



Einbau- und Montageanleitung für Standard-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 Komplettssets 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 sollte ein entsprechender Arbeitsraum von ca. 60 cm für das Verdichten mit einer Maschine berücksichtigt werden.

Genau Tankmaße entnehmen Sie bitte der Seite 2.

Bei Verwendung eines Wirbel-Fein-Filters (WFF) ist unbedingt die Seite 3 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 Betonausgleichsrings nach DIN 4034 (Ring 8 cm/10 cm Höhe, Ø 62,5 cm / Außen 80 cm) 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!

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 Zement-Mörtelschicht aufgetragen (ca. 2 Baueimer). Danach kann der Konus aufgesetzt werden. Die Mörtelschicht hat die Funktion, einen spannungsfreien Sitz des Konus zu gewährleisten.

Es ist ratsam, sämtliche Tankanschlüsse vorübergehend mit Kappen zu verschließen und die Konusabdeckung aufzulegen, um Verschmutzungen in der Zisterne beim Verfüllen zu vermeiden. Nun kann bis in Höhe der Anschlüsse verfüllt werden. Es werden jeweils Lagen von ca. 30 cm an den Seiten des Tanks aufgeschüttet und anschließend sorgsam verdichtet.

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 ggf. nach innen zu setzen.

Streichen Sie die Dichtungen mit Gleitmittel, oder Spülmittel 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 Aufschwimmversicherung 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. Kanalgame können Personen in der Zisterne gefährden!

DIN-Hinweis zum Anschluss des Überlaufs:

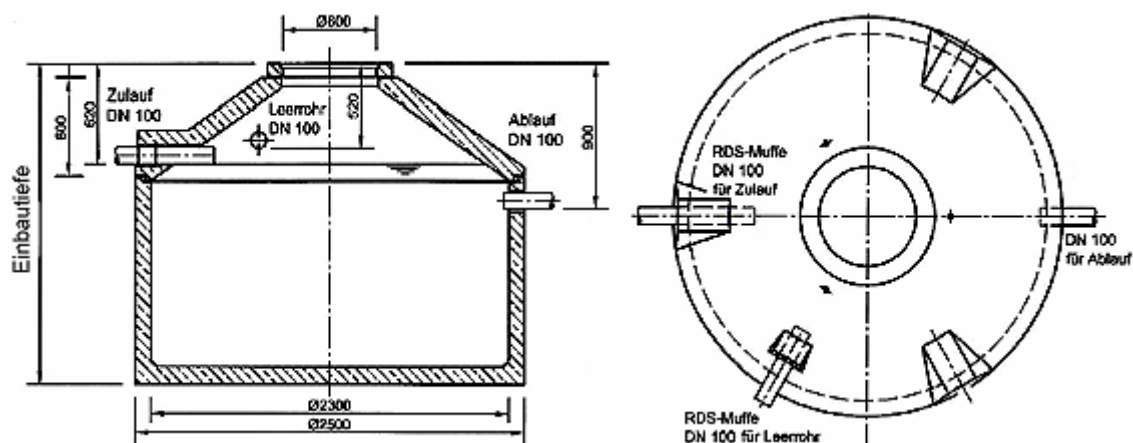
Nach DIN 1989, Teil 1, soll der Überlaufanschluss an einen Kanal oberhalb der Rückstauenebene erfolgen. Liegt der Überlaufanschluss unterhalb der Rückstauenebene wird gem. der neuen DIN folgende Sicherheitseinrichtung empfohlen:

- 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 (Deutsche Industrie Norm) dokumentiert den Stand der Technik, wie er von den Ausschussmitgliedern der Industrie definiert wurde. Sie ist ausdrücklich keine Gesetzesvorschrift!

Einbaumaße für Betonzisternen Typ STANDARD

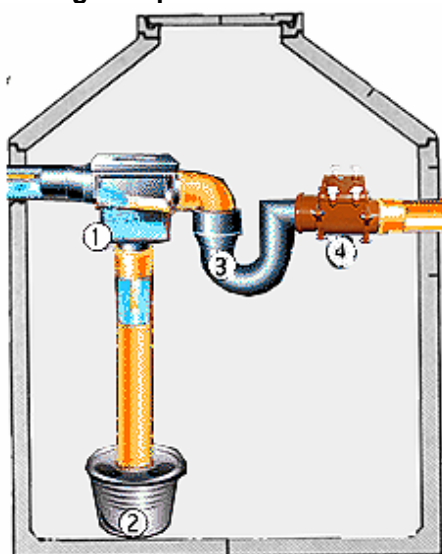


Konus stufenlos drehbar

Inhalt Ltr.	Ø-Außen	Gew. kg	schwerstes Einzelgewicht kg	Wasser-tiefe	Ges. tiefe	Zulauf tiefe	Über-lauf
3.400	2,50	4.380	3.040	0,82	1,70	0,62	0,90
4.600	2,50	4.910	3.570	1,12	2,00	0,62	0,90

