistungsposition) wieder in den geforderten Zustand zu versetzen.

## **3.5 Rohrleitungen/Rohrleitungsverlegung**

### **3.5.1 Rohrleitungen für die Verkehrswegeentwässerung**

Im Zuge der Erstellung der Rigolen, der Anschlüsse an die Straßenentwässerung sind Rohrleitungen aus PE-Werkstoff als Ablaufleitungen und Verbindungsleitungen zu verlegen. Die Rohrbettung und Rohrummantelungen sind entsprechend der Herstellervorgaben ausführen. Die Rohrgräben sind vollständig mit den ausgeschriebenen Materialien zu verfüllen und zu verdichten.

Die geplanten Rohrtrassen der beschriebenen Rohrleitungen sind den beigefügten Ausführungsplänen zu entnehmen.

### **3.5.2 Wasserhaltung Rohrleitungsgräben**

Die vom An zu erstellenden Rohrgräben liegen oberhalb des Bauwasserstandes und bedürfen nur der Sicker- und Tagwasserhaltung, die als Nebenleistung gem. DIN 18299 in die Einheits- und Pauschalpositionen einzurechnen ist.

### **3.6 Verkehrsbauarbeiten, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen**

Die nachfolgend aufgeführten Vertragsbedingungen sind als Ergänzung zu den Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/Teil C) Vertragsbestandteil. Die aufgeführten Regelungen stellen den Mindeststandard dar und gelten, wenn das Leistungsverzeichnis bzw. die nachstehend beschriebenen Regelungen nichts Anderes aussagen. Über die vertraglichen Regelungen hinaus dienen die Anforderungen der ZTVs der Qualitätssicherung der Bauausführung.

- ZTV A-StB 12 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, Ausgabe 2012,
- ZTV E-StB 17 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau;
- ZTV Ew-StB 14 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau,
- ZTV T-StB 95 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau;
- ZTV Pflaster-StB 20 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken, Plattenbelägen sowie von Einfassungen,
- ZTV SoB-StB 20 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau
- ZTV Asphalt-StB 07/13 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt;
- ZTV Fug-StB 15 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen;
- ZTV La-StB 18 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau
- Es dürfen für die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Baustoffe nur güteüberwachte Baustoffgemische Verwendung finden. Dies gilt für:
  - Schichten ohne Bindemittel,
  - Bettungs- und Fugmaterial von Pflaster,
  - Hydraulisch gebundene Tragschichten,
  - für den Erdbau,
  - Für Befüllmaterialien, z. B. für Rigolen,

- usw.

- Außerdem sind die einschlägigen Technischen Lieferbedingungen entsprechend den v. g. ZTV für den Verkehrswegebau einzuhalten.

Diese ZTV sind im Sinne von VOB, Teil B, § 1, Ziffer (2) 4. „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“.

Weitergehende Qualitätssicherungsmaßnahmen sind erforderlichenfalls im Leistungsverzeichnis enthalten.

Als „neueste Fassung“ von aufgeführten Anwendungsregeln und Normen gilt die zum Zeitpunkt des Versandes der Verdingungsunterlagen gültige Fassung.

### **3.7 Umbau- und Anschlussarbeiten**

#### **3.7.1 Grundsätze**

Bei den Umbau-, Wiederherstellungs- und Anschlussarbeiten im Bereich vorhandener Straßenflächen ist seitens des Auftragnehmers davon auszugehen, dass die Gesamtleistung in mehreren, zeitlich voneinander getrennten Teileinsätzen auszuführen ist, die vom Baufortschritt anderer am Bau beteiligter abhängig sind (siehe auch Ziffer 1.4, Ziffer 4). Der hierdurch entstehende Mehr- und Koordinierungsaufwand ist in die Einheits- und Pauschalpreise einzukalkulieren.

