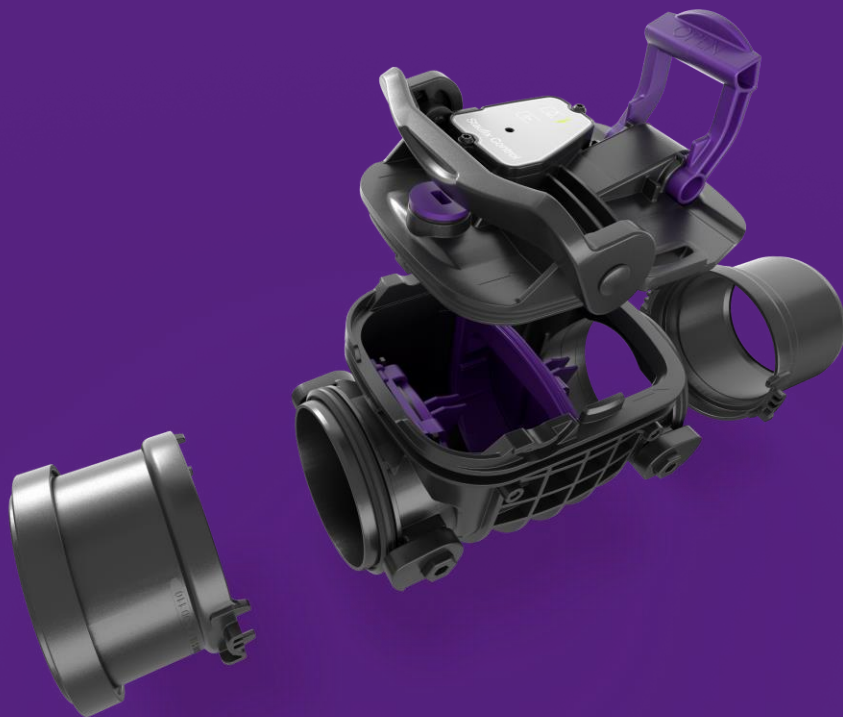




Schutz vor Wasser im Keller

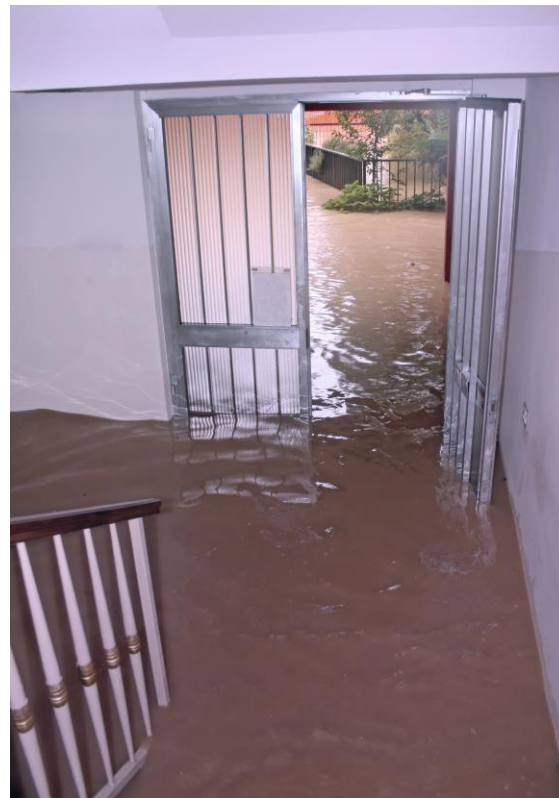
Führend in Entwässerung

Das Problem mit dem Rückstau

Rückstau in Bildern



Rückstau in Bildern



Quelle: rückstauprofil, Oer-Erkenschwick

Rückstau in Bildern



Rückstau in Bildern



Quelle: rückstaproti, Oer-Erkenschwick

Rückstau in Bildern



Rückstau in Bildern



Rückstau in Bildern



Rückstau in Bildern



Rückstau in Bildern



Rückstau in Bildern



Quelle: ruckstau.profi, Oer-Erkenschwick

Wann muss man mit Rückstau rechnen?

- Mit einem Rückstauereignis muss immer gerechnet werden
- Trotz anerkannter Bemessung kann nach den aktuellen Regeln der Technik und eines sorgfältigen Betriebes zu jedem Zeitpunkt ein Rückstau vorkommen
- Öffentliche Misch- und Regenwasserkanäle können aus wirtschaftlichen Gründen nicht so dimensioniert werden, dass sie jeden außergewöhnlichen Regen einwandfrei ableiten können



Worin liegen die Ursachen für Rückstau?

- Starkregenfälle
- Verstopfungen, Rohrbrüche oder Kanalschäden
- ausgefallene Pumpen, wenn eine Pumpstation Teil der kommunalen Entwässerungsanlage ist
- Hochwasser im Vorfluter (Bach oder Fluss)
- reparaturbedingte Absperrungen oder Umleitungen des Kanalsystems
- verstärkter Abwasserzufluss durch
 - » Kanalspülung
 - » Feuerwehreinsätze
 - » zusätzliche, ursprünglich nicht vorgesehene
 - » Anschlüsse an das Kanalnetz



Ist das Phänomen Rückstau neu?

Nein, Rückstau gibt es, seit es Entwässerungssysteme gibt

Das Problem wird durch verschiedene Einflüsse immer größer:

- Erweiterung von Baugebieten
- Großflächige Versiegelung
- Neue Anschlüsse an bestehende Kanalsysteme
- Aus Kostengründen Kanalisation kleiner dimensioniert
- Erweiterung von Kläranlagen zu teuer - Drosselung



Was sagen die Meteorologen?

Forschergemeinde ist sich einig:

„Sintflutartige Regenfälle hängen mit der Erderwärmung zusammen!“

„Es gibt eine Intensivierung von Starkregenfällen in Europa!“



„Extremereignisse wie massive Niederschläge oder Stürme häufen sich!“

„Wetterextreme werden noch deutlich zunehmen!“

Schäden durch Rückstau

Versicherer zahlen 900 Mio. Euro Elementarschäden

im Jahr 2016 in Deutschland nur durch Hochwasser



Schadenaufwand 2016:
über **2,5 Milliarden Euro** in der Sach- und Kfz-Versicherung



➔ aber nur 50% der gemeldeten Schäden werden beglichen = **1,8 Milliarden** tats. Schäden

Quelle: GDV

1,8 Milliarden tatsächliche Schäden

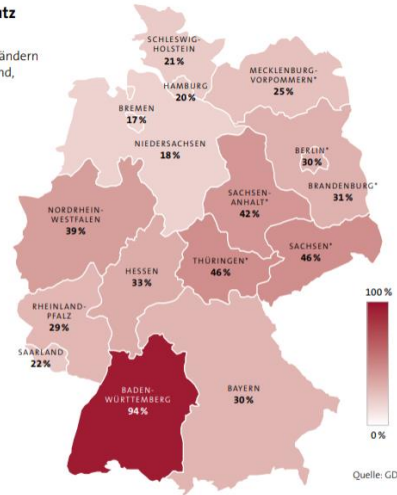
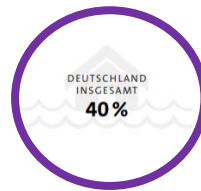
aber nur 40% der Gebäude in Deutschland sind versichert



Erweiterter Naturgefahrenschutz (Elementar)

Anteil der Gebäude, die in den Bundesländern gegen Elementarschäden versichert sind, **ohne** reine Starkregenverträge (Schätzung März 2017)

*) mit sogenannten Altverträgen der ehemaligen Deutschen Versicherungs-AG

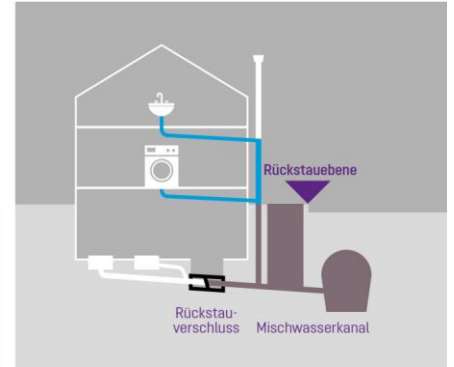
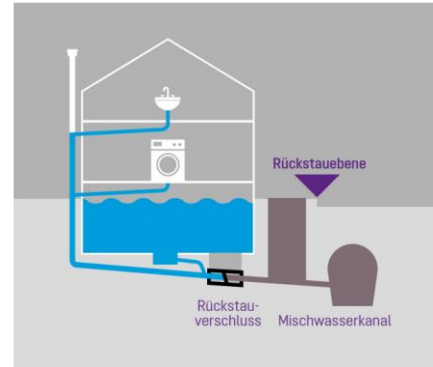


➔ Der Gesamtschaden durch Hochwasser in 2016 liegt bei etwa **4,5 Milliarden Euro**

Quelle: GDV

In Sachen Rückstauschutz wird vieles falsch oder garnicht gemacht!

Wer Entwässerungssysteme plant oder baut trägt Verantwortung!



→ Es ist Ihr Risiko! Planen oder bauen sie nur mit Rückstauschutz!

Wer Entwässerungssysteme plant oder baut trägt Verantwortung!



→ Rückstschutz ist ein Fall für den Profi

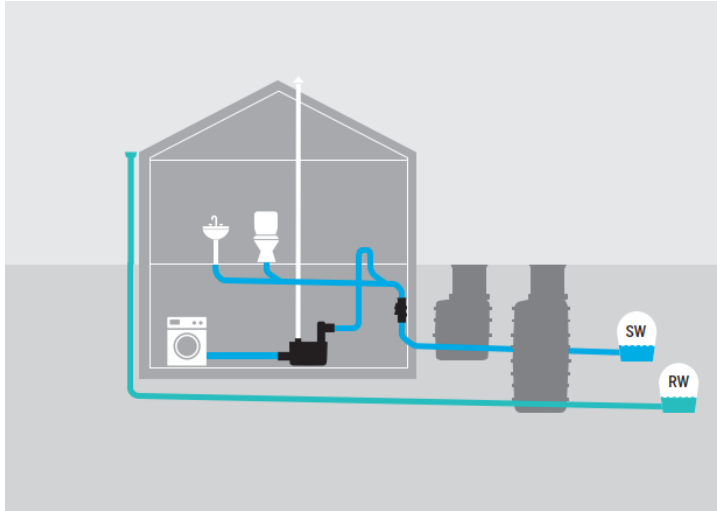
Ohne Untersuchung keine Operation!



Grundlagen der Entwässerung

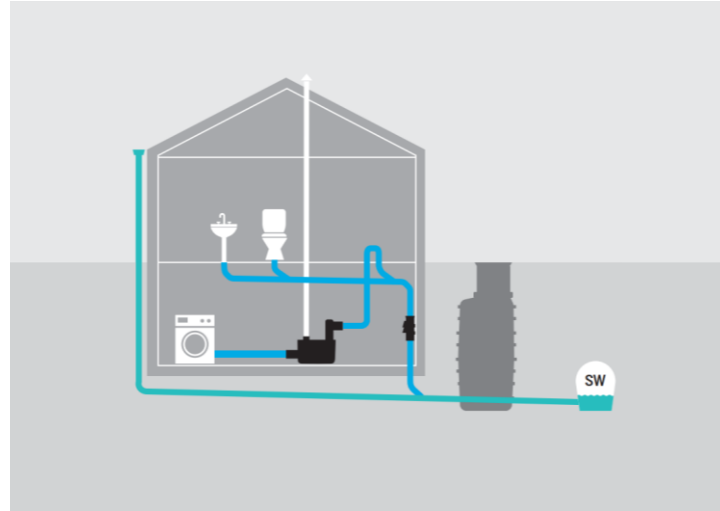
Begrifflichkeiten & Normen

Das Abwassersystem



Trennsystem:

getrennte Leitungen für Schmutz- und Regenwasser



Mischsystem:

Eine gemeinsame Leitung für Schmutz- und Regenwasser

Normative Betrachtung von Entwässerungsanlagen



Normenüberblick

Normen	Beschreibung	Ausgabe
DIN 12056-4	Schwerkrafentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden Teil 4: Abwasserhebeanlagen - Planung und Bemessung	2001-01
DIN EN 752	Schwerkrafentwässerungsanlagen außerhalb von Gebäuden	2008-04
DIN EN 13564-1	Rückstauverschlüsse für Gebäude Teil 1: Anforderung	2002-10
DIN 1986-100	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056	2016-12
DIN EN 12050-1	Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung Teil 1: Fäkalienhebeanlagen	2015-05
DIN EN 12050-2	Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung Teil 2: Abwasserhebeanlagen für fäkalienfreies Abwasser	2015-05
DIN EN 12050-3	Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung Teil 3: Hebeanlagen zur begrenzten Verwendung	2015-05
ÖNORM B 2501	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Planung, Ausführung und Prüfung Ergänzende Richtlinien zu ÖNORM EN 12056 und ÖNORM EN 752	

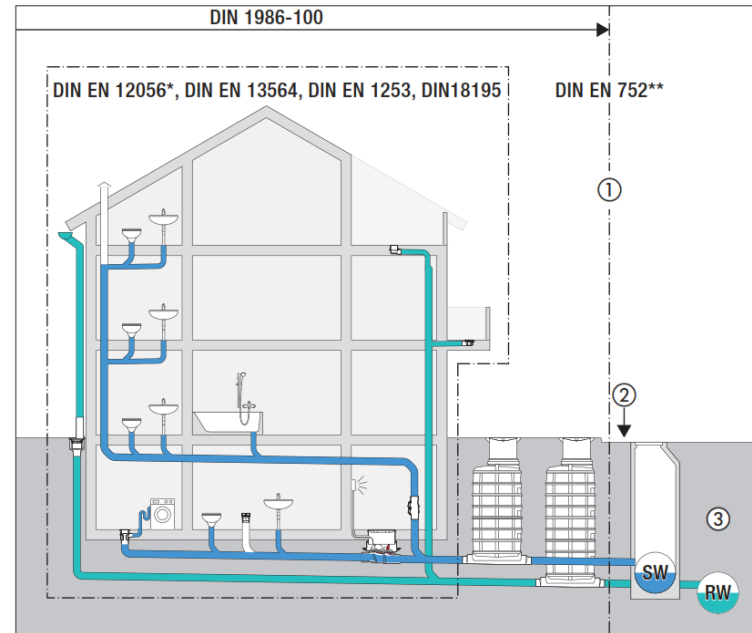
Normative Betrachtung von Entwässerungsanlagen

Bestandteile:

- Entwässerungsgegenstände
- Rohrleitungen
- andere Bauteile

Funktion

- Entwässerung mittels Schwerkraft



Legende:

* Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden

** Schwerkraftentwässerungsanlagen außerhalb von Gebäuden

① Grundstücksgrenze

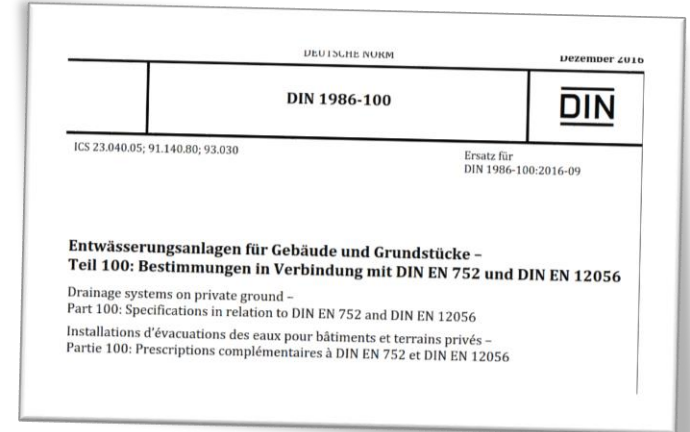
② Rückstauenebene, wenn von der zuständigen Behörde nicht anders festgelegt

③ Öffentlicher Grund, öffentliche Abwasseranlage

Grundsätzliches zu Entwässerungsanlagen

Folgende Anforderungen sind zu berücksichtigen:

- Das Abwasser muss geräuscharm abgeführt werden.
- Die Selbstreinigungsfähigkeit der Anlage muss sichergestellt sein.
- Die erforderliche Belüftung und Entlüftung der Anlage muss sichergestellt sein.
- Die Anlage muss gegen Rückstau gesichert sein.



EN 12056 – Abwasserarten

häusliches Abwasser:

stammt aus Küchen, Waschküchen, Badezimmern, Toiletten u.a.

Grauwasser: fäkalienfrei, aus Waschtischen,
Duschen, Spülen, Waschmaschinen

Schwarzwasser: fäkalienhaltig, aus Urinalen, Toiletten

Regenwasser:

stammt aus natürlichen Niederschlägen und ist nicht verunreinigt



Ausschlaggebend
ist immer die Abwasserart,
die in Fließrichtung über
die Rückstausicherung in
den Kanal abläuft.

EN 12056 - Abwasserarten

Häusliches Abwasser

- stammt aus Küchen, Waschküchen, Badezimmer, Toiletten u. a.

Grauwasser:

fäkalienfrei, aus Waschtischen, Duschen, Spülen, Waschmaschinen

Schwarzwasser:

fäkalienhaltig, aus Urinalen, Toiletten



Ausschlaggebend
ist immer die Abwasserart,
die in Fließrichtung über
die Rückstausicherung in
den Kanal abläuft.

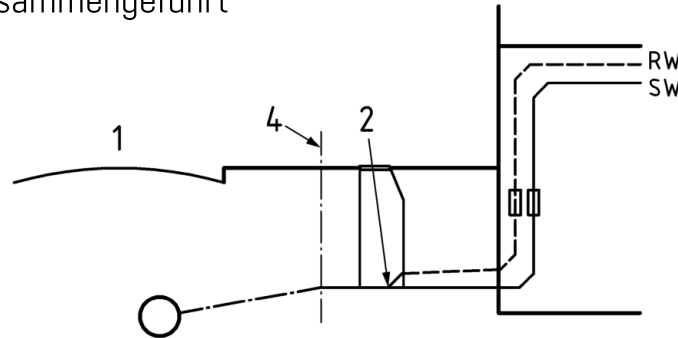
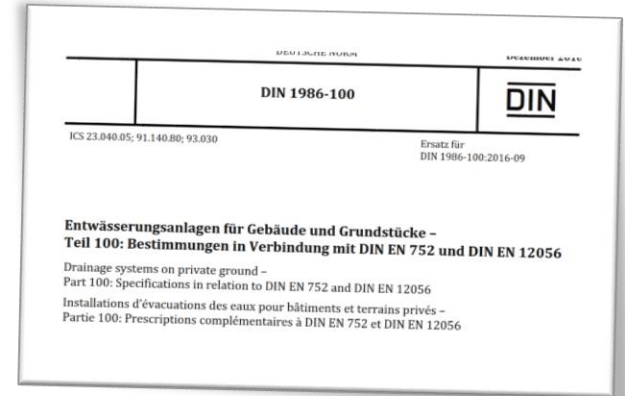
Regenwasser

- stammt aus natürlichen Niederschlägen und ist nicht verunreinigt

Grundsätzliches zu Entwässerungsanlagen

striktes Trennsystem im Gebäude

- In Anschluss-, Fall- und Sammelleitungen für Schmutzwasser darf kein Niederschlagswasser eingeleitet werden
- In Regenwasserfall- und Regenwassersammelleitungen darf kein Schmutzwasser eingeleitet werden.
- Die Grund- bzw. Sammelleitungen müssen aus hydraulischen Gründen außerhalb des Gebäudes möglichst nahe dem Anschlusskanal an der Grundstücksgrenze zusammengeführt werden



Lüftungsleitungen

Be- und Entlüftung

Funktionen der Entlüftung:

- Kanalgase werden aus den Leitungen ins Freie geführt
- Vermeidung von Geruchsbelästigungen und eventuell gefährlichen Gasansammlungen

Funktionen der Belüftung:

- Verhinderung von Unterdrücken, die Geruchsverschlüsse leer saugen
- Verhinderung von damit einhergehenden Gurgelgeräuschen und Geruchsbelästigungen



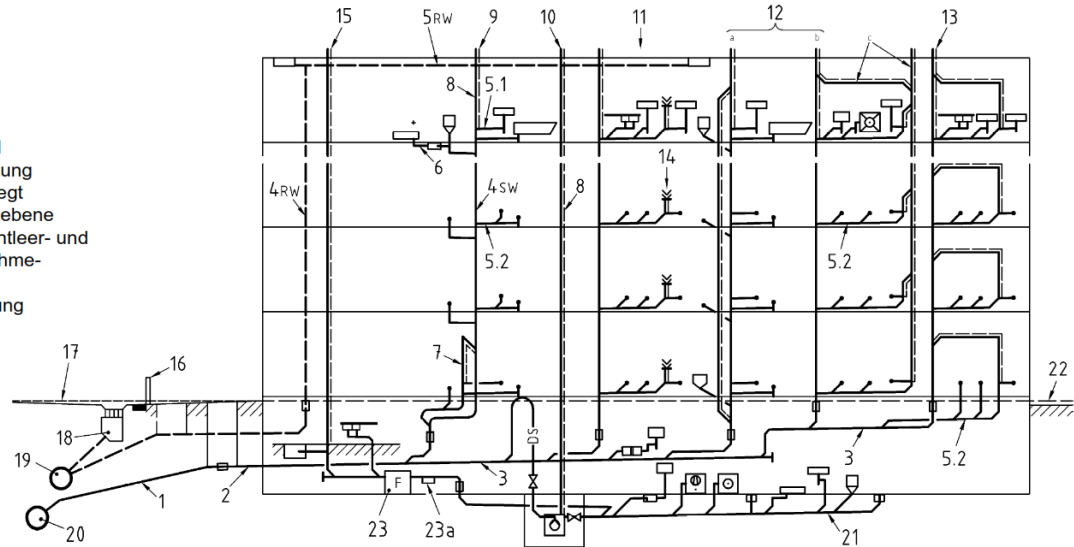
Lüftungsleitungen

Be- und Entlüftung

DIN 1986-100:2008-05

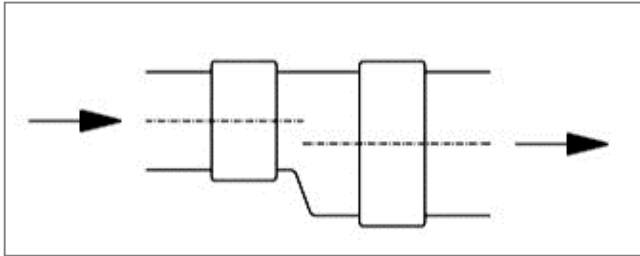
Legende

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1 Anschlusskanal | 17 Straßenoberkante |
| 2 Grundleitung | 18 Straßenablauf |
| 3 Sammelleitung | 19 Regenwasserkanal |
| 4 Fallleitung | 20 Schmutzwasserkanal |
| 5 Anschlussleitung | 21 Sammelanschlussleitung |
| 5.1 Einzelanschlussleitung | als Grundleitung verlegt |
| 5.2 Sammelanschlussleitung | 22 Beispiel für Rückstauenebene |
| 6 Verbindungsleitung | 23 Fettabscheider mit Entleer- und |
| 7 Umgehungsleitung | Spül- sowie Probenahme- |
| 8 Lüftungsleitung | einrichtung |
| 9 Hauptlüftung | 23a Probenahmeeinrichtung |
| 10 Lüftung der Fäkalien- | |
| Hebeanlage | |
| 11 Hauptlüftung mit Beispiel | |
| Lüftungsventil | |
| 12 Nebenlüftung a) direkt, | |
| b) indirekt, c) wahlweise | |
| 13 Umlüftung | |
| 14 Belüftungsventil (Beispiel) | |
| 15 Lüftung der Fettabscheider- | |
| anlage | |
| 16 Grundstücksgrenze | |