Mörtelfugen wurden mit ca. 1 cm Endmaß berücksichtigt

Montagebeispiel bei Innenfilter:



1. Filter
2. Strömungsberuhigter Zulauf (Quelltopf)
3. Überlaufsiphon für Zisterne und Filter
4. Rückstauklappe (optional, nicht im Lieferumfang)

Anschluss und Verbindungsrohre zwischen den Bauteilen sind im Filterbausatz nicht enthalten.

Zwischen Überlaufsiphon (3) und Zisternenausgang kann bei ausreichenden Platzverhältnissen zusätzlich eine Rückstau-/Rattenklappe (Zubehör Art.-Nr.: RS0002) zum Schutz gegen Kanalarückstau*) eingebaut werden.

*) Bei Kanalarückstau kann Schmutz über den Überlaufsiphon und den Filter in die Zisterne gelangen. Bei Verwendung einer Rückstauklappe kann der Deckel des Filters durch das eigene Dachablaufwasser aufgedrückt und Schmutz vom Dach aus dem Filter in die Zisterne gelangen. Der Deckel des Filters kann daher mit zusätzlichen Edelstahlschrauben 4 x 40 (nicht im Lieferumfang) gegen Aufdrücken gesichert werden. Hierzu müssen die 6 vorgestanzten Bohrungen an der Innenseite des Deckels durchbohrt werden (3,5 mm).

Rohranschlüsse DN 100 (= DN 110) mit Lippendichtungen

Zulauf im Konus bei Innenfilter: Rohr von innen durchstecken, Muffe in der Zisterne, zum aufstecken des Filters.

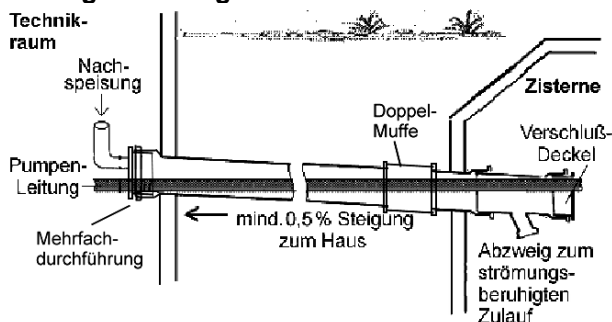
Zulauf im Konus bei Außenfilter: Rohr von außen durchstecken, Spitzende ca. 6 - 8 cm in der Zisterne überstehen lassen, zum aufstecken des strömungsberuhigten Zulaufs.

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

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

^{*)} Teile im Anschlußsatz enthalten, wenn Anschlusssatz mitbestellt oder zum Lieferumfang gehört. Technische Änderungen vorbehalten.

Montageanleitung für Leerrohr:



Mehrfachdurchführung^{*)} zum gebäudeseitigen Verschluss des Technikleerrohres (Muffeneinsatz).

^{*)} 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 Abzweig gesetzt und ein Rohrstück DN 50 zum Abzweig 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 Abzweigs in DN 100 (DN110) in der Zisterne wird mit einem grauen Deckel^{*)} verschlossen, in dem Durchführungen für Pumpenleitung und Kabel vorhanden sind.

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

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

Maßangaben = Unterkante Rohr DN 100 (= DN 110)

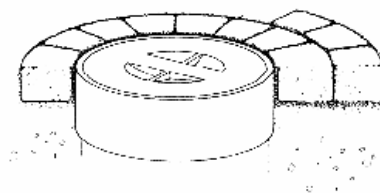
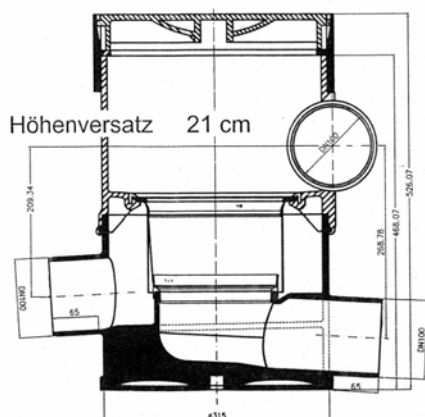
(Für WFF universal (DN 150) ist die Bauhöhe 34 cm. Maße müssen angepaßt werden!)

