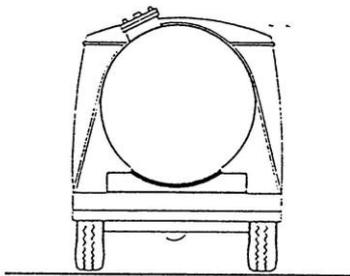


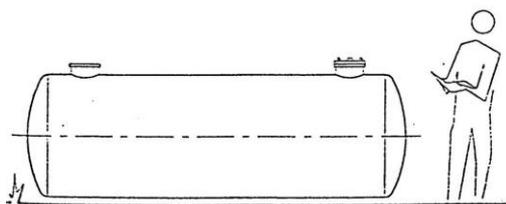
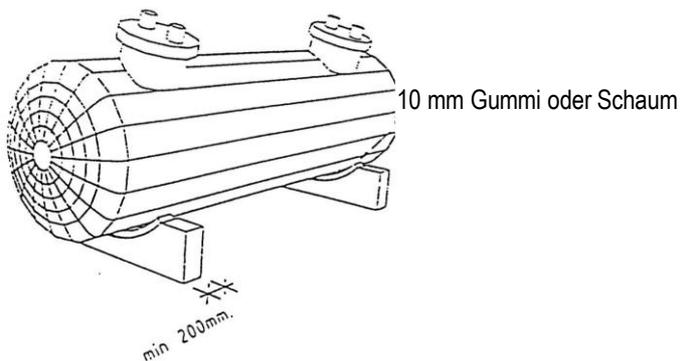
# Richtlinien zum Transport und Montage von Behältern aus armiertem Polyester gemäß SIST EN 976-2:2000

## 1. Transport

Bei dem Transport ist besonders darauf zu achten, dass der Behälter nicht auf scharfen Kanten liegt, die ihn beschädigen könnten. Um etwaige Schäden zu vermeiden, muss der Behälter während des Transports auf entsprechenden hölzernen Auflagestücken liegen, dabei muss er an das Transportmittel mit GFK-, Nylon- oder ähnlichen nichtmetallischen Befestigungsgurten befestigt werden, die aber nicht zu fest angezogen sein sollten, da es sonst zu Deformierungen des Behälters kommen könnte.



