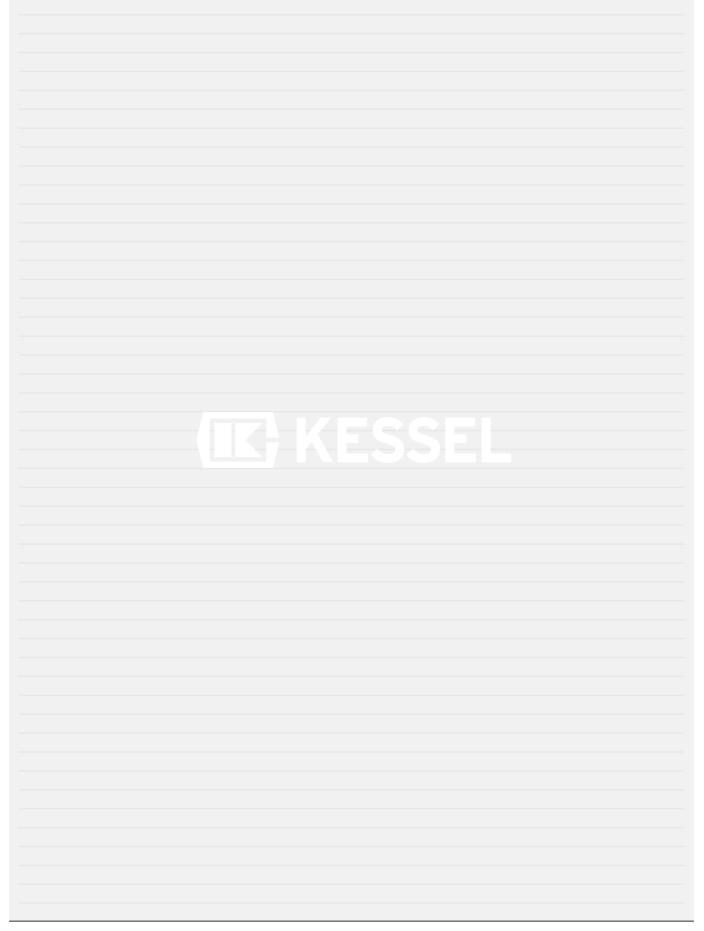


Rückstauschutz

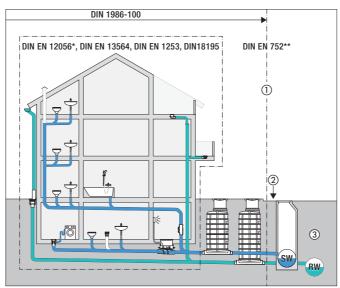
Planerische Gru	ndprinzipien		Seite	16-	23
Allgemeines Rückstauschutz t		n Abwasserarten	Seite	25 -	37
Anforderungen a	n Rückstauversc	hlüsse	Seite	39 -	41
		verschlüsse 2501			
Verwendbarkeits KESSEL-Rücksta			Seite		55
KESSEL-Rücksta innerhalb von Ge			Seite	57 -	94
KESSEL-Rücksta außerhalb von Ge			Seite	95 - 1	12
Individuelle Löst	ınaen		Seite	387 - 3	97

15



Normen/Vorschriften rund um die Gebäudeentwässerung





Aus Sicht der technischen Regelwerke erfolgt eine Unterteilung

- innerhalb und außerhalb von Gebäuden
- im öffentlichen und nicht öffentlichen Bereich

Legende:

- Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
- ** Schwerkraftentwässerungsanlagen außerhalb von Gebäuden
- (1) Grundstücksgrenze
- Rückstauebene, wenn von der zuständigen Behörde nicht anders festgelegt
- ③ Öffentlicher Grund, öffentliche Abwasseranlage

DIN 1986-100 besagt, dass Entwässerungsgegenstände oberhalb der Rückstauebene mittels Schwerkraft zu entwässern sind. Nur in Fällen, in denen das Gefälle zum Kanal nicht ausreicht, darf es über Abwasserhebeanlagen abgeleitet werden.

DIN EN 12056-4 regelt, dass Ablaufstellen unterhalb der Rückstauebene durch automatisch arbeitende Abwasserhebeanlagen mit Rückstauschleife gegen Rückstau zu sichern sind. Unter bestimmten Voraussetzungen können nach DIN EN 13564-1 auch Rückstauverschlüsse verwendet werden. Insbesondere gilt für Hebeanlagen, dass eine Doppelhebeanlage entsprechend dem Anwendungsfall nach DIN EN 12050-1 bzw. DIN EN 12050-2 einzubauen ist, falls der Abwasserstrom nicht unterbrochen werden darf. Die zweite Pumpe verbessert die Funktionssicherheit.

Die gesetzlich bestimmten Produktarten

Zum Schutz vor Rückstau stehen grundsätzlich drei Produktarten zur Verfügung:

- automatisch arbeitende Abwasserhebeanlagen mit Rückstauschleife nach DIN EN 12056
- Rückstauverschlüsse nach DIN EN 13564-1
- Rückstausicherungsanlagen in allgemeiner, bauaufsichtlicher Zulassung: Hybrid-Hebeanlagen

Diese Produktarten unterscheiden sich bezüglich konstruktiver Ausführung mit Klappen, Pumpen und Rückstauschleife. Rückstaupump- und Hebeanlagen vereinen somit die konstruktiven Merkmale von Rückstauverschlüssen und Hebeanlagen. Daraus ergeben sich auch wesentliche Unterschiede bezüglich der Funktionsweise. Wenn es darum geht, in welchen Bereichen die Produkte zum Einsatz kommen, beschreibt die DIN 1986-100 lediglich die beiden genormten Produktarten Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse. Doch wie auch der Kommentar der DIN 1986-100 feststellt, ist es aus Gründen der technischen Entwicklung, der Wirtschaftlichkeit, aber auch des Umweltschutzes und des sparsamen Umgangs mit Primärenergien notwendig, dass neue Bau- und Werkstoffe, Bauarten und Einrichtungsgegenstände Anwendung finden. Die Hybrid-Hebeanlage *Ecolift* von KESSEL verfügt über die bauaufsichtliche Zulassung Z-53.2-487, *Ecolift XL* hat Ende 2015 die Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) Z-53.2-493 erhalten.

Erlaubte Nachweisverfahren

Alle in einer Entwässerungsanlage verbauten Produkte gelten als Bauprodukte und müssen gemäß der Bauproduktenrichtlinie, Landesbauordnung und DIN 1986-100 baurechtlich geregelt sein. Hierzu sind folgende Nachweisverfahren erlaubt:

- harmonisierte Normen wie zum Beispiel DIN EN 12050 für Hebeanlagen oder DIN EN 13564 für Rückstauverschlüsse
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wie zum Beispiel Z-53.2-487 für Ecolift
- bauaufsichtliche Zustimmung im Einzelfall durch eine Eignungsfeststellung und Abklärung mit einer zuständigen Behörde

Planerische Grundprinzipien

Rückstauschutz

Planerisches Grundprinzip

Grundstücksentwässerungsanlagen müssen so installiert werden, dass eine unplanmäßige Überflutung im Gebäude oder auf dem Grundstück vermieden wird. Insbesondere muss das Risiko von Rückstau planerisch berücksichtigt werden. Nach DIN EN 12056-4 kann trotz der Bemessung nach den jeweils geltenden anerkannten Regeln der Technik und eines sorgfältigen Betriebes Rückstau jederzeit vorkommen.

Öffentliche Misch- und Regenwasserkanäle können aus wirtschaftlichen Gründen nicht so dimensioniert werden, dass sie jeden außergewöhnlichen Regen einwandfrei ableiten können. Bei starkem Regen muss daher mit Stau im Kanal und Rückstau in den Anschlusskanälen gerechnet werden.

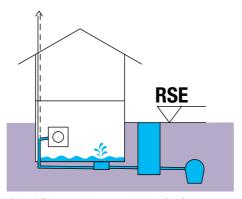
Darüber hinaus gibt es weitere vielfältige Gründe für das Eintreten von Rückstau:

- unplanmäßige Einleitungen
- Überlastungen durch andere Hemmnisse
- Verstopfungen oder Querschnittverengungen wie z.B. Wurzeleinwuchs
- Betriebsausfälle in Pumpwerken

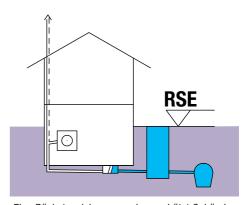
Grundsätzlich fordern die Gemeinden deshalb jeden Bauherren und Hausbesitzer auf, sich durch den Einbau einer geeigneten Rückstausicherung selbst zu sichern, um so Schäden zu verhindern.

Was ist **RÜCKSTAU**

Zurückdrücken von Abwasser aus dem Kanal in die angeschlossenen Abwasserleitungen.



Ohne Rückstausicherung wird das Gebäude überflutet.



Eine Rückstausicherungsanlage schützt Gebäude und Bewohner.

Risiko bei fehlendem Rückstauschutz

Fehlender Rückstauschutz führt dazu, dass Gebäude, Grundstücke oder Anlagen überflutet werden. Abwasser aus angeschlossenen Kanälen und Abwassernetzen tritt somit aus den angeschlossenen Entwässerungsgegenständen aus. Räume werden überflutet und Einrichtungsgegenstände werden beschädigt oder unbrauchbar. Dies gefährdet die Gesundheit von Menschen sowie Gebäude und Sachwerte. Neben dem Reinigungsaufwand ist auch ein erheblicher Folgeschaden zu befürchten.

Rechtliche und versicherungstechnische Situationen

Hauseigentümer müssen nach einer Gerichtsentscheidung des Landgerichts Coburg Az.: 12 0 207/02 bei Kanalrückstau für die Folgen einer Kellerüberflutung selbst aufkommen. Sie können dafür nicht die Gemeinden bzw. Kommunen haftbar machen, selbst wenn deren Abwasserkanäle zu klein bemessen sind. Hausbesitzer haften weiterhin gegenüber ihren Mietern. Die Versicherungen können Entschädigungen einschränken oder sogar ablehnen, wenn die Grundstücksentwässerung nicht den einschlägigen Vorschriften und Regeln der Technik entspricht. Daher kann mangelnde Vorsorge schnell zu einer teuren Angelegenheit werden.

Gewährleistung

Installateur, Planer, Bauträger 2 Jahre nach VOB oder 5 Jahre nach BGB bei Einbau und Installation nach anerkannten Regeln der Technik 30 Jahre, wenn die Entwässerung nicht den anerkannten Regeln der Technik entspricht. Die Haftungsansprüche können nicht auf den Kunden übertragen werden, auch wenn dieser z. B. aus Kostengründen, ein Produkt eingebaut haben möchte, das nicht den anerkannten Regeln der Technik entspricht.

RSE: Rückstauebene



Planung von Rückstausicherungsanlagen

Was ist bei der Planung von Rückstausicherungsanlagen zu beachten?

Die Planung orientiert sich im Wesentlichen an den Grundlagen der DIN 1986-100 im Abschnitt 13. Eine fachgerechte und effektive Planung geht in folgenden Teilschritten vor:

- 1. Ermittlung der Rückstauebene in Bezug zu den Ablaufstellen
- 2. Ermittlung der zu schützenden Ablaufstellen
- 3. Ermittlung von Abwasserart und -menge
- Ermittlung des Aufstellortes (Innen oder Außen)
- 5. Bestimmung der Sicherungsstrategie (Einzel- oder Sammelabsicherung)
- 6. Bestimmung der Entwässerungsart (Schwerkraft- oder Druckentwässerung)
- 7. Bestimmung der Nutzungsart (Dauer- oder Chargenbetrieb)
- 8. Produktauswahl (Produktauswahl (Produktart und Typ)

Ermittlung der Rückstauebene

Am Anfang steht die Frage, ob eine Rückstausicherung notwendig ist. Zunächst ist das Niveau der Rückstauebene zu ermitteln. Rein formell kann die Rückstauebene durch die örtliche Behörde festgelegt werden. Doch befreit dies den Planer nicht vor einer genauen Betrachtung der örtlichen Situation unter Berücksichtigung des physikalischen Prinzips der kommunizierenden Röhren. So können sich abweichend ganz andere Rückstaueben ergeben.

Was ist eine **RÜCKSTAU-EBENE** (RSE)

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

Liegen keine Angaben vor, so gilt:

- Bei ebenen Gelände die Straßenoberfläche einschließlich Gehwege oder Seitenstreifen (Bild A)
- Bei geneigtem Gelände die Oberkante des nächsten angeschlossenen Schachtes (Bild B)
- Bei angeschlossenen Sammelgruben die Oberkante der Schachtabdeckung (Bild C)



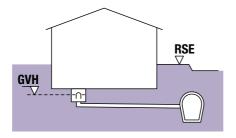
□ Ebenes Gelände

□ Geneigtes Gelände

Im nächsten Schritt ist das maßgebende Niveau der Ablaufstellen als Bezugsgröße zu ermitteln. Hierbei ist maßgebend:

- für Ablaufstellen von Schmutzwasser der Wasserspiegel im Geruchverschluss
- für Niederschlagswasser die Oberkante der Ablaufstelle (Rost)

Und im nächsten Schritt ist abzugleichen, welche dieser Ablaufstellen unter der Rückstauebene liegen und deshalb zu schützen sind.



