



Einbau- und Montageanleitung für Betonzisternen

Grundsätzliches

Bitte lesen Sie vor Beginn der Arbeiten diese Anleitung genau durch und halten Sie sich korrekt an die nachfolgend aufgeführten Punkte.

Nichtbeachtung dieser Einbauanleitung führt zu Garantieverlust!

Die Regenwassernutzungsanlagen von REWALUX bestehen aus hochwertigen Materialien, welche zum größten Teil recycelt werden können. Schließlich soll nicht nur die Funktion der Anlage einen Beitrag zum Umweltschutz sein, sondern auch die Beschaffenheit der verwendeten Materialien.

Deshalb sollten Sie auch bei allen anderen Bauteilen der Anlage, z.B. Rohrleitungen, darauf achten, daß ausschließlich umweltfreundliche Materialien, wie z.B. PE-Rohr, eingesetzt werden.

Die in den einzelnen Komplettsätzen gelieferten Bauteile sind genau aufeinander abgestimmt und erfüllen den neuesten Stand der Technik zur professionellen Nutzung von Regenwasser. DIN-Vorgaben und gesetzliche Vorschriften sind entsprechend berücksichtigt.

Bei sachgemäßem Einbau, entsprechend dieser Anleitung, ist ein störungsfreier und dauerhafter Betrieb der gesamten Anlage gewährleistet.

Einbau des Beton-Erdspeichers

Größe der Grube

Bei der Bemessung des Grubenquerschnittes ist auf einen ausreichenden Freiraum um den Tank zu achten (mind. 30 cm). Dies ist für ein ordentliches Verdichten mit Sand erforderlich. Bei Einbau mit Erde muß entsprechender Arbeitsraum von ca. 60 cm für das Verdichten mit einer Maschine berücksichtigt werden.

Genauere Tankmaße entnehmen Sie bitte der Seite 3.

Bei Verwendung eines Wirbel-Fein-Filters (WFF) ist unbedingt die Seite 4 zur Ermittlung der Einbautiefe zu berücksichtigen.

Die Abdeckung der Zisterne sollte niemals unterhalb des Erdniveaus sein, da schmutziges Oberflächenwasser durch den Deckelrand eindringen kann. Ein Überstehen der Abdeckung nach oben von mind. 1 cm ist zu empfehlen.

Soll die Zisterne tiefer eingesetzt werden, z.B. für den Einbau eines WFF, so kann der Einstiegsschacht mit handelsüblichen Betonausgleichsringen nach DIN 4034 (Ring 8 cm Höhe, 62,5 cm Ø) zwischen Konus und Abdeckung verlängert werden.

Der Boden der Grube muß steinfrei und gerade sein, oder mit einem ca. 10 cm starken Sandbett ausgelegt werden, um spannungsfreien Sitz der Zisterne zu gewährleisten (evtl. Sandbett muß zur Grubentiefe hinzugerechnet werden).

Um ein Einstürzen der Grube zu vermeiden, sollte generell eine seitliche Aushubschräge von ca. 35° berücksichtigt werden.

Warnhinweis! Beachten Sie unbedingt das beigefügte Sicherheitsblatt für geböschte Baugruben!

Der Boden der Grube muß eben und frei von Steinen oder sonstigen Gegenständen sein.

Jetzt kann die Betonzisterne mit einem Kran in die Grube gesetzt werden, wobei darauf zu achten ist, daß sie absolut waagrecht ausgerichtet wird. **Beim Einsetzen der Zisterne darf sich niemand in der Grube befinden!** Richten Sie die Zisterne vom oberen Grubenrand aus!

Auf den Rand des Wasserbehälters wird eine ca. 3 cm starke Mörtelschicht aufgetragen. Danach kann der Konus aufgesetzt werden. Die Mörtelschicht hat die Funktion, einen spannungsfreien Sitz des Konus zu gewährleisten. Dies ist bei befahrbaren Abdeckungen besonders wichtig.

Es ist ratsam, sämtliche Tankanschlüsse vorübergehend mit Kappen zu verschließen und die Konusabdeckung aufzulegen, um Verschmutzungen in der Zisterne zu vermeiden.

Nun kann verfüllt werden bis in Höhe der Anschlüsse. Es werden jeweils Lagen von ca. 30 cm an den Seiten des Tanks aufgeschüttet und anschließend sorgsam verdichtet oder eingeschlämmt.