Vorübergehende Befestigung während des Transports



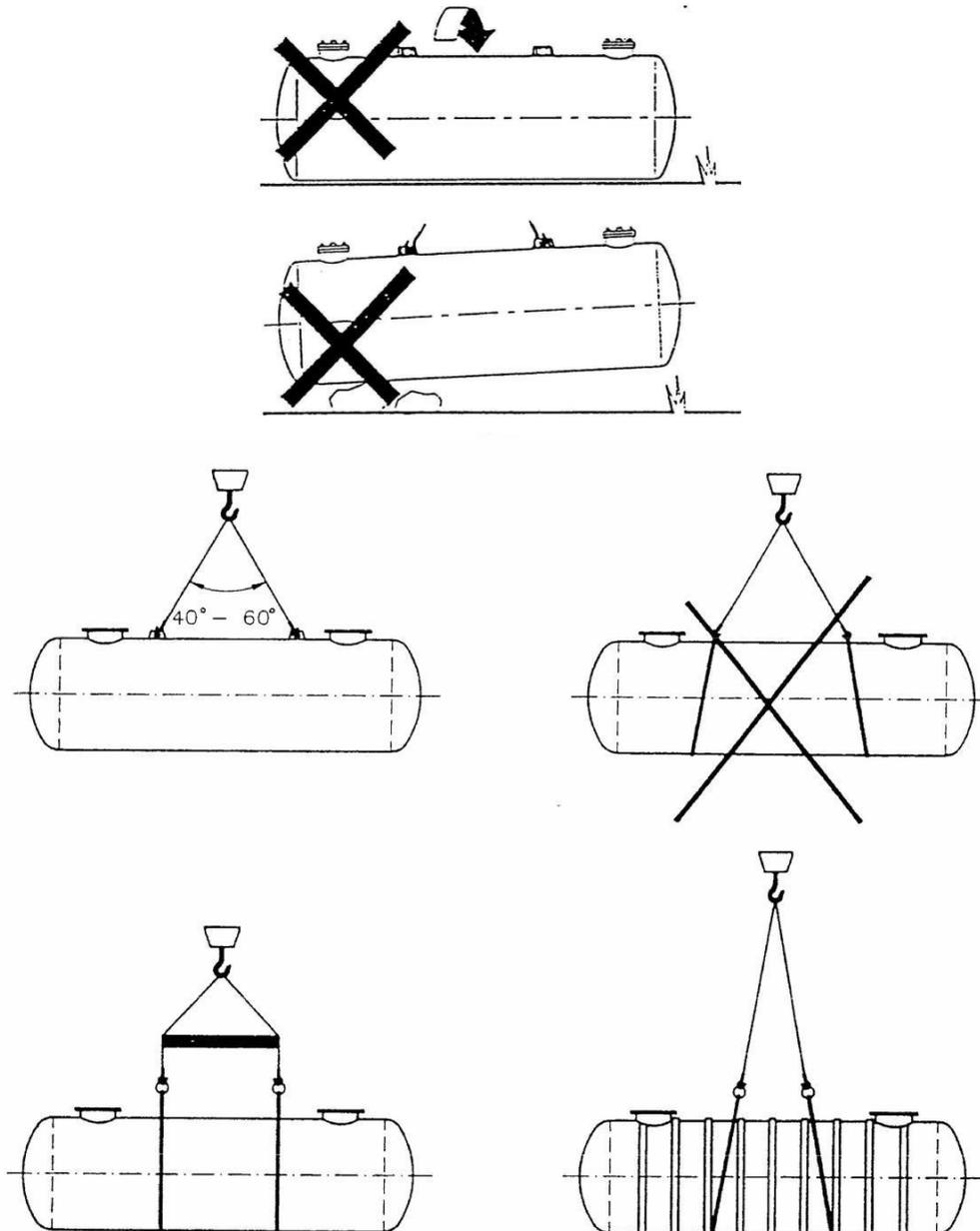
Visuelle Kontrolle nach der Lieferung

## 2. Entladen

Bei dem Entladen des Behälters sollten von dem Hersteller vorgeschriebene Mittel verwendet werden. Zum Tragen des Behälters verwenden Sie verfügbare oder gekennzeichnete Hebepunkte.

### 3. Vorübergehende Lagerung

Während der vorübergehenden Lagerung des Behälters an der Baustelle soll eine entsprechende Stelle ausgewählt werden und dazu muss der Behälter noch mit Keilen stabilisiert werden. Vor dem Einbau muss eine erneute Kontrolle des Behälters seitens des Herstellers oder einer anderen bevollmächtigten Person durchgeführt werden, die bestätigen kann, dass der Behälter der Norm SIST EN 976-2:2000 entspricht. Wenn Behälter beschädigt werden oder Störungen auftreten und Reparaturarbeiten an der Baustelle können durchgeführt werden, werden Sie gemäß den schriftlichen Anweisungen des Herstellers für Reparaturarbeiten und Kontrollen durchgeführt.

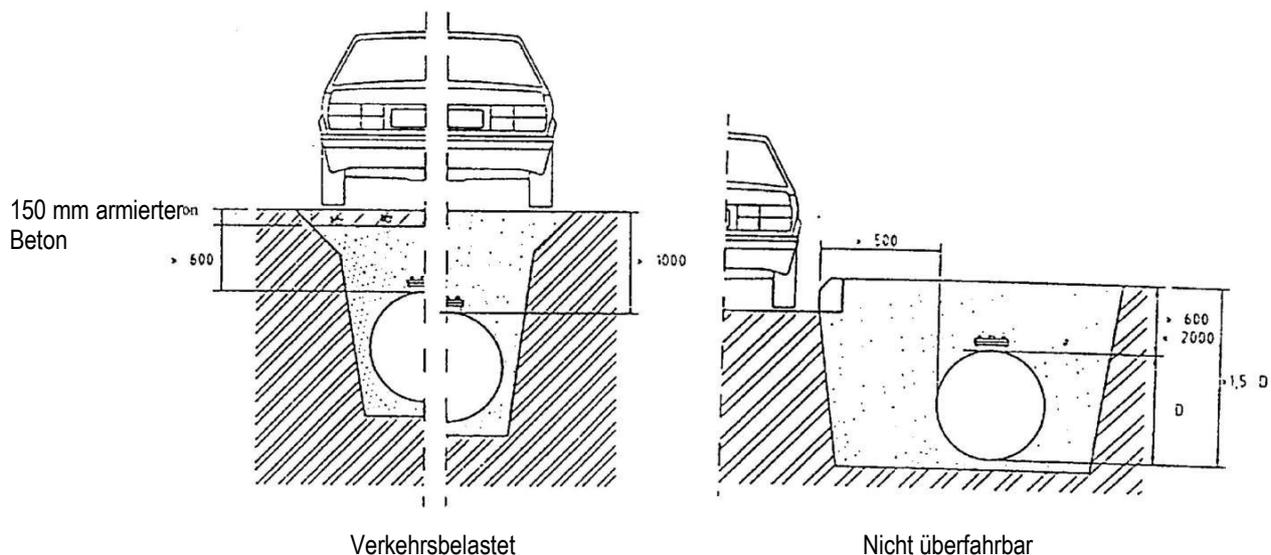


#### 4. Montageverfahren

Bevor der Montage des Behälters muss die Bodenzusammensetzung überprüft werden, ein Protokoll muss erstellt werden und über die Einbaumethode beschlossen werden. Die Zusammensetzung und Eigenschaften des Bodens sind nämlich äußerst wichtig bei der Ausschachtung und Verschalung. Bevor der Ausschachtung sollte die entsprechende Stelle abgesteckt werden.

