

## **Montageanweisung für monolithische Behälter (Kläranlagen/Regenwasserzisternen/abflusslose Gruben)**

Diese Montageanweisung lehnt sich in weiten Teilen an die von der Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilebau e. V. herausgegebenen Muster-Montageanweisung für den Betonfertigteilebau in der überarbeiteten 4. Auflage von 2009.



# Teil I – Allgemeine Montageanweisung

listet die Dinge auf, die grundsätzlich zu beachten sind.

Dabei wurden auch einzelne Punkte aus den Unfallverhütungsvorschriften entnommen. Unbeschadet dessen gelten bei Unklarheiten oder Widersprüchlichkeiten immer die Unfallverhütungsvorschriften in ihrer neuesten Fassung.

# Teil II – Spezielle Montageanweisung

Montagevorschriften für die Fertigteile

Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen Gebrauch bestimmt. Zitate aus Normen und anderen Veröffentlichungen wurden zur besseren Verständlichkeit und aus Platzgründen teilweise gekürzt und vereinfacht dargestellt. Eine gewerbliche Nutzung, insbesondere für Ausschreibungen, Leistungsverzeichnisse und Gutachten, ist daher ausgeschlossen. Im Zweifelsfall ist ausschließlich der Originaltext der jeweiligen Norm oder zitierten Veröffentlichung maßgeblich. Alle enthaltenen Informationen, technischen Daten, Definitionen, Auskünfte und Hinweise wurden nach bestem Wissen geprüft und zusammengestellt. Für deren Vollständigkeit und Richtigkeit übernehmen wir jedoch keine Haftung. Aus den Angaben können keine Ersatzansprüche abgeleitet werden. Etwaig genannte DIN-Normen sind beim Beuth-Verlag oder im Internet erhältlich. Anderweitige Anlagen wie DGUV Regelwerke oder Merkblätter von Fachverbänden sind ebenfalls im Internet einzusehen.

## Inhalt

Teil I.....	4
Allgemeine Montageanweisung – objektunabhängig .....	4
1. Allgemeine Vorgaben .....	4
2. Personal .....	4
2.1 Qualifikation .....	4
2.2. Voraussetzungen für die Arbeitsaufnahme .....	4
3. Weisungsbefugnisse.....	4
3.1 Verantwortlicher Fachbauleiter (Montageleiter) .....	4
3.2 Kolonnenführer .....	5
4. Beschäftigte.....	5
4.1 Persönliche Schutzausrüstung.....	5
4.2 Mängelmeldung .....	5
5. Verkehrswege und Arbeitsplätze .....	5
5.1 Allgemeines.....	5
5.2 Verkehrswege .....	6

5.3 Arbeitsplätze .....	6
6. Anlieferung .....	6
6.1 Annahme der Fertigteile .....	6
7. Hebezeuge.....	6
7.1 Kranstandplatz .....	6
7.2 Anschlagmittel .....	7
7.3 Auswahl des Seilgehänges.....	8
7.4 Anschlagen der Fertigteile .....	8
7.5 Abladen.....	8
8. Lagerung .....	8
9. Versetzungsarbeiten.....	8
Teil II – Spezielle Montageanweisung.....	9
1. Allgemeine Sicherheitshinweise .....	9
2. Vorbereitung vor der Lieferung.....	9
3. Voraussetzungen für den Einbau.....	10
4. Transport und Lagerung .....	10
5. Baugrube .....	11
5.1 Sicherheit.....	11
5.2 Herstellung der Baugrube .....	12
6. Versetzen in die Baugrube .....	14
6.1 Sicherheitsvorkehrungen .....	14
6.2 Versetzen durch Auftraggeber / Bauherr.....	14
6.3 Inbetriebnahme .....	16
7. Verfüllen.....	16
8. Quellen und Haftungsausschluss.....	17

# Teil I

## Allgemeine Montageanweisung – objektunabhängig

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind von allen Beschäftigten zu beachten. Bei Unklarheiten oder Widersprüchlichkeiten gelten die Unfallverhütungsvorschriften in ihrer neuesten Fassung. Als Arbeitsgrundlage zur praxisgerechten Umsetzung der Unfallverhütungsvorschriften eignen sich insbesondere die „Bausteine – sicher arbeiten – gesund bleiben“ der Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft

### 1. Allgemeine Vorgaben

Vor dem Einbau sind die Betonfertigbauteile auf Vollständigkeit und Transportschäden zu überprüfen. Beschädigte Teile dürfen keinesfalls eingebaut werden. Das Abladen vom LKW, der Einbau und das Versetzen des Bauteils erfolgen durch oder auf Weisung des Bauunternehmers oder Bauherren. Während des Versetzungsvorgangs und während jeglicher Lagerung sind die Elemente immer bis zur Vollendung des Bauvorgangs gegen Umstürzen und Beschädigungen zu sichern.

### 2. Personal

#### 2.1 Qualifikation

Für die Planung, Leitung und Durchführung der Montage von Betonfertigteilen dürfen nur Personen mit entsprechender Qualifikation eingesetzt werden. Diese muss für den jeweiligen Bereich ausreichend sein.