Bei der Durchführung der Anschlussarbeiten sind die nachstehend aufgeführten Auflagen und Ausführungshinweise vom Auftragnehmer einzuhalten und die hierdurch anfallenden Kosten in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen:

1. Die Aufbruch- und Schneidearbeiten müssen von einem fachlich geeigneten Vorgesetzten geleitet werden. Während der Arbeiten muss diese Person ständig auf der Baustelle anwesend sein oder einen qualifizierten Vertreter bestimmen.
2. Die beim Abbruch anfallenden Abfallstoffe sind umgehend nach dem Abbruch aufzuladen, zu einer auftragnehmerseitigen Deponie abzufahren und dort abfallrechtlich zulässig zu entsorgen. Grundsätzlich sind vom Auftragnehmer Lade-, Transport-, Kipp und Deponiegebühren einzurechnen. Der Entsorgungsweg ist zu dokumentieren.
3. Es dürfen nur Geräte eingesetzt werden, deren Bauart für die vorgesehene Aufbruchmethode geeignet ist.
4. Die Unfallverhütungsvorschriften der Bauberufsgenossenschaften sind zu beachten.
5. Verunreinigungen außerhalb der Aufbruchstellen sind unverzüglich zu beseitigen.

Für den Umgang und die Entsorgung der abzubrechenden Baustoffe ist u. a. vom Auftragnehmer zu berücksichtigen:

- Verordnung zur Änderung der Gefahrenstoffverordnung;
- TRGS 001ff, das Technische Regelwerk zur Gefahrstoffverordnung (Beachtung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe)
- Schutzausrüstung der betroffenen Arbeitnehmer;
- Entsorgung nur auf dafür zugelassene/vorgesehene Deponien.

Das bei den Umbauarbeiten anfallende Material ist abfallrechtlich zulässig zu entsorgen. Auch wenn das Material recycelt wird, ist ein Wiedereinbau auf dem KA-Gelände untersagt.

### 3.7.2 Umbau Asphaltierten Straßen- und Wegeflächen

Abbruch von asphaltierten Straßen- und Wegeflächen auf dem Kläranlagengelände entlang der bestehenden Nachklärbecken II und IV im Bereich Ablaufgerinne zum Ems-Ableiter/Aa-Ableiter sowie im Bereich der Rohrleitungsgräben für die Schlammwasserleitung, Trinkwasserleitung und Brauchwasserleitung im Hauptbetriebsweg der Kläranlage ab Zufahrt bis zu den Faulbehältern. Im Rahmen der Baugrunduntersuchung wurden an zwei Stellen Mischproben aus dem Straßenaufbau entnommen. Es wurde ein 13 cm bis 14 cm dicken gebundener Aufbau über 26 cm bzw. 47 cm dicken ungebundenen Materialien aus Kalksteinschotter angetroffen. Nach chemischer Analyse des Asphaltmaterials ergab sich für eine Probe die Verwertungsklasse A für die zweite Probe die Verwertungsklasse B bzw. C.

Das Abbruchmaterial ist entsprechend der Verwertungsklassen zu entsorgen. Die Rohrleitungsgräben wurden nach Verlegung der Rohrleitungen oberflächenbündig mit dem Straßenaufbau aufgefüllt und verdichtet. Die Wiederherstellung der Asphalttragschichten in Aufbruchbereichen und der Einbau der Deckschichten ist ausführlich in den Leistungspositionen beschrieben.

#### Fräsen der Unterlage:

Bei der Planung des Fräsens der Unterlage sind gemäß den RuVA-StB die zu fräsenden Schichten auf Schadstoffbelastungen aus teer-/pechtypischen Bestandteilen und gemäß den TRGS 517 auf das Vorhandensein von Asbest an Materialproben im Bereich der vorgesehenen Fräsfläche zu untersuchen sowie Maßnahmen entsprechend dem Gefährdungspotenzial nach dem Abschnitt 5.7 der TRGS 517, Ausgabe Januar 2007 zu treffen.

Bei Schichten mit Schadstoffbelastung ist ein getrennter Ausbau vorzusehen.

### 3.7.3 Umbau Schotterwege

Die nördlich liegende Feuerwehrezufahrt wurde im Rahmen der Rohbaumaßnahmen mit einem Schotterpaket von ca. 0,60 m Dicke als Baustraße bereits hergestellt. Zum Aufbringen der Rasenschottererschicht sind die oberen vom Baubetrieb verschmutzten Schottererschichten in der notwendigen Dicke (i.M. 0,20 m) abzuziehen und zu entsorgen. Danach ist die Oberfläche durch Auf- und Abträge zu planieren und die Oberflächenbefestigung aufzubringen.