Das ganze bei der Ausschachtung erworbene Material muss von der Baustelle entfernt werden, damit es nicht mit dem Material zur Hinterfüllung vermischt wird. Wenn die Grube ausgeschachtet ist, muss ihr Boden abgeglichen werden, wobei kein Wasser eindringen darf. Wenn in die Grube trotzdem Wasser eindringt, muss es ausgepumpt werden.

Wenn der Boden der Ausschachtung nicht fest ist, muss das Eindringen von Erde verhindert werden. Wenn dazu Verschalungen verwendet werden, muss bei ihrer Entfernung darauf geachtet werden, dass sich weder der Behälter noch das Material der Nachfüllung bewegen. Leerraum hinter der Verschalung und bei ihrer Entfernung muss mit dem Material zur Nachfüllung gefüllt werden, und dieses muss verdichtet werden. Dabei ist es empfehlenswert, dass die Verschalung Teil für Teil entfernt und laufend nachgefüllt wird, damit das Material ganz bis zur Wand verdichtet wird.



#### 4.1 Abmessungen der Ausschachtung

##### FESTER BODEN

Wenn bei der Ausschachtung mit harter Erde gearbeitet wird, muss die Grube groß genug sein damit der Behälter mindestens 450 mm von ihrer Wand entfernt ist. Wenn mehrere Behälter in die gleiche Grube installiert werden, müssen sie mindestens 450 mm voneinander entfernt werden.