Prüfen Sie den korrekten Sitz der Lippendichtungen in der Speicherwand und entfernen Sie alle kleinen Verunreinigungen in den Rohrdurchgängen.

Die Forscheda-Dichtung im Wasserbehälter für den Überlauf ist nach innen zu setzen.

Streichen Sie die Dichtungen mit Gleitmittel, oder Seife ein.

Schließen Sie nun die Rohrleitungen nach Angaben der Grundrißskizze und Beschreibung auf der Seite 3 an.

Auftrieb

In Gebieten mit hohem Grundwasserspiegel könnte die Gefahr des Auftriebs für den Speicher bestehen.

Bei einem Grundwasserstand bis zu 50% der Zisternenhöhe und einer optimalen - wie zuvor beschrieben - Verdichtung, besteht in der Regel keine Aufschwimmgefahr. **Eine Garantie kann hierfür jedoch nicht übernommen werden, da zu viele unbestimmbare Faktoren eine Rolle spielen.**

Bei Einbau in Grundwasser ist die Zisterne zu fluten, wenn die Grundwasserhaltung bereits beendet wird bevor die Zisterne komplett eingebaut und mit Erde überdeckt ist.

Bei einem höheren Grundwasserspiegel ist eine entsprechende Aufschwimmsicherung ab Werk zu bestellen.

Rohrleitungen und Gefälle

Die Anschlußrohrleitungen sind mit folgenden **Mindestgefällen** zu verlegen:

- Regenwasserzulauf 1% Gefälle zum Speicher
- Regenwasserüberlauf 1% Gefälle zum Kanal
- Versorgungsrohr 0,5% Steigung zum Haus

Nichtbeachtung der angegebenen Mindestgefälle führt zu Störungen in der Anlage und bei der Pumpe!

Achten Sie darauf, daß die Zisterne vor Rückstau und Ratten aus dem Kanal geschützt ist. Die Rückstauenebene liegt in der Regel in Höhe des Straßenniveaus.

Achtung!

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 in der Zisterne gefährden!

DIN-Hinweis zum Anschluss des Überlaufs:

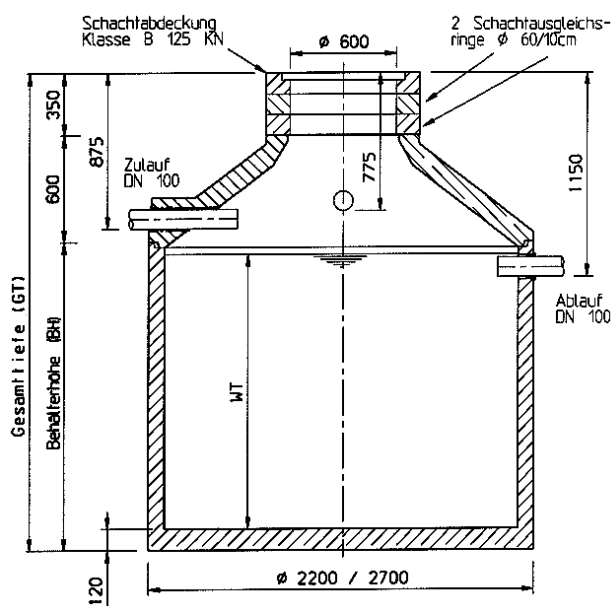
Nach DIN 1989, Teil 1, soll der Überlaufanschluss an einen Kanal oberhalb der Rückstauenebene erfolgen. Liegt der Überlaufanschluss unterhalb der Rückstauenebene wird gem. der neuen DIN folgende Sicherheitseinrichtung empfohlen:

- bei Anschluss an Regenwasserkanal / Versickerungsanlage = Rückstausicherung mit Kleintiersperre
- bei Anschluss an Schmutzwasser- / Mischkanal = Hebeanlage über die Rückstauenebene

Der ANIMEX-Sicherheitsüberlauf ist eine Rückstausicherung mit integrierter Kleintiersperre.