Das Gleiche gilt für die aufgefüllten Rohrgräben im Altbestand (Bereich Zufahrt zwischen NSHV-alt und Nachklärbecken).

### 3.7.4 Umbau Sonstige Straßen- und Wegeflächen

Her- bzw. Wiederherstellung von Pflasterflächen, Flächen aus Betonplatten, Flächen aus Rasenkammersteinen, Hochborde, Tiefborde, etc. im Zuge der auszuführenden Bauarbeiten. Das teilweise anfallende Abbruchmaterial ist zu entsorgen.

### **3.8 Verkehrsbauarbeiten, Entwässerung, Einbauten**

#### **3.8.1 Beschreibung Bauphasen (Arbeitsabschnitte)**

Zur Umsetzung der Straßenbaumaßnahme sind 4 Bauphasen vorgesehen. Nähere Beschreibungen sind der Ziffer 1.4 zu entnehmen. Die verschiedenen Bauphasen sind mit der BÜ, der Betriebsabteilung des AG und anderen am Bau beteiligten abzustimmen. Zur Abschätzung des Koordinierungsaufwands siehe die beigefügten Ausführungspläne.

#### **3.8.2 Beschaffenheit von Stoffen**

Es sind in der Regel nur Bauteile und Stoffe einzusetzen, die deutschen und/oder europäischen Normen und den einschlägigen Technischen Lieferbedingungen für den Verkehrswegebau entsprechen.

#### **3.8.3 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 Halbzeuge 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.

#### 3.8.4 Vollwand- und Dränagerohre aus Polyethylen (PE)

Extrudierte Rohre aus nahtlos extrudierten Polyethylenrohren (PE) und deren Formstücke werden in der Regel im Heizelementstumpfschweißverfahren Sickerrohre mit Steckmuffenverbindungen 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.

Es sind folgende Eigenschaften zu gewährleisten:

- hochdruckspülbar gemäß DIN 19523, Verfahren 1
- Ringsteifigkeit nach DIN EN ISO 9969 und DIN EN 12666
- günstige hydraulische Verhältnisse durch glatte Rohinnenflächen ( $k \leq 0,01$  mm)
- Schlitzbild bei Dränagerohren in Anlehnung an DIN 4266 und 4262;

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, zusammenschweißen 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. 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.

### 3.8.5 Kontroll- und Inspektionsschächte aus Polyethylen (PE)

Kontrollschächte sind nach Leistungsbeschreibung als Sandfang oder Gerinneschächte auszuführen. Folgende Eigenschaften sind zu gewährleisten:

- Werkstoff: PE 100
- Farbe: schwarz
- Maße: siehe Leistungstexte
- Schachtmantel und Anschlussstutzen nach DIN 8074
- Bei Sandfangschächten muss der Sandfang min. 150 mm tiefausgeführt werden
- Verbindung mit den Dränrohren mittels Doppelmuffe
- Alle Schächte sind nach ATV-DVWK-A127 statisch zu berechnen.

### 3.8.6 Hinweise zum Aufbau und zur Herstellung der Verkehrsflächen

Der Aufbau der Verkehrswege ist den in den Anlagen beigefügten Regelprofilen und im Einzelnen dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen. Den dort standardisierten Bauweisen liegen die Anforderungen an die

- Nutzung (Straßenart, Bauklasse, Bauweise),
- Tragfähigkeit,
- Frostsicherheit,
- Verschleißfestigkeit

der Verkehrsflächenbefestigungen zugrunde.

Die Kornverteilung von Frostschutztragschichten, Schottertragschichten und wassergebundenen Oberflächen ist so zu wählen, dass eine ausreichende Filterstabilität bei gleichzeitig guter Verdichtbarkeit gewährleistet ist. Für die Wahl des Größtkorns der Baustoffgemische gilt die Regel:

Schichtdicke / Größtkorn = 3 - 5

Außerdem müssen die Schichten so beschaffen sein, dass sich eine ausreichende Verformungsbeständigkeit im Gebrauchszustand ergibt.