#### 2.2. Voraussetzungen für die Arbeitsaufnahme

##### 2.2.1 Körperliche Verfassung

Jeder Arbeiter muss sich bei Arbeitsantritt in einem Zustand befinden, der weder für sich selbst noch für andere eine Gefahr darstellt.

##### 2.2.2 Einweisung und Unterweisung

Vor der ersten Arbeitsaufnahme müssen die Beschäftigten durch den Unternehmer oder eine beauftragte Person über die spezifischen Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen unterrichtet werden. Diese Unterweisung ist mindestens einmal jährlich zu wiederholen.

#### Weitere Informationen:

DGUV Information 208-053 Mensch und Arbeitsplatz

### 3. Weisungsbefugnisse

#### 3.1 Verantwortlicher Fachbauleiter (Montageleiter)

Der verantwortliche Fachbauleiter für die Fertigteilmontage ist gemäß der jeweiligen Landesbauordnung zu bestimmen und auf Verlangen zu benennen. Er besitzt Weisungsbefugnis gegenüber dem Kolonnenführer und hat sicherzustellen, dass alle

sicherheitsrelevanten Vorgaben eingehalten werden. Es muss für jede Baustelle durch den Bauherrn eine Gefährdungsbeurteilung erstellt werden. Die Standsicherheit und sach- und fachgerechte Fundamentierung (nach DIN 1045) obliegt dem ausführenden Unternehmen/Bauherrn.

### **3.2 Kolonnenführer**

Der Kolonnenführer trägt die Verantwortung für die Durchführung der Montagearbeiten auf der Baustelle und setzt die Anweisungen seiner Vorgesetzten um. Vor Beginn der Montage informiert er die Beschäftigten über die spezifischen Gegebenheiten der Baustelle.

## **4. Beschäftigte**

### **4.1 Persönliche Schutzausrüstung**

Die Beschäftigten sind verpflichtet, persönliche Schutzausrüstung (Helm, Sicherheitsschuhe, Handschuhe usw.) zu tragen und zu benutzen. Wenn kein Auffangnetz oder Seitenschutz angebracht werden kann, muss persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) als individuelle Schutzmaßnahme verwendet werden.

#### **Weitere Informationen:**

DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention, DGUV Information 212-515 Persönliche Schutzausrüstungen, DGUV Regel 112-191 Benutzung von Fuß- und Knieschutz, 112-199 Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturz-Schutzausrüstungen, 112-193 Benutzung von Kopfschutz

### **4.2 Mängelmeldung**

Falls Beschäftigte feststellen, dass Arbeitsmittel oder Arbeitsverfahren sicherheitstechnische Mängel aufweisen, müssen sie diese unverzüglich dem Kolonnenführer melden. Dafür sollten regelmäßige Sichtkontrollen eingeplant werden. Etwaige Mängel sind auf dem Lieferschein zu vermerken.

## **5. Verkehrswege und Arbeitsplätze**

### **5.1 Allgemeines**

Arbeitsplätze sind so einzurichten, dass sie ein sicheres Arbeiten ermöglichen. Arbeiten auf verschiedenen Höhenebenen gleichzeitig dürfen nur erfolgen, wenn Schutzmaßnahmen gegen herabfallende Gegenstände getroffen wurden. Auf eventuell vorhandene elektrische Freileitungen ist zu achten, wobei die erforderlichen Sicherheitsabstände gemäß Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (BGV A3)“ einzuhalten sind: bis 1.000 V - 1,00m; über 1 bis 110 kV – 3,00m; über 110 bis 220 kV – 4,00m, über 220 bis 380 kV und unbekannt – 5,00m.

## **5.2 Verkehrswege**

Verkehrswege müssen sicher begehbar sein. Aufstiege zu höher gelegenen Arbeitsplätzen müssen als Treppen oder Laufstege ausgeführt sein. Leitern dürfen nur unter bestimmten Bedingungen als Aufstiege verwendet werden. Bei schlechter Witterung sind Nässe und/oder Glätte zu beachten.

## **5.3 Arbeitsplätze**

Arbeitsplätze sind bei einer Absturzhöhe von mehr als 2,00 m mit Absturzsicherungen zu versehen. Falls dies nicht möglich ist, sind Auffangeinrichtungen wie Fanggerüste oder Auffangnetze zu verwenden. Wenn sich die Baustelle neben einem Gewässer befindet, gilt dies immer.