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.



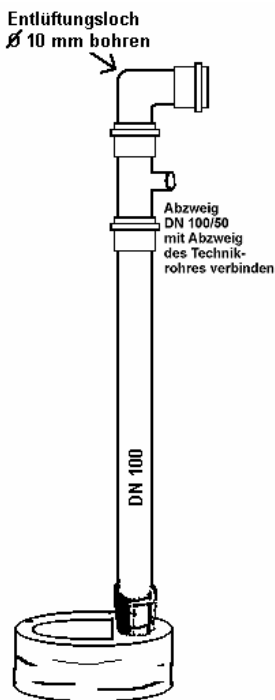
Eine Beipfasterung ist möglich. Die Herausnahme des im Ring versenkten, mit einer Drehsicherung versehenen Gehäusedeckels, ist gewährleistet.

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. Quelltopf auf den Zisternenboden aufsetzen
2. 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) * Bogen entfällt bei Innenfilter
3. Stecken Sie das Rohrstück in die Muffe des Quelltopfs
4. Stecken Sie nun das andere Ende des Rohrstücks mit der Muffe auf den Zulaufstutzen, bzw. unteren Filterablauf.
5. **Nur bei Außenfilter:** Bohren Sie ein Entlüftungsloch oben in den Zulaufbogen um einen evtl. Rückstau durch Luftpolster zu vermeiden.

Der Quelltopf muß spannungsfrei auf dem Zisternenboden aufsitzen.

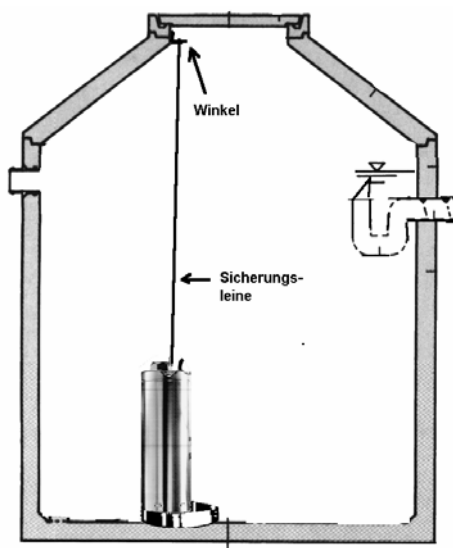
Ihr strömungsberuhigter Zulauf ist fertig und hat in der Zisterne folgende Funktionen:

- 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. Sicherungsleine stramm zwischen Pumpe und Edelstahlwinkel befestigen.
4. Druckschlauch an Pumpe montieren und durch die Mehrfachdurchführung zu Haus führen.
5. 8 mm-Durchgang in Mehrfachdurchführung bohren. Pumpenkabel durch die Mehrfachdurchführung zum Haus führen.

Hinweis :