Für die Oberbaukonstruktionen mit Pflasterdecke in Regelbauweise (ungebundene Ausführung) ist zudem eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit aller Schichten einschließlich der Bettung, verbunden mit der notwendigen Erosionsfestigkeit, erforderlich.

### 3.8.7 Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen

Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen sollen die Wasserführung gewährleisten und Flächen unterschiedlicher Nutzung deutlich voneinander abzutrennen. Sie sollen Verschiebungen der Pflastersteine im Randbereich während der Herstellung und der Nutzung der Pflasterdecke verhindern. Im Bereich der Verkehrsflächen kommen ausschließlich Bordsteine (Hochbord, Rundbord, Tiefbord) nach DIN EN 1340 und DIN 483 zur Anwendung. Die Auswahl der Baustoffe sowie die Art und Lage der Ausführung sind den Ausführungszeichnungen, den Regelprofilen und den Leistungstexten zu entnehmen.

Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen sind höhen- und fluchtgerecht einzubauen. **Ihre Abstände sollten auf die Nennmaße der zu verwendenden Pflastersteine unter Berücksichtigung der geforderten Fugenbreite abgestimmt werden.**

Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen sind grundsätzlich mit einem Fundament und einer Rückenstütze aus Beton und in der Regel vor der Ausführung der Tragschichten herzustellen, um damit auch die Funktion des Widerlagers beim Verdichten der angrenzenden Tragschichten ausüben.

Die Bauteile für Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen sind grundsätzlich im frischen, noch verarbeitbaren Fundamentbeton zu versetzen. Die geforderte Betonqualität darf nicht durch Austrocknen oder frühzeitiges Abbinden des angelieferten Fertigbetons herabgesetzt werden. Der Einsatz von Hilfsstoffen, wie Abbindeverzögerern, ist zugelassen.

Bei hohen Temperaturen und/oder starker Sonneneinstrahlung sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, z. B. Abdecken mit feucht zu haltenden Geotextilien. Gegebenenfalls sind die zu verwendenden Bauteile vorzunässen, damit dem Frischbeton kein Wasser entzogen wird. Die Bauteile aus zementgebundenen Baustoffen sind grundsätzlich nachzubehandeln, um die für die Hydratation benötigte Wassermenge zu halten.

Sollten Fundamentaflager aus Gründen, die der AN **nicht** zu vertreten hat, antrocknen oder beginnen abzubinden, muss die Betonoberfläche abgekratzt und aufgeraut, eine Haftbrücke und ein frischer Bettungsmörtel vor dem Einbau der Steine aufgebracht werden. Im Anschluss sind die Bauteile für Randeinfassungen bzw. Entwässerungsrinnen an ihrer Unterseite mit einer Haftbrücke zu versehen und sofort in den frischen, d.h. noch verarbeitbaren Bettungsmörtel durch hammerfestes Versetzen in ihre endgültige Lage zu bringen. Die Dicke des verdichteten Mörtelbettes sollte in der fertig hergestellten Randeinfassung bzw. Entwässerungsrinne 5 cm nicht überschreiten.

Der Einbau der Tragschicht(en) entlang des Fundamentes der Randeinfassungen bzw. Entwässerungsrinne sollte erst erfolgen, wenn der Fundamentbeton ausreichend erhärtet ist und seine Widerlagefunktion ausüben kann.

Offene Entwässerungsrinnen sind nicht fachgerecht ausgeführt, wenn deren Fugen nicht vollständig oder mit ungebundenem Fugenmaterial gefüllt sind.

Für die Ausführung der Fugen von geschlossenen Entwässerungsrinnen sollte zeitnah im Anschluss an die vorangegangenen Arbeiten erfolgen, um u. a. eine Verschmutzung der Fugenspalte zu verhindern.

Die Bauteile für offene Entwässerungsrinnen sind mit Fugenbreiten von 8 bis 12 mm auszuführen (ATV DIN 18318). Die Fugen zwischen den Bauteilen sind mit einem auf die Fugenbreite abgestimmten, geeigneten Mörtel vollständig zu füllen. Die freien senkrechten Fugenspalten sollten vorher, z.B. mit einem Mörtelstrich, abgedichtet werden, damit der Fugenmörtel nicht seitlich entweichen kann.