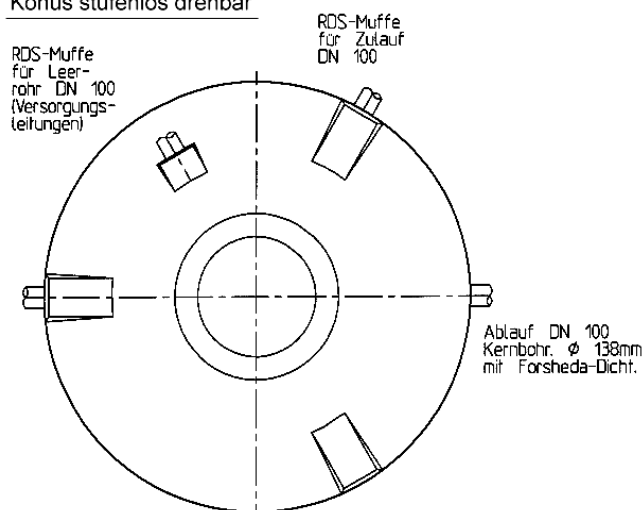
Die DIN (**D**eutsche **I**ndustrie **N**orm) dokumentiert den Stand der Technik, wie er von den Ausschussmitgliedern der Industrie definiert wurde. Sie ist ausdrücklich keine Gesetzesvorschrift!

Einbaumaße für Betonzisternen Typ COMFORT



Inhalt Ltr.	Ø-Außen	Gew. kg	Wassertiefe	Ges. tiefe	Zulauf tiefe	Überlauf
2.700	2,24	4.070	1,05	2,00	0,87	1,15
3.500	2,24	4.480	1,25	2,25	0,87	1,15
4.300	2,24	5.160	1,55	2,50	0,87	1,15
5.400	2,24	5.640	1,80	2,85	0,87	1,15
6.000	2,24	5.690	2,10	3,05	0,87	1,15
6.600	2,24	6.100	2,30	3,25	0,87	1,15
7.600	2,24	6.510	1,55	3,55	0,87	1,15
8.400	2,74	6.830	1,85	2,85	0,87	1,15
10.400	2,74	7.530	2,25	3,25	0,87	1,15
11.800	2,74	8.280	2,50	3,55	0,87	1,15

Konus stufenlos drehbar



Rohranschlüsse DN 100 (= DN 110) mit Lippendichtungen

Zulauf im Konus : Rohr von außen durchstecken, Spitzende ca. 6 - 8 cm in der Zisterne überstehen lassen, zum aufstecken des strömungsberuhigten Zulaufs.

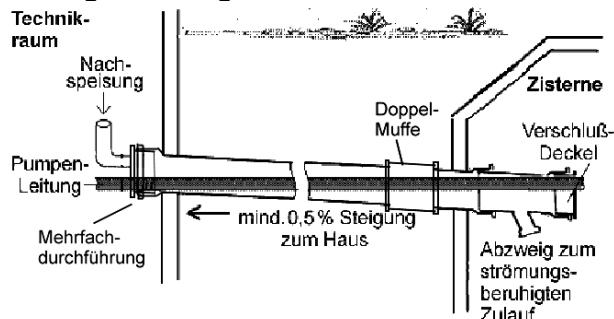
Versorgungseerrohr im Konus : Rohr von innen durchstecken, Muffe in der Zisterne. Außerhalb der Zisterne Doppelmuffe auf Rohrende aufstecken. In der Zisterne einen Abweig*¹⁾ für Nachspeisung aufstecken und mit einem Abschlußdeckel*¹⁾ mit Durchführungen für Schlauch und Kabel verschließen. Anschluß DN 50 vom Stutzenabweig des strömungsberuhigten Zulaufs mit Leerrohr-Abweig für die Trinkwassernachspeisung verbinden.

Überlauf im Behälter : Forsheda-Dichtung nach innen setzen. Rohr von innen durchstecken, Muffe in der Zisterne, Überlaufsiphon aufstecken.

Mörtelfugen wurden mit ca. 1 cm Endmaß berücksichtigt.

¹⁾ Teile im Anschlußsatz enthalten, wenn Anschlusssatz mitbestellt oder zum Lieferumfang gehört. Technische Änderungen vorbehalten.

Montageanleitung für Leerrohr:



Mehrfachdurchführung*¹⁾ zum gebäudeseitigen Verschluss des Technikleerrohres (Muffeneinsatz).

*¹⁾ Nur wenn im Lieferumfang mitbestellt.