### **Weitere Informationen:**

ASR A1.8 Verkehrswege, DGUV Information 208-053 Mensch und Arbeitsplatz

## **6. Anlieferung**

### **6.1 Annahme der Fertigteile**

Anlieferungen sind auf Vollständigkeit, korrekte Positionierung und eventuelle Schäden zu überprüfen. Beschädigungen, insbesondere im Bereich der Transportanker oder tragfähigkeitsrelevante Schäden, müssen vor dem Abladen gemeldet werden. Bei Abholung sind beim Befahren des Betriebsgeländes mit den Transportfahrzeugen den Anweisungen des Fachpersonals bezüglich Ladestelle und Fahrwegen Folge zu leisten. Die Lieferung erfordert eine ausreichend standfeste Zufahrt für die Zugmaschine und 100%iges rückwärtiges Heranfahen an den Einsatzort. Ein beidseitiges ebenes Abstützen auf einer waagrechten LKW-Standfläche sowie ein ausreichender Schwenkbereich wird vorausgesetzt. Grundsätzlich ist zu beachten, dass der LKW-Fahrer nur den Kran bedient. Um eine ordnungsgemäße Versetzung zu gewährleisten sind zusätzlich mind. zwei Fachkräfte (z.B. Maurer) erforderlich. Das Versetzen erfolgt auf eigene Gefahr und Verantwortung des Bauherrn. Ob dies unter allen Sicherheitserwägungen möglich ist, entscheidet in allen Fällen der LKW-Fahrer! Sollte ein Versetzen nicht möglich sein, werden die bestellten Produkte auf der Baustelle nur abgeladen.

## **7. Hebezeuge**

### **7.1 Kranstandplatz**

Beim Aufstellen von Kränen ist sicherzustellen, dass der Untergrund ausreichend tragfähig ist. Zudem sind Sicherheitsabstände zu Baugrubenrändern, Böschungen und elektrischen Freileitungen einzuhalten (siehe Abb. 1). Die Regeln der StVO sind einzuhalten.

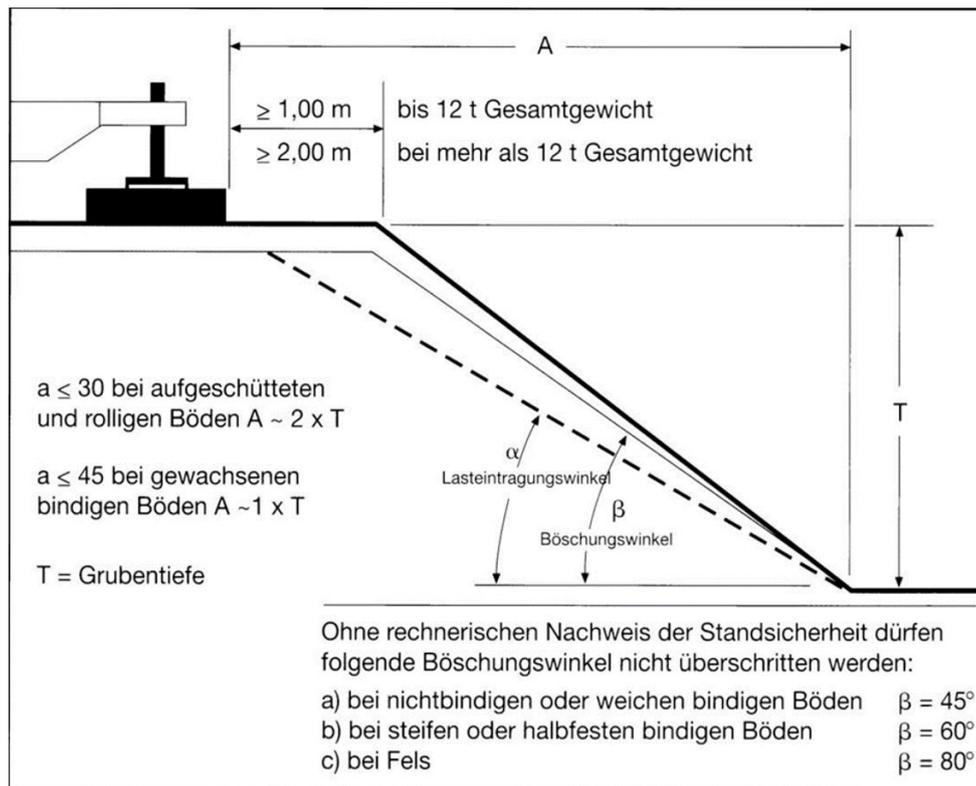


Abbildung 1

## 7.2 Anschlagmittel

Anschlagmittel sind bestimmungsgemäß auszuwählen und regelmäßig auf Schäden zu prüfen. Defekte Seile, Ketten oder Hebebänder sind unverzüglich auszusondern. Die Anschlagmittel dürfen nicht über die zulässige Belastung hinaus beansprucht werden. Seile, Ketten und Hebebänder sind nach Größe und Form der Last, den Greifpunkten, den Einhakvorrichtungen, der Art und Weise



Abbildung 2

des Anschlages, des Neigungswinkels und den Witterungsbedingungen auszuwählen. Die Tragfähigkeit muss mindestens für den max. Neigungswinkel von  $60^\circ$  auf Aufhängern oder Etiketten angegeben sein (Abb. 2). Beim Anheben der Last ist sich nicht zwischen Last, festen Gegenständen (Wänden, Maschinen, Stapeln, usw.) und schwebenden Lasten aufzuhalten. Nicht unter schwebenden Lasten hindurchgehen bzw. sich aufhalten. Die Lasten sind nicht höher zu heben als zur Beförderung notwendig. Das Anschlagmittel erst lösen, wenn die Last sicher abgesetzt ist. Die Anschlagmittel sind nach Einsatzbedingungen, jedoch mindestens einmal jährlich von einem Sachkundigen prüfen zu lassen.