Um das Ausrieseln von Bettungs- und Fugenmaterial im Bereich der Randeinfassungen zu verhindern, ist eine Verfügung der Einfassungselemente mit Mörtel vorgesehen. Die Elemente sollten - analog zur Ausführung von Entwässerungsrinnen - mit 8 bis 12 mm breiten Fugen versetzt werden. Die Fugenspalten sind vor dem Verfugen von losen Bestandteilen zu säubern und im Anschluss mit einem auf die Fugenbreite abgestimmten geeigneten Mörtel vollständig zu füllen. Es ist darauf zu achten, dass durch den Fugenmörtel keine Verunreinigung angrenzender Bauteile, z. B. von Bordsteinen oder Pflastersteinen, entsteht.

Sind Bewegungsfugen anzuordnen, sind diese mindestens 8 mm und höchstens 15 mm breit auszuführen. Sie sind in der Regel durch eine Fugeneinlage und einen mindestens 30 mm tiefen Fugenschluss aus Pflasterfugenmasse nach den ZTV Fug-StB herzustellen. Bei der Verwendung der Pflasterfugenmasse sind Vorkehrungen zu treffen, welche eine Dreiflächenhaftung verhindern.

Müssen Bauteile für Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen angepasst werden, z. B. in Kurvenbereichen oder an Straßenabläufen, muss dies immer durch Nass-Schnitt erfolgen. In der Regel sind Anpassungen in Kurven mittelspeziellen Formsteinen, z. B. Kurven- oder Keilsteinen, auszuführen.

### 3.8.8 Wassergebundene Schotterflächen, Schotterrasen

Die Gesteinskörnungen in Tragschichten ohne Bindemittel unterliegen statischen und dynamischen Beanspruchungen während des Einbaus sowie während der Nutzungsdauer infolge Verkehrsbelastung und Witterung. Es sind daher für alle Baustoffgemische ein hoher Zertrümmerungs- und Frostwiderstand sowie ein geringer Feinanteil vorgeschrieben.

Sie müssen die Anforderungen der TL SoB-StB und der TL Gestein-StB erfüllen und zwar hinsichtlich:

- der stofflichen Zusammensetzung
- der Korngrößenverteilung
- der Kornform
- des Gehalts an Feinanteilen (Korngröße < 0,063 mm)
- des Widerstandes gegen Zertrümmerung und
- des Frostwiderstandes.

Weitere Anforderungen an die Baustoffgemische:

- Alle Schichten müssen aus frostunempfindlichen **gebrochenen** Baustoffgemischen hergestellt werden.
- Im Hinblick auf die notwendige Filterstabilität sollte das Größtkorn der Baustoffgemische 45 mm möglichst nicht überschreiten.
- Die Ungleichförmigkeitszahl des Gemisches sollte  $CU \geq 13$  sein.
- Gesteinsarten, die während der Nutzungsdauer Feinanteile ausbilden, welche die Wasserdurchlässigkeit herabsetzen und/oder sich unter Einfluss von Feuchtigkeit mörtelähnlich verfestigen können, dürfen nicht verwendet werden.
- Damit eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit der Tragschichten ohne Bindemittel gegeben ist, muss im verdichteten Zustand der Infiltrationsbeiwert auf diesen Schichten mindestens  $k_i \geq 10^{-5}$  m/s betragen.

Der AG behält sich vor den Infiltrationsbeiwert vor Ort nach Herstellung der jeweiligen Schicht zu überprüfen.

### 3.8.9 Asphalttrag- Binder- und Deckschichten

Für den Unterbau /Frostschutz- und Schottertragschichten gilt das in Ziffer 0 Gesagte.

Asphalttragschichten für Verkehrsflächenbefestigungen mit Pflasterdecke müssen die Anforderungen der ZTV Asphalt-StB und der TL Asphalt-StB (Mischgutart AC T) erfüllen.

Zur Sicherstellung einer gleichmäßigen Bettungsdicke sind für die oberen Schotter- und Asphalttragschichten erhöhte Ebenheitsanforderungen gestellt. Danach sind die zulässigen Unebenheiten auf  $\leq 1,0$  cm innerhalb einer 4 m langen Messstrecke zu begrenzen.

