

## Einbauanweisung für Mall-Schachtbauanlagen

### Baugrube

Der Aushub der Baugrube muss unter Berücksichtigung der Bauteilabmessungen, unter Beachtung der DIN 4124 (seitlicher Arbeitsraum: min. 50 cm, Böschungsneigung etc.) sowie der Ein- und Ausläufe erfolgen. Der Grubenrand ist vorschriftsmäßig und standfest abzusichern. Bei der Herstellung sogenannter Mehrbehälteranlagen ist ein Mindestabstand analog DIN 4124 (> 50 cm) der Behälter untereinander sicherzustellen.

Die Grubensohle ist mit der Setzlatte horizontal abzugleichen und aus ca. 10 bis 20 cm verdichtetem Kies-sand (Körnung max. 16 mm) herzustellen. Auf der Baugrubensohle darf kein Grund- oder Schichtenwasser stehen, eine geeignete Wasserhaltung ist bis zum Abschluss der Arbeiten vorzuhalten. Punkt- und Kantenpressungen (z. B. durch Magerbeton, Steine o.ä.) sind unbedingt zu vermeiden und durch Mörtel oder Elastomerstreifen auszugleichen. Bei problematischem Baugrund kann auf Veranlassung eines Bodengutachters ein Bodenaustausch bzw. eine Magerbetonschicht erforderlich werden. Als Verdichtungsanforderung gilt überschlägig: Proctordichte  $D_{pr} = 1,0!$  (Einbindung von Pumpensämpfen gemäß gesondertem Merkblatt). Bei der Festlegung der Höhenkote für die Baugrubensohle ist die Höhenlage des Überlaufs für den Anschluss an die Kanalisation zu berücksichtigen!

Werkseitig wird auf Anfrage die Auftriebssicherheit unter Berücksichtigung des bauseits definierten Grundwasserstandes berechnet. Gegebenenfalls muss dann auf Anfrage ein sohlgleicher Auftriebskranz bzw. eine Anschlussbewehrung zur bauseitigen Herstellung der Auftriebssicherung vorgesehen werden.

### Zuwegung

Voraussetzung für die Anlieferung zur Baustelle mit unseren Schwerlastfahrzeugen (z. B. Tieflader) ist eine befestigte, ebene, ungehinderte und gefahrlose Zufahrt. Die Entscheidung über die Befahrbarkeit liegt im Zweifelsfall beim Fahrer. Evtl. Abschleppkosten als Folge nicht klar erkennbarer schlechter Zufahrtsverhältnisse gehen ebenso zu Lasten des Bauherrn wie bauseits verursachte Verzögerungen auf der Baustelle.

Bei Auslieferung mit unseren Ladekranfahrzeugen muss die mögliche Auslegerlänge vor Montage mit dem Lieferwerk abgeklärt werden bzw. ist aus Kranlastdiagrammen abzulesen (Abstand Abstützung von Baugrubenkante: ca. 1 m). Die Standardauslegerweite beträgt 5 m gemessen von Hinterkante LKW (Heck) bis Schacht- bzw. Baugrubenmitte in LKW-Längsachse. Seitlich kann das Fertigteil nur seitlich ebenerdig (nicht in die Baugrube) abgeladen werden. Bauseits sind dann geeignete Hebezeuge mit Anschlagmitteln vorzusehen.

### Entladung, Versetzvorgang

- Bauteilgewichte und zulässige Lasten der Hebehilfen prüfen; siehe unten: „Doppelanker“!
- Nur zugelassene und unbeschädigte Hebehilfen verwenden!
- Schrägzug vermeiden – Versetztraverse verwenden
- Winkel zwischen Kette und der Horizontalen muss größer 60° sein!
- Kettenlänge muss > 4 m sein, mindestens jedoch dem Schachtdurchmesser entsprechen!
- Kranhakengröße und -ausrundung für jeweiliges Gehänge beachten!
- Kein Aufenthalt unter schwebenden Lasten!
- Versetzen mit Bagger vermeiden, Hublaststöße vermeiden!

#### Bauteile mit Seilschlaufen

Keine verunreinigten Gewindegänge benutzen!

Zustand der Seilöse überprüfen (Litzenbruch, Quetschungen, Knicke, Korrosion oder Lockerungen sind nicht tolerierbar!)

Seilöse bis zum Anschlag eindrehen!

Maximal 1 Gewindegang darf herausstehen!

Zur Vermeidung des Festsetzens unter Last Öse nach Eindrehen bis zum Anschlag eine halbe Umdrehung gegendrehen.

#### Bauteile mit Greifer

Greifer in Drittelpunkte des Bauteils setzen!