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

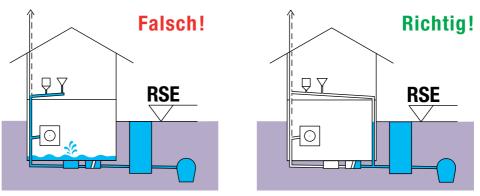
RSE: Rückstauebene GVH: Geruchverschlusshöhe



Ermittlung der zu schützenden Ablaufstellen

Der wirksamste und sicherste Schutz gegen Rückstau ist die bauliche Ausführung einer ausreichenden Überhöhung zwischen der wirksamen Rückstauebene und dem maßgebenden Niveau der Entwässerungsstellen. Doch ist dies in vielen Fällen nicht möglich, und es müssen anlagentechnische Schutzmaßnahmen getroffen werden

Nun muss ermittelt werden, welche Ablaufstellen gegen Rückstau zu sichern sind. Generell gilt, dass Ablaufstellen oberhalb der Rückstauebene, die im freien Gefälle entwässert werden können, nicht über eine Rückstausicherungsanlage entwässert werden dürfen. Beim Trennsystem müssen Regen- und Schmutzwasser getrennt abgeleitet werden. Beim Mischsystem sind Regen- und Schmutzwasser über getrennte Fall-, Sammel- oder Grundleitungen aus dem Gebäude herauszuführen. Die Grund- bzw. Sammelleitungen müssen aus hydraulischen Gründen außerhalb des Gebäudes möglichst nahe dem Anschlusskanal an der Grundstücksgrenze zusammengeführt werden. Die Zusammenführung sollte in einem Schacht mit offenem Durchfluss erfolgen.

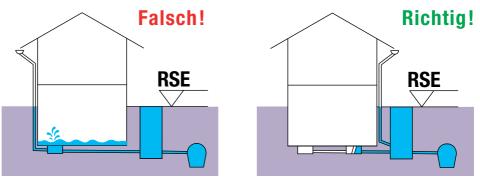


Wenn Ablaufstellen oberhalb der Rückstauebene über eine Rückstausicherungsanlage entwässert werden, droht im Rückstaufall eine innere Überflutung. Diese nicht normkonforme Leitungsführung muss in jedem Fall korrigiert werden.

Eine Missachtung dieser Grundsätze kann im Rückstaufall zu einer inneren Überflutung zu führen und ist als Planungsfehler zu bewerten. Somit steht dieses Prinzip der korrekten Leitungsführung an erster Stelle bei einer fachgerechten Projektierung. Dies muss auch bei jeder Sanierung oder jeder Umbaumaßnahme überprüft werden. Falsche Leitungsführung muss korrigiert werden, zum Beispiel durch Auftrennung der Abwasserströme, bevor Rückstausicherungsanlagen installiert werden.

Zur Beachtung:

Ist ein permanenter Wasserabfluss erforderlich z.B. durch eine Waschmaschine, empfiehlt sich der Einbau einer Rückstaupumpanlage (*Pumpfix F*).



Wenn Regenwasser mit Schmutzwasserleitungen im Gebäude zusammengeführt wird, droht eine innere Überflutung. Dieses Risiko wird durch den Einbau einer Rückstausicherung sogar noch erhöht und kann nur durch eine korrekte Leitungsführung vermieden werden.

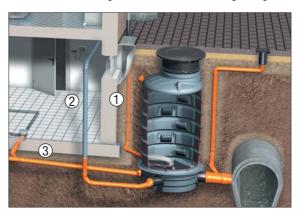
Unter Beachtung dieser Planungsregeln ergeben sich bei häuslichem Abwasser meist folgende Teilströme:

- Schmutzwasserstellen oberhalb der Rückstauebene
- Schmutzwasserstellen unterhalb der Rückstauebene
- Regenwasser oberhalb der Rückstauebene

RSE: Rückstauebene



Genau zugeschnitten auf diese normgerechte Lösung ist der KESSEL-Rückstauschacht mit drei Zulaufstellen und einer integrierten Rückstausicherungsanlage.



Die Zusammenführung der drei Teilströme (1) Regenwasser, Schmutzwasser (2) oberhalb und (3) unterhalb der Rückstauebene.



Produktinfos Seite 96

Was ist zu schützen?

Für die Auswahl der geeigneten Rückstausicherung ist die Qualität und Zusammensetzung des zufließenden Abwassers von entscheidender Bedeutung



Ausschlaggebend für den erforderlichen Rückstausicherungstyp ist die Abwasserart, welche in Fließrichtung über die Rückstausicherung in Richtung Kanal abläuft

Bei der Abwasserart unterschieden wir:

- Häusliches Abwasser, unterteilt in Schmutzwasser fäkalienfrei (Grauwasser) und Schmutzwasser fäkalienhaltig (Schwarzwasser)
- Regenwasser (Niederschlagswasser, das nicht durch Gebrauch verunreinigt wurde)
- Abwasser aus Fettabscheideranlagen
- Abwasser aus Leichtflüssigkeitsabscheideranlagen
- Abwasser aus Regenwassernutzungsanlagen
- Abwasser aus Kleinkläranlagen
- Abwasser aus Dränagen

Diese Einteilung orientiert sich somit ausschließlich an der Qualität und Beschaffenheit des Abwasserstromes. Vorrangig ist dabei der Funktionserhalt der vorgeschalteten Einleitstellen. Die Nutzungsart des betroffenen Gebäudes und Grundstückes ist dabei nicht entscheidend. So kann auch in Gewerbe- oder Industriebetrieben Abwasser anfallen, welches häuslichem Abwasser entspricht. Diese Teilströme sind dann wie Schmutzwasser zu behandeln. Umgekehrt kann in Sozialgebäuden auch beispielsweise Abwasser aus Großküchen anfallen. Dieser Teilstrom ist dann wie fetthaltiges Abwasser zu behandeln.

Bei Schmutzwasser ist auf eine weitere Unterteilung in Grau- und Schwarzwasser zu achten. Die Verwendung von Rückstausicherungsanlagen für fäkalienfreies Abwasser bei Abwasser aus WC-Anlagen gilt als Planungsfehler und ist zu vermeiden. Es führt bei Rückstauverschlüssen zur Verlangsamung der Strömungsgeschwindigkeit, zu Ablagerungen und damit zu Funktionsstörungen.



Bei fäkalienführenden Leitungen dürfen keine Rückstauverschlüsse mit manuellem Verschluss eingesetzt werden (Pendelklappen).



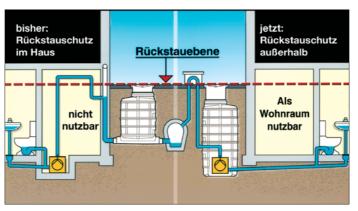
Bei Rückstauverschlüssen für fäkalienführende Leitungen sind die Klappen im Normalzustand immer geöffnet (freier Rohrquerschnitt). Bei Rückstau wird die Klappe motorisch geschlossen. Weiterhin ist die anfallende Abwassermenge zu berücksichtigen. Bezüglich Volumenstrom gelten die Bemessungsregeln gemäß DIN EN 12056. Die Dimension und Baugröße der Rückstausicherungsanlage muss für die anfallende Abwassermenge ausreichend bemessen sein.

Ermittlung des Aufstellortes

Eine ganz wesentliche Fragestellung betrifft den Aufstellort. Rückstausicherungsanlagen können innerhalb oder außerhalb des Gebäudes errichtet werden. Bei der Einleitung von Regenwasser sollte soweit möglich immer eine Aufstellung außerhalb des Gebäudes erfolgen.

Vorteile der Aufstellung außerhalb von Gebäuden:

- wertvoller Wohn- oder Nutzraum bleibt erhalten
- keine Anlagengeräusche im Gebäude
- keine Geruchsbelästigung und Verschmutzungen im Gebäude bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten
- kein Risiko von Wasserschäden im Gebäude durch undichte Anlagenteile



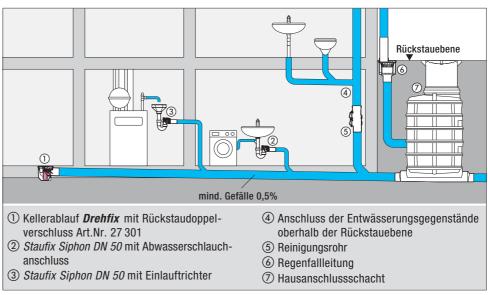
Die Außenaufstellung einer Rückstausicherungsanlage schafft zusätzlichen Wohnraum.

Doch auch eine Aufstellung im Innenbereich bringt Vorteile:

- einfacher Zugang für Eigenkontrolle und Wartung
- frühes Erkennen von möglichen Störungen
- bei Grenzbebauung oft nicht anders lösbar

Bestimmung der Sicherungsstrategie

Die zu schützenden Ablaufstellen können einzeln oder gesammelt abgesichert werden. Dementsprechend unterscheidet man zwischen Einzel- und Sammelabsicherung



Die Einzelabsicherung von Entwässerungsgegenständen vereinfacht Nutzungsänderungen

Für die Einzelabsicherung spricht:

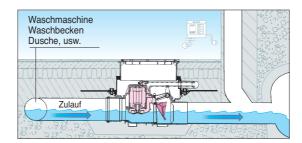
- optimale Anpassung an die jeweilige Abwasserart
- keine Wechselwirkung aus den jeweiligen Sammelstellen
- bei Sanierungen meist einfacher zu installieren
- flexible Anpassung bei Nutzungsänderung

Für die Sammelabsicherung spricht:

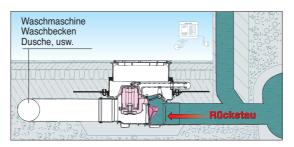
- Optimierung des baulichen Aufwandes
- Optimierung des Überwachungs- und Wartungsaufwandes

Bestimmung der Entwässerungsart

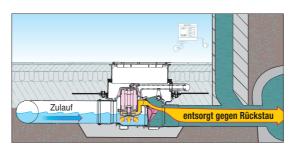
Entscheidend für die Produktauswahl ist auch die Position der Rückstausicherungsanlage in Bezug zum angeschlossenen Kanal. Soweit planerisch möglich, sollte gemäß dem Prinzip der Schwerkraftentwässerung immer ein ausreichendes Gefälle hergestellt werden. Dies ermöglicht die Entwässerung im Normalbetrieb ohne zusätzlichen Pumpenbetrieb und spart somit Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten. Sowohl Rückstauverschlüsse, als auch Rückstaupump- und hebeanlagen nutzen dieses Prinzip.



Normalbetrieb
 Rückstaupumpanlage *Pumpfix F*



2. Rückstauschutz: Betriebsverschluss ist geschlossen



3. Sichere Abwasserentsorgung während der Rückstauzeit

Bei ausreichendem Gefälle muss nicht immer eine Hebeanlage eingesetzt werden. Innovative Lösungen vermeiden Lärm, sparen Pumpenergie und sind damit ökologisch sinnvoll.

Bestimmung des Nutzungsgrades

Wenn auf die Benutzung einer Ablaufstelle nicht verzichtet werden kann, muss die nachfolgende Rückstausicherungsanlage gewährleisten, dass auch während der Rückstausituation eine Entwässerung möglich ist. Dies setzt also einen Pumpenbetrieb voraus. Die Pumpe muss dabei entweder über die Rückstauschleife oder gegen den Rückstau in die Ablaufleitung entwässern.

Voraussetzung	Rückstauverschluss	Rückstauhebeanlage Rückstaupumpanlage	Hebeanlage Pumpstation		
Gefälle zum Kanal	ja	ja	nein		
Ablaufstelle unverzichtbar	nein	ja	ja		

Auf die Benutzung einer Ablaufstelle kann verzichtet werden

- im häuslichen Bereich, wenn die Ablaufstelle nicht benutzt wird und unabhängig hiervon eine WC-Anlage oberhalb der Rückstauebene zur Verfügung steht
- bei mineralölhaltigem Abwasser, wenn kein Austritt von gespeicherter Leichtflüssigkeit zu befürchten ist und
- bei fetthaltigem Abwasser, wenn der Küchenbetrieb unterbrochen werden kann.

Insbesondere gilt für Hebeanlagen, dass eine Doppelhebeanlage mit zwei Pumpen gleicher Förderleistung entsprechend dem Anwendungsfall nach DIN EN 12050-1 bzw. DIN EN 12050-2 einzubauen ist, falls der Abwasserstrom nicht unterbrochen werden darf. Die zweite Pumpe verbessert die Funktionssicherheit. Rückstauhebe- und pumpanlagen bieten bei einem Pumpenausfall noch mehr Betriebssicherheit, da bei ausreichendem Gefälle zum Kanal weiterhin entwässert wird. Somit wird keine Pumpenenergie verbraucht. Erst bei Eintreten eines Rückstaus schließt eine Klappe und die Entwässerung erfolgt dann mittels integrierter Pumpe.