Die Abweichungen der Oberfläche der Tragschichten von der Sollhöhe darf nicht mehr als  $\pm 2,0$  cm betragen.

Zur Einhaltung der Ebenheit, einer gleichmäßigen Vorverdichtung und Oberflächentextur ist eine konstante Einbaugeschwindigkeit (ohne Fertigerstillstand) vorgeschrieben. Dies gilt insbesondere für die ausgeschriebenen Asphaltbinder- und -deckschichten sowie für den Einbau bei ungünstigen Wetterbedingungen.

Zur Verbesserung der Oberflächeneigenschaften ist in der Regel eine Walzverdichtung durchzuführen. Es sind statische Glattmantelwalzen (begrenzte Tiefenwirkung, gute Ebenheit), Vibrationswalzen (große Tiefenwirkung) einzusetzen. Gummiradwalzen sollen für die Verdichtung von Asphaltdeckschichten nicht eingesetzt werden. Die Verdichtung soll spätestens bei  $125$  °C Asphaltmischguttemperatur beginnen und bei  $90$  bis  $100$  °C abgeschlossen sein.

Zur Erreichung eines vollständigen schubsicheren Schichtenverbundes mit der darunterliegenden Asphalttschicht ist die Unterlage mit Bindemittel anzusprühen. Hierfür ist eine gesonderte Position im Leistungsverzeichnis vorgesehen.

Zur Erzielung einer hohen Anfangsgriffigkeit hat eine Abstumpfung durch das Aufbringen und Einwalzen von rohem oder bindemittelumhülltem Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3 ( $0,5$  bis  $1,0$  kg/m<sup>2</sup>) oder 2/5 ( $1,0$  bis  $2,0$  kg/m<sup>2</sup>) zu erfolgen. Das Abstreumaterial ist dabei auf die Oberfläche der noch heißen Schicht aufzubringen, so dass es durch das Walzen einge-

drückt wird. Nicht eingebundenes Abstreumaterial ist vor Verkehrsfreigabe zu entfernen. **Diese Arbeiten sind als Nebenleistung in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.**

Seitliche Anschlüsse (z. B. an Randeinfassungen, Einbauten u. a.) werden im Bereich der Asphaltdeckschichten als Fuge ausgebildet mit Hilfe anschmelzbarer Fugenbänder oder durch Fugenverglas. Wenn Asphaltdeckschichten gegen ältere oder kurz zuvor eingebaute Schichten (Einbau „heiß an kalt“) angebaut werden müssen, sind dauerhaft dichte Nähte auszubilden. Hierzu ist eine leicht angeschrägte - nicht senkrechte - Nahtflanke anzulegen. Auf die Nahtflanken von Asphaltbinder- und Asphaltdeckschichten ist Bindemittel nach ZTV Asphalt-StB 07, Abschnitt 3.3.2.2 aufzubringen bevor die neue Asphaltdeckschicht angebaut wird. **Diese Arbeiten sind in gesonderten Positionen erfasst.**

#### **Anforderungen an Asphaltbetone:**

##### Tragschichten:

- Verdichtungsgrad:  $k \geq 98 \%$
- Profilgerechte Lage: Abweichung von der Sollhöhe höchstens  $\pm 1,0$  cm
- Unebenheit höchstens 10 mm/4m

##### Asphaltbinderschichten (auf Asphalttragschichten):

- Verdichtungsgrad:  $k \geq 98 \%$
- Unebenheit höchstens 6 mm/4m

##### Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton:

- Verdichtungsgrad:  $k \geq 98 \%$  /  $k \geq 96 \%$  (AC 5 D L)
- Hohlraumgehalt: höchstens 5,5 Vol.-% (Sorten „S“) / höchstens 5,5 Vol.-% (Sorten „N“ und „L“)
- Unebenheit bei maschinellem Einbau höchstens 6 mm/4m (auf Asphalttragschicht) / höchstens 4 mm/4m (auf Asphaltbinderschicht)

### **3.8.10 Pflasterflächen**

Die Pflasterdecke ist höhengerecht sowie im vereinbarten Längs- und Querprofil herzustellen. Abweichungen der Oberfläche von der Sollhöhe dürfen an keiner Stelle mehr als 20 mm betragen. Unebenheiten der Oberfläche, bezogen auf eine 4 m lange Messstrecke dürfen nicht größer als 10 mm sein.