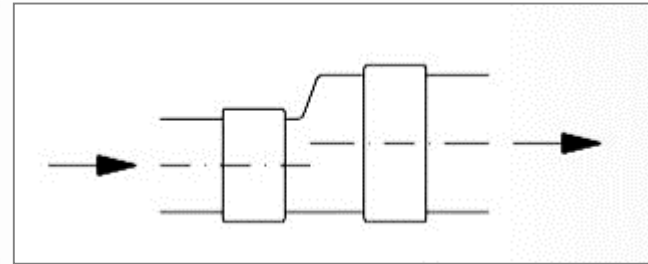


Übergänge in Entwässerungsleitungen

Übergänge in liegenden Leitungen
scheitelgleich

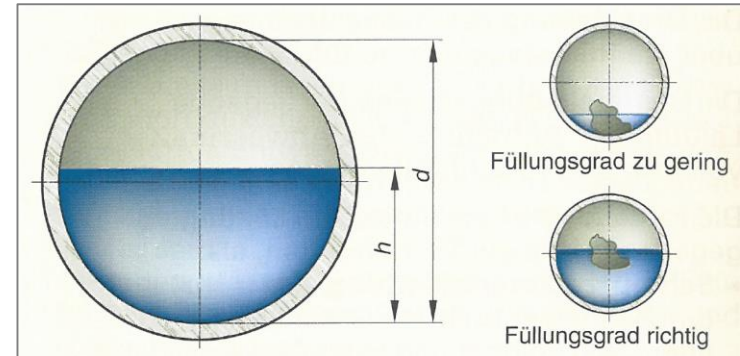


Ausnahme: **Grundleitung**
= sohlengleich bessere Inspektion und
Kamerabefahrung



Füllungsgrad von Entwässerungsleitungen

Der Füllungsgrad ist das Verhältnis von Füllhöhe (h) zu lichtem Durchmesser (d) einer Leitung

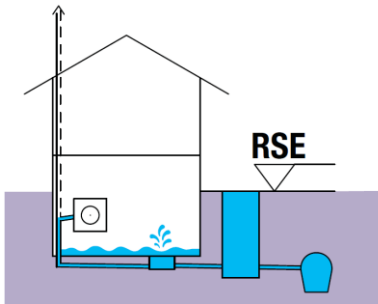


$$\text{Füllungsgrad} = \frac{h}{d}$$

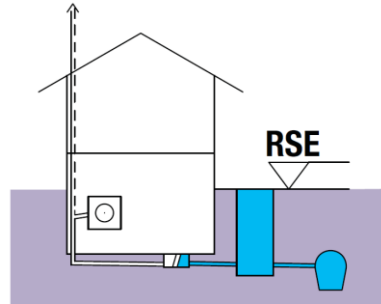
Definition Rückstauebene

Straßenoberfläche (Fahrbahn inkl. Gehweg, Seitenstreifen)

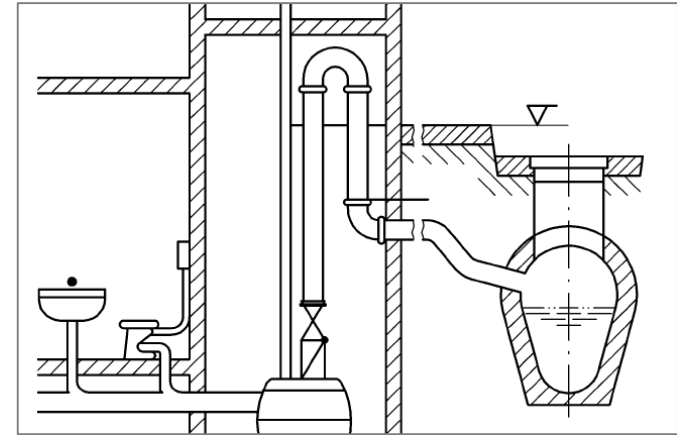
oder Vorgabe im Bebauungsplan / bes. Angabe der Behörde



Ohne Rückstausicherung wird das Gebäude überflutet.



Eine Rückstausicherungsanlage schützt Gebäude und Bewohner.



→ Darstellung Rückstauebene

→ mit und ohne Rückstausicherung

Wo ist die Rückstauenebene?

EN 12056-1

DEUTSCHE NORM		Januar 2001
Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden		DIN
Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen Deutsche Fassung EN 12056-1 : 2000		EN 12056-1
ICS 01.040.91; 91.140.80 Gravity drainage systems inside buildings – Part 1: General and performance requirements; German version EN 12056-1 : 2000 Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments – Partie 1: Prescriptions générales et de performance; Version allemande EN 12056-1 : 2000		Teilweises Ersatz für DIN 1986-1 : 1988-06 und DIN 1986-2 : 1995-03; Mit DIN EN 12056-4 : 2000 Ersatz für DIN 1986-31 : 1986-06 siehe Erläuterungen (Nationaler Anhang NA)
Die Europäische Norm EN 12056-1 : 2000 hat den Status einer Deutschen Norm.		

3.1.4 Grauwasser
Fäkalienfreies Abwasser.

3.1.5 Schwarzwasser
Fäkalienhaltiges Abwasser.

3.1.6 Regenwasser
Wasser aus natürlichem Niederschlag, das nicht durch
Gebrauch verunreinigt wurde.

3.1.7 Rückstauenebene
Die höchste Ebene, bis zu der das Wasser in einer Entwässerungsanlage ansteigen kann.

3.1.8 Entwässerungsanlage
Anlage, installiert aus Entwässerungsgegenständen, Rohrleitungen und anderen Bauteilen, welche Abwasser sammelt und mittels der Schwerkraft entwässert. Eine Abwasserhebungsanlage kann Teil einer Schwerkraftentwässerungsanlage sein.

Wo ist die Rückstauenebene?

EN 12056-1

DEUTSCHE NORM		Januar 2001
Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen Deutsche Fassung EN 12056-1: 2000		DIN EN 12056-1
ICS 01.040.91; 91.140.80 Gravity drainage systems inside buildings – Part 1: General and performance requirements; German version EN 12056-1: 2000 Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments – Partie 1: Prescriptions générales et de performance; Version allemande EN 12056-1: 2000		Teilweise Ersatz für DIN 1986-1: 1986-06 und DIN 1986-2: 1995-03, Mit DIN EN 12056-4: 2000 Ersatz für DIN 1986-31: 1986-06 siehe Erläuterungen (Nationaler Anhang NA)
Die Europäische Norm EN 12056-1: 2000 hat den Status einer Deutschen Norm.		

in Krankenhäusern, Computerräumen usw., müssen so geplant werden, dass Undichtheiten sofort erkannt und Reparaturarbeiten ausgeführt werden können.

5.5 Rückstau

5.5.1 Rückstau von der Kanalisation

Wenn das Risiko eines Rückstaus in der Kanalisation besteht, sind entsprechende Maßnahmen vorzusehen, um Wasserschäden im Gebäude zu vermeiden.

Soweit keine anderen Angaben zur Rückstauenebene verfügbar sind, muss dies die Straßenoberkante im Bereich des Anschlusskanals sein (siehe auch EN 12056-4).

5.5.2 Aufstau innerhalb der Entwässerungsanlage

Die Planung der Entwässerungsanlage muss so sein, dass das Risiko von Verstopfungen bei normalem bestimmungsgemäßen Gebrauch gering gehalten wird. Das Überspülen

Wo ist die Rückstauenebene?

EN 12056-4

DEUTSCHE NORM		Januar 2001
	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden	DIN
	Teil 4: Abwasserhebeanlagen — Planung und Bemessung Deutsche Fassung EN 12056-4:2000	EN 12056-4
ICS 91.140.80	Mit DIN EN 12056-1:2001-01, Ersatz für DIN 1986-31:1986-06. Siehe Erläuterungen (Nationaler Anhang NA).	
Gravity drainage systems inside buildings — Part 4: Wastewater lifting plants — Layout and calculation; German version EN 12056-4:2000		
Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments — Partie 4: Stations de relevage d'effluents — Conception et calculs; Version allemande EN 12056-4:2000		
Die Europäische Norm EN 12056-4:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.		

von Gebäuden mit Anschluss an Entwässerungsanlagen.

3.1.2 Rückstau

Zurückdrücken von Abwasser aus dem Kanal in die angeschlossenen Leitungen.

3.1.3 Rückstauenebene

Höchste Ebene, bis zu der das Wasser in einer Entwässerungsanlage ansteigen kann.

3.1.4 Rückstauschleife

Teil der Druckleitung einer Abwasserhebeanlage über der Rückstauenebene (siehe Bilder 1 und 2).

3.1.5 Förderstrom

$\dot{V}_P$
Volumenstrom, den die Fördereinrichtung der Abwasser-

Wo ist die Rückstauenebene?

EN 12056-4

DEUTSCHE NORM		Januar 2001
	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden	<u>DIN</u>
	Teil 4: Abwasserhebeanlagen — Planung und Bemessung Deutsche Fassung EN 12056-4:2000	EN 12056-4
ICS 91.140.80		Mit DIN EN 12056-1:2001-01, Ersatz für DIN 1986-31:1986-06. Siehe Erläuterungen (Nationaler Anhang NA).
Gravity drainage systems inside buildings — Part 4: Wastewater lifting plants — Layout and calculation; German version EN 12056-4:2000 Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments — Partie 4: Stations de relevage d'effluents — Conception et calculs; Version allemande EN 12056-4:2000		
Die Europäische Norm EN 12056-4:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.		

Seite 4
EN 12056-4:2000

Es muss deshalb bei starkem Regen mit Stau im Kanal und Rückstau in die Anschlusskanäle und als Folge davon in die Grundstücksentwässerungsanlage gerechnet werden.

Die gleiche Situation kann eintreten, wenn in öffentlichen Schmutzwasserkanälen durch unplanmäßige Einleitungen Überlastungen oder durch andere Hemmnisse Verstopfungen oder Querschnittverengungen hervorgerufen werden und es zum Stau im Schmutzwasserkanal kommt.

Weiterhin können Betriebsausfälle in Pumpwerken einen Rückstau im Kanal auslösen. Aus diesen Gründen müssen Ablaufstellen unterhalb der Rückstauenebene gegen Rückstau gesichert werden. Liegen keine Angaben vor, so gilt in ebenem Gelände die Straßenoberfläche¹⁾ an der Anschlussstelle als Rückstauenebene.

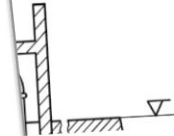
Der Schutz gegen Rückstau erfolgt durch Abwasserhebeanlagen mit Rückstauschleife (siehe Bilder 1 und 2). Nur die Ausführung mit Rückstauschleife bietet einen hohen Grad an Sicherheit gegen Rückstau.



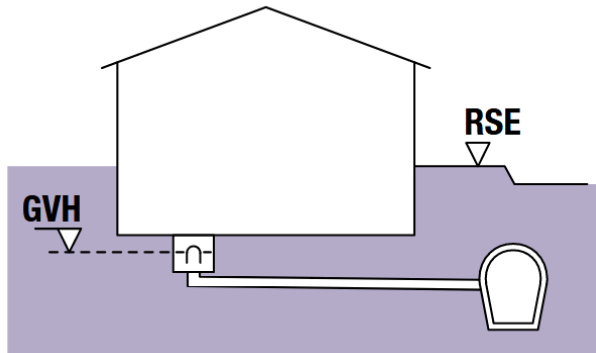
ckstau bei
beanlage

serzufluss nicht unterbrochen werden darf, eine Doppelanlage einzubauen.
Oberflächenwasser, das außerhalb des Gebäudes unterhalb der Rückstauenebene anfällt, ist getrennt vom häuslichen Abwasser zu sammeln.

1) Unter Straßenoberfläche ist die Fahrbahn einschließlich Gehwege, Seitenstreifen usw. zu verstehen.

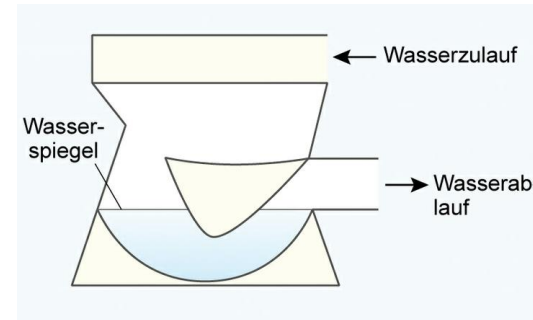


Welches Niveau ist Maßgebend?



RSE: Rückstauenebene GVH: Geruchverschlusshöhe

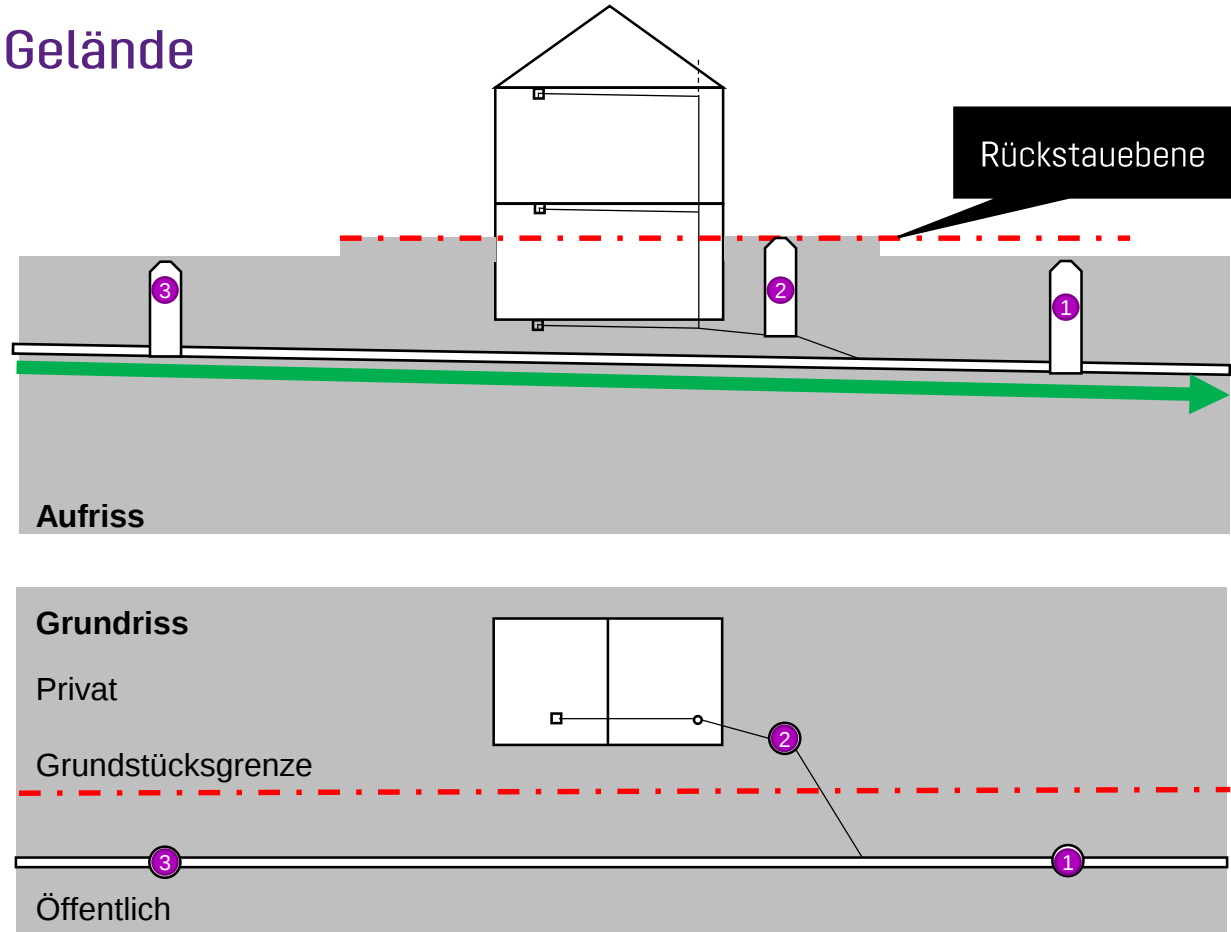
Maßgebend bei Ablaufstellen für Schmutzwasser ist die Geruchverschlusshöhe (GVH). Diese ist mit der Rückstauenebene (RSE) abzugleichen



Schematische Zeichnung einer Flachspültoilette

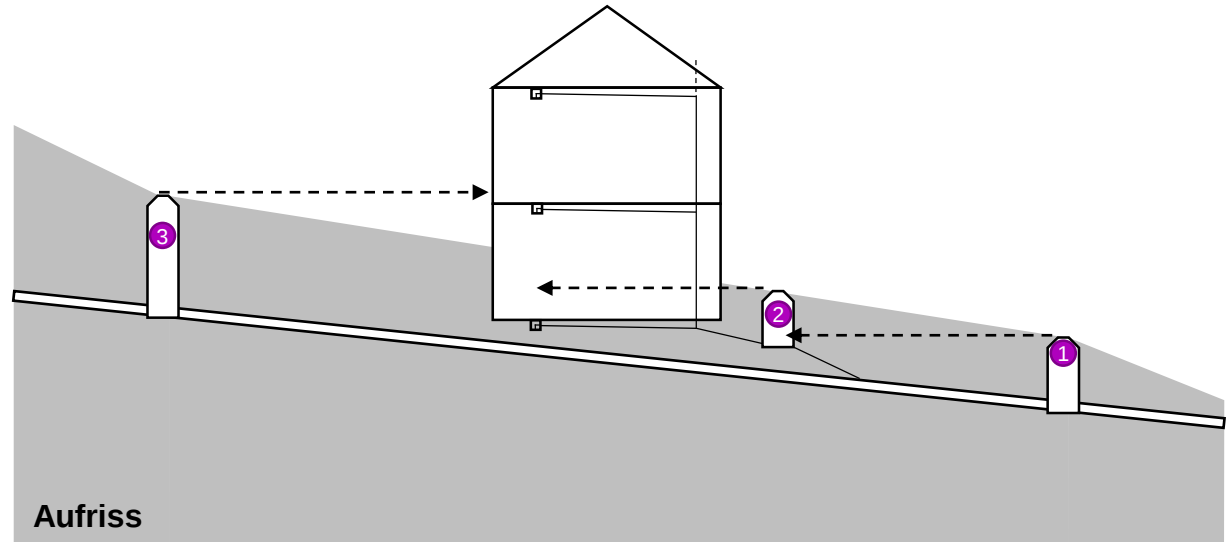
Gebäude im flachen Gelände

Gebäude im flachen Gelände



Rückstauebene

Gebäude im geneigten Gelände

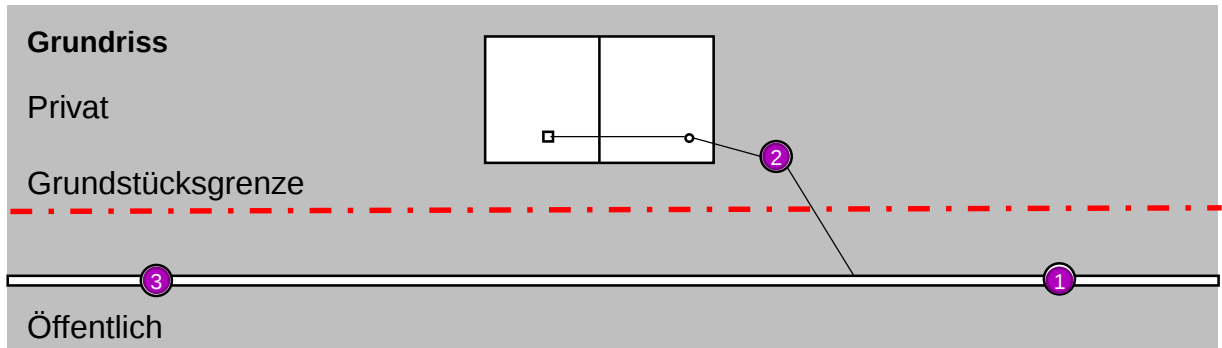


Grundriss

Privat

Grundstücksgrenze

Öffentlich



Rückstauenebene

Wo ist die Rückstauenebene?