Produktauswahl

Alle in einer Entwässerungsanlage verbauten Produkte gelten als Bauprodukte und müssen gemäß der Bauproduktenrichtlinie, Landesbauordnung und DIN 1986-100 baurechtlich geregelt sein. Hierzu sind folgende Nachweisverfahren erlaubt:

- harmonisierte Normen wie zum Beispiel DIN EN 12050 für Hebeanlagen oder DIN EN 13564 für Rückstauverschlüsse
- allgemeine baufausichtliche Zulassungen wie zum Beispiel Z-53.2-487 für Rückstauhebeanlage Ecolift
- bauaufsichtliche Zustimmung im Einzelfall durch eine Eignungsfeststellung und Abklärung mit einer zuständigen Behörde

Bezüglich des Einsatzbereiches beschreibt die DIN 1986-100 nur die beiden genormten Produktarten Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse. Doch wie auch der Kommentar der DIN 1986-100 feststellt, ist es aus Gründen der technischen Entwicklung, der Wirtschaftlichkeit, aber auch des Umweltschutzes und des sparsamen Umganges mit Primärenergien notwendig, dass neue Bau- und Werkstoffe, Bauteile, Bauarten und Einrichtungsgegenstände Anwendung und Verwendung finden. Insofern können auch innovative Lösungen geplant und verwendet werden. Deren Einsatzbereich ist in der jeweiligen Zulassung geregelt oder auch im Einzelfall mit der jeweiligen Behörde abzustimmen.

Somit stehen zum Schutz gegen Rückstau grundsätzlich drei Produktarten zur Verfügung:

- automatisch arbeitende Abwasserhebeanlagen mit Rückstauschleife nach DIN EN 12050
- Rückstauverschlüsse nach DIN EN 13564-1 oder
- Rückstausicherungsanlagen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung z.B. Rückstaupumpanlagen und Rückstauhebeanlagen

Verwendbar gemäß	DIN EN 13564	Allg. bauaufsio	DIN EN 12050	
Produktart/ Ausführung	Rückstau- verschluss	Rückstau- hebeanlage	Rückstau- pumpanlage	Hebeanlage Pumpstation
Mit Klappe	х	х	х	
Mit Pumpe		х	х	х
Mit Rückstauschleife			х	х

Diese Produktarten unterscheiden sich bezüglich konstuktiver Ausführung mit Klappen, Pumpen und Rückstauschleife. Rückstaupump- und Hebeanlagen vereinen somit die konstruktiven Merkmale von Rückstauverschlüssen und Hebeanlagen.

Was ist eine

RÜCKSTAU-SCHLEIFE

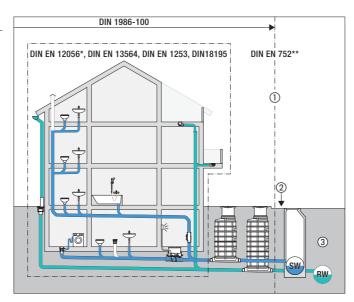
Teil der Druckleitung einer Abwasserhebeanlage über der Rückstauebene. Nur die Rückstauschleife nach einer Hebeanlage sorgt für einen sicheren Rückstauschutz.

Daraus ergeben sich auch wesentliche Unterschiede bezüglich der Funktionsweise.

Produktart/ Entwässerung		Rückstauverschluss	Rückstauhebeanlage Rückstaupumpanlage	Hebeanlage Pumpstation		
	im Normalbetrieb	ohne Fremdenergie	ohne Fremdenergie	Pumpenbetrieb		
	bei Rückstau	nicht möglich	Pumpenbetrieb	Pumpenbetrieb		

Damit stehen für die Projektierung neben etablierten und genormten Produkten auch innovative Produkte zur Verfügung. Meist ergeben sich, bezogen auf die jeweilige Situation, mehrere Möglichkeiten. Bei der endgültigen Entscheidung sollte daher ein Optimum an Sicherheit und Wirtschaftlichkeit gewählt werden.

Welche Normen sind zu beachten?



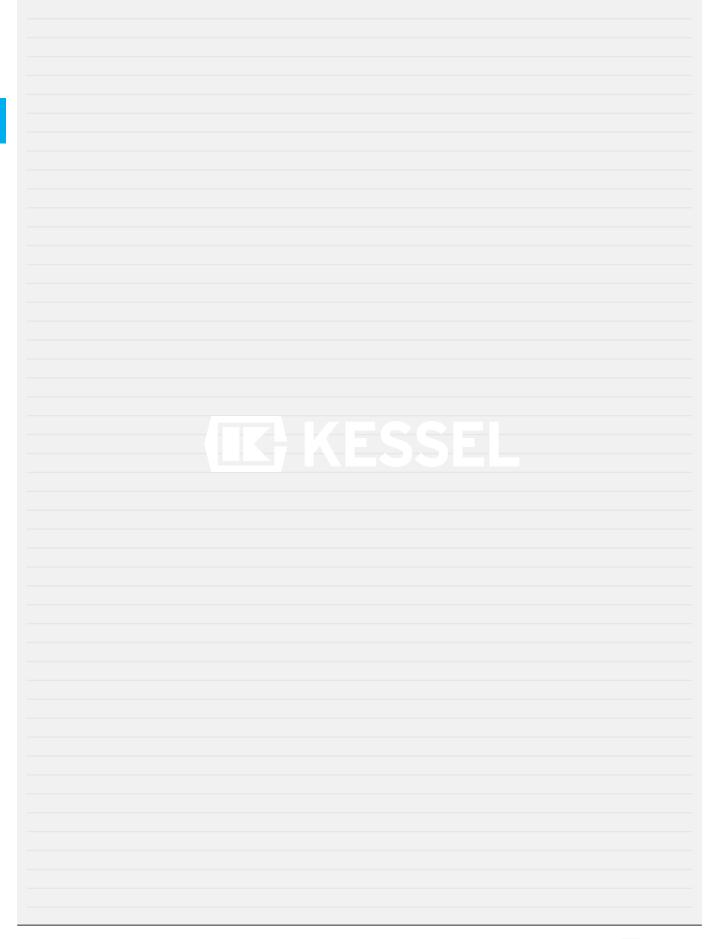
Legende:

- * Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
- ** Schwerkraftentwässerungsanlagen außerhalb von Gebäuden
- 1 Grundstücksgrenze
- ② Rückstauebene, wenn von der zuständigen Behörde nicht anders festgelegt
- ③ Öffentlicher Grund, öffentliche Abwasseranlage

Aus Sicht der technischen Regelwerke erfolgt eine Unterteilung

- innerhalb und außerhalb von Gebäuden
- im öffentlichen und nicht öffentlichen Bereich

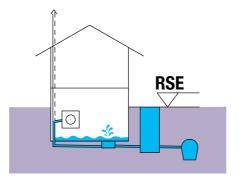
Normen	Beschreibung	Ausgabe
DIN 12056-4	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden Teil 4: Abwasserhebeanlagen - Planung und Bemessung	2001-01
DIN EN 752	Schwerkraftentwässerungsanlagen außerhalb von Gebäuden	2008-04
DIN EN 13564-1	Rückstauverschlüsse für Gebäude Teil 1: Anforderung	2002-10
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	



Häusliches Abwasser stammt aus Küchen, Waschküchen, Badezimmern, Toiletten und ähnlichen Räumen. Hinzugerechnet werden darf weiterhin Abwasser, welches in seiner Beschaffenheit häuslichem Abwasser entspricht, beispielsweise nach einer Abwasserbehandlungsanlage.

Bezüglich Auswahl der geeigneten Rückstausicherung muss weiterhin unterschieden werden zwischen Grau- und Schwarzwasser, also fäkalienfrei oder fäkalienhaltig.

Gebäude ohne Absicherung



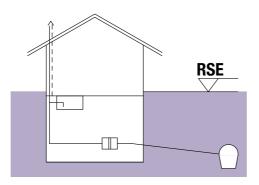
Gemäß DIN 1986-100: Kapitel 13.1.2 müssen alle Ablaufstellen für Schmutzwasser gegen Rückstau gesichert werden, wenn deren Wasserspiegel im Geruchverschluss unterhalb der Rückstauebene liegt. Dabei können verwendet werden:

- Automatisch arbeitende Abwasserhebeanlagen mit Rückstauschleife nach DIN EN 12056-4
- Rückstauverschlüsse nach DIN EN 13564-1
- Rückstaupump- und hebeanlagen

Nach DIN EN 12056-4:2001-01, Abschnitt 4 dürfen Rückstauverschlüsse nur verwendet werden wenn:

- Gefälle zum Kanal besteht;
- die Räume von untergeordneter Nutzung sind, d.h., dass keine wesentlichen Sachwerte oder die Gesundheit der Bewohner bei Überflutung der Räume beeinträchtigt werden;
- der Benutzerkreis klein ist und diesem ein WC oberhalb der Rückstauebene zur Verfügung steht und
- bei Rückstau auf die Benutzung der Ablaufstelle verzichtet werden kann.

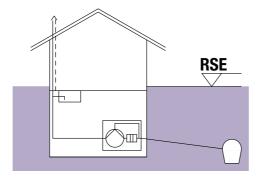
Rückstauschutz innerhalb von Gebäuden mit Gefälle zum Kanal:



Lösung 1: mit einem Rückstauverschluss

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Rückstauschutz ab Seite 57

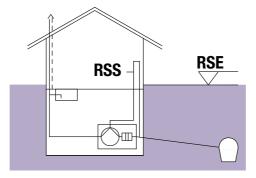


Lösung 2: mit einer Rückstaupumpanlage

Eine Rückstaupumpanlage schützt den gefährdeten Bereich gegen Rückstau und entwässert im Normalbetrieb ohne Pumpenbetrieb

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Rückstauschutz ab Seite 57



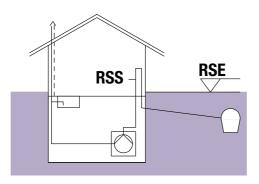
Lösung 3: mit einer Rückstauhebeanlage

Eine Rückstauhebeanlage schützt den gefährdeten Bereich gegen Rückstau und entwässert im Normalbetrieb ohne Pumpenbetrieb. Bei Rückstau Entwässerung über die Rückstauschleife zum Kanal

Lösungsvorschläge

 $\hfill \square$ Kapitel Hybrid-Hebeanlagen ab Seite 127

Rückstauschutz innerhalb von Gebäuden ohne Gefälle zum Kanal:



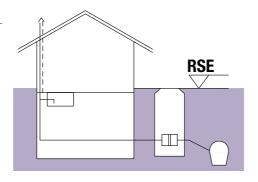
Lösung 4: mit einer Hebeanlage

Abwasserentsorgung durch Druckleitung über die Rückstauschleife auch bei Rückstau vom Kanal

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Pumpentechnik ab Seite 161

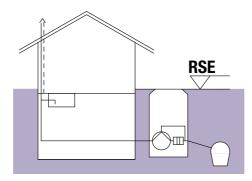
Rückstauschutz außerhalb von Gebäuden mit Gefälle zum Kanal:



Lösung 1: mit einem Rückstauverschluss im Schacht

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Rückstauschutz ab Seite 95

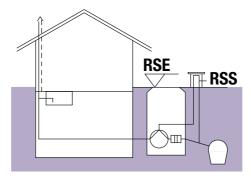


Lösung 2: mit einer Rückstaupumpanlage im Schacht

Eine Rückstaupumpanlage schützt den gefährdeten Bereich gegen Rückstau und entwässert im Normalbetrieb ohne Pumpenbetrieb

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Rückstauschutz ab Seite 95



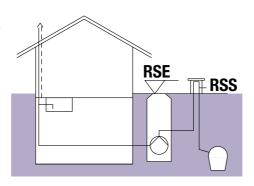
Lösung 3: mit einer Rückstauhebeanlage im Schacht

Eine Rückstauhebeanlage schützt den gefährdeten Bereich gegen Rückstau und entwässert im Normalbetrieb ohne Pumpenbetrieb. Bei Rückstau Entwässerung über die Rückstauschleife zum Kanal

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Hybrid-Hebeanlagen ab Seite 139

Rückstauschutz außerhalb von Gebäuden ohne Gefälle zum Kanal:



Lösung 4: mit einer Hebeanlage im Schacht

Abwasserentsorgung durch Druckleitung über die Rückstauschleife auch bei Rückstau vom Kanal

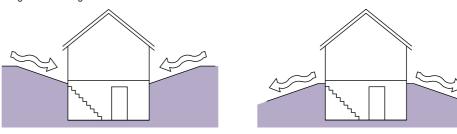
Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Pumpentechnik ab Seite 189

Rückstauschutz

Rückstauschutz bei Regenwasser

Eine vorausschauende Architektur und Landschaftsplanung vermeidet das Risiko einer Gebäudeüber-flutung durch günstige Gestaltung des Geändes. Doch ist es oft unvermeidbar, dass abflusswirksame Flächen unterhalb der Rückstauebene ein Gefälle zu Gebäuden aufweisen. In diesem Fall sollten diese Flächen, wie Garageneinfahrten, Hauseingänge oder Geländeabtragungen zu Souterrainwohnungen, möglichst klein gehalten werden.