Der Verband wird vom AG über die BÜ vorgegeben. **Die Größe der Flächen bzw. die Verlegebreiten sind dabei auf das Rastermaß des gewählten Pflastersteinsystems abzustimmen, um unnötige Schneidearbeiten zu vermeiden.**

Die Pflastersteine sind an den Fugen höhengleich zu verlegen. Die zulässige Höhendifferenz von Stein zu Stein bei ebener Steinoberfläche nach dem Abrütteln beträgt 2 mm. Neben Randeinfassungen und Einbauten (Schachtdeckel, Straßenkappen) müssen die Anschlüsse 3 bis 5 mm über deren Oberfläche liegen, neben wasserführenden Rinnen 3 bis 10 mm über der Rinne. Ausführungsbedingte Abweichungen von der planmäßigen Neigung dürfen nicht mehr als 0,4 % (absolut) betragen (vgl. auch ATV DIN 18318).

### Pflasterbettung

Die Pflasterbettung dient als Auflager der Steine und dazu, Maßtoleranzen bezüglich der Pflastersteindicke auszugleichen. Die Mindestdicke der Bettung ist im LV und den Regeldetails angegeben.

Die Unter-/Überschreitung Mindestdicke des Pflasterbettes > 10 mm ist unzulässig. Die Einhaltung der Maximaldicke ist aus Gründen der Vermeidung von Spurrinnen und Verdrückungen zwingend notwendig.

Zur Bettung der Pflastersteine sind nur Baustoffgemische mit kornabgestufter Zusammensetzung (stetige Sieblinie) und einem hohen Widerstand gegen Kornzertrümmerung zugelassen. Zu Sicherstellung der notwendigen Frostsicherheit und einer ausreichenden Wasserdurchlässigkeit der Bettung sind nur Bettungsmaterialien ohne Feinanteil (Edelsplitt 1/3 bzw. 2/5 mm) zugelassen. Es ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Filterstabilität zum Fugenmaterial besteht.

Die Verdichtung bzw. Endverdichtung der Bettung erfolgt durch das im Anschluss durchzuführende Abrütteln der Pflasterdecke, die dafür eine ausreichende Fugenfüllung aufweisen muss, damit sich die Pflastersteine durch das Abrütteln nicht verschieben können.

### Pflastersteine

Für Verkehrsflächen mit hohen Schubbeanspruchungen sind Verbundpflastersteine vorgeschrieben. Für Gehwege oder sonstige Flächen sind Rechtecksteine ausgeschrieben. Die Verbundwirkung ist in diesem Fall durch Verlegung im Fischgrätverband sicherzustellen.

Wie zuvor beschrieben sind die Flächen im Rastermaß der Steine abzustecken und auszuwinkeln, sodass die betreffende Fläche unter Einhaltung des Rastermaßes (und damit unter Berücksichtigung der Normfugenbreite) verlegt werden kann. Ist es erforderlich, Pass-Steine zu schneiden, darf die kürzere Länge des Pass-Steines nicht kleiner als die Hälfte der größten Kantenlänge des Ausgangssteines sein.

Bei der Verlegung der Pflastersteine ist auf die Ausbildung einer gleichmäßigen Fugenbreite von 3 bis 5 mm zu achten. Geradlinige Fugenverläufe sind durch ausreichendes Schnüren in Längs- und Querrichtung sicherzustellen.

Betonpflastersteine werden von der bereits verlegten Fläche aus vor Kopf verlegt. Das vorbereitete Pflasterbett darf nicht betreten werden. Die Art der Verlegung bleibt dem AN überlassen. Sie kann von Hand, mit Handverlegegeräten oder mit motorisierten Verlegegeräten (Verlegemaschinen) erfolgen.