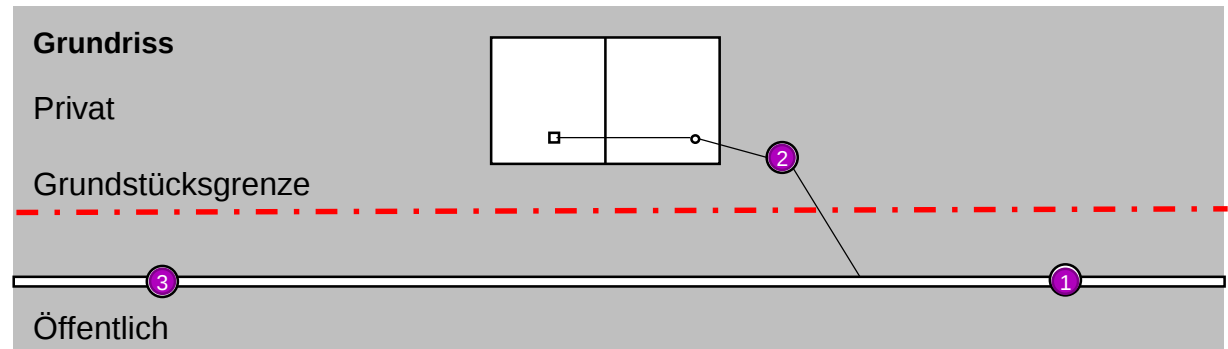
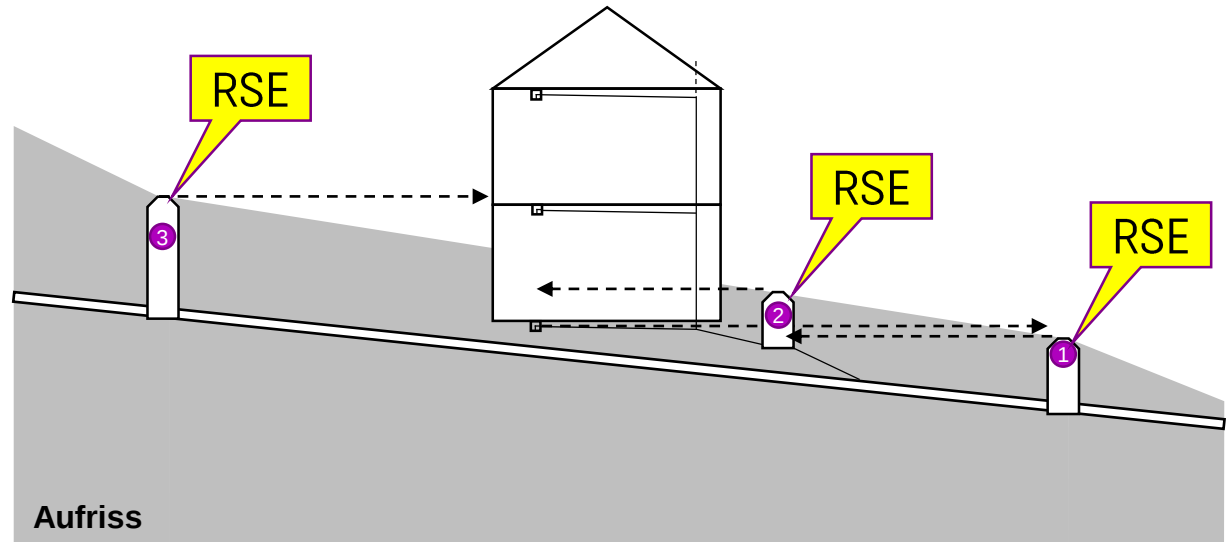
A, Schacht 1?

B, Schacht 2?

C, Schacht 3?

Natürlich plus

Sicherheitsabstand 15 cm!



Rückstauenebene

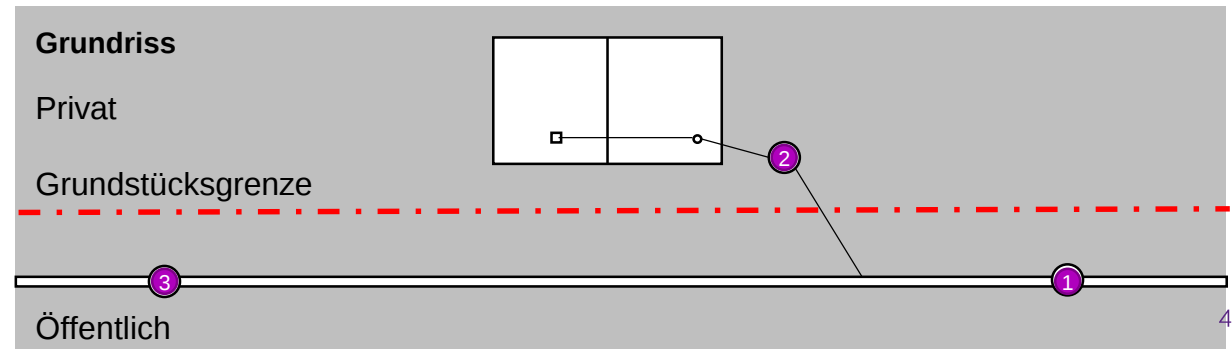
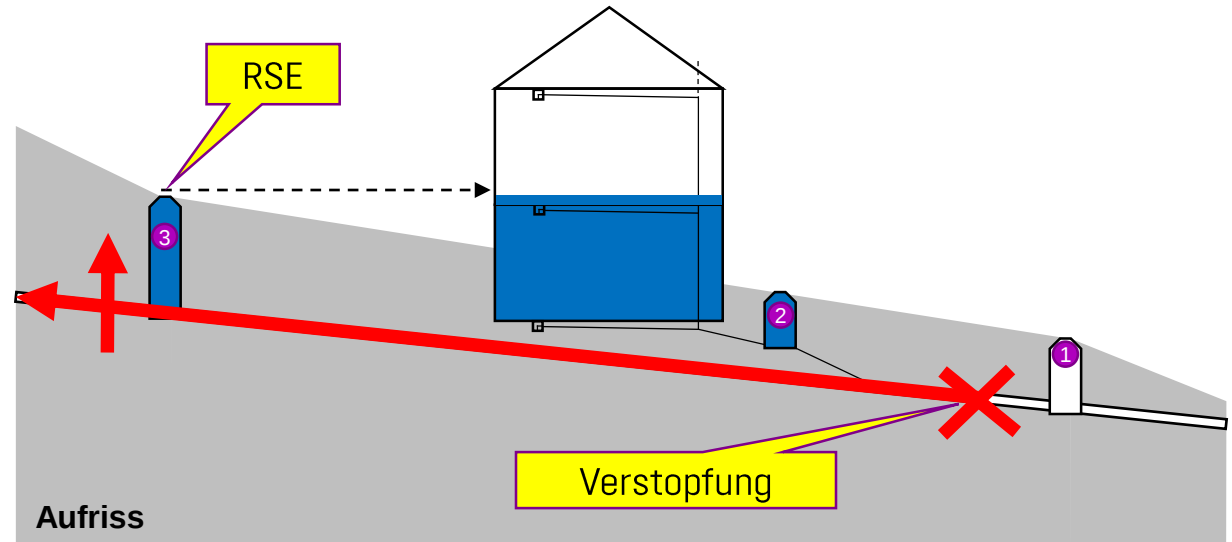
Rückstauenebene

Schacht (3) + 15 cm

Denn bei Verstopfung wirkt
Rückstau bis zum nächsten
öffentlichen „Entspannungspunkt“

Fazit in diesem Beispiel
Rückstaugefährdet sind:

- Übergabeschacht
- Keller
- Erdgeschoss



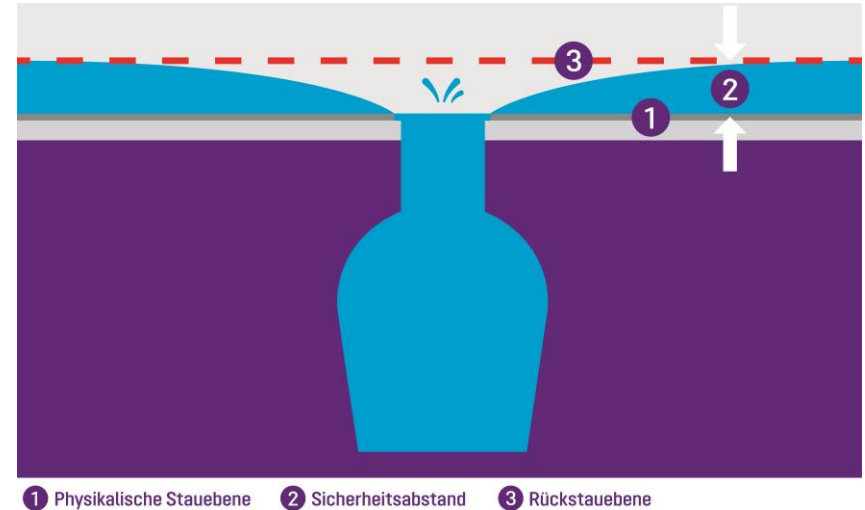
Rückstauenebene

Bestimmung der Rückstauenebene

Physik beachten.

Siehe ÖNORM B 2501: „Die maßgebliche Rückstauenebene ist 15 cm über dem Niveau des entgegen der Fließrichtung gesehenen nächsten Kanalschacht mit offenem Gerinne oder Einlaufgitter anzusetzen.“

Behördliche Vorgaben können korrekt sein, müssen aber in jedem Fall anhand der physikalischen Situation vor Ort überprüft werden. Auch muss beachtet werden, wie die Kanäle bewirtschaftet werden.



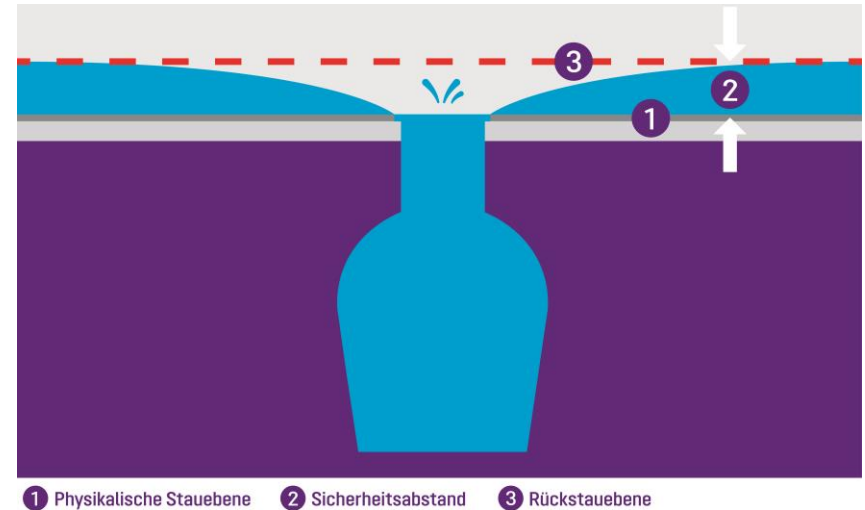
Rückstauenebene

Zusammenfassung

Die maßgebliche Rückstauenebene ist **15 cm über dem Niveau** des entgegen der Fließrichtung gesehenen nächsten öffentlichen Entspannungspunktes (meistens Strassen-schacht oder Strasseneinlauf) anzusetzen.

Besonderheiten bei der Kanalbewirtschaftung sind mit der Behörde abzustimmen.

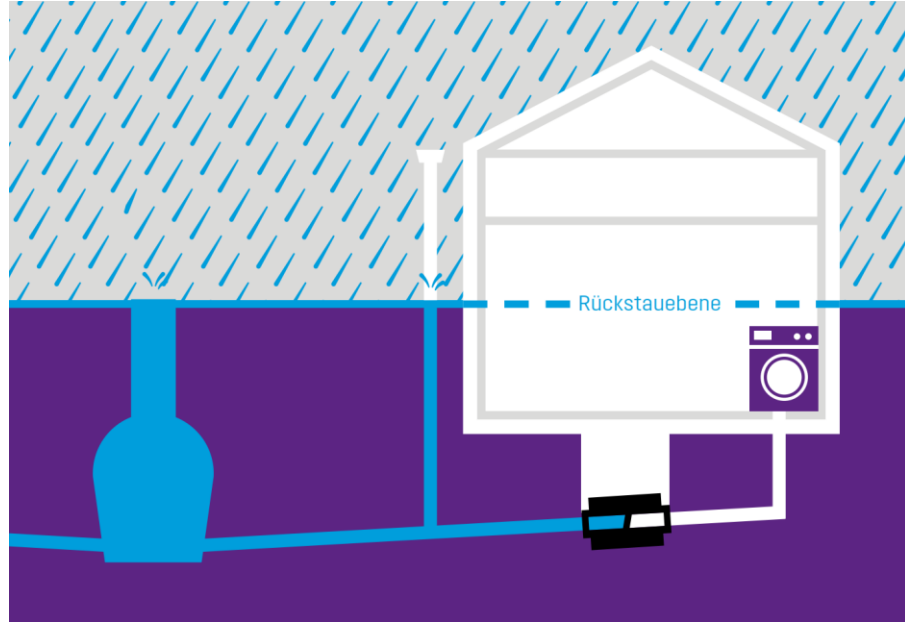
Nur auf Basis einer korrekt bestimmten Rückstauenebene kann ein wirksamer Rückstauschutz geplant werden!



Entwässerungssystem mit und ohne Rückstausicherung

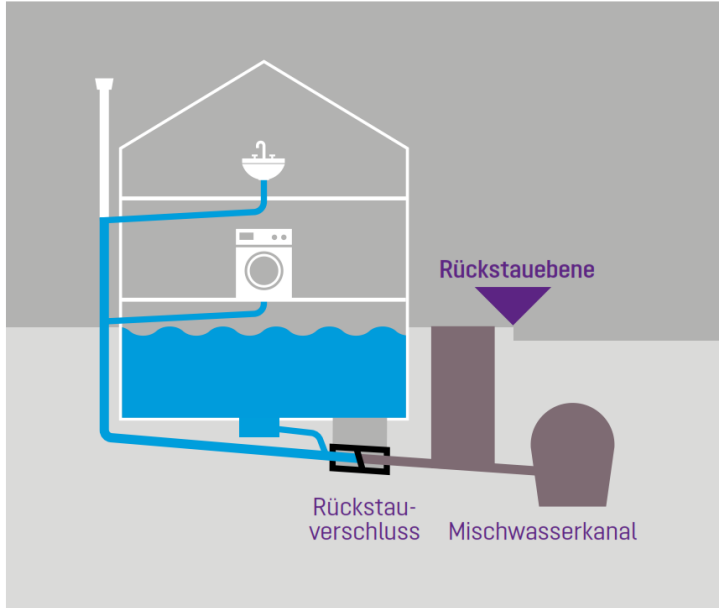


Ohne Rückstausicherung

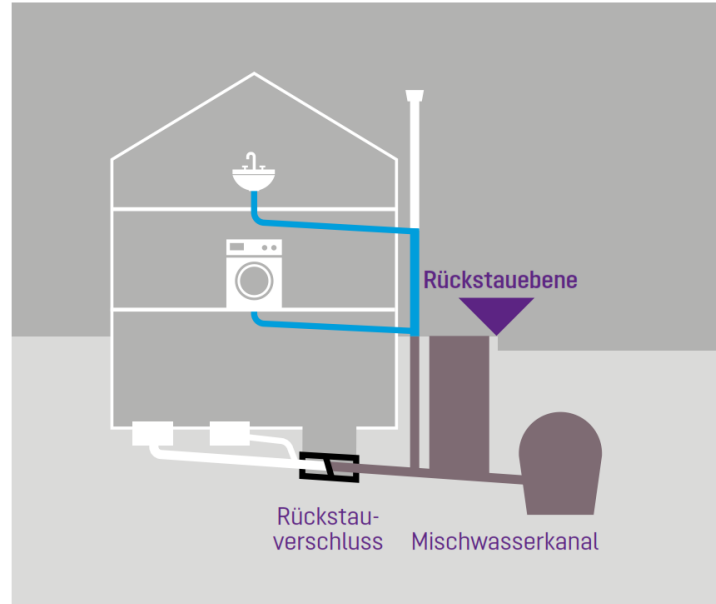


Mit Rückstausicherung

Entwässerungsgegenstände oberhalb und unterhalb der RSE

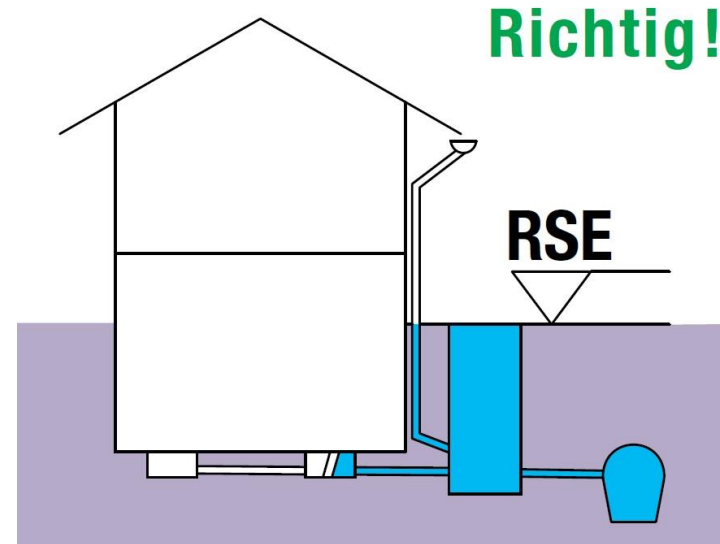
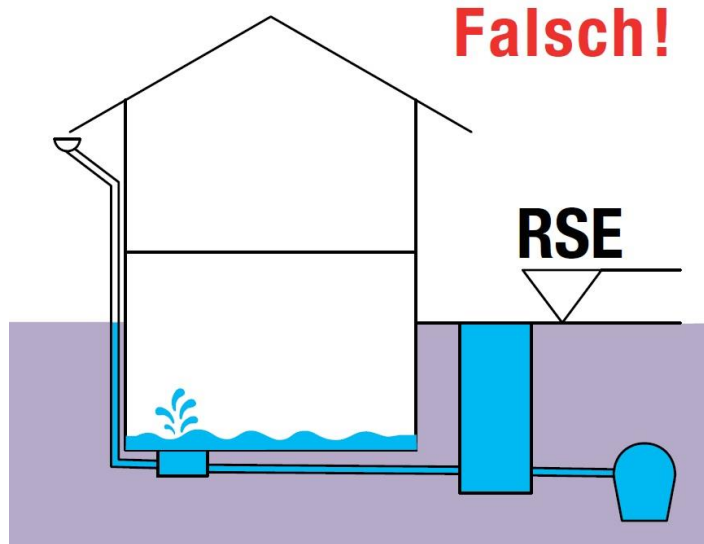


Fehlerhafter Einbau



Richtiger Einbau

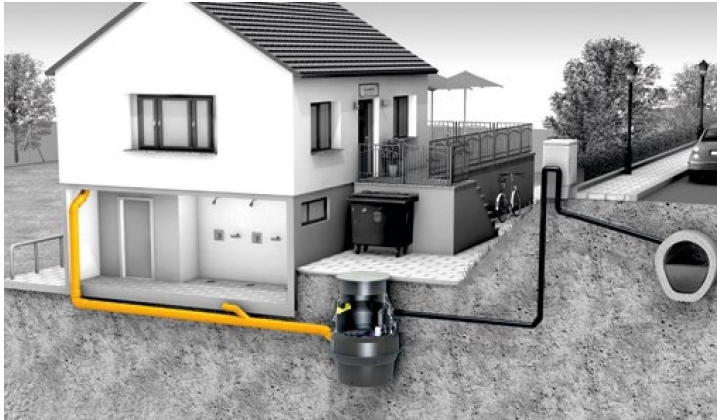
Regenwasser oberhalb der Rückstauenebene



Regenwasser unterhalb der Rückstauenebene

DIN 1986-100:

Niederschlagswasser von Flächen unterhalb der Rückstauenebene darf der öffentlichen Kanalisation nur über eine automatische arbeitende Hebeanlage rückstaufrei zugeführt werden.



DIN 12050-1 und 12050-2 Anhang A:

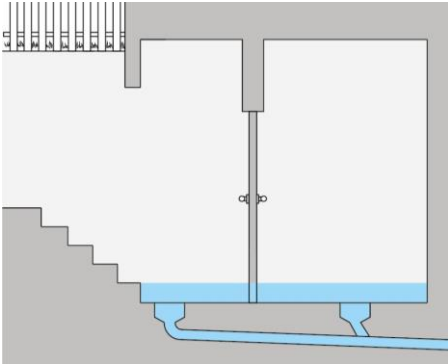


In Fällen, wo der Zufluss zur Hebeanlage während des normalen Betriebes nicht unterbrochen werden darf muss die Hebeanlage mit einer zweiten Fördereinrichtung mit gleicher Leistungsfähigkeit ausgerüstet werden, die sich wenn nötig selbsttätig einschaltet.

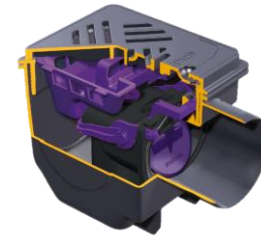
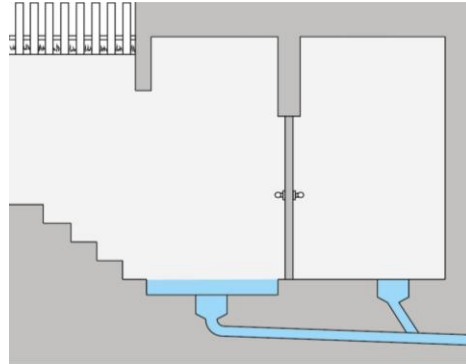
Regenwasser unterhalb der Rückstauenebene

Rückstauschutz für kleine Regenflächen

Ohne Schwelle



Mit Schwelle



Niederschlagswasser kleiner Flächen (etwa 5 m²) von Kellerniedergängen und dergleichen kann versickert werden, wenn die Bodenverhältnisse hierfür geeignet sind. Falls dies nicht möglich ist, dürfen solche Flächen bei Vorhandensein natürlichen Gefälles über Rückstauverschlüsse nach DIN EN 13564-1 entwässert werden, wenn geeignete Maßnahmen, z. B. Schwellen bei Kellereingängen, ein Überfluten der tief liegenden Räume durch Niederschlagswasser verhindern, solange der Rückstauverschluss geschlossen ist.

Wie ist die rechtliche Situation?

- Schutz vor Rückstau ist **keine** kommunale Aufgabe. Kommunen müssen für Wasserschäden nach einem sogenannten Jahrhundertregen nicht haften.
- Hauseigentümer muss gemäß Gerichtsentscheid bei Kanalrückstau für die Folgen einer Kellerüberflutung **selbst** aufkommen
- Der **Vermieter haftet** im Schadensfall gegenüber Mieter



Was sagen die Versicherer?

- Elementarschäden **stehen derzeit besonders im Fokus**
- Summen für Überflutungs- und Sturmschäden **sind enorm**
- Art und Zustand des Entwässerungssystems wird vor Schadensregulierung **immer häufiger geprüft**
- Schadensregulierung **kann eingeschränkt oder sogar abgelehnt** werden, wenn das Entwässerungssystem nicht den **einschlägigen Vorschriften oder anerkannten Regeln der Technik** entspricht
- Regelmäßige **Wartung ist Pflicht!**



Was bedeutet das für Planer und Verarbeiter?