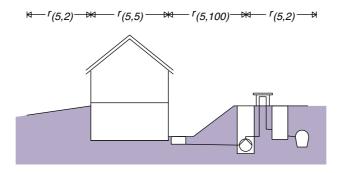


Eine günstige Gestaltung des Geländes minimiert das Risiko einer Gebäudeüberflutung

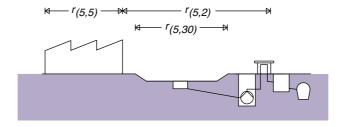
Generell gilt gemäß DIN 1986-100: Abschnitt 13.1.3 "Ablaufstellen für Regenwasser von Flächen unterhalb der Rückstauebene dürfen an die öffentliche Kanalisation nur getrennt von häuslichem Abwasser rückstaufrei angeschlossen werden."

Unterhalb der Rückstauebene anfallendes Regenwasser kann in drei Kategorien eingeteilt werden:

- Kleine Flächen wie zum Beispiel Kellerabgänge
- Größere Flächen ohne Gefährdung von Gebäude und Sachwerten
- Größere Flächen mit Gefährdung von Gebäude oder Sachwerten



Die Bemessung der anfallenden Niederschlagsmengen ist abhängig vom Gefährdungspotential.



Flächen ohne Gefährdung von Gebäude oder Sachwerten werden mit einer r(5,2) Regenspende dimensioniert. Zusätzlich ist eine Überflutungsprüfung mit r(5, 30) erforderlich.

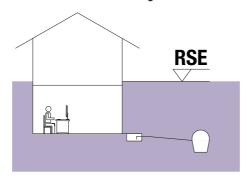
Generell ist in allen drei Fällen eine Überflutungsprüfung gemäß DIN 1986-100 durchzuführen. Gemäß den unterschiedlichen Gefährdungsbeurteilungen ergeben sich unterschiedliche Sicherheitsniveaus zu Bemessungsregenspenden:

Flächen unterhalb der Rückstauebene	Bemessung	Überflutungs- prüfung
Kleine Flächen wie z.B. Kellerabgänge	r(5,100)	r(5,100)
Größere Flächen ohne Gefährdung von Gebäude und Sachwerten	r(5,2)	r(5,30)
Größere Flächen mit Gefährdung von Gebäude oder Sachwerten	r(5,100)	r(5,100)

Für große Flächen unterhalb der Rückstauebene sind zu verwenden:

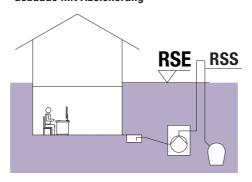
- Hebeanlagen gemäß DIN EN 12050-2
- Hebeanlagen gemäß DIN EN 12050-1 für nass aufgestellte Anlagen, jedoch ohne Fäkalienzerteilung
- Rückstaupumpanlagen, sofern vom Einsatzbereich zugelassen
- Rückstauhebeanlagen, sofern vom Einsatzbereich zugelassen

Gebäude ohne Absicherung



nicht normgerecht

Gebäude mit Absicherung



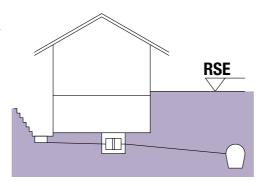
normgerecht

Abflusswirksame Flächen unterhalb der Rückstauebene, die ein Gefälle zum Gebäude aufweisen, müssen abgesichert werden

Regenwasser kleiner Flächen (etwa 5 m²) von Kellerniedergängen und dergleichen darf über Rückstauverschlüsse nach DIN EN 13564-1 entwässert werden, wenn

- eine Versickerung nicht möglich ist
- geeignete Maßnahmen, z. B. Schwellen bei Kellereingängen, ein Überfluten der tief liegenden Räume durch Regenwasser verhindern,
- eine Überflutungsprüfungen nach DIN 1986-100 Abschnitt 14.9 mit der Bemessungsregenspende r(5,100) durchgeführt wird.

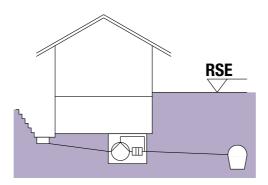
Rückstauschutz innerhalb von Gebäuden mit Gefälle zum Kanal:



Lösung 1: mit einem Rückstauverschluss

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Rückstauschutz ab Seite 57

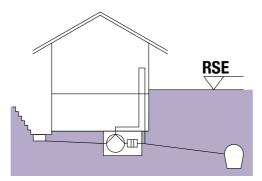


Lösung 2: mit einer Rückstaupumpanlage

Eine Rückstaupumpanlage schützt den gefährdeten Bereich gegen Rückstau und entwässert im Normalbetrieb ohne Pumpenbetrieb

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Rückstauschutz ab Seite 57



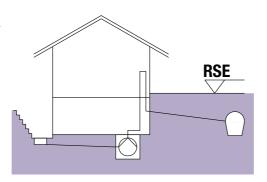
Lösung 3: mit einer Rückstauhebeanlage

Eine Rückstauhebeanlage schützt den gefährdeten Bereich gegen Rückstau und entwässert im Normalbetrieb ohne Pumpenbetrieb. Bei Rückstau Entwässerung über die Rückstauschleife zum Kanal

Lösungsvorschläge

 $\hfill \square$ Kapitel Hybrid-Hebeanlagen ab Seite 127

Rückstauschutz innerhalb von Gebäuden <u>ohne</u> Gefälle zum Kanal:



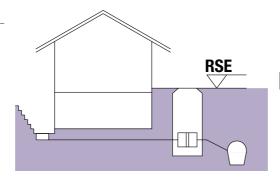
Lösung 4: mit einer Hebeanlage

Abwasserentsorgung durch Druckleitung über die Rückstauschleife auch bei Rückstau vom Kanal

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Pumpentechnik ab Seite 161

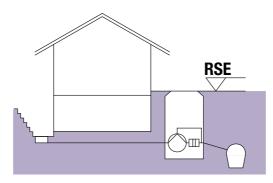
Rückstauschutz außerhalb von Gebäuden mit Gefälle zum Kanal:



Lösung 1: mit einem Rückstauverschluss im Schacht

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Rückstauschutz ab Seite 95

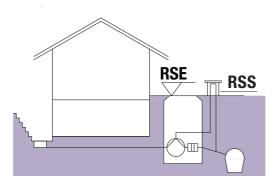


Lösung 2: mit einer Rückstaupumpanlage im Schacht

Eine Rückstaupumpanlage schützt den gefährdeten Bereich gegen Rückstau und entwässert im Normalbetrieb ohne Pumpenbetrieb

Lösungsvorschläge

 \square Kapitel Hybrid-Hebeanlagen ab Seite 95



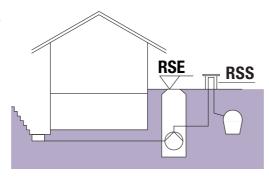
Lösung 3: mit einer Rückstauhebeanlage im Schacht

Eine Rückstauhebeanlage schützt den gefährdeten Bereich gegen Rückstau und entwässert im Normalbetrieb ohne Pumpenbetrieb. Bei Rückstau Entwässerung über die Rückstauschleife zum Kanal

Lösungsvorschläge

 \square Kapitel Hybrid-Hebeanlagen ab Seite 139

Rückstauschutz außerhalb von Gebäuden <u>ohne</u> Gefälle zum Kanal:



Lösung 4: mit einer Pumpstation im Schacht

Abwasserentsorgung durch Druckleitung über die Rückstauschleife auch bei Rückstau vom Kanal

Lösungsvorschläge

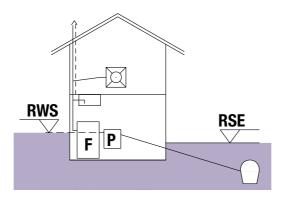
☐ Kapitel Pumpentechnik ab Seite 189

Rückstauschutz bei fetthaltigem Abwasser

Allgemeines

Zunächst muss hinterfragt werden, ob die Ablaufstellen für fetthaltiges Abwasser unter der Rückstauebene liegen. Selbst wenn hierdurch keine Gefahr droht, muss zusätzlich überprüft werden, ob der Ruhewasserspiegel des Fettabscheiders unter der Rückstauebene liegt.

Fettabscheideranlagen dürfen prinzipiell nicht im eingestauten Zustand betrieben werden, weil dadurch die notwendige Durchlüftung unterbrochen wird und die Gefahr des Austrages von Fett besteht. Deshalb fordert die DIN EN 1825-2: Abscheideranlagen für Fette, deren Ruhewasserspiegel (RWS) unter der Rückstauebene (RSE) liegt, sind über eine nachgeschaltete Rückstausicherungsanlage zu entwässern.



Soweit baulich möglich, sollte der Ruhewasserspiegel (RWS) einer Fettabscheideranlage über der Rückstauebene (RSE) liegen. Nur für diesen Fall kann auf eine Rückstausicherung verzichtet werden.

Für die Rückstausicherung von Fettabscheideranlagen können verwendet werden:

- Hebeanlagen nach DIN EN 12050-1
- vom Hersteller dafür freigegebene Hebeanlagen nach DIN EN 12050-2
- vom Hersteller dafür freigegebene Rückstaupumpanlagen
- vom Hersteller dafür freigegebene Rückstauhebeanlagen

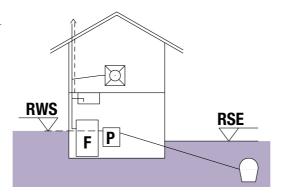
Bei älteren Fettabscheideranlagen mit undichtem Schachtaufbau wird gelegentlich die Dichtheitsprüfung gemäß DIN 4040-100 Abschnitt 13.3.2 durchgeführt. Doch ist besonders hierbei zu beachten:

- Die zuständige Behörde muss im Einzelfall zustimmen
- Es gilt nur für Alt-Anlagen aus dem Zeitraum vor Dezember 2004
- Es darf kein Fremdwasser oberhalb des Behälterbereiches eindringen und
- Bei Abscheideranlagen muss Rückstau verhindert werden

Da bei Abwasserhebeanlagen bei Betriebsstörungen eine Überflutung des Fettabscheiders droht, sind diese mit einer netzunabhängigen Warneinrichtung auszurüsten. Damit soll dem Betriebspersonal die Unterbrechung des Abwasserabflusses optisch und akustisch signalisiert werden.

Bei der Bemessung einer Hebeanlage gelten die Regeln der DIN EN 12056-4. Der vom Fettabscheider zugeführte Teilstrom ist mit dem Wert Qs (maximaler Schmutzwasserzufluss) gemäß DIN EN 1825-2 anzusetzen.

Fettabscheider ohne Absicherung

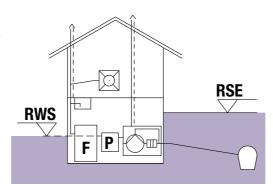


Liegt der Ruhewasserspiegel (RWS) unter der Rückstauebene (RSE), so ist eine Rückstausicherung zwingend erforderlich. Dies gilt für erdeingebaute Fettabscheider wie auch für Fettabscheider in freier Aufstellung.

RSE: Rückstauebene RWS: Ruhewasserspiegel F: Fettabscheider P: Probenahmeeinrichtung



Rückstauschutz innerhalb von Gebäuden mit Gefälle zum Kanal:

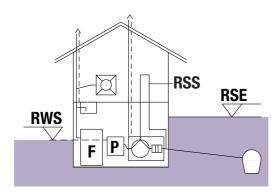


Lösung 1: mit einer Rückstaupumpanlage

Eine Rückstaupumpanlage schützt den Fettabscheider gegen Rückstau und entwässert im Normalbetrieb ohne Pumpenbetrieb

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Abscheidetechnik Seite 346



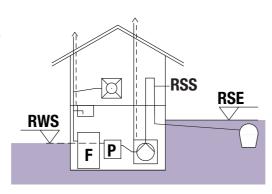
Lösung 2: mit einer Rückstauhebeanlage

Eine Rückstauhebeanlage schützt den Fettabscheider gegen Rückstau und entwässert im Normalbetrieb ohne Pumpenbetrieb. Bei Rückstau Entwässerung durch Druckleitung über die Rückstauschleife zum Kanal

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Abscheidetechnik Seite 347

Rückstauschutz innerhalb von Gebäuden <u>ohne</u> Gefälle zum Kanal:



Lösung 3: mit einer Hebeanlage

Abwasserentsorgung durch Druckleitung über die Rückstauschleife auch bei Rückstau vom Kanal

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Abscheidetechnik Seite 347

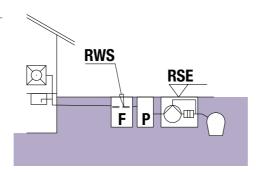
RSE: Rückstauebene RWS: Ruhewasserspiegel RSS: Rückstauschleife F: Fettabscheider P: Probenahmeeinrichtung

Rückstauschutz bei fetthaltigem Abwasser

Weiterhin ist die Einleitungsbegrenzung gemäß DIN EN 858-2 zu beachten

- "Es darf nur Schmutzwasser, das Fette und Öle pflanzlichen und tierischen Ursprungs enthält, in eine Abscheideranlage für Fette eingeleitet werden. Insbesondere darf kein
- fäkalienhaltiges Schmutzwasser ("Schwarzwasser")
- Regenwasser und
- Schmutzwasser, das Leichtflüssigkeiten, z. B. Fette und Öle mineralischen Ursprungs, enthält in eine Abscheideranlage für Fette eingeleitet werden."