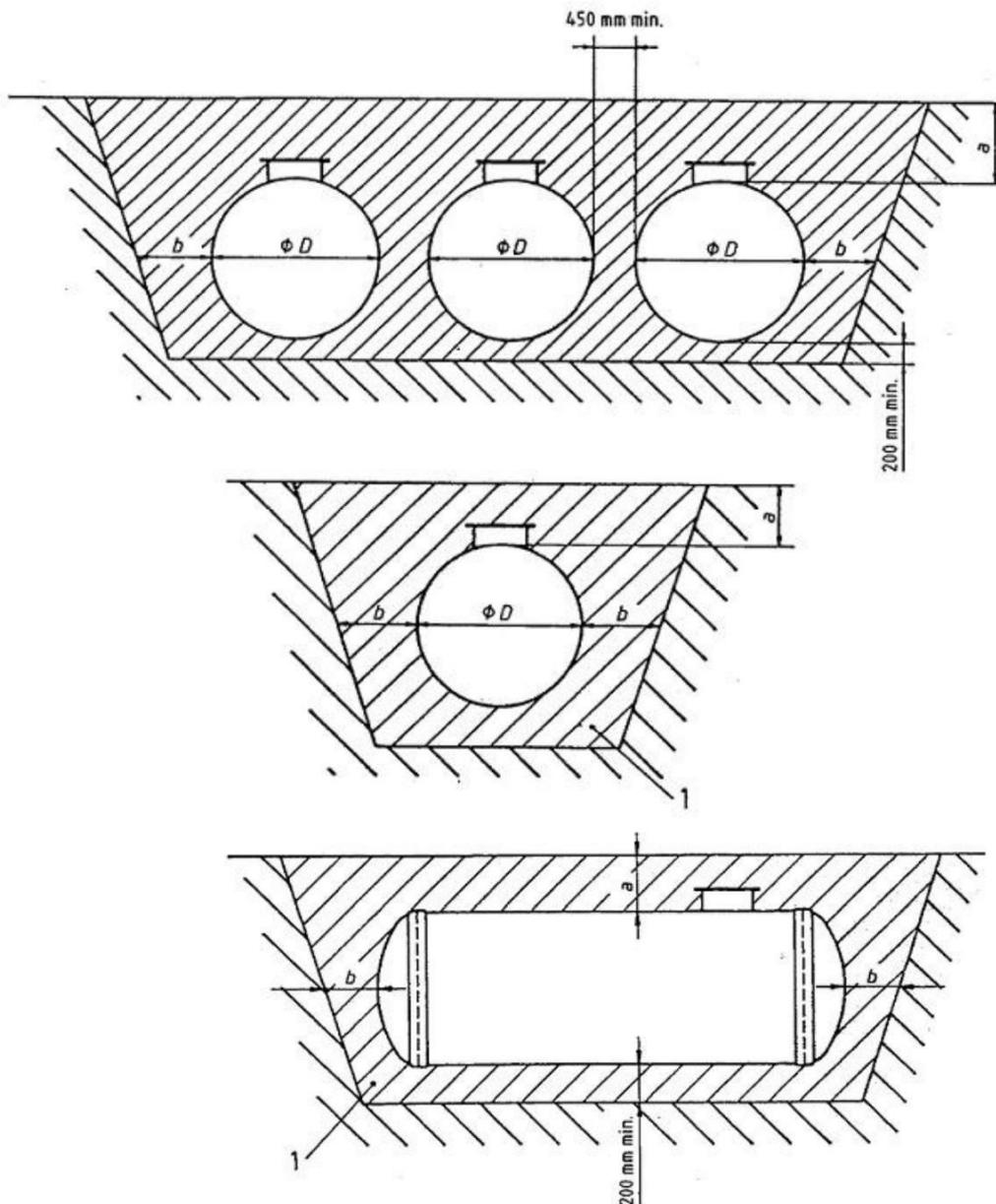
##### WEICHER BODEN

Bei weichem Boden muss die Grube groß genug sein, damit der Behälter um eine Hälfte seines Durchmessers von der Wand entfernt ist, wobei die Entfernung zwischen einzelnen Behältern 450 mm betragen muss.

Die Tiefe der Grube muss ausreichend sein, damit unter den Behälter Material in der Stärke von 200 mm aufgeschüttet werden kann. Die maximale Stärke von Material zur Hinterfüllung über dem Behälter beträgt 2 m.

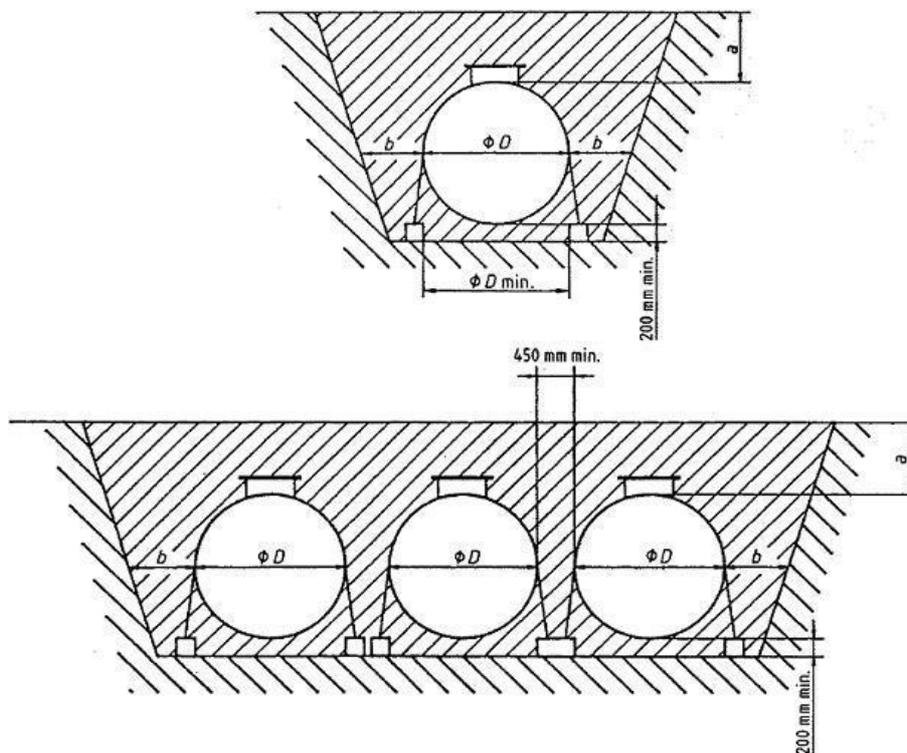
Tabelle 1: Abmessungen der Ausschachtung