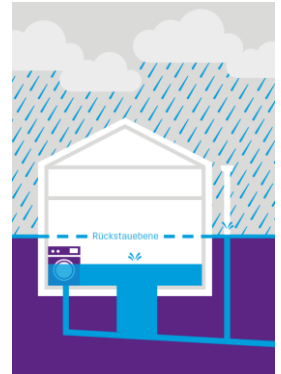
Tritt ein Schadensfall ein, dann:

- stehen Verarbeiter, Planer und Bauträger in der Verantwortung
- Gewährleistung nach VOB 4 Jahre
- Gewährleistung nach BGB 5 Jahre

Sicherheit für alle Beteiligten bietet nur:

- Einbau und Installation nach den **anerkannten Regeln der Technik**.
- Wird diese Voraussetzung nicht erfüllt, besteht ein **verdeckter Mangel**!

➔ **Haftungsansprüche sind nicht auf den Kunden übertragbar!**



Lösungen

Rückstauverschlüsse
und Hebeanlagen

Funktionsprinzip

Rückstauverschluss und Hebeanlage

Hebeanlage oder Rückstauverschluss

DIN 1986-100:

Ablaufstellen für Schmutzwasser

- deren Wasserspiegel im Geruchverschluss unterhalb der Rückstauenebene liegt
- sind durch automatisch arbeitende Abwasserhebeanlagen mit Rückstauschleife nach DIN EN 12056 gegen Rückstau aus dem Abwasserkanal zu sichern.



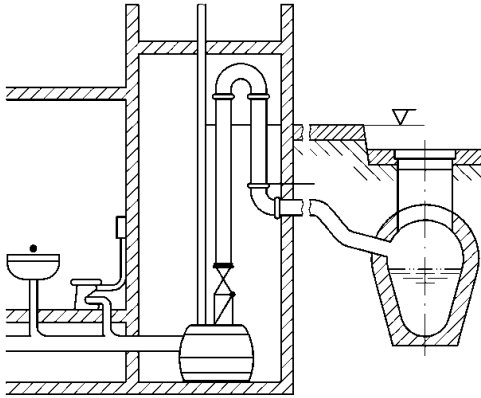
DIN EN 12056:

Rückstauverschlüsse dürfen eingesetzt werden,

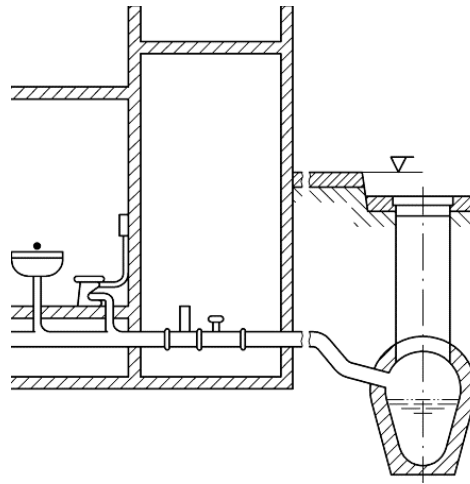
- wenn ein Gefälle zum Kanal gegeben ist
- es sich um Räume untergeordneter Nutzung handelt
- der Benutzerkreis klein ist und ein WC oberhalb der RSE verfügbar ist
- auf die Benutzung angeschlossener Ablaufstellen verzichtet werden kann



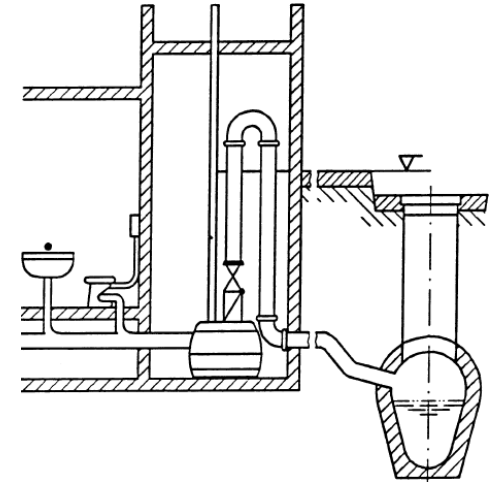
Funktionsprinzip Hebeanlage und Rückstauverschluss



Rückstauschutz durch
Hebeanlage ohne Gefälle



Rückstauschutz durch
Rückstauverschluss bei
freiem Gefälle

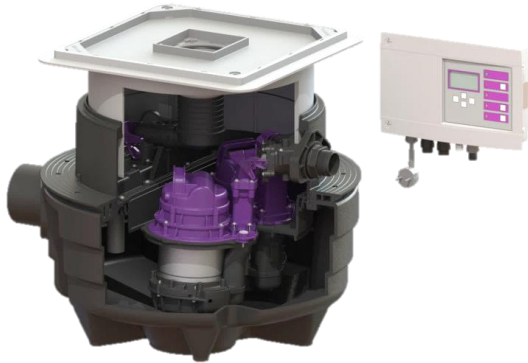


Rückstauschutz durch
Hebeanlage bei
freiem Gefälle



Quelle: Beuth Verlag, Berlin

Hebeanlage oder Rückstauverschluss



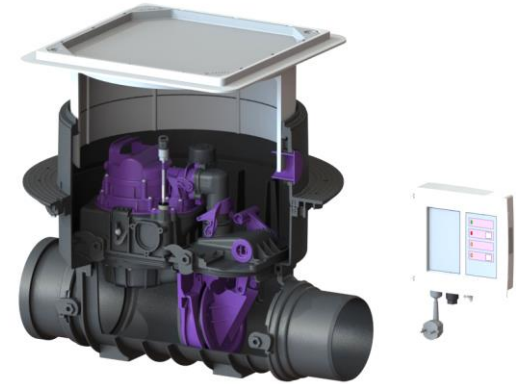
DIN EN 12056:

Schutz gegen Rückstau erfolgt durch
Abwasserhebeanlagen



alternativ:

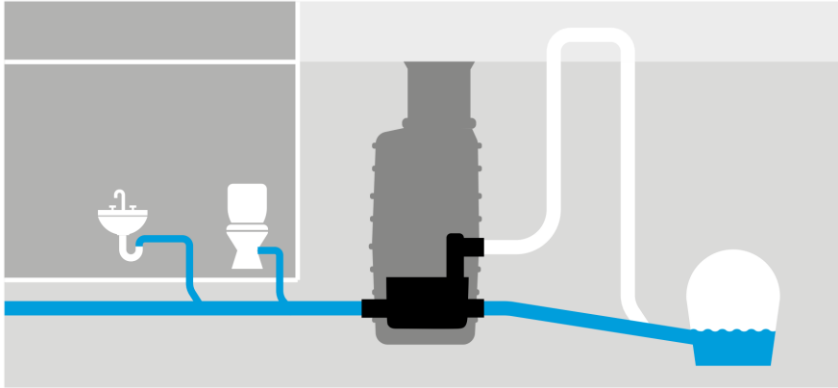
Rückstauverschlüsse



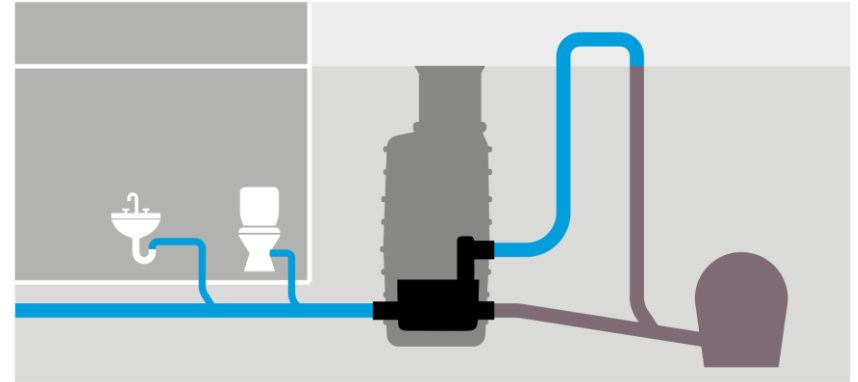
oder:

Beides!?

Das Funktionsprinzip der Hybrid-Hebeanlage



Hybrid-Hebeanlagen nutzen das natürliche Gefälle zum Kanal.



Nur bei Rückstau wird das Abwasser über eine Pumpe entsorgt.

Hybrid-Hebeanlagen



Der direkte Weg ist ökonomisch.

Eine Hebeanlage pumpt anfallendes Abwasser immer. Deshalb verbraucht sie auch konstant Energie. Anders eine Hybrid-Hebeanlage – sie tritt nur dann in Aktion, wenn sie auch wirklich gebraucht wird. Das führt neben der deutlich besseren Ökobilanz durch geringeren Stromverbrauch zu einem weiteren, noch größeren wirtschaftlichen Vorteil: Sie muss seltener gewartet werden.



Der direkte Weg ist leise.

Trotz hochwertigster mechanischer Ausführung und modernster Geräuschdämmung – Pumpen und ihre Antriebe verursachen Geräusche. Das kann, zumal im Dauerbetrieb, als störend empfunden werden. Auch hier schaffen unsere Hybrid-Hebeanlagen Abhilfe. Denn eine Pumpe, die nur läuft, wenn es wirklich sein muss, verursacht auch nur im Notfall Geräuschemissionen.



Der direkte Weg ist sicher.

Absolute Betriebssicherheit ist das A und O der Gebäudeentwässerung – auch wenn der Strom ausfällt. Unsere Hybrid-Hebeanlagen schaffen diese Sicherheit, denn sie funktionieren auch ohne Strom. Die Nutzung des natürlichen Gefälles sorgt dafür, dass die Entsorgung des Abwassers auch während eines Stromausfalls nicht unterbrochen wird.

Vergleich der Sicherungslösungen

Allgemein versteht man in der Technik unter Hybrid ein System, bei welchem zwei Technologien miteinander kombiniert werden.

	Rückstauverschluss	Hebeanlage	Hybrid-Hebeanlage
Entwässerung ohne Fremdenergie	+	-	+
Schutz bei Rückstau aus dem Kanal	+	+	+
Entwässerung bei Rückstau aus dem Kanal	-	+	+
Entwässerung bei Pumpenstörung (z.B. Netzausfall)	+	-	+
Entwässerung bei Pumpenstörung (z.B. Netzausfall) und Rückstau	-	-	-

→ Die Hybrid-Hebeanlage vereint die Vorteile des Rückstauverschlusses mit der Sicherheit einer Hebeanlage

Rückstauverschlüsse

Funktionsprinzip

Funktionsprinzip Rückstauverschluss

Staufix SWA



Staufix FKA



Pumpfix F



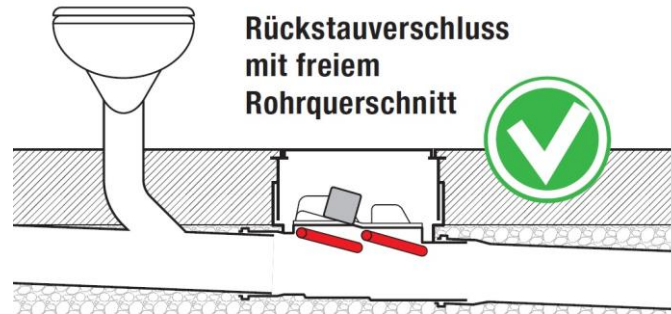
Warum motorisches Verschlusssystem?



Pendelklappen

Halten das fäkalienhaltige Abwasser auf, führen zu Verstopfungen!

Rückstauschutz nicht sicher gewährleistet!



Motorischer Verschluss mit Selbstdiagnose-System

Lässt das fäkalienhaltige Abwasser ungehindert ablaufen

Schließt auch gegen Widerstand sicher und dicht!
(regelmäßige Selbstdiagnose)

Warum motorisches Verschlusssystem?

Beispiele für falsche Verwendung:

- Pendelklappe direkt hinter WC
- Pendelklappen bei fäkalienhaltigem Abwasser



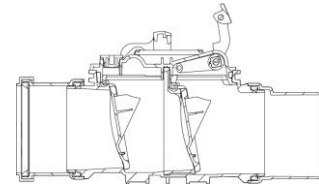
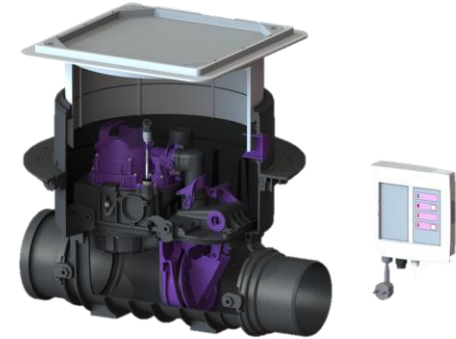
So nicht!

Grundlagen

Typen von Rückstauverschlüssen

Typ 0 bis Typ 5

- Unterschiede in verschiedenen Bereichen
- selbsttätiger (Pendelklappe) oder motorischer Verschluss
- Anzahl der Verschlüsse (Klappen)
- mit oder ohne Notverschluss
- Verschluss integriert in einen Bodenablauf oder nicht



Rückstauverschluss Typ 0

- Rückstauverschlüsse für die Verwendung in horizontalen Leitungen
- nur ein selbsttätiger Verschluss



➔ keine normgerechte Anwendung in Deutschland möglich

Rückstauverschluss Typ 1

- Rückstauverschluss für die Verwendung in horizontalen Leitungen
- mit einem selbsttätigen Verschluss
- mit einem Notverschluss, wobei dieser Notverschluss mit dem selbsttätigen Verschluss kombiniert sein darf



➔ nur für Überlauf einer Zisterne, wenn dieser am Regenwasserkanal angeschlossen ist

Rückstauverschluss Typ 2

- Rückstauverschluss für die Verwendung in horizontalen Leitungen
- mit zwei selbsttätigen Verschlüssen
- mit einem Notverschluss, wobei dieser Notverschluss mit einem der beiden selbsttätigen Verschlüsse kombiniert sein darf



➔ normgerechte Anwendung für fäkalienfreies Abwasser

Rückstauverschluss Typ 3

- Rückstauverschluss für die Verwendung in horizontalen Leitungen
- mit einem durch Fremdenergie (elektrisch, pneumatisch oder andere) betriebenen, selbsttätigen Verschluss
- mit einem Notverschluss, der unabhängig vom selbsttätigen Verschluss ist



➔ normgerechte Anwendung für fäkalienhaltiges Abwasser

Rückstauverschluss Typ 4

- Rückstauverschluss, der in Ablaufgarnituren oder Bodenabläufen eingebaut ist
- mit einem selbsttätigen Verschluss
- mit einem Notverschluss, wobei dieser Notverschluss mit dem selbsttätigen Verschluss kombiniert sein darf



➔ keine normgerechte Anwendung in Deutschland möglich

Rückstauverschluss Typ 5

- Rückstauverschluss, der in Ablaufgarnituren oder Bodenabläufen eingebaut ist
- mit zwei selbsttätigen Verschlüssen
- mit einem Notverschluss, wobei dieser Notverschluss mit dem selbsttätigen Verschluss kombiniert sein darf



➔ normgerechte Anwendung für fäkalienfreies Abwasser

Sortiment

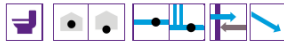
Auf einen Blick

1.1 Rückstauverschlüsse



Rückstaupumpanlage
Pumpfix F

➤ Seite 28



Rückstauautomat
Staufix FKA

➤ Seite 32



Rückstauverschluss
Staufix SWA

➤ Seite 33



Reinigungsrohr
Controlfix

➤ Seite 34



Umrüstbar zu:
Pumpfix F, Staufix
FKA, Staufix SWA



Rückstauverschluss
Staufix bzw. StaufixControl

➤ Seite 43



Rückstauverschluss
Staufix DN 50 bzw. DN 70

➤ Seite 49



Rückstauverschluss
Multitube

➤ Seite 51



Rückstauverschluss
Rohrklappe

➤ Seite 51



1.2 Rückstauschächte



Rückstau-Standardschacht
LW 1000 mit Controlfix

➤ Seite 56



Umrüstbar zu:
Pumpfix F, Staufix
FKA, Staufix SWA



Rückstau-Modulschacht
LW 1000 mit Controlfix

➤ Seite 60

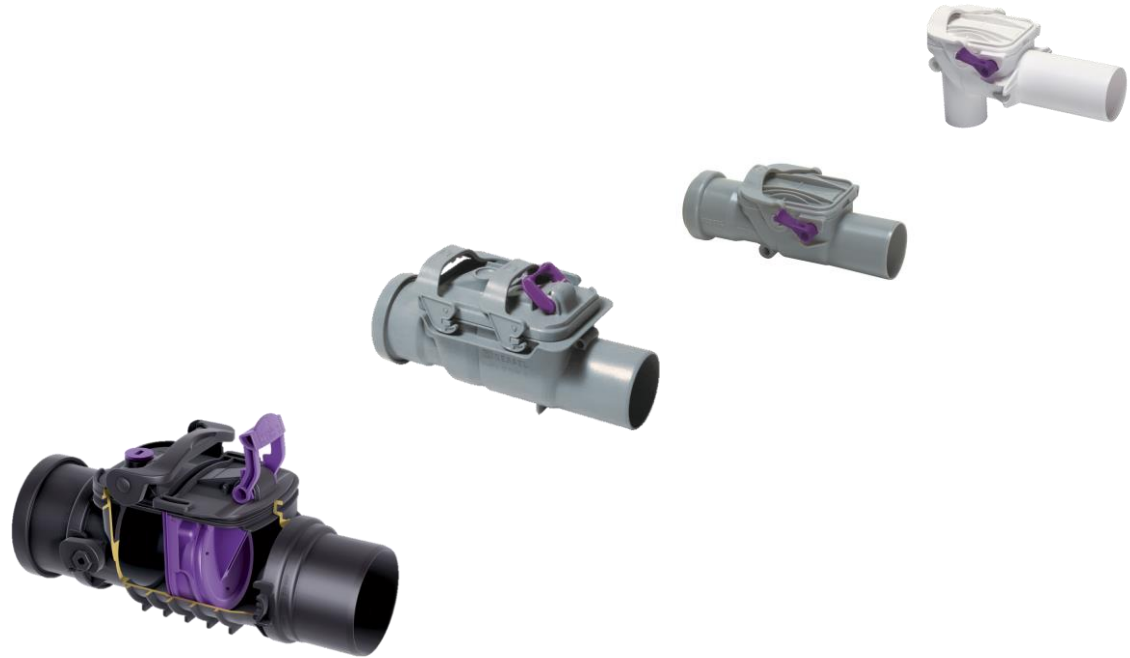


Umrüstbar zu:
Pumpfix F, Staufix
FKA, Staufix SWA

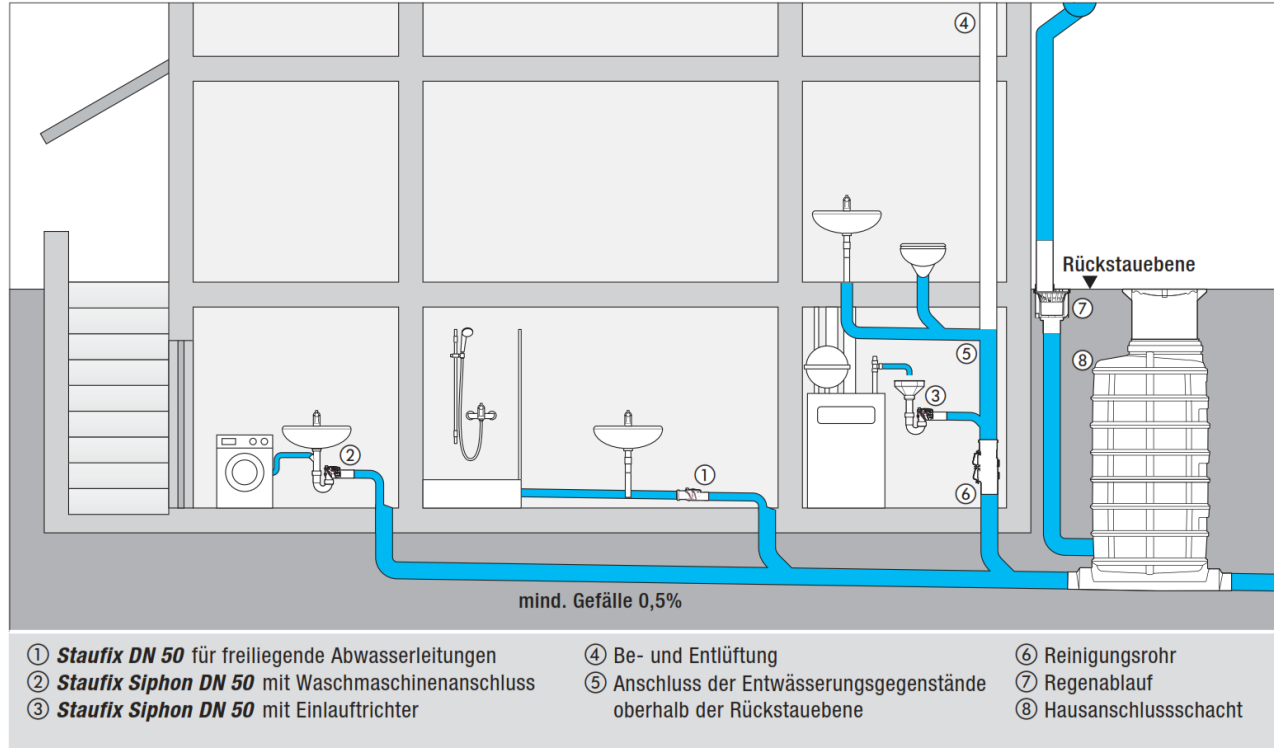
Produktübersicht

Rückstauverschlüsse Staufix

- *Staufix Siphon*
- *Staufix DN 50*
- *Staufix DN 70*
- *Staufix DN 100 – DN 150*
- *Staufix DN 200*



Lösungsvorschlag Staufix DN 50 und Staufix Siphon



Die Farbenlehre der Rückstauverschlüsse

Aus Orange wird Schwarz – aus Rot wird violett

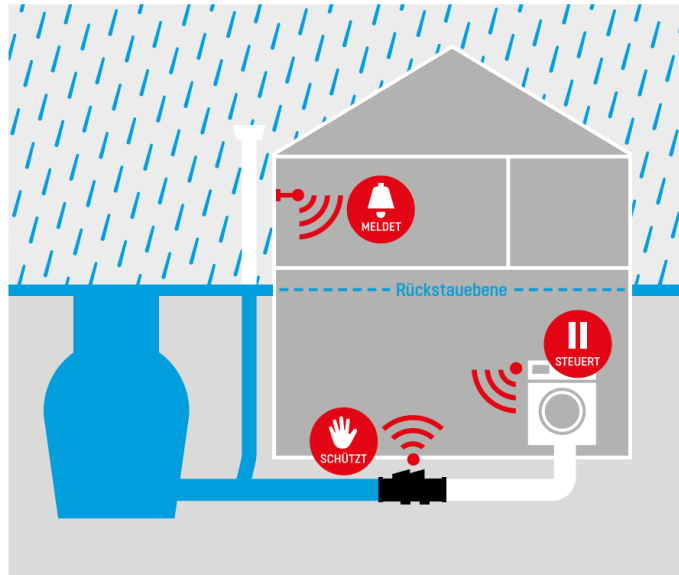
Staufix NEU

ab Januar 2019



Der neue *Staufix Control*

Das Original
mit zusätzlicher Kontrollfunktion.