Rückstauschutz außerhalb von Gebäuden mit Gefälle zum Kanal:

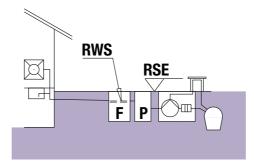


Lösung 1: mit einer Rückstaupumpanlage

Eine Rückstaupumpanlage schützt den Fettabscheider gegen Rückstau und entwässert im Normalbetrieb ohne Pumpenbetrieb

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Rückstauschutz ab Seite 95



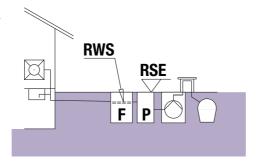
Lösung 2: mit einer Rückstauhebeanlage

Eine Rückstauhebeanlage schützt den Fettabscheider gegen Rückstau und entwässert im Normalbetrieb ohne Pumpenbetrieb. Bei Rückstau Entwässerung über die Rückstauschleife zum Kanal

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Abscheidetechnik Seite 348

Rückstauschutz außerhalb von Gebäuden <u>ohne</u> Gefälle zum Kanal:



Lösung 3: mit einer Pumpstation

Abwasserentsorgung durch Druckleitung über die Rückstauschleife auch bei Rückstau vom Kanal

Lösungsvorschläge

 \square Kapitel Abscheidetechnik Seite 348

RSE: Rückstauebene RWS: Ruhewasserspiegel F: Fettabscheider P: Probenahmeeinrichtung

Allgemein

Auch bei Abwasser mit Anteilen an Mineralölen muss die Gefährdung durch Rückstau betrachtet werden. Der Austritt wassergefährdender Stoffe aus dem Abscheider ist zu vermeiden. Gespeicherte Flüssigkeit darf auch im Rückstaufall auf keinen Fall austreten.

Bisher regelt die DIN 1999-100 im Abschnitt 5.5.3 Inspektionseinrichtung: "Gegebenenfalls ist Schutz gegen Rückstau zu beachten."

Weiterhin kann die Anforderung an die "besonderen Bedingungen" gemäß DIN 1999-100: Abschnitt 15.3.3 nur eingehalten werden, wenn kein Rückstau in die Abscheideranlage auftreten kann und gleichzeitig gilt:

- kein Fremdwasser im nicht auf Dichtheit geprüften Bereich (oberhalb des Behälterbereiches) in die Abscheideranlage eindringen kann,
- und bei Wirksamwerden der selbsttätigen Verschlusseinrichtung der Flüssigkeitsspiegel in der Abscheideranlage konstruktionsbedingt nicht über den Behälterbereich ansteigen kann
- Zustimmung der zuständigen Behörde

Gemäß DIN EN 858-2 gilt der Grundsatz, dass Leichtflüssigkeit nicht aus der Abscheideranlage oder den Aufsatzstücken austreten darf. Hieraus abgeleitet ist die Anforderung, dass Abscheideranlagen so einzubauen sind, dass die Oberkante der Abdeckung (Erdoberfläche) ausreichend hoch gegenüber dem maßgebenden Niveau der zu entwässernden Fläche angeordnet ist.

Als maßgebendes Niveau der Ablaufstellen und Umgebung gelten:

- Oberkante des am niedrigsten angeschlossenen Ablaufs, wenn nur Schmutzwasser
- höchstmögliche Regenwasserstauhöhe, wenn auch Regenwasser eingeleitet wird
- Rückstauebene aus der nachgeschalteten Abwasseranlage

Als maßgebendes Niveau des Schachtbauwerks gelten:

- ein Sicherheitsabstand von 30 mm zur Oberkante der Schachtabdeckung oder
- ein ermittelter Abstand unter Berücksichtigung des verdrängten Volumens der Schachtabdeckung

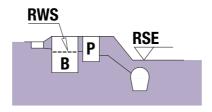
Vor allem die Berücksichtigung der Rückstauebene ist bisher nicht ausdrücklich formuliert, jedoch unbedingt einzuhalten, um den Austritt von gespeicherter Leichtflüssigkeit zu vermeiden

Was ist eine UBERHÖHUNG ZULAUFSTELLEN

Erforderlicher baulicher
Höhenunterschied zwischen
dem maßgebenden Niveau
der an einer Abscheideranlage
angeschlossenen
Entwässerungsgegenstände
und dem niedrigsten
Schachtbauwerk.

Was ist eine ÜBERHÖHUNG RÜCKSTAUEBENE

Erforderlicher baulicher
Höhenunterschied zwischen
der auf eine Abscheideranlage
wirkenden Rückstauebene und
der Oberkante der niedrigsten
Abdeckung zuzüglich einem
Sicherheitsabstand von
30 mm oder einer genauen
volumetrischen Betrachtung
der Schachtabdeckung.



Eine ausreichende Überhöhung gegenüber den Zulaufstellen und der Rückstauebene ist der sicherste Schutz

Falls dies baulich nicht möglich ist, muss bei fehlender Überhöhung rückstauseitig eine Rückstausicherungsanlage eingebaut werden. Hierbei ist zu beachten:

- Hebeanlagen gemäß DIN EN 12050 Teil 1 und 2 sind immer einsetzbar
- Wenn der Zulauf nicht unterbrochen werden kann, ist eine Doppelhebeanlage erforderlich
- Rückstauverschlüsse sind nur einsetzbar, wenn der Zulauf unterbrochen werden kann oder die zulaufseitige Überhöhung vorhanden ist
- Rückstaupump- oder hebeanlagen können gemäß dem jeweiligen Anwendungsbereich gemäß Zulassung angewandt werden

RSE: Rückstauebene RWS: Ruhewasserspiegel B: Benzinabscheider P: Probenahmeeinrichtung

Rückstauschutz bei mineralölhaltigem Abwasser

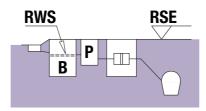
Eine Warneinrichtung auf Aufstau ist immer dann erforderlich, wenn mit Rückstau zu rechnen ist. Dies gilt auch dann, wenn eine ausreichende Überhöhung gegenüber der Rückstauebene eingehalten wurde. Nach Eintreten eines Aufstaus im Abscheider aufgrund eines Rückstaufalles sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- gesonderte Wartung ist durchzuführen gemäß DIN 1999-100
- Dokumentation im Betriebstagebuch

Bei häufig auftretenden Rückstauereignissen ist eine Rückstausicherungsanlage empfehlenswert.

Bei fehlender Überhöhung (zu- und ablaufseitig) ist eine Warneinrichtung für die Schichtdicke und Aufstau erforderlich.

Rückstauschutz außerhalb von Gebäuden mit Gefälle zum Kanal:

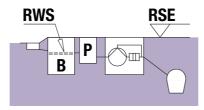


Lösung 1: mit einem Rückstauverschluss

Die Sicherung gegen Rückstau mittels Rückstauverschluss ist zulässig, wenn der Zulauf unterbrochen werden kann oder eine zulaufseitige Überhöhung eingehalten ist. Bei geringem Platzbedarf kann der Rückstauverschluss auch in der Probenahme eingebaut werden

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Abscheidetechnik Seite 370



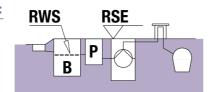
Lösung 2: mit einer Rückstaupumpanlage

Bei der Absicherung mittels Rückstaupumpanlage ist keine Betriebsunterbrechung erforderlich

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Rückstauschutz ab Seite 95

Rückstauschutz außerhalb von Gebäuden <u>ohne</u> Gefälle zum Kanal:



Lösung 3: mit einer Pumpstation

Lösungsvorschläge

☐ Kapitel Abscheidetechnik Seite 371

RSE: Rückstauebene RWS: Ruhewasserspiegel B: Benzinabscheider P: Probenahmeeinrichtung

Rückstauschutz

Rückstauschutz bei Abwasser

aus Regenwassernutzanlagen, Kleinkläranlagen, Dränagen

Allgemeines

Abwasser aus Regenwassernutzungsanlagen

Gemäß DIN 1989 muss der Überlauf aus Regenwasserspeichern rückstaufrei an eine Kanalisation angeschlossen werden. Zu unterscheiden ist dabei:

- Bei Anschluss an Regenwasserkanal kann die Absicherung mittels Rückstauverschlüssen, von Typ 0,1 oder 3 gemäß DIN EN 13564-1, erfolgen.
- Bei Anschluss an einen Mischwasserkanal muss über eine Schmutzwasser-Hebeanlage gemäß DIN EN 12050-1 entwässert werden.

Bezüglich Dimensionierung ist eine Bemessungsregenspende r(5,100) anzusetzen.

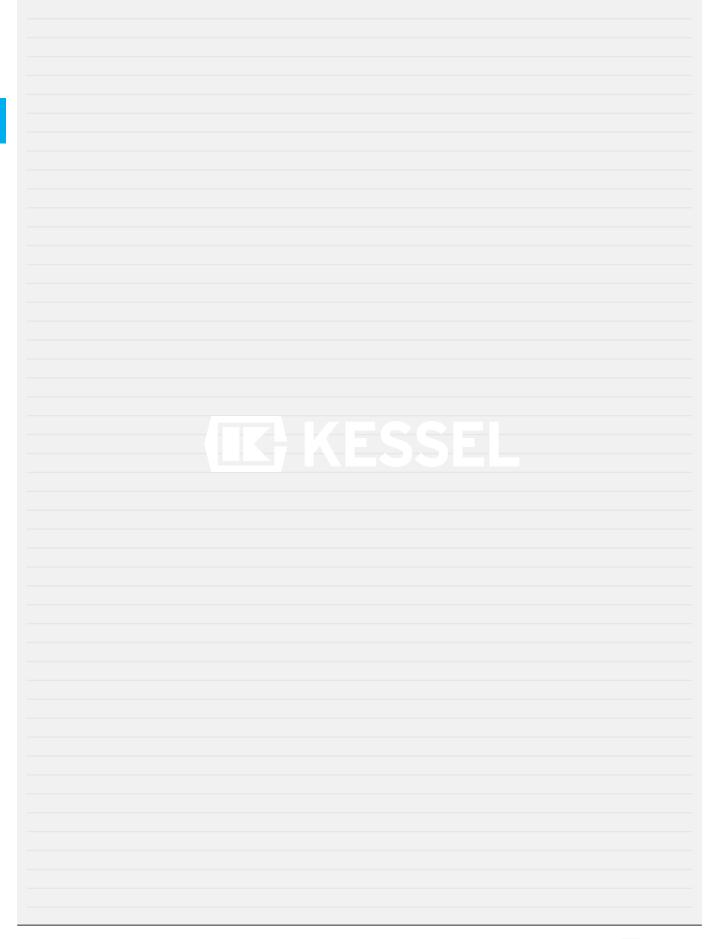
Abwasser aus Kleinkläranlagen

Kleinkläranlagen müssen ebenfalls rückstausicher eingebaut werden. Bei fehlender Überhöhung zwischen Betriebswasserspiegel und Rückstauebene droht eine Störung des Kläranlagenbetriebes. Ausreichender Schutz ist über Rückstauverschlüsse zu erreichen.

Abwasser aus Dränagen

Grundwasser darf grundsätzlich nicht in die öffentlichen Abwasseranlagen eingeleitet werden. Für den Fall, dass die Dränage eines Gebäudes an die Entwässerungsanlage angeschlossen werden soll, ist vor Baubeginn mit der Wasserbehörde bzw. dem Kanalnetzbetreiber die Zulässigkeit der Einleitung abzustimmen. Die Dränageleitung ist in diesem Fall in einen besteigbaren Schacht mit mindestens 0,5 m tiefem Sandfang außerhalb des Gebäudes einzuführen und rückstaufrei an die Entwässerungsanlage anzuschließen. Da meist das Gefälle zum Kanal nicht ausreichend ist, muss eine Hebeanlage verwendet werden.