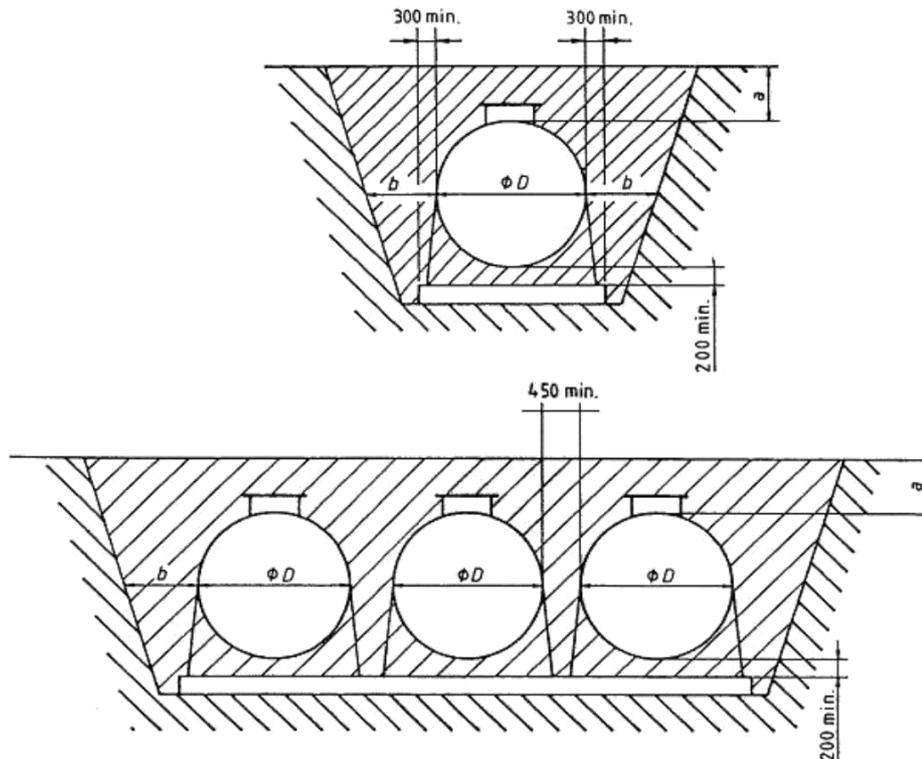
NICHT ÜBERFAHRBAR		VERKEHRSELASTET	
a	500–2000 mm (mind. 200 mm von Material Nachfüllung)	650–1000 mm (Material zur Nachfüllung und Betonplatte)	1000–2000 mm (Material zur Nachfüllung und Asphalt oder Pflaster)
b	Fester Boden: mind. 450 mm  Weicher Boden: mind. ½ des Behälterdurchmessers	Fester Boden: mind. 450 mm  Weicher Boden: mind. ½ des Behälterdurchmessers	



#### 4.2 Befestigung von Behältern

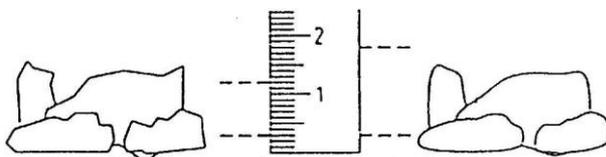
Falls sich an der Einbaustelle Grundwasser befindet und das Gewicht der Erde über dem Behälter nicht ausreichend ist, um die Verdrängung des Behälters wegen Wasser zu verhindern, muss der Behälter mithilfe einer Stahlbetonplatte verankert werden. Die Platte wird auf dem Boden der Grube oder an Ankerbalken, die genauso aus Stahlbeton erstellt werden, verankert. Sie sollten das Bewegen des Behälters wegen Auftrieb verhindern, wenn der Behälter bereits verschüttet ist. Jeder Behälter muss mit mindestens zwei Verankerungen ausgestattet werden, die vom Hersteller gekennzeichnet werden. Die Ankerbalken müssen weiter voneinander liegen, als das Durchmesser des Behälters beträgt. Bei liegenden Behältern werden zur Verankerung Ankergurte aus einem nicht metallischen Material verwendet, d. h. GFK oder Nylon. Die Ankergurte müssen näher aneinander liegen, als das Durchmesser des Behälters beträgt. Vertikale Behälter werden anstatt mit Gurten mechanisch an die Ankerplatte befestigt (die Füße des Behälters werden in die Platte mit Ankerbolzen verschraubt) oder mit Fließbeton unterlegt (in diesem Fall befinden sich am Boden des Behälters Anker aus Betoneisen). Beim Unterlegen des Behälters mit Fließbeton muss darauf geachtet werden, dass der ganze Raum unter dem Behälter gefüllt wird (Verwendung eines Innenrüttlers), wobei die entstehenden Auftriebskräfte mit Wasser im Behälter sollen ausgeglichen werden – die Höhe der Wasseroberfläche muss mindestens dreimal größer als die Höhe der Umbetonierung sein.





## 5. Material zur Nachfüllung

Als Material zur Nachfüllung sollte sandiger Kies mit Korngröße von 3 bis 20 mm oder Bruchstein mit Korngröße von 3 bis 16 mm verwendet werden.



Zulässiges Material zur Nachfüllung von Tanks

Vor und nach dem Nachfüllen muss der Behälterdurchmesser gemessen werden. Die Messergebnisse müssen in die Kontrollliste der Einbauinspektion eingetragen werden. In die Kontrollliste müssen auch die Resultate der Druckprobe eingetragen werden, der aber nach der Nachfüllung durchgeführt werden muss. Die Druckprobe mit Wasser bei 10 kPa muss mindestens 60 Minuten dauern.

Die Nachfüllung, die Verdichtung des Materials und seine Eigenschaften müssen genau in den Anweisungen bestimmt werden, die mit SIST EN 976-2:2000 harmonisiert sind.