Das Leerrohr muß mit Steigung von der Zisterne zum Haus verlegt werden. Rohrmuffen jeweils im Gebäude und in der Zisterne. Biegungen dürfen nur mit max. 30°-Bögen ausgeführt werden (z.B. 90°-Biegung = 3 x 30°-Bögen).

Die Nachspeisung endet im Leerrohr. In der Zisterne wird ein Abweig gesetzt und ein Rohrstück DN 50 zum Abweig des strömungsberuhigten Zulaufs geführt, um das Nachspeisewasser abzuleiten. Das Leerrohr stellt somit gleichzeitig die Nachspeiseleitung dar. Die Pumpenleitung und Kabel liegen zeitweilig im Wasser.

Das offene Ende des Abweigs in DN 100 (DN110) in der Zisterne wird mit einem grauen Deckel*¹⁾ verschlossen, in dem Durchführungen für Pumpenleitung und Kabel vorhanden sind.

Die Muffe des Leerrohres im Haus wird mit der neben gezeigten Mehrfachdurchführung*¹⁾ wasserdicht verschlossen.

Berechnung der Einbautiefe bei Verwendung des Wirbel-Fein-Filters (WFF) DN 100

Maßangaben = Unterkante Rohr DN 100 (= DN 110)

(Für WFF universal (DN 150) ist die Bauhöhe 34 cm. Maße müssen angepaßt werden!)

Regenrohrtiefe des längsten Rohres am Anfang: 45 cm (Rohr + 34 cm Erdüberdeckung)

....m Rohrlänge des längsten Rohres x 1 cm = cm (1% Gefälle)

Bauhöhe WFF 21 cm

Mindestzulauftiefe = cm

Rechenbeispiel :

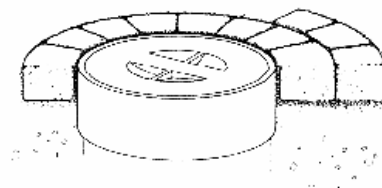
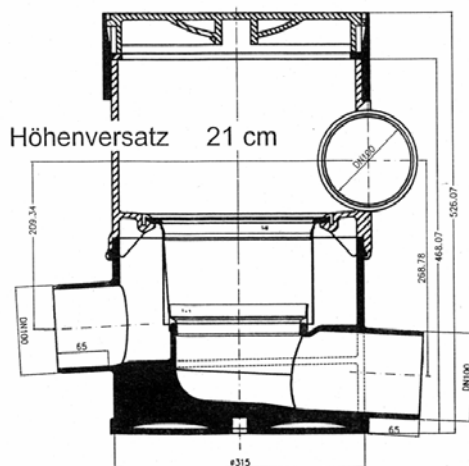
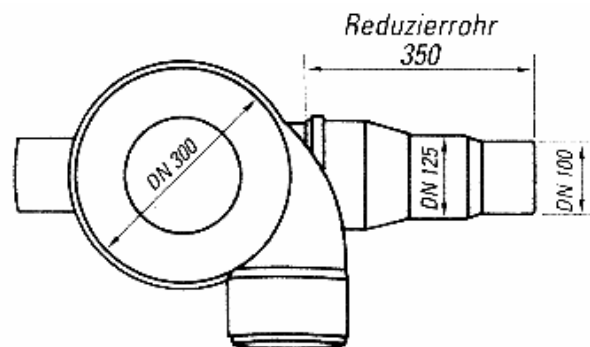
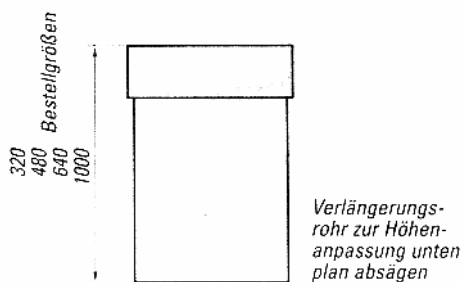
Regenrohrtiefe des längsten Rohres am Anfang: 45 cm (Rohr + 34 cm Erdüberdeckung)

20 m Rohrlänge des längsten Rohres x 1 cm = 20 cm (1% Gefälle)

Bauhöhe WFF 21 cm

Mindestzulauftiefe = 86 cm

Der Erdspeicher müßte nach dem Rechenbeispiel mit dem Standardmaß eingebaut werden. Bei tieferem Einbau kann der Zisternenschacht mit handelsüblichen Ausgleichs- oder Schachtringen verlängert werden.