Allgemeine Anforderungen

Rückstauverschlüsse müssen bei Eintritt von Rückstau, d.h. spätestens dann, wenn die Rohrleitung gefüllt ist, selbsttätig schließen und nach Beendigung des Rückstaus den ungehinderten Wasserablauf ermöglichen.

Die Klappen dürfen bei Rückstau nicht aufschwimmen.

Bei Prüfung der Wirksamkeit darf die Leckrate für jeden einzelnen Prüfzyklus (A oder B oder für die Prüfung vor Ort) nicht mehr als 0,5 I betragen (DIN EN 13564-2).

Sofern für den selbsttätigen Verschluss im eingebauten Zustand eine Rückstausimulierung gefordert wird, muss der Rückstauverschluss mit geeigneten Mitteln für die Prüfung vor Ort ausgestattet sein. Zu diesem Zweck können einige Rückstauverschlüsse demontiert und die funktionellen Bauteile separat geprüft werden. Falls erforderlich, muss ein Gewindeanschluss G 1/2 nach ISO 228-1 vorgesehen werden.

Unterscheidung fäkalienfreies und fäkalienhaltiges Abwasser

Bei der Produktauswahl ist die Unterscheidung zwischen fäkalienfreiem und fäkalienhaltigem Abwasser von großer Bedeutung.

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



Fäkalienfreies Abwasser (= Grauwasser) beinhaltet Wasser ohne Fäkalienanteile, wie z.B. Duschwasser oder Waschmaschinenwasser.

Fäkalienhaltiges Abwasser (= Schwarzwasser) liegt immer dann vor, wenn Rohrleitungen angeschlossen sind, die in Fließrichtung Fäkalien von Urinalen oder Toiletten transportieren.

Welche Abwasserart im Rückstaufall (also vom Kanal in Richtung Rückstausicherung) zurückgedrückt wird, ist dabei unerheblich!



Bei fäkalienführenden Leitungen dürfen keine Rückstauverschlüsse mit manuellem Verschluss eingesetzt werden (Pendelklappen).



Bei Rückstauverschlüssen für fäkalienführende Leitungen sind die Klappen im Normalzustand immer geöffnet (freier Rohrquerschnitt). Bei Rückstau wird die Klappe motorisch geschlossen. Bei Rückstauverschluss Typ 3: Die geschlossene Position des selbsttätigen Verschlusses muss bei Stromausfall entweder optisch oder akustisch angezeigt werden. Nach DIN EN 13564.

Verstopfungsgefahr

Achtung! Versicherte Schäden werden nur bei Einbau des richtigen Rückstau-Typs entsprechend DIN EN 13564 ersetzt.

Verwendung und Auswahl von Rückstauverschlüssen

Rückstauverschlüsse können durch örtliche oder nationale Bedingungen eingeschränkt werden. Nur die nachfolgenden Typen dürfen in Deutschland eingesetzt werden:

Grauwasser (Fäkalienfreies Abwasser): Typen *1, 2 und 5 Schwarzwasser (Fäkalienhaltiges Abwasser): nur Typ 3 mit der Kennzeichnung "F"

* Der Überlauf eines Erdspeichers kann durch einen Rückstauverschluss Typ 1 abgesichert werden, wenn dieser an einen Regenwasserkanal angeschlossen wird.

Produkttypen / Anforderungen

Rückstauverschlüsse

Sicherer Schutz durch sechs Produkttypen

Erst nach Klärung dieser Fragen kann die passende Rückstausicherung ausgewählt werden. Dazu müssen die Einsatzvoraussetzungen nach DIN EN 12056-4 gegeben sein. Nach DIN EN 13564-1 werden sechs Typen von Rückstauverschlüssen unterschieden:

Typ 0

Rückstauverschluss für die Verwendung in horizontalen Leitungen mit nur einem selbsttätigen Verschluss.



Typ 1

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



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



Typ 3

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



Typ 5

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



Typ 4 ist in Deutschland nicht zulässig. Bodenablauf mit einem selbsttätigen Verschluss und einem Notverschluss

Besondere Anforderungen an Rückstauverschlüsse Typ 0, 1, 2

Der selbsttätige Verschluss muss sich mindestens bis zu einer Füllhöhe von 70 % des Innendurchmessers des Zulaufrohres öffnen, damit das Wasser abfließen kann. Der freie Querschnitt im Gehäuse des Rückstauverschlusses muss mindestens 90 % der Querschnittsfläche des Zulaufrohres betragen.

Bei Prüfung nach DIN EN 13564-2 muss das Gehäuse einschließlich Deckel bis zu 0,5 bar wasserdicht sein.

Besondere Anforderungen an Rückstauverschlüsse Typ 3

Der selbsttätige Verschluss und der Notverschluss müssen - außer bei Rückstau vollständig geöffnet sein. Wenn diese Verschlüsse vollständig geöffnet sind, muss an jedem ein Durchflussguerschnitt von mindestens 90 % der Querschnittsfläche des Zulaufrohres gegeben sein.

Der Schließvorgang muss spätestens dann beginnen, wenn das Rückstauniveau, gemessen von der Sohle des Auslaufstutzens des Rückstauverschlusses, 100 mm beträgt. Die Schließzeit darf nicht mehr als 60 s betragen.

Bei Prüfung nach DIN EN 13564-2 muss das Gehäuse einschließlich Deckel bis zu 0,5 bar wasserdicht sein.

Bei Prüfung nach DIN EN 13564-2 (Prüfung mit Textileinlage), darf die Leckage für jeden Prüfzyklus 0,5 l nicht überschreiten.

Die geschlossene Position des selbsttätigen Verschlusses muss selbst bei Stromausfall entweder optisch oder akustisch angezeigt werden.

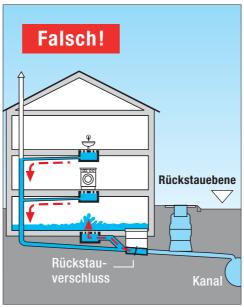
Besondere Anforderungen an Rückstauverschlüsse Typ 4, 5

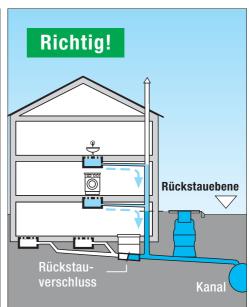
Ablaufgarnituren für Sanitärausstattungsgegenstände und Bodenabläufe, in die Rückstauverschlüsse eingebaut sind, müssen entsprechend mit DIN EN 274-1 und DIN EN 1253-1 übereinstimmen. Die Roste solcher Bodenabläufe dürfen nicht an dem selbsttätigen und/oder Notverschluss befestigt werden.

Fachgerechter Einbau

Ist der richtige Rückstauverschluss ausgewählt, folgt der fachgerechte Einbau. Hier ist besonders zu beachten, dass die Rückstausicherung niemals direkt in die Hauptgrundleitung eingebaut wird. Denn bei dieser Variante würden auch Ablaufstellen über den Verschluss entwässert, die über der Rückstauebene liegen. Bei einem Rückstau schließt das Rückstauaggregat und verhindert so das Eindringen von Abwasser in das Gebäude.

Werden aber während des Rückstaus die oberhalb der Ablaufstelle liegenden Ablaufstellen genutzt, füllt sich die Grundleitung und dieses Abwasser tritt dann über die Anschlüsse im Keller aus. **Man überflutet sich also selbst.** Damit das nicht passiert, dürfen nur solche Ablaufstellen über einen Rückstauverschluss entwässert werden, die tatsächlich rückstaugefährdet sind.

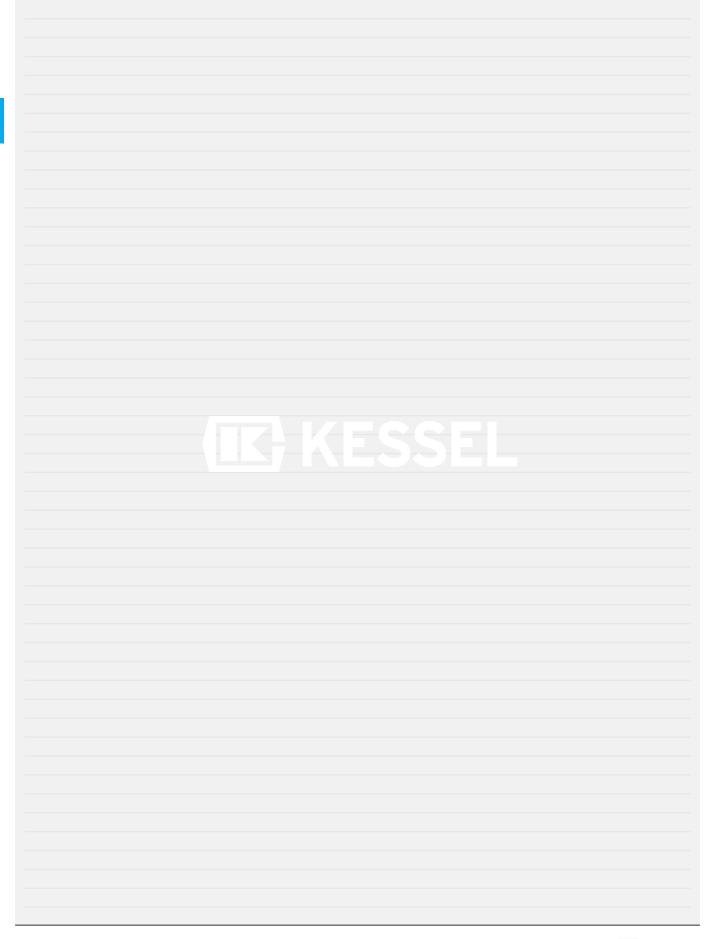




Temperaturbeständigkeit

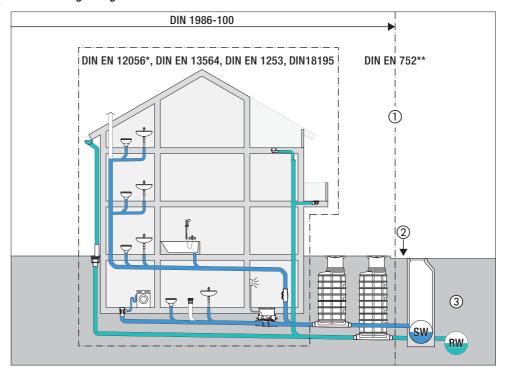
Rückstauverschlüsse müssen gegenüber häuslichem Abwasser beständig sein:

- für die Typen 0, 1, 2 und 3 bis zu einer Temperatur von 75°C;
- für die Typen 4 und 5 bis zu einer Temperatur von 93°C.



Prinzipskizze

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke



Legende:

- * Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
- ** Schwerkraftentwässerungsanlagen außerhalb von Gebäuden
- 1 Grundstücksgrenze
- 2 Rückstauebene, wenn von der zuständigen Behörde nicht anders festgelegt
- ③ Öffentlicher Grund, öffentliche Abwasseranlage

٠.													
	м	0	rm	Δ	n		h		m	h	ш		V
	IW	u		G		u	u	G	ш	u	ш	ш	n.

Normen	Beschreibung	Ausgabe
DIN 12056-4	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden Teil 4: Abwasserhebeanlagen - Planung und Bemessung	2001-01
DIN EN 752	Schwerkraftentwässerungsanlagen außerhalb von Gebäuden	2001-01
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	

Planung

Entwässerungsanlagen sind so zu planen und zu installieren, dass die Gesundheit und Sicherheit der Benutzer und der Personen, die sich im Gebäude aufhalten, nicht beeinträchtigt werden durch:

- Rückstau von Abwasser ins Gebäude
- Undichtheit in der Anlage
- Austreten von Kanalgasen ins Gebäude
- Verunreinigung der Trinkwasseranlage
- Mechanische Beanspruchung
- Frosteinwirkung
- Korrosion
- Brandübertragung

Besondere Ausführungsanforderungen und -bestimmungen hinsichtlich der Entwässerungsanlagen für Gebäude mit besonderer Nutzung, wie Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser, Sanatorien und Altenheime sowie besondere Anforderungen an Grundstücksentwässerungsanlagen bei industrieller oder gewerblicher Nutzung des Grundstücks, sind ebenfalls rechtzeitig in die Planung einzubeziehen.

Bauliche Anlagen sind so zu errichten, dass die Abwasserbeseitigung (die Schmutz- und Regenwasserbeseitigung) jederzeit gesichert ist. Der Planer muss daher bei der Entwurfserstellung prüfen, unter welchen Voraussetzungen die Ableitung des Schmutz- und/oder Regenwassers sicher erfolgen kann, bzw. hat mit dem Bauherrn und den zuständigen Behörden zu klären, welche Maßnahmen zu treffen sind.