Beweglicher Teil des Greifers (Klemme) in der Regel auf Bauteilinnenseite ansetzen (siehe Grafik, Ausnahme: Konus, siehe unten)

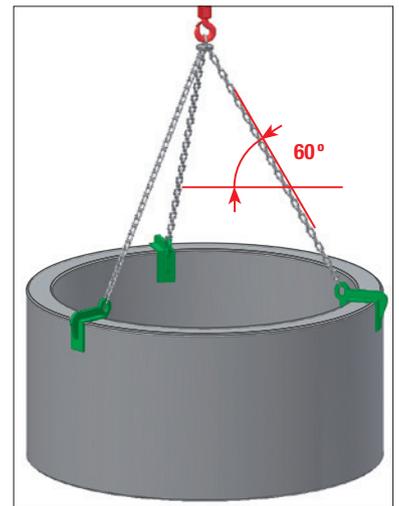
Betonteile dürfen nicht vereist, verölt oder durchnässt sein!

Greifer bis zum Anschlag aufschieben!

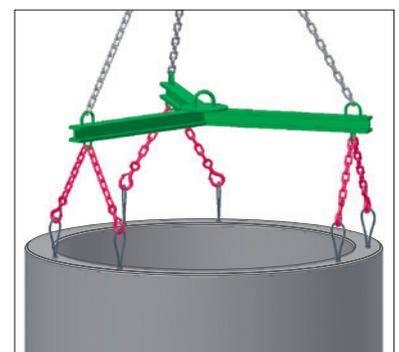
Bei **Konen** beweglichen Greiferteil nach außen setzen; bei exzentrischen Konen Schwerpunkt durch mehrmaliges Anhängen suchen!



Bauteile mit Seilschlaufen



Bauteile mit Greifer



Bauteile mit Doppelanker

### Achtung!

Behälter mit hohen Einzelgewichten, insbesondere durch Einbauten, sind nicht mit 3 (4), sondern mit 6 (8) Versetzankerhülsen auf der Behälteroberseite ausgestattet („Doppelanker“). Behälter dürfen nur mit zusätzlichen Anschlagmitteln eingehoben werden!

# Einbauanweisung für Mall-Schachtbauanlagen

## Montage

Inwieweit komplette Anlagen (inkl. Schachtaufsätze etc.) vormontiert ausgeliefert werden können, richtet sich nach Transporthöhe und Montagegewicht, abhängig von den verfügbaren Hebezeugen. Die sach-, fach- und lagegerechte Montage der Schachtteile nach Freigabezeichnung ist eine bauseitige Leistung und liegt nicht in der Verantwortung des (Lade-)Kranführers. Dieser ersetzt keinen Richtmeister. Aufgehende Schachtbauteile (Übergangsplatte/Schachthals) so drehen, dass die Markierungen an Platte und Behälter übereinanderliegen. Sind keine Markierungen vorhanden, ist die Montage der Schachtkomponenten entsprechend werkseitigen Freigabezeichnungen durchzuführen. Überschreitet die Fallhöhe die Vorgaben der maßgeblichen Sicherheitsregeln (Arbeitsschutz) bzw. kann kein regelgerechter Schutz gegen Absturz realisiert werden, muss die Baugrube teilweise bis zum Erreichen der zulässigen Arbeitsebene verfüllt werden. Kosten für zusätzliche Anfahrt und Hebezeug-Gestellung sind bauseits einzurechnen.

**Für das Zusammenfügen einzelner Behälterteile kommen grundsätzlich zwei Verfahren infrage:**

### 1. „Trockene“ Verschraubung

- a) mit Elastomer-Gummiprofilen System „NEUTRA“ oder „COMFORT“
  - Stahlbetonbehälter versetzen.
  - Seilschlaufen herausdrehen.
  - Mitgelieferte Rundschnurdichtungsring in die gesäuberte Nut auf der Oberseite des Stahlbetonbehälters einlegen, sofern nicht vormontiert.
  - 3 mitgelieferte Schrauben/Gewindestangen mit den Unterlegscheiben in die hierfür vorgesehenen Aussparungen der Übergangsplatte (Konus) von oben einstecken.
  - Übergangsplatte/Konus mit geeignetem Hebegerät in geringem Vertikalabstand über den Stahlbetonbehälter heben und die Höhenlage halten.
  - Übergangsplatte/Schachthals entsprechend Markierung/Zeichnung ausrichten (s.o.) und die zuvor in die Platte eingesteckten Schrauben/Gewindestangen provisorisch mehrere Gewindegänge in die Gewindehülsen im Behälter eindrehen.
  - Aufsetzen Übergangsplatte/Konus
  - Schrauben „handwarm“ anziehen; Drehmoment max. 40 Nm.
- b) mit genormten Muffendichtungen, d.h. Auflegen eines Lastübertragungsrings und Aufziehen von mitgelieferten Gleitringdichtungen gemäß DIN 4034 - 1, sofern diese nicht werkseitig an der Fertigteilunterseite fixiert ist – siehe auch separate Anweisung, z. B. zur Verwendung von Gleitmitteln.