Schützt bei Rückstau

StaufixControl schützt wie alle Rückstauverschlüsse von KESSEL sicher und zuverlässig vor Rückstau.

Meldet bei Rückstau

Bei Rückstau gibt der *StaufixControl* eine optische und akustische Warnmeldung ab. So haben Hausbesitzer die volle Kontrolle und wissen immer Bescheid, was im Keller passiert.

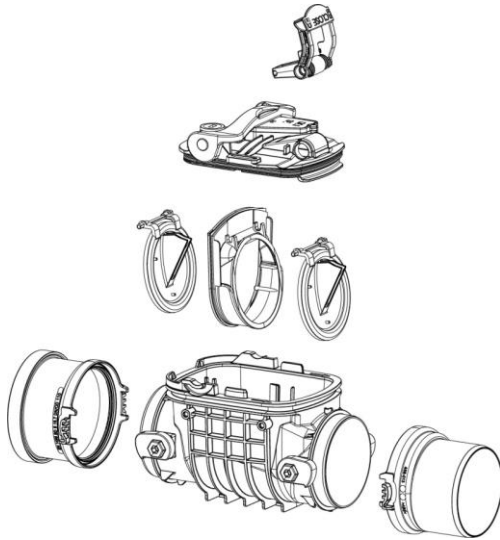
Steuert bei Rückstau

Mit dem optionalen Funkempfänger als Schaltsteckdose kann z. B. eine eingeschaltete Waschmaschine bei Rückstau automatisch vom Netz genommen werden.



Einzelteile/ Funktion Rückstauverschluss *Staufix*

für fäkalienfreies Abwasser



Produktübersicht

Kellerabläufe

- *Der Universale*
- *Drehfix*
- *Leichtflüssigkeitssperre*
- *Pumpfix S*



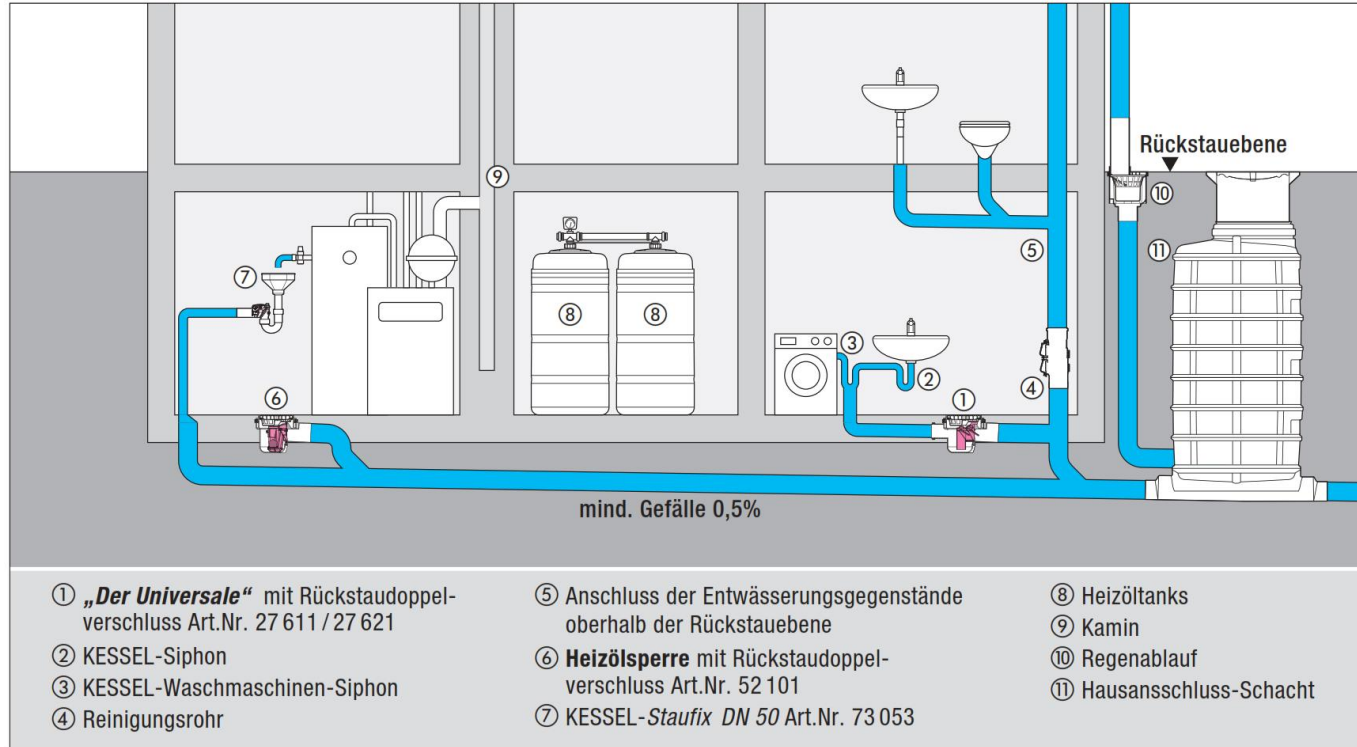
Der Universale

Der Vielseitige mit Rückstauverschluss

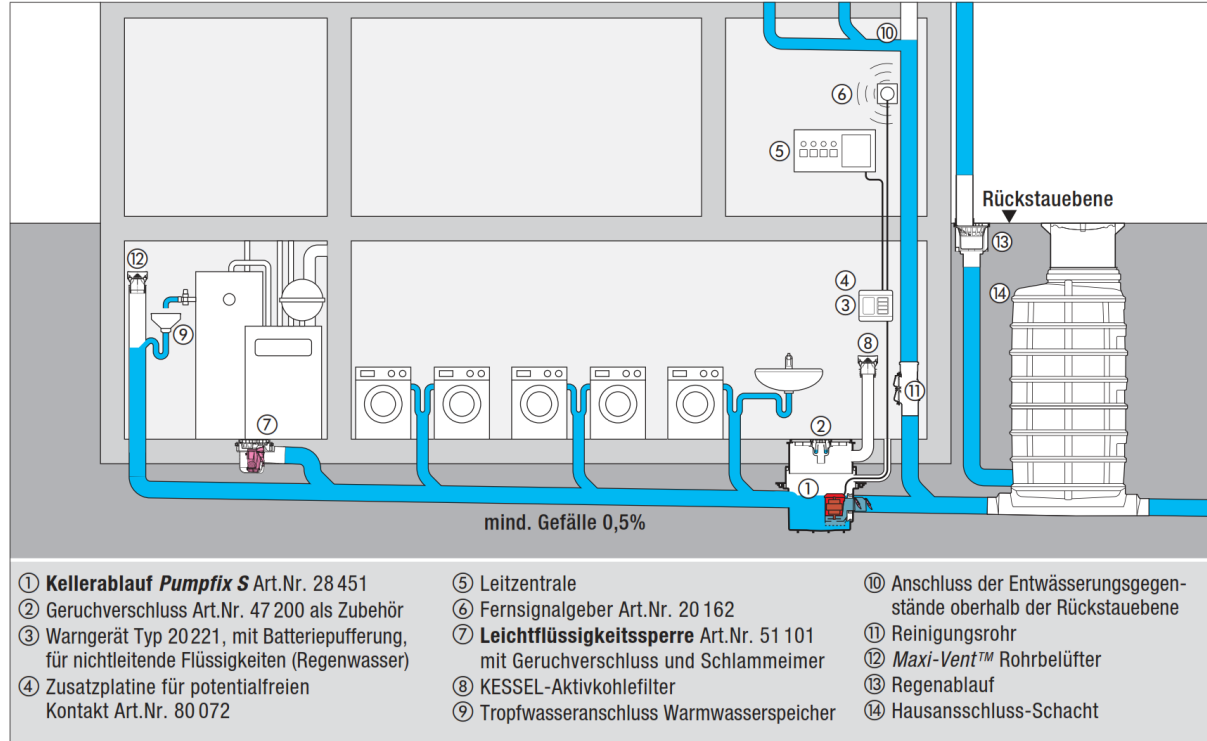
- Ideal für den Neubau
- Spezielles Zubehör
- Flexibel planen und einbauen
- Einfache Wartung



Lösungsvorschlag Kellerablauf *Der Universale*



Lösungsvorschlag Kellerablauf *Pumpfix S*



Produktübersicht

Premium-Rückstauverschlüsse

- *Controlfix*
- *Staufix SWA* 
- *Staufix FKA* 
- *Pumpfix F* 



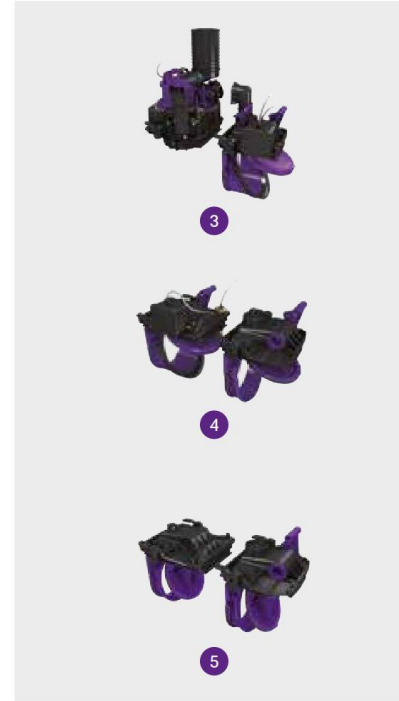
Nachrüstooptionen

Premium-Rückstauverschlüsse



Grundkörper

- 1 Einbau in eine freiliegende Wasserleitung
- 2 Einbau in die Bodenplatte



Nachrüstooptionen

Je nach anfallender Abwasserart kann *Controlfix* zum Rückstauverschluss *Staufix SWA* für Grauwasser, *Staufix FKA* für Schwarzwasser oder zur Rückstaupumpanlage *Pumpfix F* nachgerüstet werden.

- 3 Umrüstsatz *Pumpfix F*
- 4 Umrüstsatz *Staufix FKA*
- 5 Umrüstsatz *Staufix SWA*

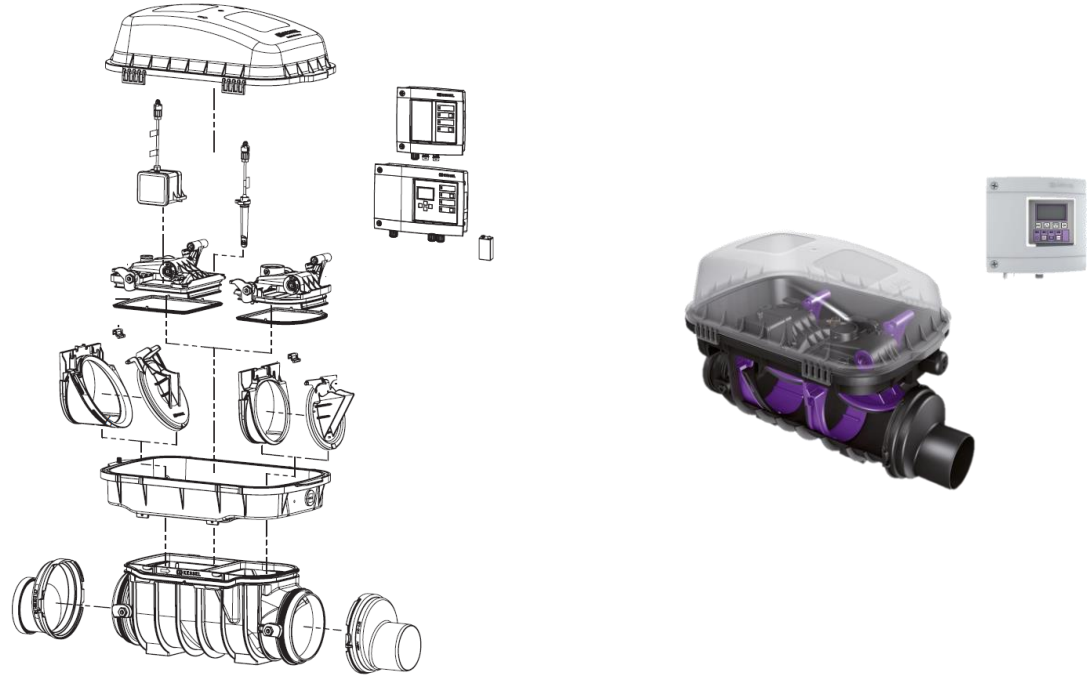
Staufix FKA

- Rückstaudoppelverschluss nach DIN EN 13564 Typ 3
- für fäkalienhaltiges Abwasser
- SDS Selbstdiagnosesystem
- Einbau in freiliegende Leitung oder in die Bodenplatte
- Frei Wahl der Nennweite/ Anschlussart durch Modulset
- werkzeugfreie Wartung und Reinigung
- steckerfertige Schaltgeräte zur einfachen und sicheren Montage
- Dichtungsset zum Einbau in Wasserundurchlässigen Beton
- Nachrüstbarkeit auf Pumpfix F



Einzelteile/ Funktion Rückstauverschluss *Staufix FKA*

für fäkalienhaltiges Abwasser



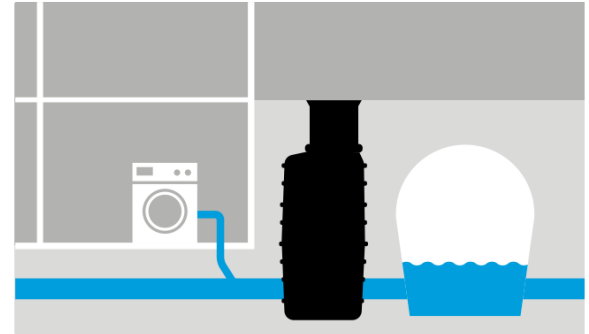
Einbauvarianten Rückstauverschluss *Staufix FKA*



Einbau in die Bodenplatte

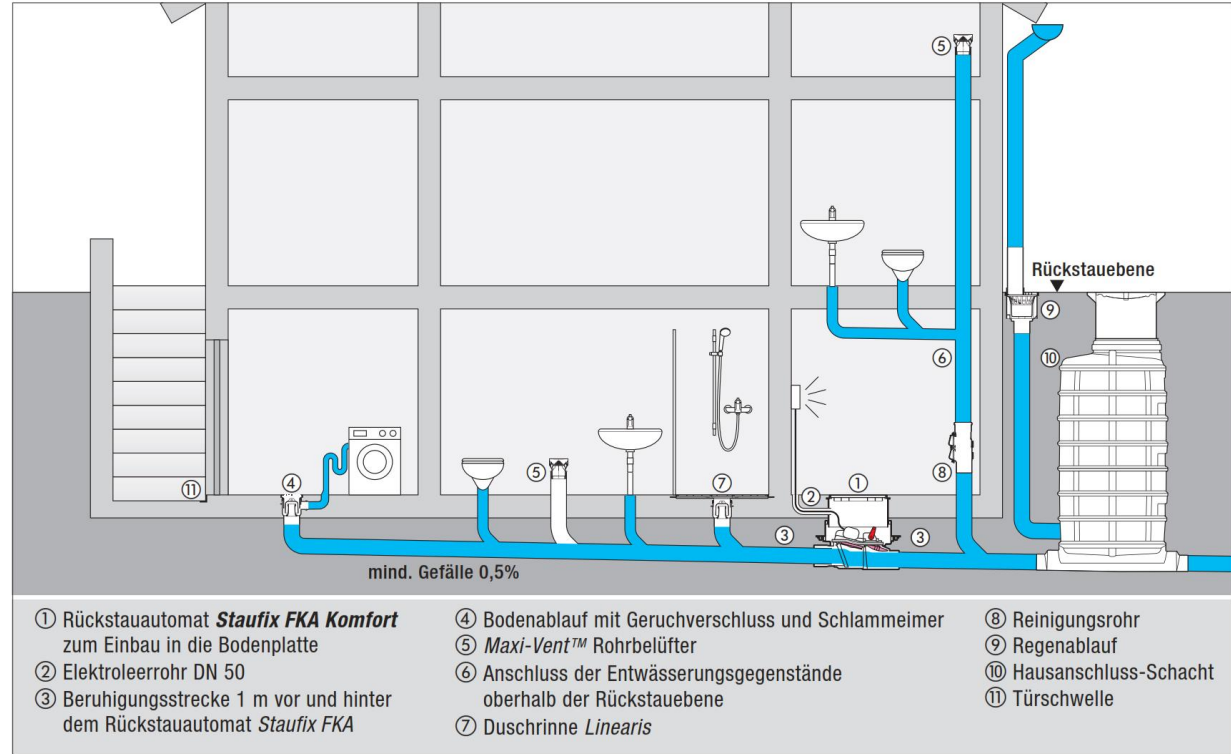


freiliegende Abwasserleitung



oder Erdeinbau vor dem Haus

Lösungsvorschlag Rückstauautomat *Staufix FKA*

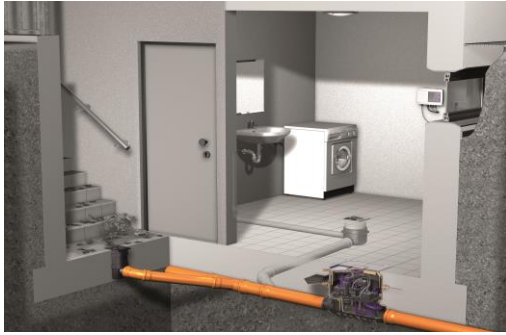


Rückstauumpanlage *Pumpfix F*

- Mehr als ein Rückstauverschluss mit DIBt Zulassung
- Einbau in freiliegende Leitung oder in die Bodenplatte mit integrierter Ablauffunktion
- SDS Selbstdiagnosesystem
- alle Vorteile der anderen KESSEL Rückstauverschlüsse
- steckerfertiges Comfort-Schaltgerät zur einfachen und sicheren Montage
- Verwendungseinschränkung von Rückstauverschlüssen gelten durch DIBt Zulassung für den Pumpfix F nicht
- ideal für Souterrainwohnung oder privaten Keller



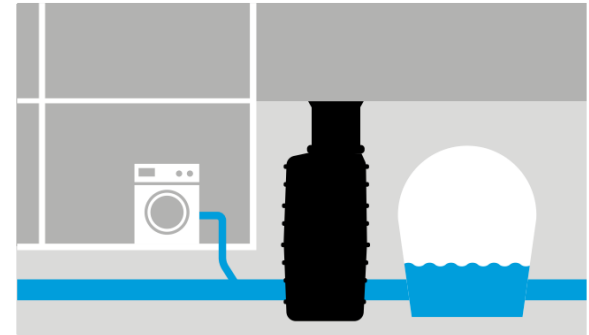
Einbauvarianten Rückstaupumpanlage *Pumpfix F*



Einbau in die Bodenplatte

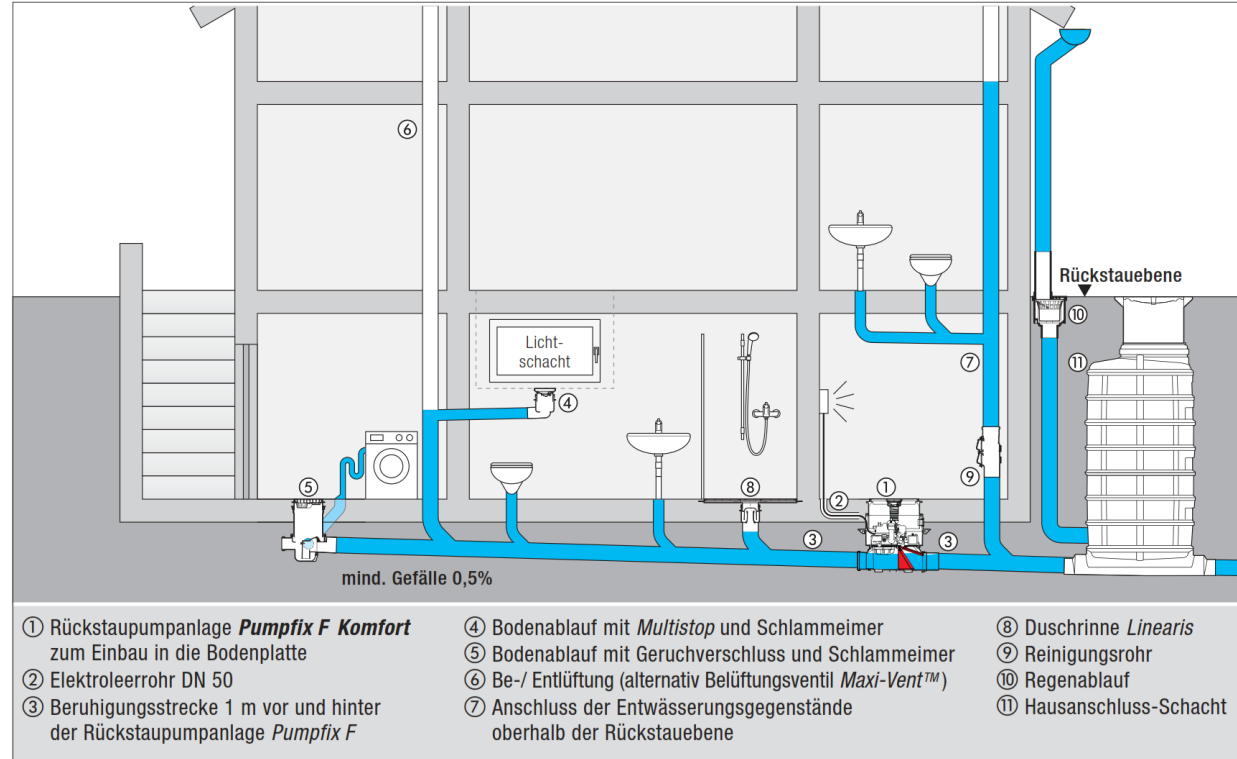


freiliegende Abwasserleitung



oder Erdeinbau vor dem Haus

Lösungsvorschlag Rückstaupumpanlage *Pumpfix F*



Funktion Rückstaupumpanlage *Pumpfix F*

für fäkalienhaltiges Abwasser

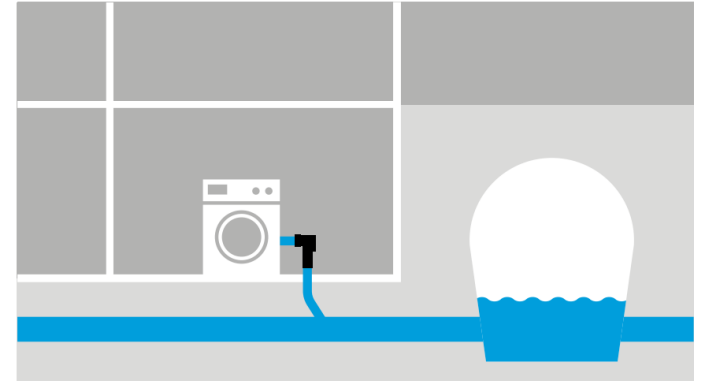
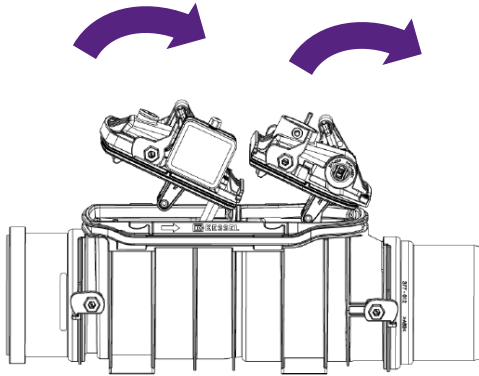