Einsatz von Rückstauverschlüssen

Nach DIN EN 12056 dürfen Rückstauverschlüsse eingesetzt werden wenn:

- a) Gefälle zum Kanal gegeben ist
- b) es sich um Räume untergeordneter Nutzung handelt
- c) der Benutzerkreis klein ist und ein WC oberhalb der Rückstauebene verfügbar ist
- d) auf die Benutzung angeschlossener Ablaufstellen verzichtet werden kann

Entwässerungsgegenstände oberhalb der Rückstauebene

Entwässerungsgegenstände oberhalb der Rückstauebene sind mittels Schwerkraft zu entwässern. Das Abwasser von Entwässerungsgegenständen und Bodenabläufen darf nicht über Rückstauverschlüsse geführt werden und nur in außergewöhnlichen Fällen, z.B. bei Sanierungen, über Abwasserhebeanlagen abgeführt werden.

Benutzung der Entwässerungsanlage

Bei Benutzung der Entwässerungsanlage ist sicherzustellen, dass in die Ablaufstellen nur die bestimmungsgemäß vorgesehenen Abwasserarten, wie häusliches, gewerbliches und industrielles Schmutzwasser oder Regenwasser, eingeleitet werden.

Unzulässige Benutzung

In die Ablaufstellen dürfen keine Stoffe eingeleitet oder eingebracht werden, die

- Gewässer verunreinigen bzw. zu einer nachteiligen Veränderung derer Eigenschaften führen können
- die Funktionsfähigkeit der öffentlichen Abwasseranlage beeinträchtigen
- lacktriangle die Reinigungsleistung der öffentlichen Abwasserbehandlungsanlage beeinträchtigen
- giftige, übelriechende oder explosive Dämpfe und Gase bilden
- die in den Abwasseranlagen Arbeitenden gefährden
- Bau- und Werkstoffe der öffentlichen Abwasseranlage angreifen

Frosteinwirkung

Außerhalb der Grundfläche von Gebäuden sind Entwässerungsleitungen und Geruchverschlüsse in frostfreier Tiefe einzubauen. Diese ist entsprechend den örtlichen klimatischen Verhältnissen gegebenenfalls in Abstimmung mit den zuständigen Behörden festzulegen. Die frostfreie Tiefe sollte mindestens 800 mm betragen.

Entwässerungsanlagen müssen so geplant und installiert sein, dass sie das Risiko von Zerstörung oder Funktionsverlust infolge Frosteinwirkung vermeiden.

Regenwasser

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

Die abflusswirksamen Flächen unterhalb der Rückstauebene, die ein Gefälle zum Gebäude aufweisen, wie z.B Garageneinfahrten, Hauseingänge oder Geländeabtragungen zu Souterrainwohnungen sind möglichst klein zu halten.

Niederschlagswasser kleiner Flächen (etwa 5 m ²) von Kellerniedergängen und dergleichen kann versickert werden. 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 tiefliegenden Räume durch Regenwasser verhindern, solange der Rückstauverschluss geschlossen ist.

Sicherer und wirtschaftlicher Betrieb

Für den Betrieb, die Inspektion und die Wartung der Anlage sind der Eigentümer und der Nutzungsberechtigte (Betreiber) verantwortlich.

Für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb einer Entwässerungsanlage sind dem Betreiber die erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanleitungen zu übergeben.

Zur Erfüllung seiner Obliegenheiten und Sorgfaltspflichten ist der Betreiber durch den Anlagenhersteller in die Bedienung der Anlage einzuweisen und mit ihrer Betriebsweise vertraut zu machen. Insbesondere ist auf Anlagen hinzuweisen, bei denen die dauerhafte Funktion nur sichergestellt ist, wenn regelmäßige Inspektionen bzw. Wartungen durchgeführt werden, wie Abwasserhebeanlagen, Rückstauverschlüsse, Abscheider und Kläranlagen. Hierfür sollte ein Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokoll angefertigt werden.

Kontrolle auf Funktion und Mängelfreiheit

Die Entwässerungsanlagen sind neben ihrem bestimmungsgemäßen Betrieb durch regelmäßige Kontrollen auf sichere Funktion und Mängelfreiheit zu überprüfen und, soweit erforderlich, durch ausreichende Instandhaltungsmaßnahmen in betriebssicherem Zustand zu halten.

Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb der Entwässerungsanlage ist die Einhaltung der zur Planung und Errichtung zugrunde gelegten Betriebsbedingungen.

Wartungen, Instandsetzungen und Änderungen an Entwässerungsanlagen dürfen nur von fachkundigem Personal ausgeführt werden.

Wartung

Die Kontrolle und Prüfung vor Ort sollte nach DIN 13564-1 und DIN 1986-3 zweimal im Jahr von sachkundigem Personal und im Falle von Rückstauverschlüssen des Typs 3 von fachkundigem Personal durchgeführt werden. Falls erforderlich, sind geeignete Wartungsmaßnahmen durchzuführen, um die Anforderungen an die Dichtheit zu erfüllen.

Folgende Arbeiten sind auszuführen:

- a) Entfernen von Schmutz und Ablagerungen
- b) Prüfen von Dichtungen und Dichtflächen auf einwandfreien Zustand, gegebenfalls Austausch der Dichtungen
- c) Kontrolle der Mechanik der beweglichen Abdichtorgane, gegebenfalls Nachfetten
- d) Feststellen der Dichtheit der Betriebsverschlüsse durch eine Funktionsprüfung nach DIN EN 13564-2 mit einem Prüfdruck von 1 kPa und 10 Minuten Prüfdauer und nach Herstellerangaben

Rückstauverschlüsse nach DIN EN 13564-2 Typ 3 sind von fachkundigem Personal zu prüfen und zu warten. Die anderen Rückstauverschlusstypen sind von sachkundigen Personen zu prüfen.

Inspektion

Prüfen der Funktion des Betriebsverschlusses. Bestätigen des Notverschlusses durch Schließen und Öffnen.

Instandhaltung

Entwässerungsanlagen sind nach DIN 1986-3, DIN EN 752-7 und den Bestimmungen der jeweiligen Abwassersatzungen zu betreiben und in Stand zu halten. Sie sind durch regelmäßige Zustandserfassung auf einwandfreie Funktionen und Mängelfreiheit zu prüfen und durch entsprechende Instandhaltungsmaßnahmen in betriebsbereitem und betriebssicherem Zustand zu halten. Die Erfassung und Beurteilung aller verfügbaren relevanten Informationen eines Entwässerungssystems sind durchzuführen. Sie bilden die Grundlage für die anschließende Planung aller weiteren Tätigkeiten. Beispiele solcher Informationen sind:

- a) Erstellen oder Aktualisieren eines Bestandsplanes der Grundstücksentwässerungsanlagen unter der Grundplatte des Gebäudes und außerhalb des Gebäudes mit Angabe der abgeleiteten Abwasserart,
- b) Werkstoffe der Grundleitungen und Angabe der Nennweiten (DN),
- c) Lage, Tiefe und Höhe, bezogen auf NN (Normalnull), der Schächte und Inspektionsöffnungen einschließlich deren Nennweiten und Anschlüsse,
- d) Lage der Entwässerungsgegenstände, wie z.B. Hofabläufe, Bodenabläufe, Rückstauverschlüsse und Abwasserhebeanlagen.
- e) Lage, Art und Größe von Abwasserbehandlungsanlagen,
- f) Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete und/oder Wassergewinnungsgebiete.

Abschnitt 5.6 Rückstausicherung bei häuslichen Abwässern

Zum 01.04.2015 wurde die überarbeitete Version der ÖNORM B 2501 "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke" veröffentlicht, die die Vorgängerversion aus dem Jahre 2009 ersetzt. Darüber hinaus ist auch die ÖNORM EN 12056 als "Basisnorm" mit zu berücksichtigen, die das Rahmenwerk festlegt. Innerhalb dieses Rahmens sind nationale Regelungen möglich. Diese nationalen Anforderungen sind in der ÖNORM B 2501 festgelegt und wurden im Rahmen der Überarbeitung an den aktuellen Stand der Technik angepasst.

Für Planer und Installateure ergibt sich mit diesem Regelwerk eine besondere Herausforderung. So gilt es, die allgemeinen Anforderungen der ÖNORM EN 12056 und die spezifischen nationalen Anforderungen der ÖNORM B 2501 zu kennen.

Normauszug

5.6.1 Allgemeines

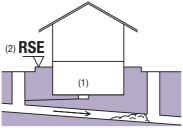
Ergänzung zu ÖNORM EN 12056-1:2000, Abschnitt 5.5.1:

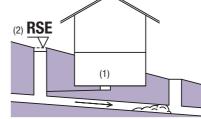
Die maßgebliche **Rückstauebene** ist 15 cm über dem Niveau des gegen die Fließrichtung gesehenen nächsten Kanalschachtes mit offenem Gerinne oder Einlaufgitters anzusetzen. Ist die maßgebliche Rückstauebene nicht offensichtlich erkennbar, muss diese unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, wie Geländeanhöhen und Kuppen einerseits sowie Straßensenken, Unterführungen und Überschwemmungsgebieten andererseits, ermittelt werden.

Kommentar

Ein wesentlicher Schritt der Planung von Entwässerungsanlagen ist die Bestimmung der physikalisch wirksamen Rückstauebene. Hierzu ist das maßgebende Niveau der Ablaufstellen als Bezugsgröße zu ermitteln. Maßgebend sind:

- für Ablaufstellen von Schmutzwasser der Wasserspiegel im Geruchverschluss
- für Niederschlagswasser die Oberkante der Ablaufstelle (Rost)
- sowie der höchste wirksame Referenzpunkt aus der angeschlossenen Kanalisation





A. Ebenes Gelände

B. Geneigtes Gelände

- (1) Niveau der Ablaufstelle
- (2) RSE (Rückstauebene) entspricht Niveau Kanalschacht + 15 cm

Die Forderung von zusätzlichen 15 cm zum Niveau des Kanalschachtes oder Einlaufgitters gibt erhöhte Sicherheit im Fall eines Rückstauereignisses. Alle Ablaufstellen unter der beschriebenen Rückstauebene sind zu schützen. Im oben dargestellten Beispiel (B) eines geneigten Geländes (Hanglage) wäre also nicht nur der Keller, sondern auch das Erdgeschoss gegen Rückstau zu sichern!

Normauszug

5.6.1 Allgemeines

Ergänzung zu ÖNORM EN 12056-5:2000, Abschnitt 10:

Die Bedienungsanleitung der Entwässerungsanlage muss die Angabe enthalten, dass bei Nichtbenutzung von Entwässerungsgegenständen der **Notverschluss** (manuelle Verriegelung) der Rückstauverschlüsse verschlossen sein muss.

Kommentar

Bisher war in der ÖNORM B2501:2009 gefordert, dass der Rückstauverschluss immer geschlossen sein muss. Dies wurde nun auf den Begriff Nichtbenutzung reduziert und somit der gängigen Praxis angepasst. Somit ist der Rückstauverschluss nur mehr in Zeiten längerer Abwesenheit, wie z.B. Urlaub, über den Notverschluss zu verriegeln.

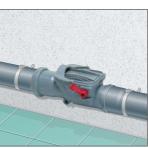
Praxis

KESSEL-Rückstauverschlüsse mit handverriegelbarem Notverschluss

KESSEL-Produkte zeichnen sich durch Ihre Qualität und Sicherheit aus. Bei den Rückstauverschlüssen werden beispielsweise Klappe und Dichtung durch die 2-K-Spritzgusstechnik direkt miteinander verbunden. Dadurch kann die Dichtung beim Einbau weder vergessen werden, noch kann sie verrutschen. Somit ist ein wesentlicher Aspekt zum langfristigen und sicheren Einsatz des Rückstauverschlusses gewährleistet.

Rückstauverschlüsse der Typen 1, 2 und 3 müssen mit einem Notverschluss ausgestattet sein. Dieser kann vorsorglich bei längerer Abwesenheit betätigt werden oder im akuten Rückstaufall. KESSEL Notverschlüsse sind so angebracht, dass sie auch im eingebauten Zustand leicht zugänglich sind.

Beispiel: **Rückstauverschluss Staufix 50**



Beispiel: **Rückstauverschluss** *Staufix*



Beispiel:
Rückstauautomat
Staufix FKA



Über Markierungen AUF / ZU unter dem Hebel lässt sich schnell und zweifelsfrei feststellen, ob der Notverschluss offen oder geschlossen ist.

5.6.2.2.1 Ableitung mit Gefälle zum öffentlichen Abwasserkanal

Wenn die Entsorgungsstelle unter der maßgeblichen Rückstauebene liegt, ist das Abwasser mittels **Abwasserhebeanlage** (mit Rückstauschleife) gemäß ÖNORM EN 12056-4:2000 oder mittels **Rückstauhebeanlage** in den Kanal zu fördern.