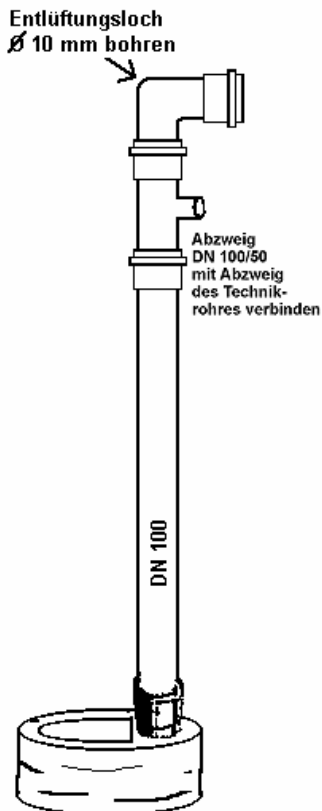


Eine Beipfasterung ist möglich. Die Herausnahme des im Ring versenkten, mit einer Drehsicherung versehenen Gehäusedeckels, ist gewährleistet.

Hinweis zu den unterirdischen Regenwasserrohren (Grundleitungen):

Nach der derzeit noch gültigen DIN 1986 sind Grundleitungen für Regenwasser frostsicher zu verlegen, d.h. mind. 80 cm tief. Dies würde bedeuten, daß Filter und Speicher entsprechend tief eingebaut werden müßten, was zu technischen Problemen führt und oft einen Anschluß des Filters und Überlaufs an die Kanalisation verhindert. Da es bei Frost nicht regnet, die Rohre grundsätzlich leerlaufen und Bodenfrost in Hausnähe bei 30 - 40 cm Tiefe einen sehr strengen, seltenen Winter voraussetzen, ist eine frostsichere Verlegung der Regen-Grundleitungen nicht unbedingt erforderlich. Der Bauherr sollte sich aber bewußt sein, daß er sich im Interesse erheblicher Kosteneinsparungen über die DIN hinwegsetzt. Er verstößt damit aber auch gegen kein Gesetz. Bei Eigenmontage einer Regenwassernutzungsanlage ist dieser Umstand unerheblich. Bei Fremdmontage sollte der Bauherr seinen Architekten und Monteur schriftlich aus der Haftung befreien, die sich aus einer flacheren Rohrverlegung entgegen der DIN ergeben könnte.

Montageanleitung für Quelltopf (Strömungsberuhigter Zulauf)



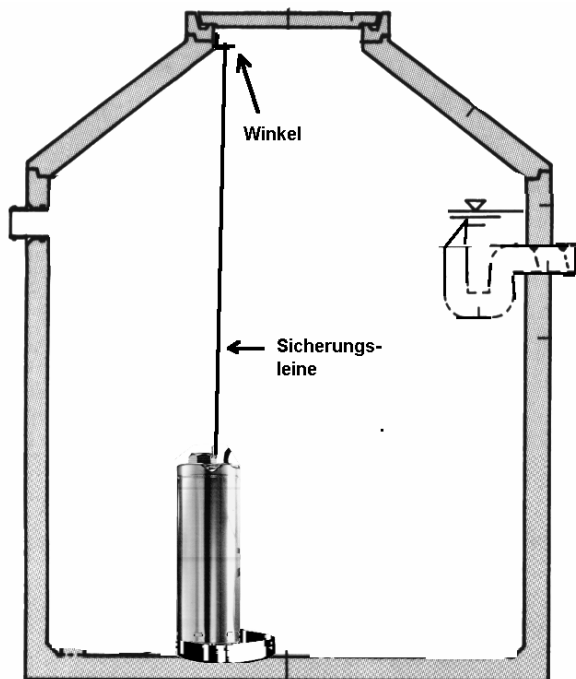
1. Setzen Sie den Quelltopf auf den Zisternenboden
2. Messen Sie die Länge von der Unterkante Muffe bis zur Unterkante des Zulaufstutzen
3. Fertigen Sie ein entsprechendes Rohrstück mit Bogen und Muffe, wie neben abgebildet. (Bei einer Trinkwassernachspeisung durch den strömungsberuhigten Zulauf berücksichtigen Sie gleich hinter dem Bogen einen Abzweig DN 100 (DN110) / 50)
4. Stecken Sie das Rohrstück in die Muffe des Quelltopfs
5. Stecken Sie nun das andere Ende des Rohrstücks mit der Muffe auf den Zulaufstutzen
6. Bohren Sie ein Entlüftungsloch oben in den Zulaufbogen um einen evtl. Rückstau durch Luftpolster zu vermeiden.