Einbau

Freiliegender Einbau

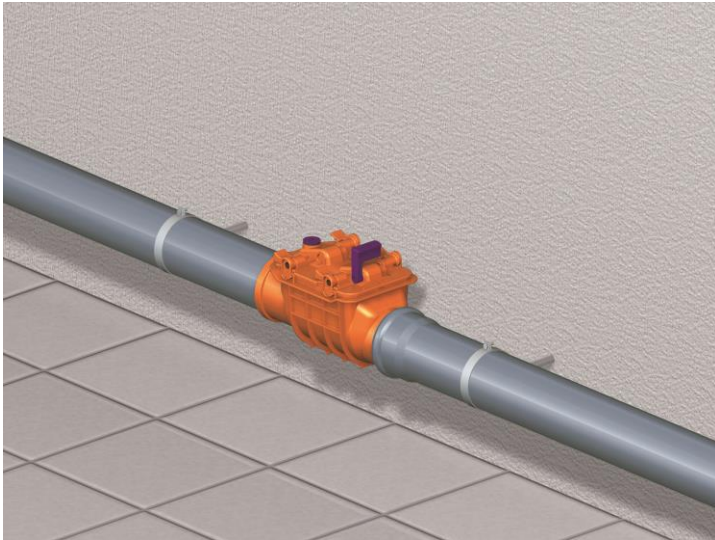
Beim Einbau muss darauf geachtet werden, dass:

- die Zugänglichkeit gewährt ist
- genügend Raum für die Wartung vorhanden ist
- das Produkt ordentlich und wie vorgesehen befestigt ist



Gefälle

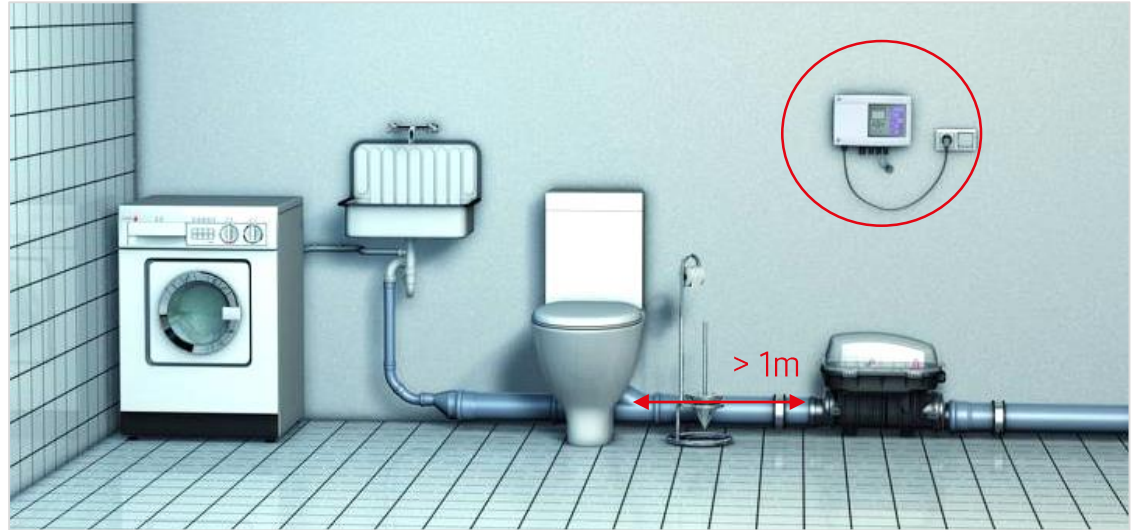
- Gefällesituation (1-2%) beachten
- Befestigung in der Wand



1 – 2 %
Gefälle



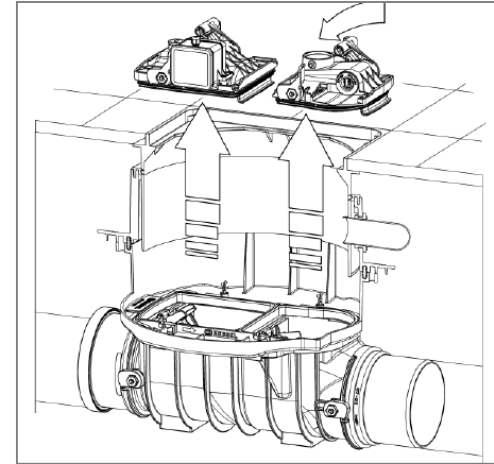
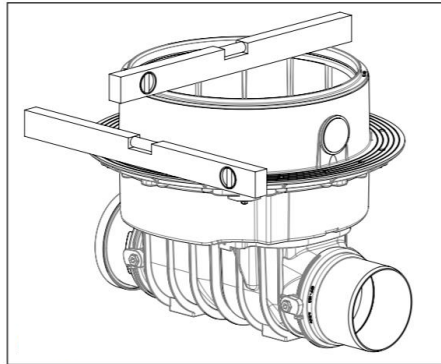
Beruhigungsstrecke Zugänglichkeit Steuerung



Einbau in der Bodenplatte

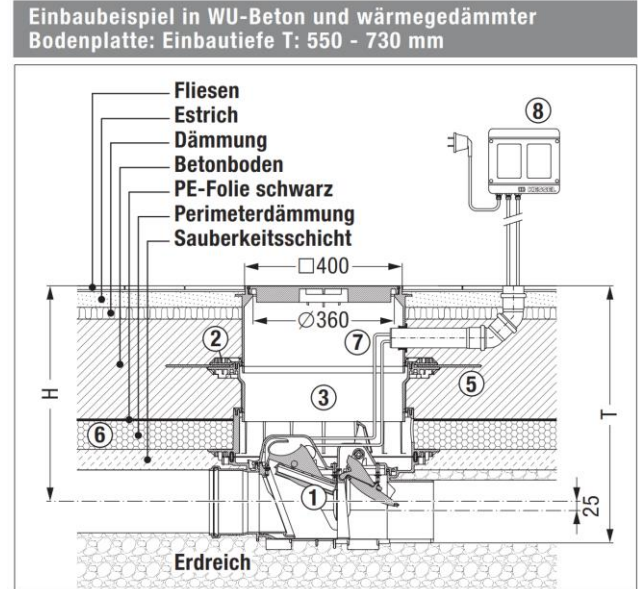
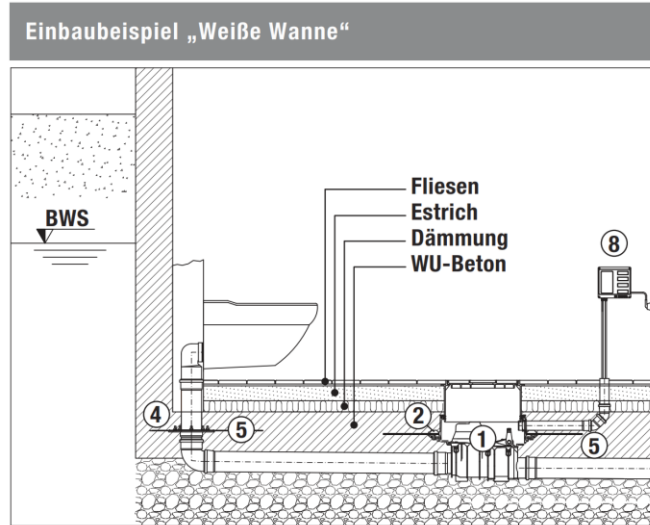
Bei Einbau muss darauf geachtet werden, dass:

- die Zugänglichkeit gewährt ist
- genügend Raum für die Wartung vorhanden ist
- das Gehäuse dauerhaft dicht in die Bodenplatte integriert wird



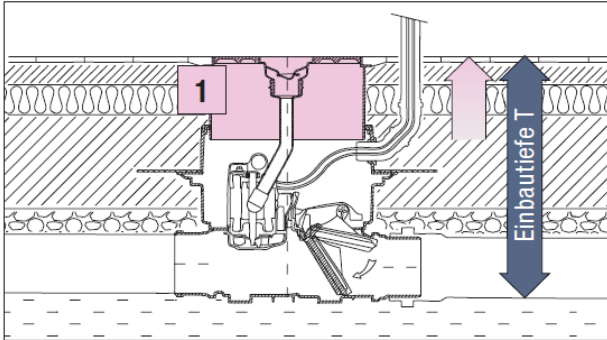
Detail zum Einbau in der Bodenplatte

- ① Rückstauverschluss
- ② Dichtungsflansch mit Gegenflansch des Grundkörpers
- ③ Verlängerungsstück mit Flansch und Gegenflansch Art.Nr. 83 073
- ④ Zwischenstück DN 100 mit Pressdichtungsflansch aus Edelstahl Art.Nr. 27 198
- ⑤ Elastomere Sperrbahn
- ⑥ Perimeter Wärmedämmung
- ⑦ Kabellerohranschluss DN 50, bauseits
- ⑧ Schaltgerät



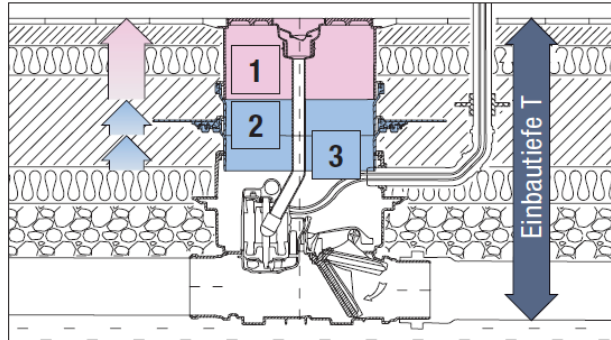
Verlängerung in der Bodenplatte

Einbautiefe T: 486 - 640 mm



1 Aufsatzstück

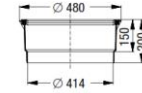
Einbautiefe T: 552 - 960 mm



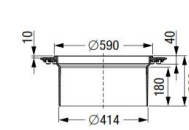
1 Aufsatzstück

2 Verlängerungsstück Art. Nr. 83070

3 Verlängerungsstück mit Flansch und Gegenflansch Art. Nr. 83073



mit Flansch und Gegenflansch



Einbau außerhalb des Gebäudes

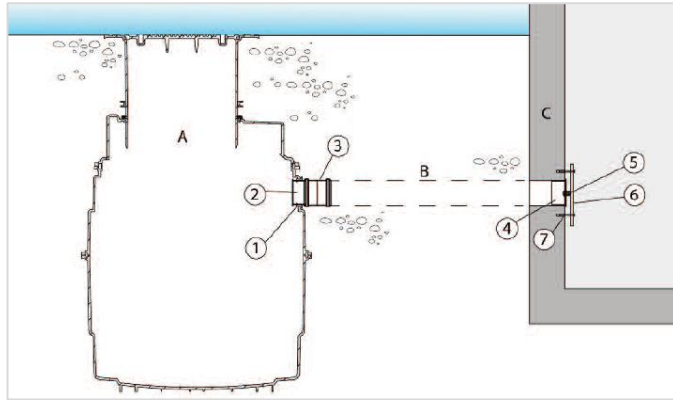


Rückstau-Standardschacht
LW 1000 mit Controlfix



Rückstau-Modulschacht
LW 1000 mit Controlfix

Einbau außerhalb des Gebäudes



Kabelleerrohrabdichtungs-Set

Nennweite

DN 100

Kompatibilität:

Schaltgeräte 230 V

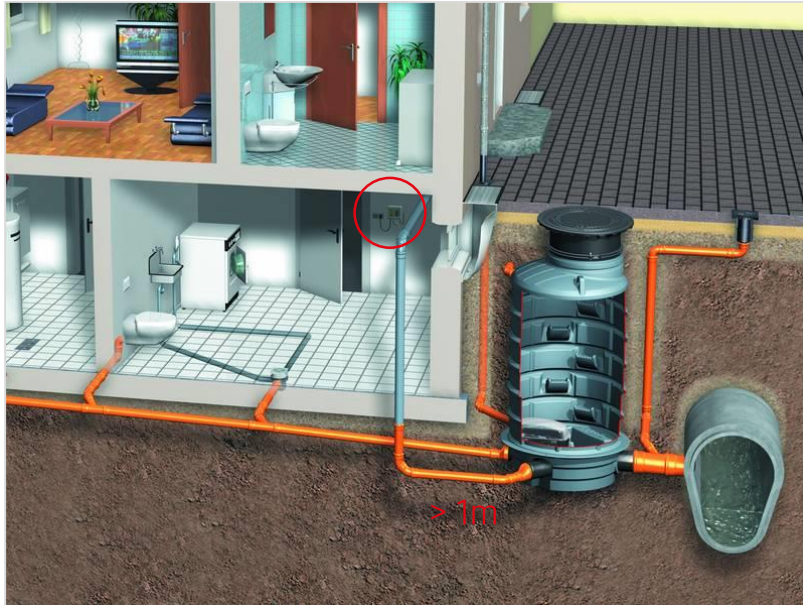
Inklusive:

- ➊ Dichtung für Rohrdurchführung
- ➋ KG-Muffenstopfen
- ➌ Doppelmuffe DN 100
- ➍ HT-Muffenstopfen
- ➎ Kabeldurchgangverschraubungen
- ➏ Sicherheitsbügel mit Schrauben



➔ Abdichtung des Kabelleerrohres gegen Wassereintritt in das Gebäude

Elektrische Installation



Kabelverlängerung

Kabellänge: 10 m

Erklärung Kabelverlängerung

Rückstaupumpanlage *Pumpfix F*,
Rückstauautomat *Staufix FKA* und *Staufix FKA Standard* (bis Baujahr 2015)
Auslieferung mit Kabellänge 5 m

Rückstaupumpanlage *Pumpfix F* Verlängerung auf 15 m / 25 m

Motor: 1 x 80 890 / 2 x 80 890

Sonde: 2 x 80 889 / 4 x 80 889

Pumpe: 1 x 80 891 / 2 x 80 891

Rückstauautomat *Staufix FKA* und *Staufix FKA Standard* (bis Baujahr 2015)

Verlängerung auf 15 m / 25 m

Motor: 1 x 80 890 / 2 x 80 890

Sonde: 2 x 80 889 / 4 x 80 889

für Motor

für optische Sonde

für Pumpe



Art.-Nr.

80 890

80 889

80 891

Inbetriebnahme und Wartung

Inbetriebnahme und Übergabe

Fachfirmen die Abwasseranlagen verbauen, sind nach Vertragsrecht zu einer ordnungsgemäßen Inbetriebnahme und Übergabe mit Einweisung des Betreibers in die erstellte Anlage verpflichtet.

Die Einweisung ist aus haftungsrechtlichen Gründen zu protokollieren!

Übergabeprotokoll		
Übergabeprotokoll (Ausfertigung für das einbauende Unternehmen)		
☐ Die Inbetriebnahme und Einweisung wurde im Sinne des Abnahmevertrages und des Anlagenabstimmungsprotokolls durchgeführt. ☐ Der Anlagenbetreiber/Abnahmevertragskunde wurde auf die Wartungspflicht des Produktes gemäß der beiliegenden Bedienungsanleitung hingewiesen. ☐ Die Inbetriebnahme und Einweisung wurde <u>gültig</u> durchgeführt.		
Dem Auftraggeber/Inbetriebnehmer wurden folgende Details unserer Produktionskomponenten übergeben:		
Die Inbetriebnahme und Einweisung wird durchgeführt durch (Firma, Adresse, Ansprechpartner, Tel.):		
Die exakte Terminbestimmung der Inbetriebnahme/Einweisung wird durch den Anlagenbetreiber und Inbetriebnehmer durchgeführt.		
Ort, Datum	Unterschrift Abnahmevertragskunde	Unterschrift Anlagenbetreiber
		Unterschrift vertretendes Unternehmen



Inbetriebnahme und Übergabe

- Einstellung des Schaltgerätes
- Funktionstest der elektronischen Komponenten
- Dichtheitsprüfung
- Übergabe aller Dokumente
- Hinweis auf die Wartungspflicht
- Protokollierung



Betrieb und Wartung

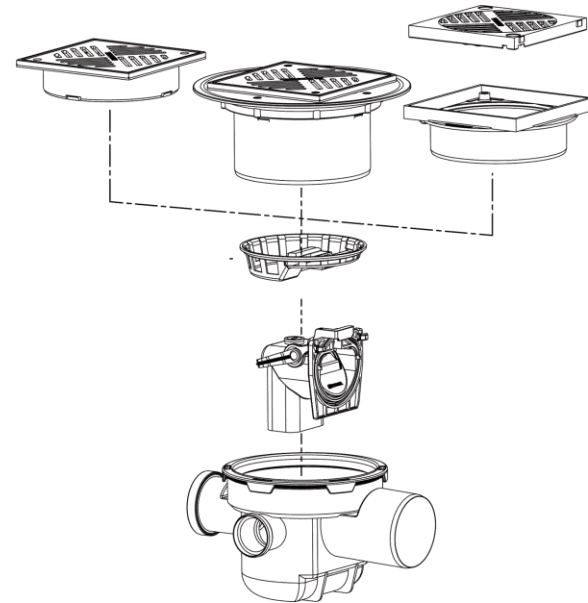
nach DIN EN 13564-1 und DIN 1986-100

- **Inspektion** monatlich durch Betreiber
Inaugenscheinnahme und Betätigung Notverschluss
- **Wartung** zweimal jährlich
 - durch sachkundige Person bei Grauwasser
 - durch fachkundige Person bei Schwarzwasser



Wartung eines Bodenablaufs mit Rückstauschutz

- Produkt zerlegen
- Einzelteile sorgfältig reinigen
- Produkt zusammenbauen, und zwar:
 - in umgekehrter Reihenfolge wie beim Zerlegen
 - Einzelteile wieder zusammensetzen
 - alle Dichtungen fetten, aber:
 - fehlt Fett führt dies zur Beschädigung der Dichtung
 - zu viel Fett provoziert Ablagerungen
 - falsches Fett führt zum Verkleben
- Test des Notverschlusses
- Sollbruchstelle am Spannhaken vorhanden, daher:
Spannhaken kann brechen, Gehäuse nicht



Hebeanlagen

Funktionsprinzip

Funktion Hebeanlagen

Funktion

Abwasser sammeln

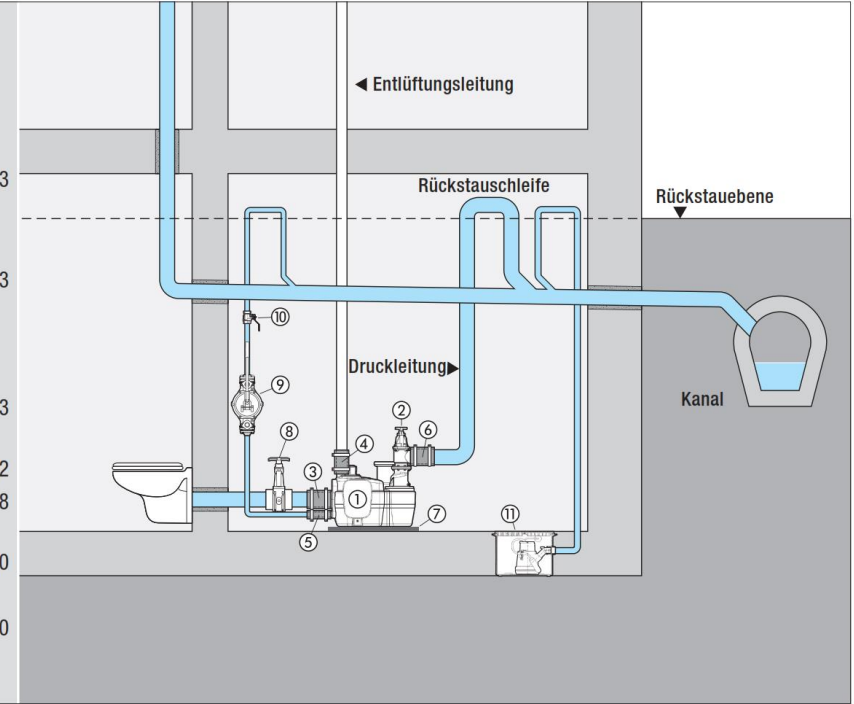
Abwasser fördern

Vor Rückstau schützen



Mono / Duo-Anlage Hebeanlage Aqualift F

- ① Einzelanlage Aqualift F mit elektrischem Schaltgerät
- ② Absperreinrichtung Art.Nr. 28683 (zum Teil im Lieferumfang enthalten)
- Elastische Schlauchverbindungen
- ③ DN 100 für Zulauf Art.Nr. 28663
- ④ DN 70 für Entlüftung
- ⑤ DN 32 für Handmembranpumpe
- ⑥ DN 100 für Druckleitung (im Lieferumfang enthalten) Art.Nr. 28663
- ⑦ Schalldämmende Unterlegmatte Art.Nr. 28692
- ⑧ Absperrschieber aus Kunststoff, DN 100 Art.Nr. 28698
- ⑨ Handmembranpumpe R 1 1/2 Art.Nr. 28680
- ⑩ Absperrhahn R 1 1/2
- ⑪ Schmutzwasserhebeanlage Minilift Art.Nr. 28570



Grundlagen

Hebeanlagen nach 12050-1

Fäkalienhebeanlagen

Einrichtung zum Sammeln und automatischen Heben von
fäkalienhaltigem und fäkalienfreiem Abwasser



DEUTSCHE NORM		Mai 2015
	DIN EN 12050-1	
ICS 91.140.80	Ersatz für DIN EN 12050-1:2001-05 Siehe Anwendungsbeginn	
Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung – Teil 1: Fäkalienhebeanlagen; Deutsche Fassung EN 12050-1:2015 Wastewater lifting plants for buildings and sites – Part 1: Lifting plants for wastewater containing faecal matter; German version EN 12050-1:2015 Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains – Partie 1: Stations de relevage pour effluents contenant des matières fécales; Version allemande EN 12050-1:2015		

Hebeanlagen nach 12050-2 für fäkalienfreies Abwasser

Einrichtung zum Sammeln und automatischen Heben von
fäkalienfreiem Abwasser



DEUTSCHE NORM

Mai 2015

DIN EN 12050-2

DIN

ICS 91.140.80

Ersatz für
DIN EN 12050-2:2001-05
Siehe Anwendungsbeginn

**Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und
Grundstücksentwässerung –
Teil 2: Abwasserhebeanlagen für fäkalienfreies Abwasser;
Deutsche Fassung EN 12050-2:2015**

Wastewater lifting plants for buildings and sites –
Part 2: Lifting plants for faecal-free wastewater;
German version EN 12050-2:2015

Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains –
Partie 2: Stations de relevage pour effluents exempts de matières fécales;
Version allemande EN 12050-2:2015

Hebeanlagen nach 12050-3 zur begrenzten Verwendung

- Oberhalb der Rückstauenebene muss ein weiteres WC zur Verfügung stehen
- der Benutzerkreis muss klein sein
- es dürfen max. angeschlossen werden:
 - 1 WC unmittelbar
 - 1 Handwaschbecken
 - 1 Duschwanne
 - 1 Bidet (Sitzwaschbecken)
- alle Entwässerungsgegenstände müssen sich im gleichen Raum befinden



DEUTSCHE NORM		August 2015
	DIN EN 12050-3	DIN
ICS 91.140.80		Ersatz für DIN EN 12050-3:2015-05 Siehe Anwendungsbeginn
Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung – Teil 3: Hebeanlagen zur begrenzten Verwendung; Deutsche Fassung EN 12050-3:2015		
Wastewater lifting plants for buildings and sites – Part 3: Lifting plants for limited applications; German version EN 12050-3:2015		
Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains – Partie 3: Stations de relevage à application limitée pour effluents; Version allemande EN 12050-3:2015		

Wann Mono- wann Duo-Hebeanlage?