### Fugen, Fugenfüllung, Abrütteln und Fugenschluss

Als Fugenmaterial sind gebrochene, kornabgestufte Bruchsand-Splitt-Gemische zu verwenden. Das Größtkorn ist auf die Fugenbreite abzustimmen und muss einen hohen Widerstand gegen Austragen, z.B. durch Kehrsaugmaschinen, besitzen. Das Blockieren der Fugenöffnung durch gröbere Gesteinskörner ist zu vermeiden. Deshalb ist Verwendung eines Gesteinskörnungsgemisches 0/3, hergestellt aus den Gesteinskörnungen 0/2 und 1/3 als Fugenmaterial vorgeschrieben.

Zur Sicherstellung der notwendigen Frostsicherheit der Fugenfüllung muss das Fugenmaterial einen Feinanteil (Korndurchmesser < 0,0063 mm) von höchstens 9 M.-% (Kategorie UF9) und einem Mindestgehalt von 2 M.-% (Kategorie LF2) aufweisen.

Zur Herstellung einer vollständigen Fugenfüllung sowie dem Verdichten der Pflasterdecke bis zum Erreichen der Ebenheit und Standfestigkeit sind folgende Arbeitsschritte vorgeschrieben:

- Das Verfüllen der Fugen erfolgt kontinuierlich mit dem Fortschreiten der Verlegearbeiten,
- im Anschluss ist überschüssiges Fugenmaterial zu beseitigen und die Pflasterfläche sauber abzukehren.
- Das erste Abrütteln zur Mobilisierung des Fugenmaterials muss mit einer leichten Vibrationsplatte erfolgen,
- anschließend wird erneut Fugenmaterial auf das Pflaster aufgebracht, gleichmäßig verteilt und unter begrenzter Wasserzugabe in die Fugen eingeschlämmt.
- Danach ist die Pflasterfläche erneut von überschüssigem Fugenmaterial zu befreien.
- Der sauber abgekehrte und hinreichend abgetrocknete Belag wird dann mit einer Vibrationsplatte bis zum Erreichen der Ebenheit und Standfestigkeit des Pflasters verdichtet.
- Nach dem letzten Abrütteln muss ein Fugenschluss erfolgen. Dazu wird eine feinkornreiche Gesteinskörnung 0/2 in die Fugen eingefegt und eingeschlämmt.

### **3.9 Vom AN beizubringende Unterlagen/Materialien**

Im LV und in der Baustellenverordnung sind die von AN beizubringenden Unterlagen beschrieben. Sie sind, soweit nicht in Einzelpositionen erfasst als Nebenleistungen in die Einheits- und Pauschalpreise einzukalkulieren.

Alle genehmigungs- und abnahmepflichtigen Arbeiten sind rechtzeitig anzuzeigen. Mit den Arbeiten darf erst begonnen werden, wenn die entsprechenden Genehmigungen vorgelegt wurden.

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Mengen und Maße sind im Rahmen der Arbeitsvorbereitung, Werk- und Montageplanung und Detailplanung zu überprüfen und in diese einzubringen.

Die Verpflichtung der Nachprüfung und Optimierung der Ausführungsunterlagen bezieht sich auch auf die Mengen- und Höhenbestimmungen vor der Ausführung, das Nachmessen der Strecken, deren Aufmaß und Auswinkeln vor Fertigung von Lageplänen, Schnitten und Details.

Der AN trägt allein die Haftung für die richtige und planmäßige Ausführung seiner Leistung. Er hat sich jederzeit von der Übereinstimmung der Ausführung mit den vom Auftraggeber beigestellten Plänen und den örtlichen vorhandenen Gegebenheiten zu überzeugen.

### **3.10 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, sodass eine Kontrolle der Höhen- und Lageverhältnisse jederzeit und bei der Übergabe der Leistungen möglich ist.

### **3.11 Kennzeichnungspflicht**

Die Lage der Hydranten, Absperrorgane, etc. ist durch Kennzeichnungsschilder in der Örtlichkeit auszuweisen. Die Teilleistung ist Bestandteil des Leistungsverzeichnisses.

### **3.12 Plan- und Anlagenverzeichnis**

Die Ausführungsplanung sowie die Anlagen zur Bewertung/Kalkulation der Bauaufgabe sind im Plan- und Anlageverzeichnis abgelegt.