### 7.3 Auswahl des Seilgehänges

Die verwendeten Seilgehänge müssen den Belastungen standhalten. Nur genormte Seile und Seilendverbindungen verwenden. Seile mit Litzenbruch, Aufdoldungen, Knicken, Korbbildungen, Rostansätzen, Querschnittsveränderungen, Drahtbruchnestern usw. sofort aussondern und nicht mehr verwenden (Abb. 3).

### 7.4 Anschlagen der Fertigteile

Das Anschlagen von Fertigteilen darf nur von geschultem Personal durchgeführt werden. Das Gewicht und die Anschlagmöglichkeiten der Fertigteile müssen vorab überprüft werden. Beim Anschlagen mit Ketten sind nur geprüfte und kurzgliedrige Ketten zu verwenden. Beschädigte Ketten sind auszusondern.

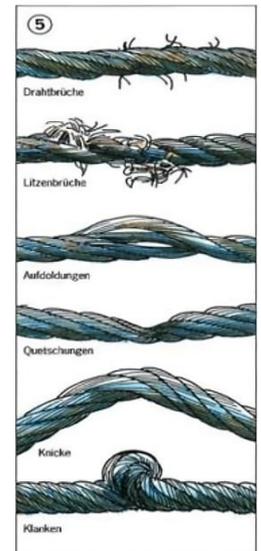


Abbildung 3

### 7.5 Abladen

Beim Abladen ist besonders darauf zu achten, dass die verbleibenden Fertigteile gegen Kippen oder Verrutschen gesichert sind.

#### Weitere Informationen:

DGUV Vorschrift 53 Krane, DGUV Regel 109-005 Gebrauch von Anschlag-Drahtseilen, DGUV Regel 109-017 Betreiben von Lastaufnahmemitteln und Anschlagmitteln im Hebezeugbetrieb, DGUV Information 201-030 Merkblatt für Seile und Ketten als Anschlagmittel im Baubetrieb, DGUV Information 209-021 Belastungstabellen für Anschlagmittel, DGUV Regel 101-001 Transportanker und -systeme

### 8. Lagerung

Nach Möglichkeit sollten Fertigteile direkt vom Transportfahrzeug aus an den jeweiligen Bestimmungsort versetzt werden. Falls eine Zwischenlagerung erforderlich ist, sind die Fertigteile auf tragfähigem Untergrund gegen Kippen und Verrutschen zu sichern.

#### Weitere Informationen:

DGUV Information 208-006 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Transport- und Lagerarbeiten, VDI 2700 Blatt 10.1: Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen – Ladungssicherung von Betonfertigteilen

### 9. Versetzungsarbeiten

Siehe Teil II.

## Teil II – Spezielle Montageanweisung

### 1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Beim Bau der monolithischen Behälter sind die geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung (z. B. DGUV Vorschrift 38) sowie anerkannte technische Sicherheitsstandards und die entsprechenden Merkblätter der zuständigen Berufsgenossenschaft oder der DGUV zu berücksichtigen.

Während des Entladens und Positionierens der Bauteile müssen auf der Baustelle zwei Hilfskräfte bereitgestellt werden. Es ist unbedingt sicherzustellen, dass sich während des Entladevorgangs keine Personen unter der schwebenden Last aufhalten. Ebenso darf sich beim Einsetzen der Bauteile in die Baugrube niemand im unmittelbaren Montage- und Gefahrenbereich befinden.

Vor dem Betreten der Baugrube ist stets eine Sichtprüfung der Baugrubenwände durchzuführen, um sicherzustellen, dass kein Abrutschen oder Einstürzen droht. Für den Zugang zur Baugrube sind ausschließlich geeignete und sichere Hilfsmittel, wie beispielsweise Leitern, zu verwenden.

### 2. Vorbereitung vor der Lieferung

Vor der Anlieferung des Behälters oder der Einzelelemente ist durch den Bauherrn sicherzustellen, dass alle statischen Anforderungen für das Einsetzen in die Baugrube erfüllt sind (siehe Abschnitt „Baugrube“). Das bedeutet, dass der Baugrund an der Baugrubensohle entsprechend vorbereitet sein muss, die notwendige Tragfähigkeit vorhanden ist und die Baugrubenwände standsicher ausgeführt sein müssen.

Die Baugrube ist hinsichtlich ihrer Abmessungen zu überprüfen. Dazu gehören der Durchmesser, der Sicherheitsabstand zwischen den Bauteilen und den Baugrubenwänden sowie die erforderliche Ausschachtungstiefe unter Berücksichtigung der Einbaumaße. Zudem müssen die Anschlüsse für Ein- und Auslauf vorhanden sein, und deren Maße müssen bekannt sein.

Vor jedem Betreten ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Belüftung der monolithischen Behälter gewährleistet wird, wenn sich eine sauerstoffarme, gefährliche Atmosphäre bilden könnte. Sobald der Überlauf am Kanal angeschlossen ist, füllen Sie unbedingt den Siphon des Überlaufs mit Wasser, um das Eindringen von Kanalgasen zu verhindern. Kanalgase können Personen im monolithischen Behälter gefährden.