Der Quelltopf muß spannungsfrei auf dem Zisternenboden aufsitzen. Ihr strömungsberuhigter Zulauf ist fertig und hat in der Zisterne folgende Funktionen:

- Schmutzstoffe, schwerer als Wasser, können in Ruhe aussedimentieren, es erfolgt keine Aufwirbelung des Sedimentes bei Wasserzulauf.
- Älteres Wasser im Speicher wird bei Wasserzulauf mit Sauerstoff versetzt und ist dadurch länger lagerfähig.
- Es entsteht kein Faulschlamm in der Zisterne.
- Der Bakterienflor, der sich im Betrieb einer Regenwasseranlage auf dem Sediment bildet, wird mit Sauerstoff versorgt und kann somit seine Reinigungswirkung voll entfalten (Klärwerksfunktion)

Eine Dichtung in der Muffe des Quelltopfes ist nicht erforderlich. Sollten Sie den kompletten strömungsberuhigten Zulauf von oben herausziehbar wünschen, so fixieren Sie die Steckverbindungen mit je 2 Blechschrauben aus Edelstahl (niemals verzinktes Material verwenden!)

Pumpenmontage System SILENTIO



1. Haltewinkel mit beigefügter Edelstahlschraube so weit oben in der Zisterne, wie möglich befestigen.
2. Die Pumpe mit Ansaugteller auf den Zisternenboden stellen.
3. Bauseitige Sicherungsleine aus 6 mm PP stramm zwischen Pumpe und Edelstahlwinkel befestigen.
4. Druckschlauch an Pumpe montieren und mit Pumpenkabel durch die Mehrfachdurchführung zum Haus führen.

Hinweis :

Es ist darauf zu achten, daß in der Zisterne genügend Druckschlauch und Kabel verbleiben, um ein späteres Herausziehen der Pumpe zu gewährleisten.

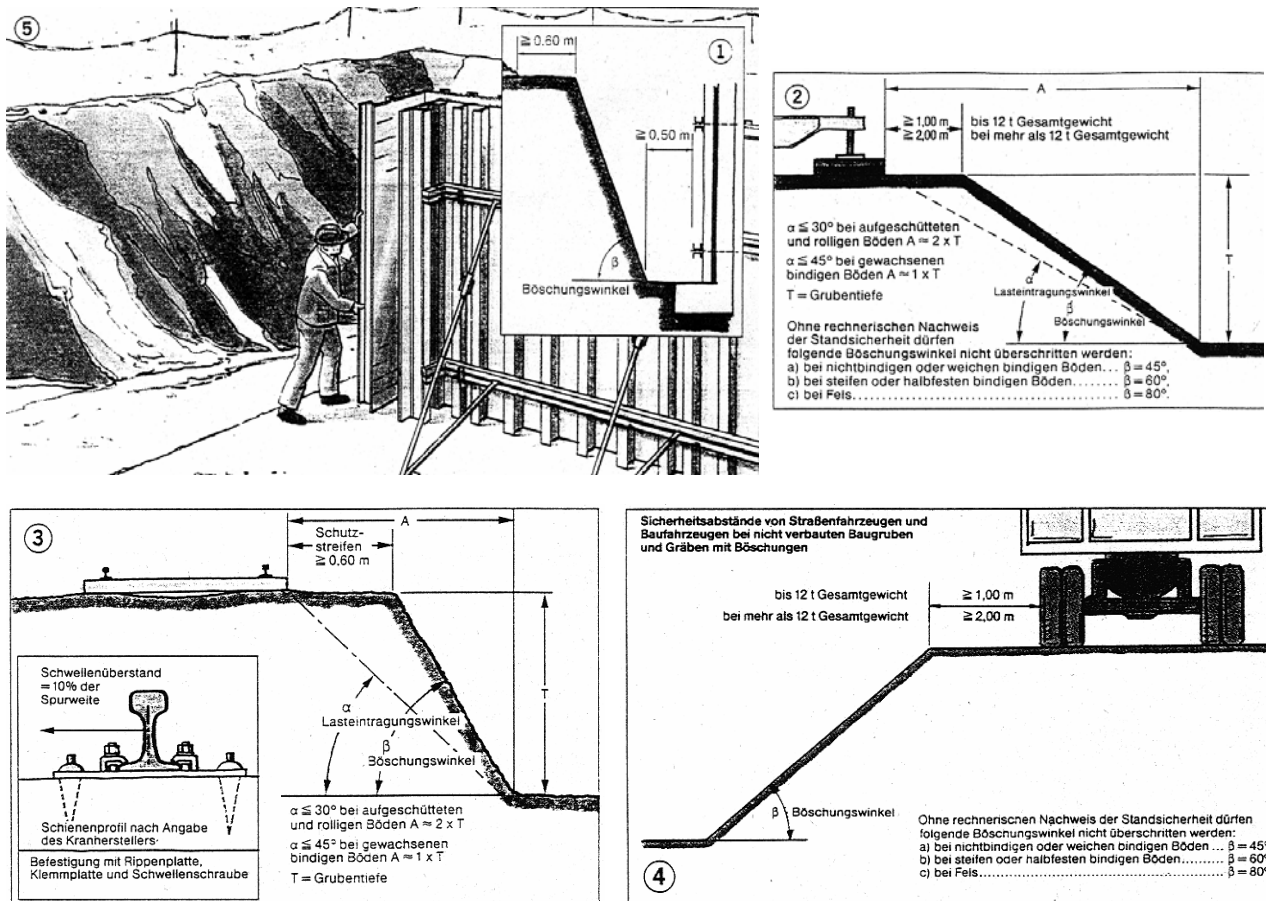
Für die Montage eines Tanksensors beachten Sie bitte die Montageanleitung der entsprechenden Anlagensteuerung.