Monoanlage mit einer Pumpe



Duoanlage mit zwei Pumpen



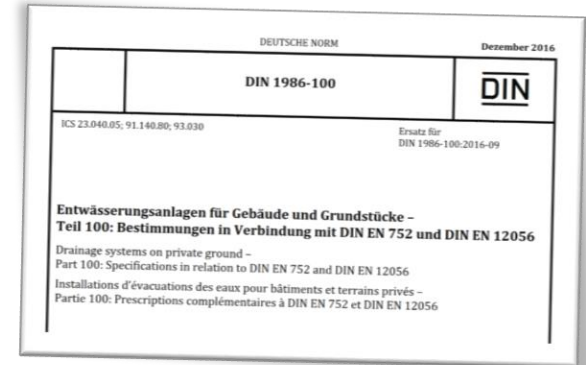
Wann kommt was zum Einsatz?

Monoanlage mit einer Pumpe oder Duoanlage mit zwei Pumpen

DIN 1986-100

13.3 Abwasserhebeanlagen

Bei Entwässerungsanlagen, bei denen der **Abwasserzufluss nicht unterbrochen werden darf**, ist eine **Doppelhebeanlage** entsprechend dem Anwendungsfall nach DIN EN 12050-1 (Fäkalienhebeanlagen) bzw. DIN EN 12050-2 (Abwasserhebeanlagen für fäkalienfreies Abwasser) einzubauen.



Quelle: Beuth Verlag, Berlin

Bemessung

Bemessung Abwasserhebeanlagen

Sachwerte gefährdet

Abwasserhebeanlagen, die Flächen unterhalb der Rückstauenebene entwässern, die **bei einer Überflutung Gebäude oder andere Sachwerte gefährden** können, sind unter Berücksichtigung von DIN EN 12056-4 so zu bemessen, dass bei Auftreten eines Jahrhundertregenereignisses $r_{(5,100)}$ keine Schäden auftreten können.

Zu diesen Flächen zählen z. B. Hauseingänge, Kellereingänge, Garageneinfahrten und Innenhöfe.

Sachwerte nicht gefährdet

Für große Flächen unterhalb der Rückstauenebene, **die Gebäude oder Sachwerte nicht gefährden**, ist ein Überflutungsnachweis mit dem mindestens 30-jährigen Regenereignis in 5 min $r_{(5,30)}$ zu führen.

In diesen Fällen ist die Abwasserhebeanlage mindestens für den 5-min-Regen, der einmal in zwei Jahren $r_{(5,2)}$ auftreten kann, zu bemessen.

Bemessung einer Hebeanlage mit KESSEL SmartSelect

Produkt online berechnen und planen:
smartselect.kessel.de



Tipp:

Berechnungsprogramm *SmartSelect*
auf www.smartselect.kessel.de



Sortiment

Auf einen Blick - Sortiment Hebeanlagen und Pumpen

3.1 Hebeanlagen



Kleinhebeanlage
Minilift F

➤ Seite 103



Kleinhebeanlage
Minilift S

➤ ab Seite 103



Neu



Hebeanlage
Aqualift F Compact

➤ ab Seite 108



Hebeanlage
Aqualift S Compact

➤ ab Seite 110



Neu



Hebeanlage
Aqualift F

➤ Seite 126



Hebeanlage
Aqualift S

➤ ab Seite 117



Hebeanlage
Aqualift F XL

➤ ab Seite 127



3.2 Pumpstationen



Pumpstation
Aqualift S

➤ Seite 147



Pumpstation
Aqualift F XL

➤ ab Seite 142



Pumpstation
Aqualift S XL

➤ ab Seite 148



3.3 Tauchpumpen, Umrüstungen und Schaltgeräte



Tauchpumpe
KTP

➤ Seite 159



Tauchpumpe
GTF

➤ Seite 159



Neu



Nachrüstsatz
Aqualift S für Sammelbehälter

➤ Seite 161



Nachrüstsatz
Aqualift F XL / S XL für Sammelbehälter

➤ Seite 162



Modem und Schaltgeräte

➤ ab Seite 163

Zubehör Hebeanlagen

Zubehör- Komponenten:

- Lufteinperlung (Kleinkompressor)
- Potentialfreier Kontakt
- Fernsignalgeber
- TeleModem für Volltext-Nachrichten



130 3.1 Hebeanlagen Zubehör Aquafit F / Aquafit F XL

Programmübersicht 2019 K0385 AG

Fernsignalgeber / Potentialfreier Kontakt

Kompetitfähigkeit:

geeignet für alle Schaltgeräte 230 V
nicht für Wangenstrom Artikel 20 222 und 20 223

Fernsignalgeber Kabellänge: 20 m

Art. Nr.	Stück	Stk./Pa.	EUR/Stk.	Pa.
28 102	1		71,00	5
80 012	1		141,00	5

Kompressor-Set zur Lufteinperlung

Kompetitfähigkeit:

zur Verwendung in Kombination mit
Hebeanlagen und Pumpstationen mit
Druckeinwirkung
verhindert Verschmutzungen, vermeidet
Kondensatbildung im Druckschlauch,
ermöglicht das Betreiben der Anlagen bei
Druckschlauchlängen > 10 m
Induktor Anschluss 1 Stück,
20 m Druckschlauch

Art. Nr.	Stück	Stk./Pa.	EUR/Stk.	Pa.
28 040	1		307,00	5

Art. Nr.	Stück	Stk./Pa.	EUR/Stk.	Pa.
600 071	1		3,30	9

Sägeglockenset

Induktor: Bohraufnahme

Induktor	Induktor	Art. Nr.	Stück	Stk./Pa.	EUR/Stk.	Pa.
28 101	60	100 100	1	75,00	3	
28 101	32					
28 101	121					
28 101	121	100 100	1	90,00	3	
28 102	133					
28 102	168					
28 201	200	100 102	1	75,00	3	

1 Bohrer bis max. 1000 W verwendet

Dichtung für Rohrdurchführung

Kompetitfähigkeit:

für alle Hebeanlagen Aquafit F

Bohrgröße:

DN 20: 50 mm

DN 70: 92 mm

DN 100: 121 mm

DN 150: 168 mm

DN 200: 210 mm

Induktor	Induktor	Art. Nr.	Stück	Stk./Pa.	EUR/Stk.	Pa.
28 101	50	600 104	1	8,20	3	
28 101	50	600 106	1	8,20	3	
28 101	100	600 107	1	10,50	3	
28 101	150	600 108	1	11,00	3	
28 101	200	600 109	1	12,50	3	
28 201	200	600 110	1	10,40	3	

K0385 AG Programmübersicht 2019

Zubehör Aquafit F / Aquafit F XL 3.1 Hebeanlagen 131

Absperreinrichtung

Kompetitfähigkeit:

für alle Hebeanlagen Aquafit F

Neuerlei	Art. Nr.	Stück	Stk./Pa.	EUR/Stk.	Pa.
	28 101	28 042	1	20,00	5
	28 101	28 043	1	20,00	5

Absperschieber

Kompetitfähigkeit:

für röhrenförmige (drucklose) Installation
für alle Hebeanlagen Aquafit F

Neuerlei	Art. Nr.	Stück	Stk./Pa.	EUR/Stk.	Pa.
	28 101	28 048	1	41,00	5
	28 101	28 049	1	72,00	5

Handmembranpumpe R1/2

Kompetitfähigkeit:

für manuelle Ausweitung
inklusive 20 m und abschließendes
Kugelhahn

Neuerlei	Art. Nr.	Stück	Stk./Pa.	EUR/Stk.	Pa.
	R1/2	28 040	1	410,00	5

TeleControl Modem

Kompetitfähigkeit:

zum Anschluss an KESSEL Control+
Schaltgeräten 230 V und 400 V
Musterhebelung der Vollstromleistung an
bis zu drei Modulen
inklusive externer Antenne,
ohne SIM-Karte

Art. Nr.	Stück	Stk./Pa.	EUR/Stk.	Pa.
28 702	1		414,00	5

Magnetfeldantenne

Kompetitfähigkeit:

für TeleControl Modem
zur Verbesserung des Empfangs
Kabellänge: 2,5 m

Art. Nr.	Stück	Stk./Pa.	EUR/Stk.	Pa.
28 703	1		470	5

Verlängerungskabel
(Kabellänge 2,5 m)

Art. Nr.	Stück	Stk./Pa.	EUR/Stk.	Pa.
28 704	1		11,20	5

Elastische Schlauchverbindung

Kompetitfähigkeit:

für Anschlussschläuche und Druckleitungen
mit...
...PE für Hebeanlagen Aquafit F
...Druckguss für Hebeanlagen Aquafit F XL
inklusive Schlauchschellen
Länge: 200 mm

für PE

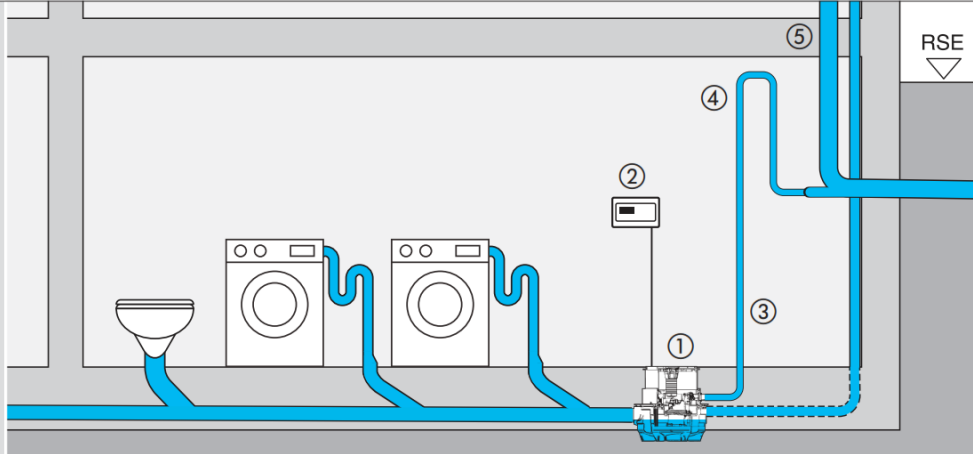
für Druckguss

Neuerlei	Art. Nr.	Stück	Stk./Pa.	EUR/Stk.	Pa.
	28 101	28 042	1	80,00	5
	28 101	28 043	1	80,00	5
	28 101	28 044	1	121,00	5
	28 101	28 045	1	121,00	5

Lösungsvorschlag Hebeanlage *Aqualift F Compact*

Abwasserstation | Hebeanlage *Aqualift F Mono / Duo*

- ① KESSEL-Abwasserstation
Aqualift F Compact Art.Nr. 28 300
- ② Schaltgerät mit Alarmfunktion
- ③ Druckleitungsset mit flexiblem
Druckleitungsschlauch Art.Nr. 28 040
- ④ Rückstauschleife
- ⑤ Entlüftung über Dach

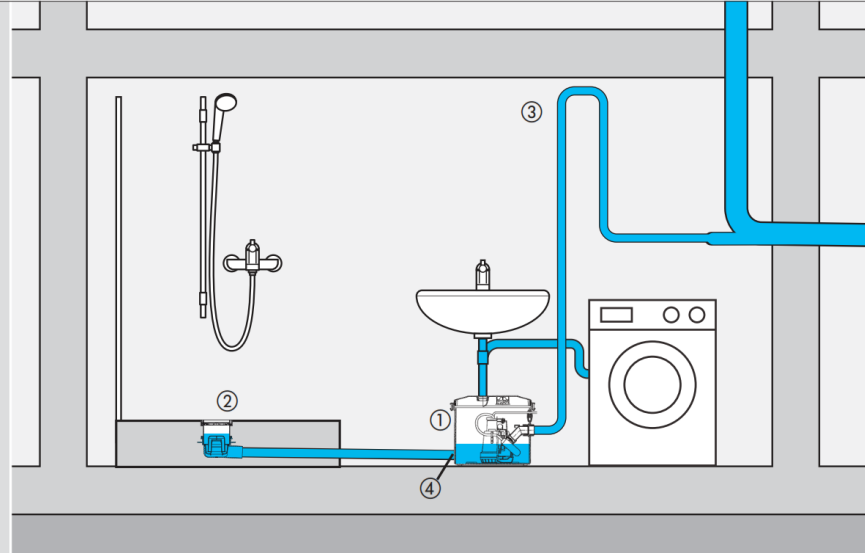


Lösungsvorschlag Hebeanlage *Minilift S* Überflur



Schmutzwasserhebeanlage *Minilift Überflur*

- ① Schmutzwasserhebeanlage
Minilift Art.Nr. 28 560
- ② Duschwanne mit Ablauf
- ③ Druckleitung über Rückstauschleife
- ④ Dichtung für Rohrdurchführung DN 50
(Art.Nr. 850 114)



Einbau

Einbauorte

für Hebeanlagen



Einbau in die Bodenplatte



freie Aufstellung

Einbauorte

für Hebeanlagen



freie Aufstellung



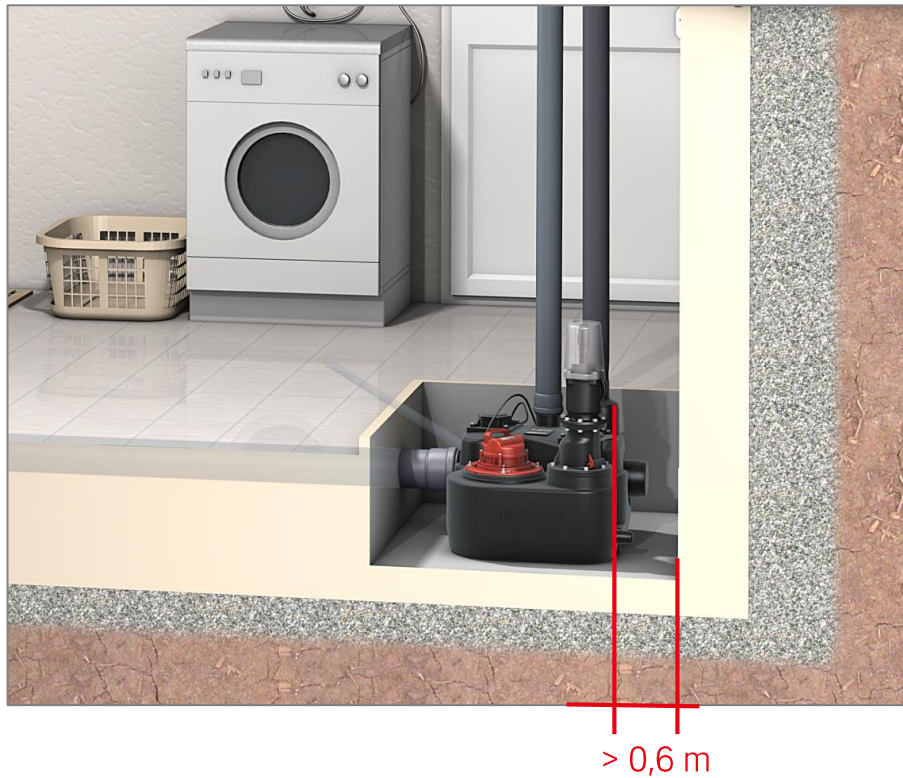
Einbau im Erdreich

Einbau freie Aufstellung

- Zugänglichkeit
- Wartungsraum
- Befestigung

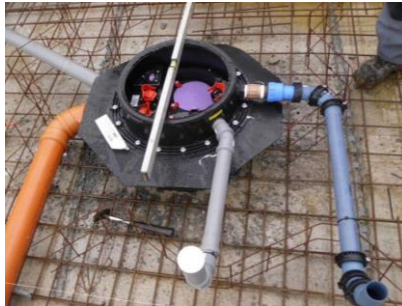


Einbau freie Aufstellung



Quelle: Andreas Molitor

Beispiele für den Einbau in die Bodenplatte



Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse in der Bodenplatte

Der Einbau in die Bodenplatte erfordert jede Menge Abstimmung zwischen den Gewerken. Das schafft Fehlerquellen

Wie gut funktioniert das in der Praxis?



Welche Punkte müssen in der Planung eines offenen Schachtes in der Bodenplatte berücksichtigt werden?

Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse in der Bodenplatte

Die richtige Kommunikation ist wichtig!
Die beste Planung kann an mangelnder Abstimmung scheitern!



Quelle: Marcel Schramm, Alsdorf

Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse in der Bodenplatte

Bilder aus der Praxis



Quelle: Marcel Schramm, Alsdorf

Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse in der Bodenplatte

Bilder aus der Praxis



Quelle: Marcel Schramm, Alsdorf

Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse in der Bodenplatte

Bilder aus der Praxis



Quelle: Marcel Schramm, Alsdorf

Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse in der Bodenplatte

Bilder aus der Praxis



Quelle: Marcel Schramm, Alsdorf

Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse in der Bodenplatte

Bilder aus der Praxis



Quelle: Marcel Schramm, Alsdorf

Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse in der Bodenplatte

Bilder aus der Praxis



Quelle: Marcel Schramm, Alsdorf

Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse in der Bodenplatte

Weniger Abstimmung und Fehler mit „vorbereiteten Systemen“



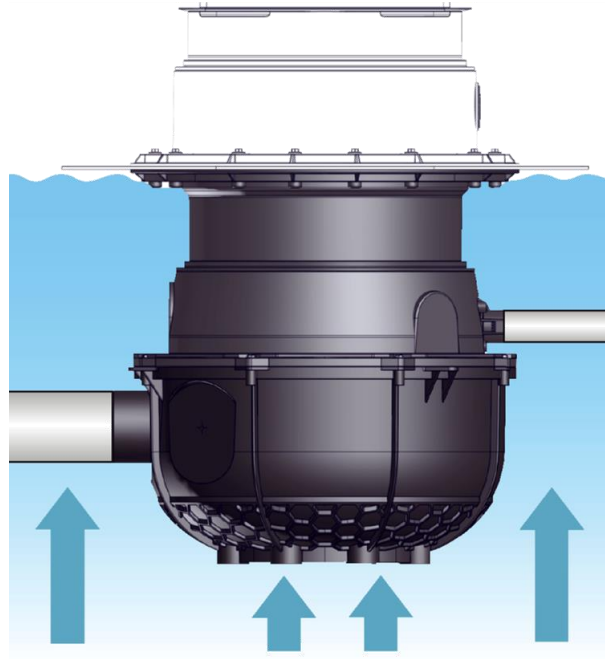
Aqualift S Compact



Hebeanlage *Aqualift S Compact*

Grundwasserbeständig

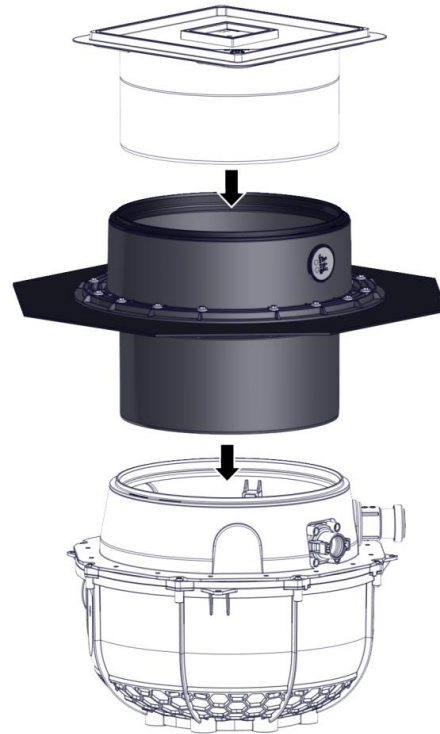
*Behälter zur Verwendung im
Einbau mit Grundwasser*