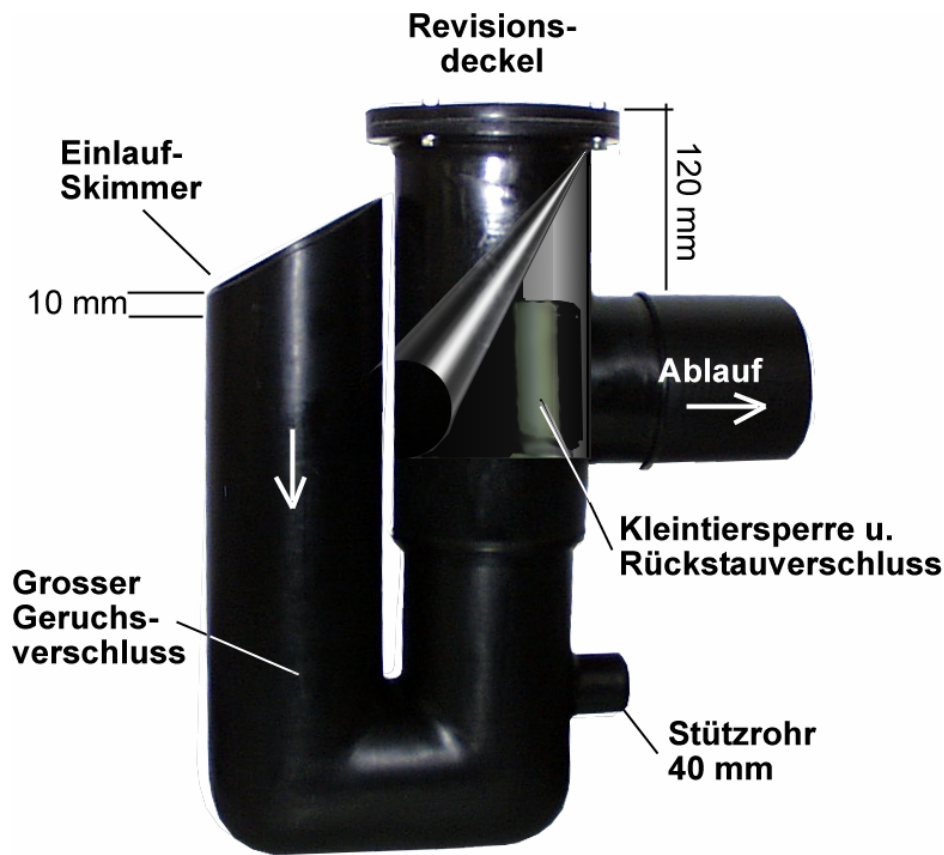
Es ist darauf zu achten, daß in der Zisterne genügend Druckschlauch und Kabel verbleiben, um ein späteres Herausziehen der Pumpe zu gewährleisten.

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.

ANIMEX-Sicherheitsüberlauf für Regenwasser-Erdspeicher *



1 Bauteil = 4 Sicherheitsfunktionen

- Skimmer zur Selbstreinigung der Wasseroberfläche
- Geruchsverschluß gegen Kanalgase
- Kleintiersperre gegen Ratten und sonstige Kleintiere
- Rückstausperre (permanent geschlossen)

Der ANIMEX-Sicherheitsüberlauf ist für alle Regenwasserspeicher verwendbar, die über eine Höhendifferenz von mind. 13 cm zwischen Zu- und Ablaufrohr verfügen. Eine nachträgliche Umrüstung ist fast immer möglich. Dieser Überlauf schützt den Regenwasserspeicher sowohl bei Kanalanschluß, wie auch bei Versickerung. Der ANIMEX-Sicherheitsüberlauf wurde ausschließlich für Regenwasserspeicher entwickelt und ist nicht für fäkalienhaltige oder chemische Abwässer geeignet. Der wesentliche Vorteil des ANIMEX-Sicherheitsüberlaufs liegt darin, daß er in einem Bauteil neben dem bewährten Skimmereffekt zur Selbstreinigung der Wasseroberfläche auch einen großen austrocknungssicheren Geruchsverschluß mit Kleintiersperre und eine Rückstausicherung enthält. Die Kleintier- und Rückstausperre ist permanent geschlossen und so konstruiert, daß keine Angriffsfläche für Nagetiere besteht. Tiere, die kleiner sind als Ratten werden ebenfalls zuverlässig zurückgehalten. Es besteht keine Durchflußverengung durch den Verschluß, Oberflächenschmutz und Fettpartikel werden zuverlässig abgeschwämmt. Die permanent geschlossene Kleintier- und Rückstausperre öffnet erst bei Überlauf aus dem Speicher, je nach Überlaufmenge, kontinuierlich bis zum vollen Durchgang. Die Überlaufverzögerung verhindert auch ein "pendeln" des Verschluß bei Rückstau, da eine Öffnung nur erfolgt, wenn die Stauhöhe im Speicher mind. 2 cm über dem Kanalarückstau liegt und ein Abfluß aus dem Speicher gewährleistet ist. Durch einen Revisionsdeckel kann der gesamte Verschluß zur Prüfung und evtl. Reinigung entnommen werden. Der ANIMEX-Sicherheitsüberlauf ersetzt die bisher bekannten Überläufe mit zusätzlicher Rattensicherung, sowie die Rückstauklappe mit Revisionschacht in einem Bauteil. Eventuelle elektronische Rückstauwächter werden nicht mehr benötigt.