Die Entlüftung der Rohrleitungen bei Kläranlagen muss gemäß den Vorgaben der DIN 1986 („Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“) und DIN 4033 („Richtlinie für die Ausführung von Entwässerungskanälen und -leitungen“) erfolgen. Als Rohrmaterial ist ein KG-Rohr nach DIN 12566 zu verwenden.

Beim Anschluss der Zulaufleitung an die Vorklärkammer ist gemäß DIN 4261, Teil 1, darauf zu achten, dass das Rohr mindestens 10 cm über die Innenwand des Behälters hinausragt.

Die Festlegung der Lage der Baugrube sowie das Vorliegen einer wasserrechtlichen Genehmigung obliegt dem Bauherrn.

### **3. Voraussetzungen für den Einbau**

Der Einbau und das Versetzen in die Baugrube dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachbetrieben durchgeführt werden. Diese müssen über ausreichende Erfahrung, die notwendigen technischen Geräte sowie geschultes Personal verfügen.

Die Einbaustelle ist so zu wählen, dass sie jederzeit problemlos erreichbar bleibt. Dies stellt sicher, dass anfallender Schlamm entsorgt und die monolithischen Behälter ordnungsgemäß gewartet werden können.

Da der Behälter bzw. die einzelnen Elemente unterirdisch installiert werden, muss die Baugrube entsprechend vorbereitet werden (siehe Abschnitt „Baugrube“). Dies betrifft sowohl die Sicherheitsmaßnahmen vor der Anlieferung als auch während des Einsetzens in die Baugrube (siehe Abschnitt „Allgemeine Sicherheitshinweise“).

Vor dem Einbau ist die bautechnische Eignung des Untergrundes durch den Auftraggeber zu überprüfen, insbesondere die Bodenbeschaffenheit gemäß den Normen DIN 18300 und EN ISO 14688. Falls der Boden am Einbauort wasserführend ist, müssen geeignete Maßnahmen zur Wasserableitung getroffen werden.

Besonderes Augenmerk ist auf den höchsten Grundwasserstand zu legen (siehe Abschnitt „Baugrube“).

Die Ausführung der monolithischen Behälter muss mit einer Abdeckung der notwendigen Belastungsklasse ausgestattet sein. Zudem müssen die geplante Einbautiefe sowie die Maße der Zu- und Ablaufanschlüsse durch den Auftraggeber vorab genau geprüft und festgelegt werden.

### **4. Transport und Lagerung**

Die folgenden Hinweise betreffen das kurzzeitige Zwischenlagern von Behältern und Einzelelementen vor dem Einbau in die Baugrube durch den Bauherrn oder dessen Beauftragten.

Falls eine Lagerung des Behälters oder der Einzelelemente vor dem Einbau erforderlich ist, muss der Untergrund für die Lagerung eben, frei von scharfkantigen Objekten und statisch tragfähig sein. Gegebenenfalls muss der Untergrund entsprechend vorbereitet werden.

Hilfsmittel wie Bohlen oder Kanthölzer sind vom Auftraggeber bereitzustellen. Je nach Witterungsbedingungen muss vor Ort für ausreichende Beleuchtung zum Abladen und Versetzen gesorgt werden.

Der Behälter oder die Einzelemente müssen so transportiert werden, dass sie nicht unzulässig belastet werden. Eine Veränderung der Position während des Transports ist durch entsprechendes Fixieren sicherzustellen. Falls der Behälter oder die Einzelemente mit Seilen oder Gurten verspannt werden, müssen dafür geeignete Materialien wie z.B. Gewebegurte oder Hanfseile verwendet werden, sodass der Behälter nicht beschädigt wird.

Bei der Verwendung von Ketten oder Drahtseilen zum Anheben des Behälters ist es erforderlich, diese nur an den dafür vorgesehenen Ankern zu befestigen (siehe Markierung). Vor dem Verladen muss überprüft werden, ob die Anker vollständig eingedreht sind. Um Schäden an den Betonteilen zu vermeiden, dürfen Ketten oder Drahtseile keinen direkten Kontakt zu den Bauteilen haben. Punkte, an denen nicht angeschlagen werden darf, sind gekennzeichnet.

Für die Einzelemente ist spezielles Hebewerkzeug zu verwenden (siehe Punkt 4 „Versetzen in die Baugrube“).

Beim Anheben, Transportieren und Absetzen des Behälters müssen stoßartige Belastungen vermieden werden. Bauteile wie Einlauf- oder Auslaufstützen als auch T-Stücke dürfen nicht als Befestigungspunkte zum Heben verwendet werden. Das Rollen oder Ziehen des Behälters oder der Einzelemente auf dem Boden ist nicht gestattet.

## **5. Baugrube**

### **5.1 Sicherheit**

Für die Erstellung der Baugrube sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die DGUV Vorschriften und Regelwerk, sowie die geltenden gesetzlichen Bestimmungen und deren Verordnungen zu beachten.

Um die Sicherheit der Arbeiter zu gewährleisten und eine einwandfreie Bauausführung zu ermöglichen, müssen Arbeitsräume in der Baugrube mindestens eine Breite von 0,50 m aufweisen (siehe relevante Normen, z.B. DIN 4124 „seitlicher Arbeitsraum: mindestens 50 cm Abstand von der Außenkante des Behälters zu den Grubenwänden“).