Das Material zur Nachfüllung muss gut komprimierbar sein, nicht kohäsiv und muss problemlos belastbar. Es sollte keine Steinfragmente mit einer Korngröße von über 32 mm enthalten.

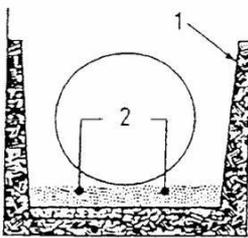
In wasserhaltigen Böden dürfen keine Feinteile sein – Korngröße 16–32 mm.

Die Nachfüllung wird in Phasen durchgeführt. Es müssen geeignete Materialien verwendet werden und danach in Phasen die Verdichtung (Komprimierung) des Materials durchgeführt werden.

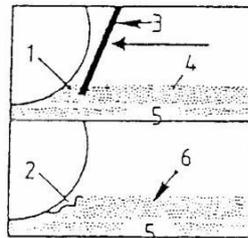
Jede Schicht sollte separat verdichtet (komprimiert) werden, aber gleichzeitig auf beiden Seiten des Tanks.

**VERFAHREN**

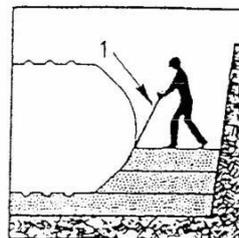
- Es wird ein 200 mm starkes ebenes und verdichtetes Bett aus sandigem Kies mit einer Korngröße von 3–20 mm erstellt.
- Der Behälter wird vorsichtig auf das Bett gelegt. Danach wird die Grube vorsichtig mit einer 200 mm starken Schicht Material nachgefüllt, wobei das Material die gesamte untere Fläche des Behälters bedecken muss.
- Der Behälter wird bis zu 1/3 des Volumens mit Wasser aufgefüllt und dann wird mit der Nachfüllung in 200 mm starken Schichten bis zu 1/3 der Behälterhöhe fortgesetzt. Danach wird der Behälter bis zu 2/3 des Volumens mit Wasser aufgefüllt und dann wird mit der Nachfüllung in 200 mm starken Schichten fortgesetzt, bis der ganze Behälter bedeckt ist.



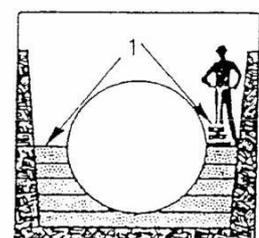
1 Die Festigkeit der Neigung hängt von der Stabilität der Erde ab.  
2 Verdichtetes Bett



1 RICHTIG  
2 FALSCH  
3, 4 Mit einem Brett das Material zur Nachfüllung bis zum Behälter schieben.  
5 Bett  
6 Material zur Nachfüllung

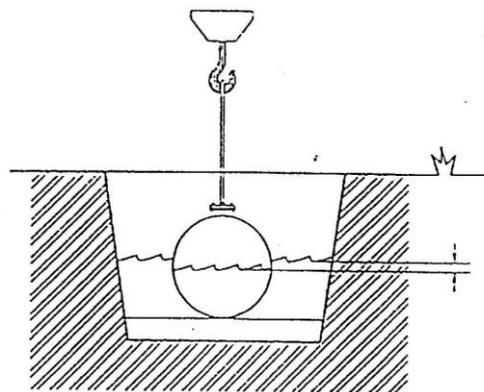


1 Mit einem Brett den Sand verdichten, bis die ganze untere Oberfläche des Behälters bedeckt wird.



1 Mechanisch das Material verdichten.

Falls sich in der Baugrube Grundwasser befindet, muss der Behälter mit Wasser gefüllt werden. Die Höhe der Wasserfläche im Behälter darf nicht höher als die Höhe der Wasserfläche in der Baugrube sein.



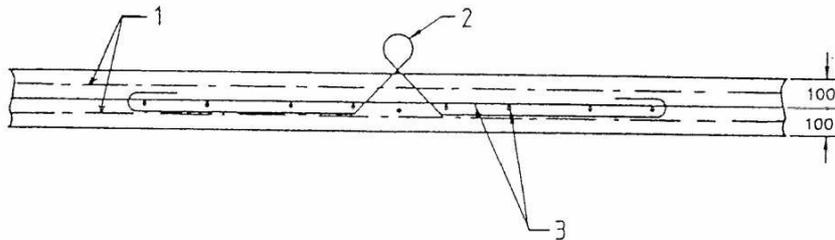
Behälter, die Verkehrsbelastungen ausgesetzt werden (8 Tonnen Radlast), müssen mit mindestens 850 mm sandiger Kies und 150 mm Asphalt bzw. mit 500 mm sandiger Kies und zusätzlich mit einer mindestens 150 mm starken Stahlbetonplatte bedeckt werden. Asphalt bzw. die

Stahlbetonplatte muss mindestens 300 mm über den Rand des Behältergrundrisses reichen. Nicht mit Verkehr belastete Behälter müssen mit mindestens 500 mm von Material aufgeschüttet werden.