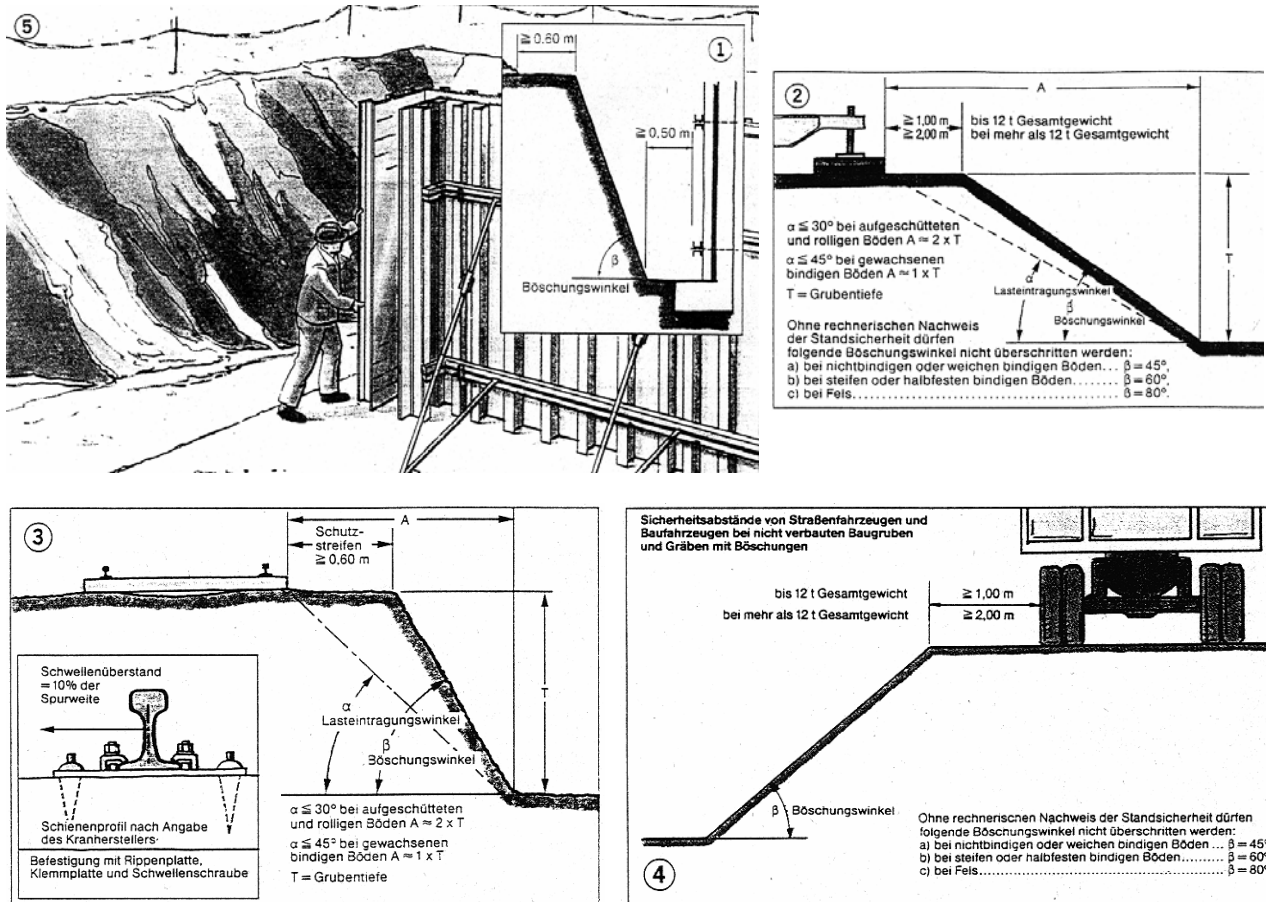
Falls ein weit in den Speicher ragender Einbau erforderlich ist, kann das Stützrohr des ANIMEX mit einem handelsüblichen HT-Rohr in DN 40 verlängert werden, um ein Abkippen des ANIMEX zu vermeiden.

Rückstausicherungen, wie auch der ANIMEX-Sicherheitsüberlauf, dürfen nicht bei Kellerspeichern verwendet werden.

* Zubehör: Lieferung nur wenn mitbestellt, oder im Bausatz enthalten. (Der ANIMEX kann nicht in Verbindung mit Tankinnenfilter verwendet werden!)

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.