Für die Sicherheit am Rand der Baugrube sind Sicherheitsrandstreifen gemäß DIN 4124 von mindestens 0,60 m Breite vorzusehen. Der Randbereich der Baugrube muss ordnungsgemäß gesichert werden, z.B. durch Absperrungen mit einem farblich gekennzeichneten Band. Für das Betreten der Baugrube muss sicheres, geeignetes und geprüftes Gerät, wie z.B. eine Leiter, bereitgestellt werden.

Die „DIN 1072 Lastannahmen für Straßen und Wegebrücken“ sowie die „DIN 1229 Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen“ sind zu beachten.

Fahrzeuge, wie allgemein zugelassene Straßenfahrzeuge, Bagger, Hebefahrzeuge oder LKWs mit einem Gesamtgewicht von bis zu 12 t, müssen einen Abstand von mindestens 1 m zur Baugrubenkante einhalten. Für schwerere Fahrzeuge mit höherer Achslast sowie

Bagger oder Hebefahrzeuge mit mehr als 12 t Gesamtgewicht sind mindestens 2 m Abstand erforderlich. Andernfalls muss ein Standsicherheitsnachweis gemäß DIN 4084 erbracht werden. Bei Baugruben mit Verbau sind spezielle Abstandsregelungen zu berücksichtigen (siehe DIN 4124).

Die Wände der Baugrube müssen gemäß den Vorgaben in DIN 4124 (Böschung mit dem entsprechenden Winkel) oder bei Verwendung von verbauten Wänden nach DIN 18303 (Verbauarbeiten) entsprechend gesichert und ausgebildet sein.

Zum Zeitpunkt der Anlieferung und während des Versetzens des Behälters darf sich kein Wasser in der Baugrubensohle befinden.

## **5.2 Herstellung der Baugrube**

Die Herstellung der Baugrube muss durch einen qualifizierten Fachbetrieb erfolgen. Der Bauherr ist dafür verantwortlich, die Tragfähigkeit des Baugrunds der Baugrubensohle und die Bodenbeschaffenheit gemäß den Normen DIN 18169, EN ISO 14688 sowie DIN 18300 (Erdarbeiten) durch einen Fachbetrieb oder Baustatiker sicherzustellen.

Vor Beginn der Aushubarbeiten muss die Lage von Versorgungsleitungen (z.B. elektrische Leitungen, Wasser, Telefonleitungen) im Bereich der Baugrube festgestellt und gesichert werden.

Der Untergrund, auf dem der Behälter abgesetzt wird, muss ausreichend tragfähig sein und die notwendigen statischen Voraussetzungen erfüllen, um die Last des Behälters sowie der Einbauten, der Füllung und eventuell auftretender Verkehrslasten aufzunehmen. Es ist sicherzustellen, dass die Baugrube frei von Grund- und Schichtenwasser ist.

Für die Bemessung der Baugrube sind die verbindlichen Abmessungen des Behälters oder der Einzelelemente gemäß der Einbauzeichnung zu verwenden. Die Grube muss an der Grubensohle 100 cm größer sein als der Außendurchmesser des Behälters oder der Einzelelemente (DIN 4124 „Arbeitsraum“). Bei der Aushubtiefe sind die Fundament-, Auflager-, Fugenmörtel- und Ausgleichsschichthöhen zu berücksichtigen, ebenso wie die Lage der Ein- und Auslässe für die Verbindungsleitungen.

Bei Mehrbehälteranlagen (siehe DIN 1989-100 mit DIN EN 16941-1) sind beim Setzen der Behälter oder Einzelelemente die Mindestabstände von > 50 cm nach DIN 4124 zueinander einzuhalten. Eventuelle Höhenunterschiede sind ebenfalls zu beachten.

Um Setzungsunterschiede zu vermeiden, muss der Baugrund gegebenenfalls verdichtet werden. Der Baugrund muss ausreichend tragfähig sein.

Erfüllt der Baugrund die oben genannten Anforderungen, ist ein waagrecht ausgerichtetes und verdichtetes Auflager für den Behälter herzustellen. Das Auflager muss aus Splitt 2/5 mm, Feinkies oder Sand mit einer Dicke von 10 cm bestehen. Die Auflagerfläche muss um 40 cm größer sein als der Außendurchmesser des Behälters.



integrieren, um zu verhindern, dass das steigende Wasser den Behälter nach oben drückt, vor allem nach längeren Regenperioden.

Die Behälter sind standardmäßig mit einer Auftriebssicherung versehen, außer auf speziellen Wunsch des Auftraggebers. In diesem Fall birgt der Bauherr die Gefahr und Verantwortung.

Nachdem die Baugrube verfüllt ist und die Erde auf dem Behälter lastet, ist die Auftriebssicherung vollständig wirksam. Dadurch wird sichergestellt, dass die monolithischen Behälter auch bei steigendem Grundwasser nicht nach oben gedrückt werden können.

## **6. Versetzen in die Baugrube**

Verzögerungen, wie etwa Wartezeiten für den Kran oder andere Verzögerungen, gehen zu Lasten des Auftraggebers.