### VERANKERUNGEN – ÖSEN

Sie werden aus feuerverzinktem Draht mit einem Durchmesser von 20 mm hergestellt und befinden sich am Boden unter der Versteifung. Sie müssen sich mindestens 150 mm vom unteren Ende des Behälters befinden.

Ankergurte werden durch die Ösen geführt und gespannt.



- 1 Gewebe
- 2 Öse, Durchmesser 20 mm, feuerverzinkter Draht
- 3 Armierung, Durchmesser 12 mm, im Abstand von 150 mm

### ANKERGURTE

Ankergurte sollen aus einem nicht metallischen Material verwendet, d. h. GFK oder Nylon. Die Ankergurte müssen näher aneinander liegen, als das Durchmesser des Behälters beträgt.

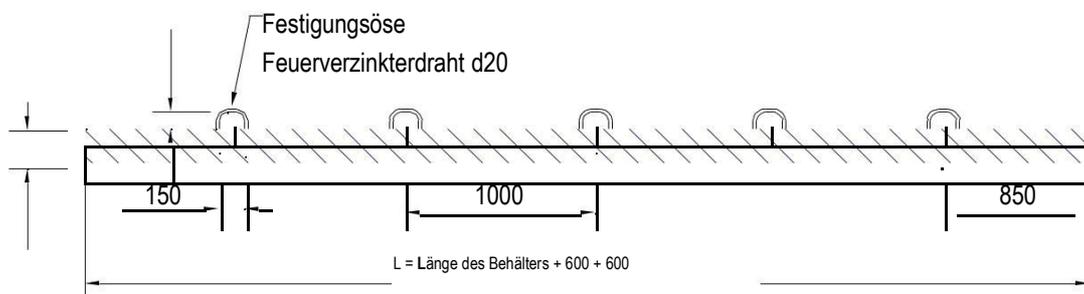
### BETONPLATTE

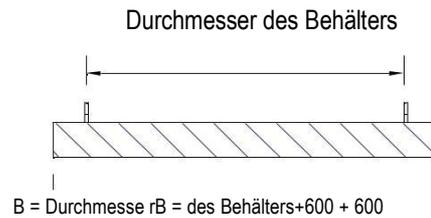
Wo eine Betonplatte notwendig ist, muss sie mindestens 200 mm stark sein und muss mit zwei Armierungsgeweben versteift werden (mit Abmessungen 200 × 200, Drahte mit einem Durchmesser von 7 mm, 3,02 kg/m<sup>2</sup>).

Die Betonplatte muss 300 mm über den Rand des Behälters reichen (in der Längs- und Querrichtung).

Verwendete Materialien:

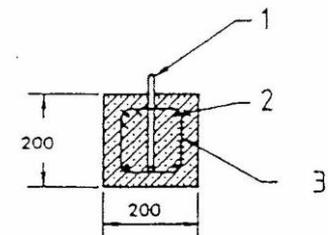
- Beton C25
- Armierung S 400





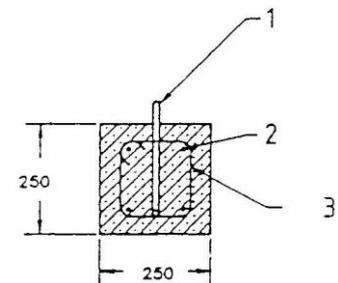
**Behälter mit einem Durchmesser von 1600 mm:**

- 1 Öse aus feuerverzinktem Draht mit einem Durchmesser von 12 mm
- 2 Stahlstangen mit einem Durchmesser von 10 mm, 4 Stück
- 3 AG, Durchmesser 6 mm, Abstand 100 mm



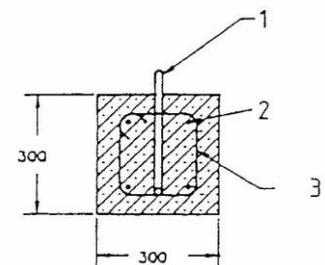
**Behälter mit einem Durchmesser von 2000 mm:**

- 1 Öse aus feuerverzinktem Draht mit einem Durchmesser von 16 mm
- 2 Stahlstangen mit einem Durchmesser von 12 mm, 4 Stück
- 3 AG, Durchmesser 8 mm, Abstand 125 mm