### 2. Versetzen mit geeigneten Fugenvergussmaterialien („feucht“)

- a) Mörtel  
Die Falzausbildung von Mall-Fertigteilen zur Vermörtelung auf der Baustelle entspricht DIN 4034, Teil 2. Die Beistellung von Material und Personal zur Fugenvermörtelung obliegt grundsätzlich dem Auftraggeber; anfallende Wartezeiten unserer (Kran-)Fahrzeuge werden gesondert angeboten bzw. in Rechnung gestellt. Besondere Anforderungen an Güte und Ausbildung des Mörtels – insbesondere bei Kläranlagen – sind zu beachten; mindestens MG III (Zementmörtel). Beschädigungen an Fertigteilen, die auf Punkt- und Kantenpressungen infolge unzulänglicher Mörtelausbildungen zurückzuführen sind, gehen zu Lasten des Auftraggebers. Mörtelschichten sind in voller Wandbreite aufzuziehen, nach dem Versetzen innen und außen sorgfältig bündig nachzuziehen und zu verstreichen.
- b) Mall-Fugendichtband  
Elastisches selbstklebendes Butyl-Kautschuk-Dichtband gemäß gesonderter Montageanweisung auf sauberer und trockener Unterlage aufbringen; herstellenseitig lieferbar, Montage bauseits.

In der Regel ist die **Beistellung einer bauseitigen Fachkraft ausreichend**, um eine zügige Montage zu gewährleisten.

## Rohreinführungen

Generell ist bereits in der Planungsphase auf die gelenkige Einbindung von Rohrleitungen zu achten. Standardmäßig verfügen Mall-Schachtbauwerke über zugelassene und geprüfte Dichtsysteme (Mehrfachlippendichtungen oder Gliederkettendichtungen zum Schließen des Ringspaltes). Insbesondere bei Gliederkettendichtungen ist teilweise ein zeitlich versetztes Nachspannen erforderlich, das auftraggeberseitig veranlasst oder durchgeführt werden muss. Umfang und Güte der Rohreinführung sind auf jeden Fall bei der Auftragserteilung abzustimmen.

## Dichtheitsprüfung

Monolithische Behälter zur Verwendung als Regenspeicher nach DIN 1989-100 (Regenwassernutzungsanlagen) brauchen nicht nochmals vor Ort auf Wasserdichtheit überprüft zu werden. Andersartige bzw. mehrfach zusammengesetzte Anlagen können nach dem Einbau und der Montage des Behälters im Ermessen des Auftraggebers einer Wasserdichtheitsprobe unterzogen werden. Es wird empfohlen, die Bauwerke lediglich bis Unterkante Ablaufrohr zu hinterfüllen. Anschließend kann unter Beachtung der Richtlinien und Vorschriften zur Unfallverhütung die Prüfung durchgeführt werden. Berechtigte Beanstandungen sind uns sofort zu melden. Bei Schachtkonfigurationen mit Übergangsplatten und Einstiegsdomen > 1 m Höhe kann der Auftrieb bei Vollfüllung bis Geländeoberkante größer werden als das Eigengewicht. Hier muss bauseits Zusatzballast vorgesehen werden. Beschaffung und Beseitigung der Wasservorlage müssen ebenfalls grundsätzlich bauseits erfolgen.

## Hinterfüllung

Die Verfüllung kann aufgrund der großen Stabilität in der Regel problemlos mit dem anstehenden Aushubmaterial erfolgen. Allerdings ist die Setzungsempfindlichkeit bzw. (Verkehrs-)Belastung der darüberliegenden Flächen zu berücksichtigen. Die Vorgaben des FGSV-Merkblattes „Einfluss der Hinterfüllung auf Bauwerke – M HifüBau“ in der aktuellsten Fassung gelten in diesen Fällen sinngemäß. Die Belastungen auf die Behälter durch (schwere) Verdichtungsgeräte dürfen das zugesicherte Lastbild nicht überschreiten. Mit Rüttelplatten und leichten Verdichtungsgeräten bis 2,5 t können die Fertigteile uneingeschränkt überfahren werden. Spezifische, abweichende Vorgaben für Bauteile einzelner Produktbereiche haben Vorrang.

Besondere Sorgfalt ist im Bereich der angeschlossenen Leitungen (sachgerechte Einbettung) geboten.