Etwaige Beschädigungen an den Einzelelementen aufgrund von punktuellen Belastungen oder Kantenbelastungen sind ebenfalls in die Verantwortung des Auftraggebers zu nehmen.

Für das Versetzen des Behälters oder der Einzelelemente sind zusätzlich die Hinweise aus dem Abschnitt „Transport und Lagerung“ zu beachten.

### **6.1 Sicherheitsvorkehrungen**

Beim Versetzen des Behälters muss der LKW oder Kran rückwärts an die Baugrube heranfahren (beachten Sie den erforderlichen Sicherheitsabstand zur Baugrube gemäß DIN 4124). Ein seitliches Versetzen von monolithischen Behältern ist mit einem LKW-Kran nicht möglich, da hierbei Kippgefahr besteht.

Falls nötig, muss am Abladeort ausreichend Platz für das Rangieren des LKW oder des Kranfahrzeugs vorhanden sein.

Die Abladestelle direkt an der Baugrube muss einen stabilen, ebenen Standplatz (ca. 10 m x 10 m) bieten und über ausreichend Schwenk- sowie Abstützbereich für den LKW mit Krananlage oder den Kranwagen verfügen. Achten Sie auf den Abstand zwischen den Kranabstützungen und dem LKW zur Baugrubenkante. Diese Anforderungen sind auch in Bezug auf die Sicherheitsvorschriften nach DIN 4124 und den Abschnitt „Sicherheit“ zu berücksichtigen.

### **6.2 Versetzen durch Auftraggeber / Bauherr**

Das Versetzen des Behälters oder der Einzelelemente in die Baugrube muss durch ein qualifiziertes Fachunternehmen erfolgen. Dabei sind nur zugelassene und geeignete Hebewerkzeuge gemäß der Norm DIN EN 818 („Anschlagmittel“) zu verwenden. Die eingesetzten Hebewerkzeuge müssen die notwendige Tragfähigkeit gewährleisten.

Bei monolithischen Behältern kann das Hebewerkzeug an den im Grundkörper einbetonierten Ankern befestigt werden. Vor jedem Verladen muss überprüft werden, ob

die Anker vollständig eingedreht sind. Für den Konus ist geeignetes Hebwerkzeug zu verwenden. Die Auswahl des Hebwerkzeugs richtet sich nach der Bauweise, dem Durchmesser des Bauteils sowie der zu tragenden Last.

Es muss darauf geachtet werden, dass in Abhängigkeit vom maximalen Neigungswinkel der Kette (Tragfähigkeit) und dem Durchmesser des Bauteils Ketten mit entsprechender Länge verwendet werden. Eine zu kurze Kettenlänge kann dazu führen, dass der maximale Neigungswinkel überschritten wird. Dies erzeugt unzulässige horizontale Kräfte, die zu Beschädigungen oder gar zur Zerstörung des Behälters führen können.

Der monolithische Behälter wird auf einem waagrecht verdichteten, gereinigten und vorbereiteten Untergrund abgesetzt. Während des Setzvorgangs darf sich keinerlei Personal im unmittelbaren Bereich aufhalten.

Bevor der Konus auf den Grundkörper gesetzt wird, sind die Verbindungsflächen auf Beschädigungen zu überprüfen. Die dauerhafte, flüssigkeitsdichte Verbindung wird mittels geeigneten, zugelassenen Dichtmittels hergestellt.

Die Verbindungsflächen müssen gründlich gereinigt, gewässert und das Dichtmittel gleichmäßig aufgebracht werden. Der Konus wird dann auf die abgedichtete Falzverbindung gesetzt. Die Fuge muss sowohl innen als auch außen bearbeitet werden. Die Schachtabdeckung wird lose auf dem Behälter aufgesetzt.