Wichtiger Hinweis für Tauchpumpe SILENTIO:

Bei Schlauchlängen von mehr als 10 m, oder Höhenunterschieden von mehr als 3 m zwischen Pump-Butler und Pumpe muß ein Rückflußverhinderer (Art.-Nr.: FV0221) zwischen Pumpe und Schlauchtülle montiert werden, um starke Walkbewegungen des Druckschlauchs zu vermeiden.

Sicherheitshinweis : Geböschte Baugruben

Gefahr!
Mangelhaft gesicherte Baugrubenwände können einstürzen und die Beschäftigten erheblich Gefährden!



- Standsicherheit der an die Baugrube angrenzenden Bauwerke gewährleisten.
- Vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen (Gas, Wasser, Abwasser, Strom, Telefon usw.) gegen Beschädigungen sichern.
- Baugrubenbreite entsprechend den auszuführenden Arbeiten festlegen. Arbeitsraumbreiten $> 0,50 \text{ m}$ (1).
- Baugrubenwände der Bodenart und den örtlichen Verhältnissen entsprechend abböschern. Böschungswinkel einhalten (4).
- Standsicherheit nachweisen, wenn:
 - ⇒ die Böschung höher als 5,00 m ist
 - ⇒ die in der Tabelle genannten Böschungswinkel überschritten werden
 - ⇒ vorhandene Leitungen oder bauliche Anlagen gefährdet werden können.
- Einfluß von Lasten aus Kranen, Fahrzeugen und Baumaschinen berücksichtigen und Sicherheitsabstände einhalten (2)(3)(4).
- Am oberen Baugrubenrand einen mindestens 0,60 m breiten Schutzstreifen freihalten (1).
- Bei Baugrubentiefen $> 2,00 \text{ m}$ und Böschungswinkel $> 60^\circ$ den oberen Baugrubenrand in $> 2,00 \text{ m}$ von der Absturzkante absperren (5), oder dreiteiligen Seitenschutz an der Absturzkante anbringen.
- Zum Betreten und Verlassen von Baugruben mit mehr als 1,25 m Tiefe Leitern oder Treppen vorsehen.
- Verkehrssicherung vornehmen, wenn Baugruben im Bereich des öffentlichen Straßenverkehrs hergestellt werden. Absprache mit den zuständigen Straßenverkehrsbehörden, Tiefbauämtern und Polizeibehörden.