Hebeanlage *Aqualift S Compact*

WU-Flansch

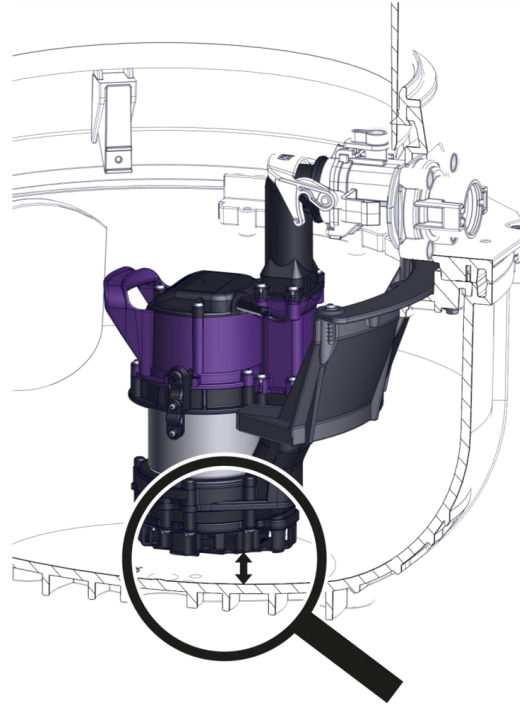
Sicherer und geprüfter Verbau im WU-Beton



Hebeanlage Aqualift S Compact

Schallentkoppelung

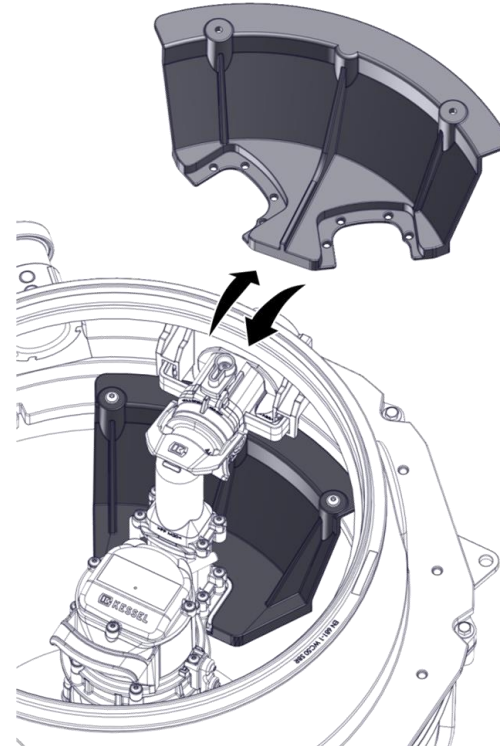
*Pumpe mit Einhangsystem zur
Entkoppelung vom Behälter*



Hebeanlage Aqualift S Compact

Verwandlungskünstler

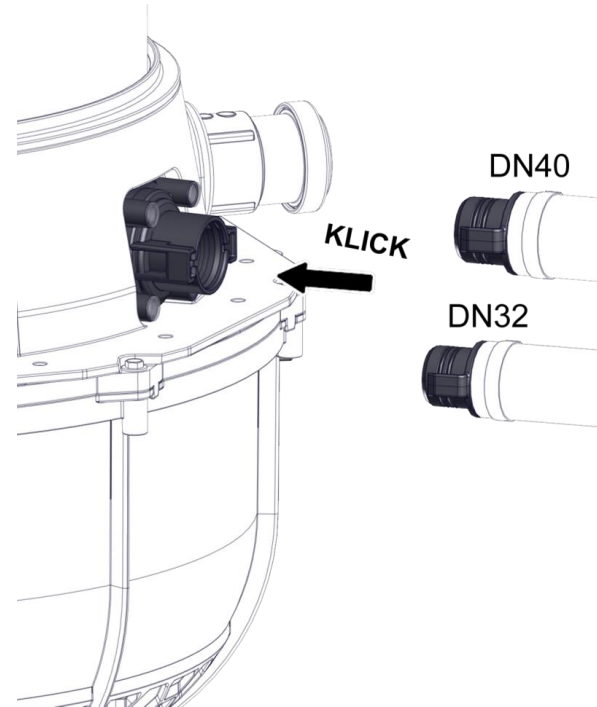
Varianten als Mono und Duoanlage. Nachträgliche Umrüstung über Adapterplatten auch im Bestand möglich



Hebeanlage *Aqualift S Compact*

Druckleitungsset

Verfügbar in den Nennweiten DN32 und DN40
zur verlustfreien hydraulischen
Abwasserförderung

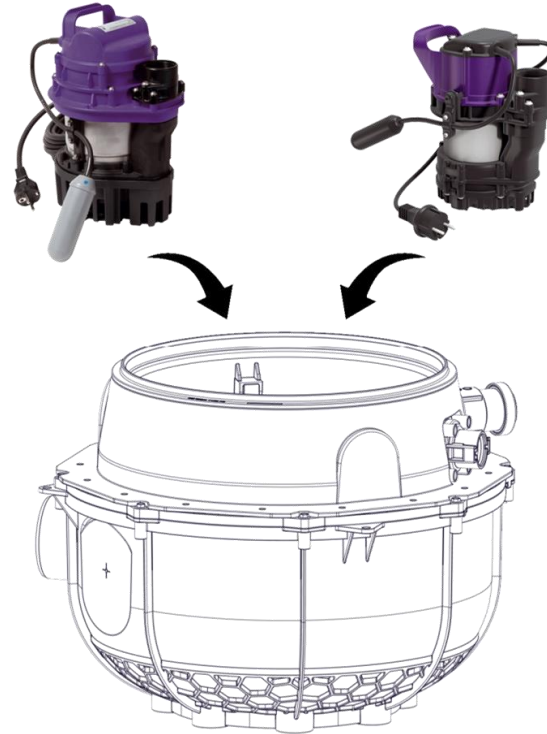


Hebeanlage Aqualift S Compact

Leistungsstark

Verfügbar in verschiedenen Pumpenleistungen.

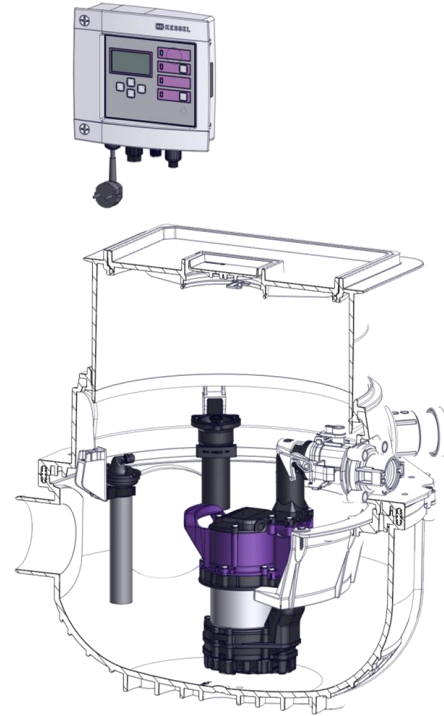
Pumpen auch bauseits nachrüstbar



Hebeanlage Aqualift S Compact

Sicher mit Tronic

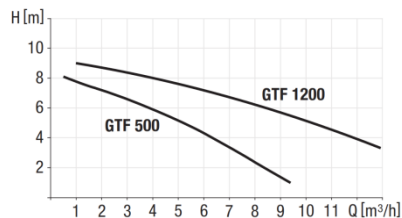
*Versionen mit Schaltgerät und
eigenständiger Alarmgebung verfügbar*



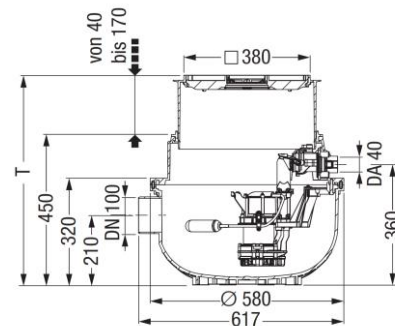
Hebeanlage Aqualift S Compact

Pumpe GTF	Netzanschluss	Art.-Nr.
befliesbare Abdeckung		
500-S1	230 V	280 500X
500-S1 resistant	230 V	280 500XC
1200-S3	230 V	281 200X
schwarze Abdeckung		
500-S1	230 V	280 500S
500-S1 resistant	230 V	280 500SC
1200-S3	230 V	281 200S

Pumpenleistung



DIN EN 12050-2



Hebeanlage Aqualift S Compact

Pumpe GTF Netzanschluss Art.-Nr.

Monoanlage mit einer Pumpe

befliesbare Abdeckung

500-S1	230 V	280 550X
500-S1 resistant	230 V	280 550XC
1200-S3	230 V	281 250X

schwarze Abdeckung

500-S1	230 V	280 550S
500-S1 resistant	230 V	280 550SC
1200-S3	230 V	281 250S

Duoanlage mit zwei Pumpen

befliesbare Abdeckung

500-S1	230 V	280 530X
500-S1 resistant	230 V	280 530XC
1200-S3	230 V	281 230X

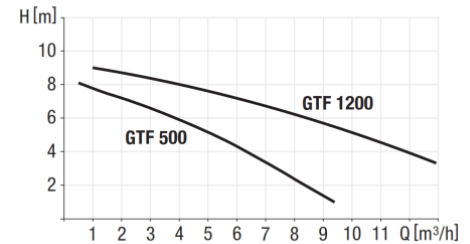
schwarze Abdeckung

500-S1	230 V	280 530S
500-S1 resistant	230 V	280 530SC
1200-S3	230 V	281 230S



DIN EN 12050-2

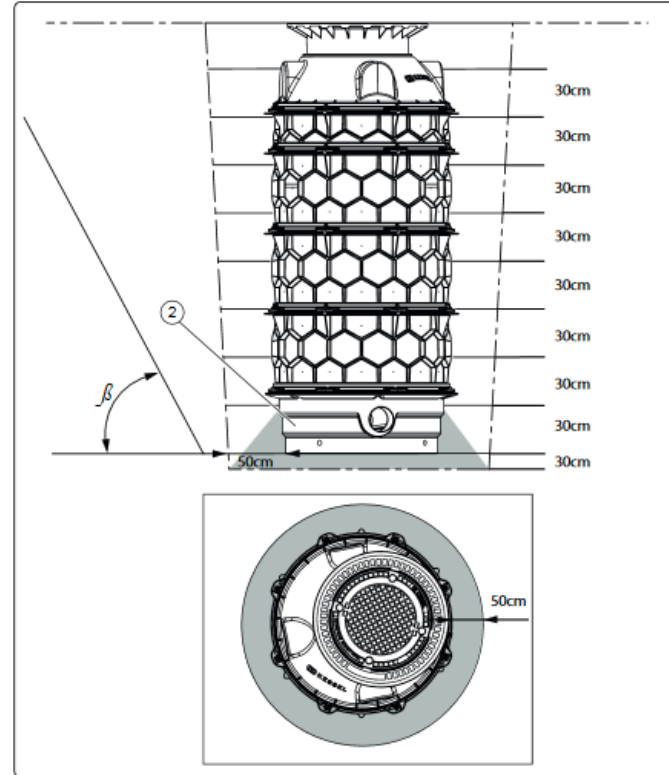
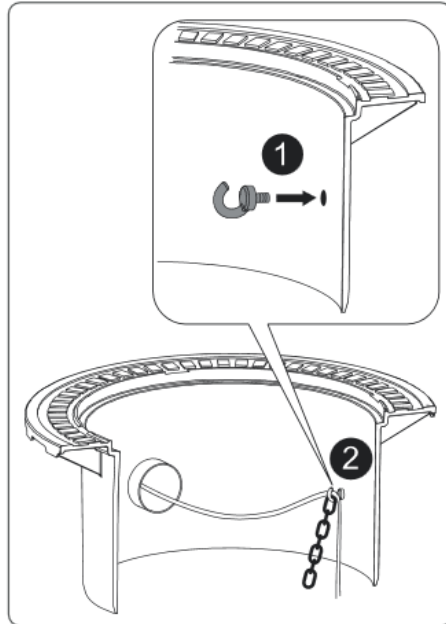
Pumpenleistung



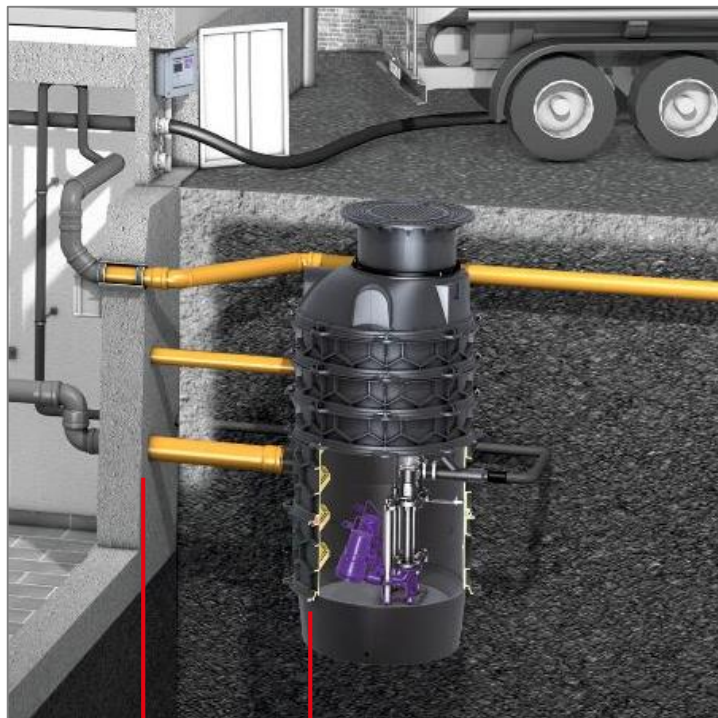
Einbau außerhalb des Gebäudes



Einbau außerhalb des Gebäudes



Einbau außerhalb des Gebäudes



> 1m



SO NICHT!

Inbetriebnahme und Wartung

Inbetriebnahme und Übergabe

Fachfirmen die Abwasseranlagen verbauen, sind nach Vertragsrecht zu einer ordnungsgemäßen Inbetriebnahme und Übergabe mit Einweisung des Betreibers in die erstellte Anlage verpflichtet.

Die Einweisung ist aus haftungsrechtlichen Gründen zu protokollieren!

Übergabeprotokoll		
Übergabeprotokoll (Ausfertigung für das einbauende Unternehmen)		
☐ Die Inbetriebnahme und Einweisung wurde im Sinne des Abnahmeprotokolls und des Anlagenabstimmungsprotokolls durchgeführt. ☐ Der Anlagenbetreiber/Abnahmeverantwortliche wurde auf die Wartungspflicht des Produktes gemäß der beiliegenden Bedienungsanleitung hingewiesen. ☐ Die Inbetriebnahme und Einweisung wurde <u>gültig</u> durchgeführt.		
Dem Auftraggeber/Inbetriebnehmer wurden folgende Details unserer Produktionskomponenten übergeben:		
Die Inbetriebnahme und Einweisung wird durchgeführt durch (Firma, Adresse, Ansprechpartner, Tel.):		
Die exakte Terminbestimmung der Inbetriebnahme/Einweisung wird durch den Anlagenbetreiber und Inbetriebnehmer durchgeführt.		
Ort, Datum	Unterschrift Abnahmeverantwortlicher	Unterschrift Anlagenbetreiber
		Unterschrift vertretendes Unternehmen



Inbetriebnahme und Übergabe

- Einstellung des Schaltgerätes
- Funktionstest der elektronischen Komponenten
- Dichtheitsprüfung
- Übergabe aller Dokumente
- Hinweis auf die Wartungspflicht
- Protokollierung



Was passiert ohne regelmäßige Wartung?

Ohne Wartung:

- Ist die sichere Funktion der Hebeanlage nicht gewährleistet
- Entsteht die Gefahr von Störungen
- Fehlen Komfort und Hygiene
- Können teure Schäden entstehen
- Können Versicherer die Leistung versagen



➔ Ärger, Reklamationen und unzufriedene Kunden!



Quelle: Andreas Molitor

Was passiert ohne regelmäßige Wartung?

Rückstauverschluss Staufix bei fäkalienhaltigem Abwasser – Umrüstung auf Rückstaupumpanlage *Pumpfix F*



➔ Ärger, Reklamationen und unzufriedene Kunden!



Quelle: Marcel Schramm, Alsdorf

Was passiert ohne regelmäßige Wartung?

Extremes Beispiel eines Bodenablauf der sehr lange nicht gewartet wurde



➔ Ärger, Reklamationen und unzufriedene Kunden!



Quelle: Marcel Schramm, Alsdorf

Was passiert ohne regelmäßige Wartung?

Hebeanlage Minilift S nach 6 Monaten Nutzung (1 Waschmaschine, 1 Küche privat)



➔ Ärger, Reklamationen und unzufriedene Kunden!



Quelle: Marcel Schramm, Alsdorf

Inspektions- und Wartungspflicht Hebeanlagen

nach DIN EN 12056-4

- **Inspektion** monatlich **durch den Betreiber** (Betriebsfähigkeit prüfen durch Beobachten von mindestens zwei Schaltspielen)
- **Wartung** nach **DIN**

Die Zeitabstände dürfen nicht größer sein als

1/4 jährlich bei Anlagen in gewerblichen Betrieben

1/2 jährlich bei Anlagen in Mehrfamilienhäusern

1 jährlich bei Anlagen in Einfamilienhäusern

...durch einen hierfür **Fachkundigen**



Was ist zu tun bei der Wartung von Hebeanlagen?

nach DIN EN 12056-4

- a) Prüfen der Verbindungsstellen auf Dichtheit durch absuchen des Umfeldes
- b) Betätigen der Schieber, Prüfen auf leichten Gang und Dichtheit
- c) Öffnen und Reinigen des Rückflussverhinderers. Kontrolle von Sitz und Kugel/Klappe
- d) Reinigen der Fördereinrichtung und des unmittelbar angeschlossenen Leitungsbereichs, Prüfen des Laufrades
- e) Ölstandsprüfung, erforderlichenfalls nachfüllen oder Ölwechsel
- f) Innenreinigung des Behälters
- g) Visuelle Kontrolle des elektrischen Teils der Anlage
- h) Visuelle Kontrolle des Zustandes des Sammelbehälters
- i) Alle zwei Jahre Anlage mit Wasser durchspülen



Inspektionskarte



Inspektion-Wartung Hebeanlage Aqualift F Compact Mono/Duo (Tronic) Über- und Unterflurvariante



⚠ Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise

Objektbezeichnung	
Objekt	
Strasse	
PLZ, Ort	
Kontakt	
Anlagenvariante	Mono ☐ Duo ☐
Seriennummer	
Baujahr	
Druckleistung	
Förderhöhe	

Wartungsleistungen nach EN 12055-4 und DIN 1986 Teil 3

L.Nr.	Prüfung	Erledigungsvermerk ja	nein
1.	Anlagenzustand (Außen):		
1.1	Spülen der Hebeanlage mit Wasser und Funktionstest im Anlagenzustand		
2	Anlagenzustand (Innen):		
2.1	Abdeckplatte mit Geruchverschluss abheben (nur bei Ausführung Unterflur)		
2.2	Anlageneinbau überprüfen: Anlageninstallation entspricht o. g. Norm und den Herstellervorgaben		
	ACHTUNG: Vor den weiteren Wartungsarbeiten Anlage stromlos machen (Netzstecker ziehen).		
3.	Pumpe(n):		
3.1	Schneidmesser am Ansaugdeckel auf Verschleiß prüfen		
3.2	Entlüftungsbohrung reinigen		
3.3	Flügelrad u. Welle reinigen		
3.4	Isolationsprüfung der Pumpe(n)		
4.	Drucksensor:		
4.1	Druckrohr außen und innen reinigen		
4.2	Kondenswasser ausblasen ACHTUNG: Luftschlauch Drucksensor muss stetig steigend verläuft sein		
4.3	Test Drucksensor Netzanschluss herstellen. - Druckrohr in Wasserbehälter prüfen.		
4.4	Schaltpunkte prüfen		
4.5	Druckrohr wieder einbauen, Sammelbehälter muss leer sein, um die Justierung der Schaltpunkte nicht zu verändern.		

2017/06

009-115 KESSEL

L.Nr.	Prüfung	Erledigungsvermerk ja	nein
5	Optische Sonde :		
5.1	Sonde reinigen		
5.2	Funktionstest durchführen		
6	Rückschlagklappe(n)		
6.1	Rückschlagklappe(n) reinigen, ggf. tauschen		
7	Anlage außen u. innen reinigen.		
7.1	Innenreinigung kann über die Ablaufanschlussöffnung erfolgen. Wassererschlauch entlüften u. Innenbereich ausspritzen, anschließend abpumpen.		
8	Funktionsstelle (Pumpe und Optische Sonde) wieder einsetzen		
8.1	Dichtung(en) Pumpenfanach mit Armaturenleitet einleiten.		
9	Schaltgerät		
9.1	Gesamtkapazität beider Batterien prüfen (18 Volt)		
10	Abdeckplatte schließen		
11	Abschließende Funktionskontrolle		
11.1	Spülen Anlage mit Wasser		
11.2	Prüfung Pumpe		
11.3	Prüfung Tauchrohr		
12	Hebeanlage kann nach Wiederherstellung der Anlage und der geprüften Funktionsfähigkeit wieder in Betrieb genommen werden.		
12.1	Gewährleistungs-Nachweise		
12.2	Wartungsanweisung		

Der Hersteller bzw. dessen beauftragter Vertreter (z.B. Werkakundendienst) bestätigt durch seine Unterschrift die oben gemachten Angaben von Seite 1 und 2 dieses Protokolls.

Ergebnisbericht: _____

verwendete Ersatzteile: _____

Verbleib der ausgetauschten Ersatzteile: ☐ beim Auftraggeber ☐ beim Leistungserbringer

Anlage betriebsbereit an Kunden übergeben: _____

Werkakundendienst/Fachmann Stempel _____ Ort, Datum _____

Unterschrift KESSEL AG/Werkakundendienst _____ Name in Druckbuchstaben/Unterschrift Auftraggeber _____

Sicherheitshinweise für die Wartung:

Vor dem Öffnen des Abwasserbehälters für ausreichende Belüftung des Raumes sorgen.

Zündquellen fern halten und nicht rauchen.

Sicherstellen, dass die Pumpe(n) Umgebungstemperatur angenommen haben.

Zu- und Ablaufleitungen müssen vor einer Arbeitsaufnahme entleert und drucklos sein.

Pegelstand im Abwasserbehälter muss sich unterhalb der Befestigungsebene (Pumpenfanach) der Abwasserpumpen befinden.

Aggressive Reinigungsmittel können Dichtungen beschädigen.

Reinigungsarbeiten mit warmem Wasser und Bürste durchführen.

KESSEL 2017/06

009-115

Seminarende