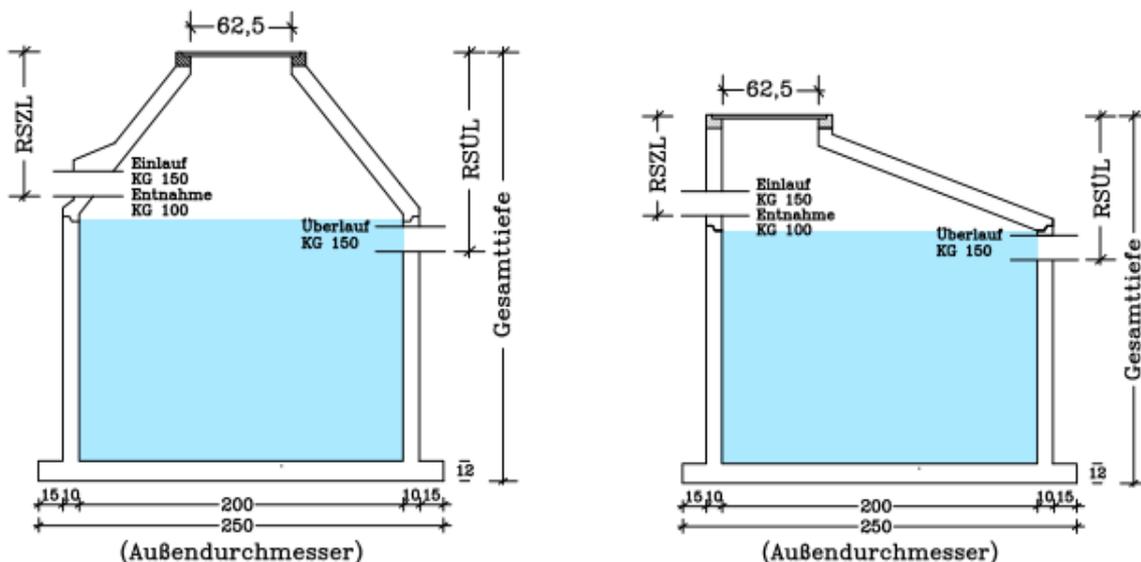


Abbildung 5

### Vom Lieferanten:

Muss der Behälter oder die Einzelemente vom Lieferanten direkt in die Baugrube versetzt werden, erfolgt dies auf Kosten und Risiko des Bauherrn oder dessen Beauftragten, es sei denn, es wurde eine andere Vereinbarung getroffen. Für die

Montage und das Versetzen des Behälters oder der Einzelemente müssen vom Auftraggeber zwei Hilfskräfte vor Ort bereitgestellt werden.

Wenn die im Vorfeld genannten sowie die nachfolgenden Voraussetzungen nicht erfüllt sind und ein sicheres Versetzen in die Baugrube nicht möglich ist, entscheidet der Fahrer des anliefernden LKW oder Kranfahrzeugs, ob er die Lieferung und das Versetzen vornimmt oder den Betonbehälter an einem geeigneten Zwischenlagerungsort absetzt.

Kann der Behälter oder die Einzelemente nicht direkt versetzt werden, erfolgt die Lieferung an einem geeigneten Platz neben der Baugrube. Zu einem späteren Zeitpunkt kann der Behälter oder die Einzelemente vom Bauherrn oder dessen Auftragnehmer versetzt werden. Wir empfehlen, dies durch ein spezialisiertes Fachunternehmen durchführen zu lassen. Weitere Hinweise hierzu finden Sie im Abschnitt „Transport und Lagerung“.

### **6.3 Inbetriebnahme**

Der elektrische Anschluss der monolithischen Behälter an das Versorgungsnetz darf nur durch eine Fachkraft vorgenommen werden. Die DIN und VDE-Normen sowie die örtlichen EVU-Vorschriften sind zu beachten. Zur Inbetriebnahme der monolithischen Behälter ist durch den Auftraggeber Brauchwasser zum Füllen der Anlage zur Verfügung zu stellen.

Wird bei abflusslosen Gruben das von Fa. Huber Rappl angebotene Epoxid-Harz (gemäß DIN 18534, 18535 und DIN EN 1504-2) zum Abdichten der Grube nicht verwendet, stellt dies keine sachgemäße Verwendung dar. Das Verwenden anderer Materialien überträgt jegliche Gefahr und Verantwortung auf den Bauherrn.

### **7. Verfüllen**

Die Prüfung der Wasserdichtheit liegt im Verantwortungsbereich des Bauherrn. Beachten Sie die wasserrechtlichen Bestimmungen der zuständigen Wasserbehörde. Das Verfüllen der Baugrube ist witterungsabhängig erst nach bis zu 48 Stunden möglich, damit das Dichtmittel ausreichend verfestigt ist. Zum Verfüllen wird in der Regel der Erdaushub mit einer Körnung von 0 bis 50 mm verwendet, sofern dieser geeignet ist. Ist der Erdaushub nicht geeignet, muss er durch verdichtungsfähiges Füllmaterial mit einer Körnung von maximal 50 mm ersetzt werden. Das Füllmaterial muss in kleinen Lagen mit gleichmäßigen Höhen von maximal 30 cm eingebracht werden. Jede Lage muss verdichtet werden, um späteres Setzen des Bodens zu vermeiden. Während des Verdichtens muss darauf geachtet werden, dass das Verdichtungswerkzeug die Behälterwand nicht beschädigt. Besondere Vorsicht ist im Bereich der Anschlussrohrleitungen und Belüftungsleitungen erforderlich, da diese während des Verdichtens oder bei auftretender Verkehrslast beschädigt werden könnten. Eine fachgerechte Einbettung der Leitungen ist daher wichtig.

## **8. Quellen und Haftungsausschluss**

DIN 1045, DIN 18534, 18535, DIN EN 1504-2, DIN EN 818, DIN 4124, DIN 1986, DIN 4033, DIN 12566 DIN 4261, DIN 1072, DIN 1229, DIN 4084, DIN 18303, DIN 18169, EN ISO 14688, DIN 18300, DIN 1989; DGUV Information 208-053, 209-021, 208-006, 212-515; Vorschrift 1, 38,53; Regel 112-199, 112-193, 109-005, 109-017, 201-030, 101-001; VDI 2700 Blatt 10.1; BGV A3; ASR A1.818

Bei fehlerhafter oder unsachgemäßer Verwendung unserer Produkte, übernehmen wir keinerlei Gewährleistung für etwaige Konsequenzen.