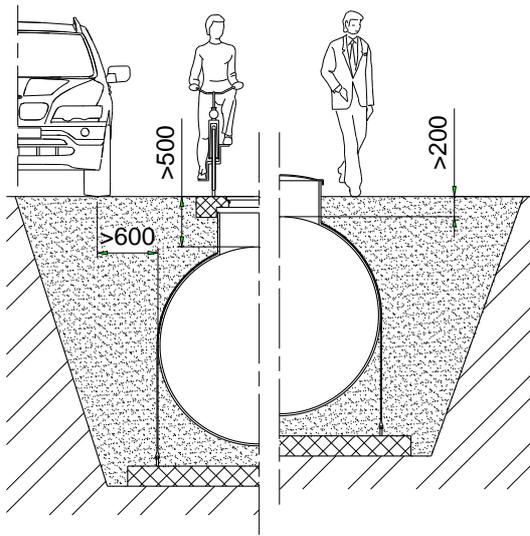
**Behälter mit einem Durchmesser von 2400 mm:**

- 1 Öse aus feuerverzinktem Draht mit einem Durchmesser von 20 mm
- 2 Stahlstangen mit einem Durchmesser von 16 mm, 8 Stück
- 3 AG, Durchmesser 8 mm, Abstand 150 mm

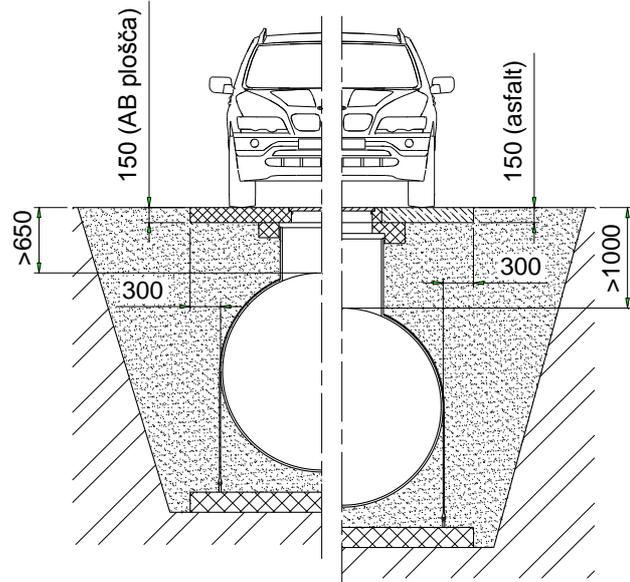


**Verwendete Materialien:**

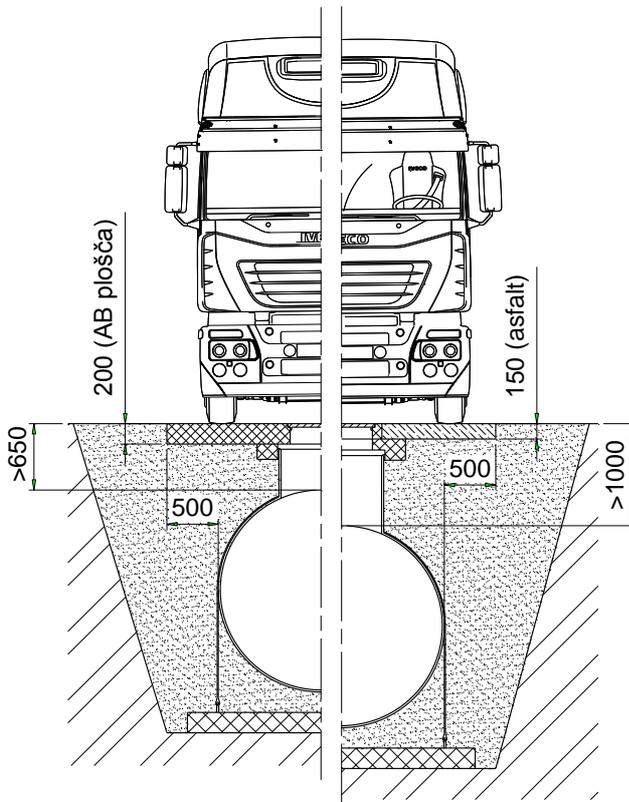
- Beton C25
- Armierung (Stahlstangen) S 400
- AG 36 mm (glatte Armierung mit einem kreisförmigen Querschnitt)



**Bild 6**  
Abbildung – Einbau des Behälters mit Steifigkeit 2,5 kN/m<sup>2</sup>,  
maximale Befahrbarkeit 20 kN



**Bild 7**  
Abbildung – Einbau des Behälters mit Steifigkeit 5 kN/m<sup>2</sup>,  
maximale Befahrbarkeit 50 kN



**Bild 8**  
Abbildung – Einbau des Behälters mit Steifigkeit 10 kN/m<sup>2</sup>,  
maximale Befahrbarkeit 100 kN

AMT PROJEKT d.o.o.  
Petrina 11  
1336 Kostel  
info@amtprojekt.si