Kommentar

Für die Wahl der richtigen Rückstausicherung unterscheidet die Norm zwei verschiedene Anwendungsfälle. Besteht ein natürliches Gefälle zwischen Ablaufstelle und dem öffentlichen Kanal, so erfolgt der Schutz vor Rückstau durch **Abwasserhebeanlagen** oder mittels **Rückstauhebeanlagen**. Alternativ dazu können **Rückstauverschlüsse** unter bestimmten Voraussetzungen eingesetzt werden. Denn effektive Kellerentwässerung setzt zunächst bei den baulichen Gegebenheiten an und basiert auf dem einfachen Grundsatz "Freispiegelentwässerung hat Vorrang". Das bedeutet: Wo immer es möglich ist, sollte das Wasser mit Gefälle zum Kanal entsorgt werden, das spart Kosten und Energie. Sobald die Ablaufstelle nämlich unterhalb des Kanalniveaus liegt (vgl. 5.6.2.2.2 Ableitung ohne ausreichendem Gefälle zum öffentlichen Abwasserkanal), muss der Bauherr auf eine Abwasserhebeanlage zurückgreifen. Und diese ist deutlich teurer als ein Rückstauverschluss: Nicht nur die Investitionskosten, auch die Ausgaben für den laufenden Betrieb sind dabei höher: Jedes Mal, wenn Wasser aus Dusche, WC oder Waschmaschine in die Kanalisation befördert werden muss, beginnt eine Hebeanlage zu pumpen. Und das verbraucht Energie.

Praxis

KESSEL-Rückstauhebeanlage Ecolift oder Rückstaupumpanlage Pumpfix F

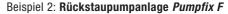
Beispiel 1: Rückstauhebeanlage Ecolift



Für de

Video: Rückstauhebeanlage *Ecolift* Für den privaten Einsatz. Abwasserentsorgung über natürliches Gefälle zum Kanal.

Bei Rückstaugefahr erfolgt die Entwässerung mit Druckleitungsführung über die Rückstauebene (Rückstauschleife) durch Abwasserhebeanlage.





Für den privaten Einsatz. Abwasserentsorgung über natürliches Gefälle zum Kanal.

Pumpt Abwasser trotz Rückstau zum Kanal mit Bypass-Druckleitung unterhalb der Rückstauebene.

5.6.2.2.1 Ableitung mit Gefälle zum öffentlichen Abwasserkanal

Eine Abwasserhebeanlage bzw. Rückstauhebeanlage kann entfallen, wenn die folgenden Voraussetzungen für den Einsatz von **Rückstauverschlüssen** erfüllt sind:

- die Räume von untergeordneter Nutzung sind, d.h. dass keine wesentlichen Sachwerte oder die Gesundheit der Bewohner bei Überflutung der Räume beeinträchtigt werden,
- der Benutzerkreis klein ist und diesem ein WC oberhalb der Rückstauebene zur Verfügung steht,
- bei Rückstau auf die Benutzung der Ablaufstelle verzichtet werden kann.

In diesem Fall sind für fäkalienfreie Abwässer nur Rückstauverschlüsse Typ 2, Typ 3 und Typ 5 und für fäkalienhaltiges Abwasser nur Rückstauverschlüsse Typ 3 gemäß ÖNORM EN 13564-1 zulässig.

Kommentar

In der bisherigen Ausgabe der ÖNORM B 2501 waren für fäkalienhaltiges Abwasser manuelle Rückstauverschlüsse mit Pendelklappe (Typ 2) ausreichend. Allerdings hat die Praxis gezeigt, dass Rückstauverschlüsse mit Pendelklappen zur Verlangsamung der Strömungsgeschwindigkeit – bei fäkalienhaltigem Abwasser verbunden mit Ablagerung von Feststoffen – und damit zu Funktionsstörungen führen können.

Rückstauverschluss mit Pendelklappen



Bei fäkalienführenden Leitungen dürfen keine Rückstauverschlüsse mit manuellem Verschluss eingesetzt werden (Pendelklappen).

Rückstauverschluss mit freiem Rohrquerschnitt



Bei Rückstauverschlüssen für fäkalienführende Leitungen sind die Klappen im Normalzustand immer geöffnet (freier Rohrquerschnitt). Bei Rückstau wird die Klappe motorisch geschlossen. Bei Rückstauverschluss Typ 3: Die geschlossene Position des selbsttätigen Verschlusses muss bei Stromausfall entweder optisch oder akustisch angezeigt werden. Nach DIN EN 13564.

Daher fordert die neue Ausgabe der ÖNORM bei fäkalienhaltigem Abwasser Rückstauverschlüsse des Typs 3, also eines Rückstauverschlusses mit einem durch Fremdenergie betriebenen, selbsttätigen Verschluss, der im Normalbetrieb geöffnet ist und nur bei Rückstau aus dem Kanal selbsttätig verschließt.

Praxis

■ für Grauwasser Lösung: KESSEL-Staufix SWA



Rückstauverschluss Typ 2:

Rückstauverschluss mit zwei selbsttätigen Verschlüssen und einem manuell bedienbaren Notverschluss. Der Notverschluss darf mit einem der beiden selbsttätigen Verschlüse kombiniert sein. Die Verwendung von Typ 2 ist nur für fäkalienfreies Abwasser in horizontalen Leitungen gestattet.

■ für Grauwasser





Rückstauverschluss Typ 5:

In Ablaufgarnituren oder Bodenabläufen eingebauter Rückstauverschluss mit zwei selbsttätigen Verschlüssen und einem manuell bedienbaren Notverschluss. Der Notverschluss darf mit einem der beiden selbsttätigen Verschlüsse kombiniert sein.

■ für Schwarzwasser Lösung: KESSEL-Staufix FKA



Rückstauverschluss Typ 3:

Rückstauverschluss mit einem durch Fremdenergie (elektrisch: Typ 3a oder (pneumatisch Typ 3b) betriebenen selbsttätigen Verschluss und einem manuell bedienbaren Notverschluss, der unabhängig vom selbsttätigen Verschluss ist. Die Verwendung von Typ 3 ist für fäkalienhaltiges und fäkalienfreies Abwasser in horizontalen Leitungen gestattet.



Staufix FKA

5.6.3 Rückstausicherung bei häuslichen Abwässern und Regenwasser bei der Sanierung im Altbestand

e) Wird Regenwasser von Flächen unterhalb der maßgeblichen Rückstauebene, die örtlich nicht versickern können, in einen öffentlichen Kanal abgeleitet, so ist eine Abwasserhebeanlage oder eine Rückstauhebeanlage vorzusehen. Ist die betroffene Fläche kleiner als 10 m² und verhindern geeignete Maßnahmen, z.B. Schwellen bei Kellereingängen, ein Überfluten der tieferliegenden Räume, darf bei Vorhandensein eines Gefälles zum Kanal über Rückstauverschlüsse nach ÖNORM EN 13564-1 entwässert werden.

Kommentar

Niederschlagswasser von Flächen unterhalb der Rückstauebene darf der öffentlichen Kanalisation nur über eine automatisch arbeitende Hebeanlage / Rückstauhebeanlage zugeführt werden. Die abflusswirksamen Flächen unterhalb der Rückstauebene, die ein Gefälle zum Gebäude aufweisen, wie z.B. Garageneinfahrten, Hauseingänge oder Geländeabtragungen zu Souterrainwohnungen, sind möglichst klein zu halten.

Niederschlagswasser kleiner Flächen von Kellerniedergängen und dergleichen kann versickert werden. Falls dies nicht möglich ist, dürfen solche Flächen bei Vorhandensein natürlichen Gefälles über Rückstauverschlüsse nach ÖNORM EN 13564-1 entwässert werden, wenn geeignete Maßnahmen, z.B. Schwellen bei Kellereingängen, ein Überfluten der tiefliegenden Räume durch Regenwasser verhindern, solange der Rückstauverschluss geschlossen ist.

Praxis

KESSEL-Rückstaupumpanlage Pumpfix S mit Anschlussmöglichkeit zum Ablauf im Kellerabgang

Der *Pumpfix S* vereint zahlreiche Funktionen in einem Produkt. Er ist ein Kellerablauf, der Abwasser aufnimmt und in den Kanal ableitet. Er verfügt zusätzlich über einen Rückstaudoppelverschluss, der bei Rückstau aus dem Kanal verhindert, dass Wasser in den Keller drückt. Die ebenfalls integrierte Pumpe entsorgt darüber hinaus das häusliche Abwasser auch während einer Rückstauphase. Weitere Ablaufstellen, wie Dusche oder Waschbecken, können an die Anlage angeschlossen werden. Nachdem der *Pumpfix S* auch während eines Rückstauereignis anfallendes Abwasser entsorgt, kann auch eine kleine Entwässerungsfläche, wie ein Kellertreppenabgang im Außenbereich, angeschlossen werden.



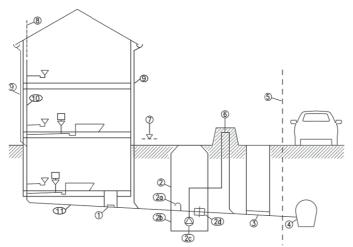
Der Kellerablauf für Schmutzwasser, mit Rückstaudoppelverschluss und Pumpe. Mit befliesbarer Abdeckung und Bodenablauffunktion ①. Für die vollautomatische Kellerentwässerung bei freiem Gefälle zum Kanal. Weitere Anschlussmöglichkeiten, z.B. zur frostfreien Entwässerung eines Kellertreppenabgangs im Außenbereich ②.

5.6.3 Rückstausicherung bei häuslichen Abwässern und Regenwasser bei der Sanierung im Altbestand

h) Ist eine Trennung der oberhalb und unterhalb der maßgeblichen Rückstauebene anfallenden Abwässer wirtschaftlich nicht möglich, dürfen Rückstauverschlüsse in Kombination mit einer vorgeschalteten Abwasserhebeanlage in Sammel- und Grundleitungen eingebaut werden.

Kommentar

Die Legitimation der nicht getrennten Leitungsführung ist nur für die Sanierung erlaubt, wenn andere Maßnahmen wie Rohrleitungskorrekturen unangemessen aufwendig sind. Dabei wird das gesamte häusliche Abwasser – egal ob es oberhalb oder unterhalb der Rückstauebene anfällt – in nur einer Leitung im direkten Gefälle dem Kanal zugeführt. Für diesen Sonderfall sind in der ÖNORM B 2501 **Rückstauhebeanlagen** vorgesehen. Diese neue Hybridlösung vereint die Sicherheit einer Hebeanlage mit der Effizienz des natürlichen Gefälles. Sie funktioniert die meiste Zeit ohne Strom, ohne Betriebsunterbrechungen und mit deutlich geringerem Pumpenverschleiß.



Prinzipbild einer Rückstauhebeanlage für die Sanierung des Altbestandes, bestehend aus einer Abwasserhebeanlage mit nachgeschaltetem Rückstauverschluss und Rückstauschleife (Bild 5 aus ÖNORM B 2501:2015)

- 1 Putzstück
- 2 Rückstauhebeanlage bestehend aus
- 2a Überlauf
- 2b Sammelraum als belüfteter Schacht
- 2c Hebeanlage
- 2d Rückstauverschluss
- 3 Übergabeschacht mit offenem Gerinne
- 4 öffentlicher Abwasserkanal
- 5 Grundgrenze
- 6 Rückstauschleife
- 7 maßgebliche Rückstauebene gemäß 5.6.1
- 8 Be- und Entlüftung
- 9 Regenwasser-Fallleitung
- 10 Schmutzwasser-Fallleitung
- 11 Grundleitung

Praxis

KESSEL-Hybridhebeanlage Ecolift XL bei der Sanierung eines öffentlichen Gebäudes



Video: Prinzip und Funktion einer Hybrid-Hebeanlage



Eingebaut außerhalb des Gebäudes im KESSEL-Technikschacht. *Ecolift XL* ist leise, pumpt nur bei Rückstau vom Kanal – also ökonomisch, sicher und einfach zu verbauen.

5.6.4 Rückstausicherung bei Fettabscheideranlagen

5.6.4.1 Abwasseranfall oberhalb der maßgeblichen Rückstauebene

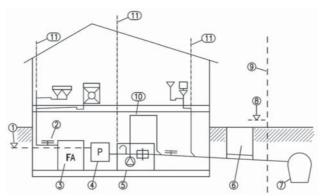
Eine Rückstausicherung ist nicht erforderlich, wenn die Einbaustelle des Fettabscheiders gemäß ÖNORM EN 1825-2 so gewählt wird, dass der Ruhewasserspiegel oberhalb der maßgeblichen Rückstauebene zu liegen kommt.

5.6.4.2.1 Ableitung mit Gefälle zum öffentlichen Abwasserkanal

Liegt der Ruhewasserspiegel der Fettabscheideranlage unterhalb der maßgeblichen Rückstauebene, ist die Fettabscheideranlage gegen Rückstau zu sichern. Als Rückstausicherung sind Abwasserhebeanlagen mit nachfolgender Rückstauschleife oder Rückstauhebeanlagen jeweils mit netzunabhängiger Warneinrichtung vorzusehen. Dabei sind die Fettabscheideranlage und die Abwasserhebeanlage getrennt zu be- und entlüften.

Kommentar

Zunächst muss hinterfragt werden, ob die Ablaufstellen für fetthaltiges Abwasser unter der Rückstauebene liegen. Selbst wenn hierdurch keine Gefahr droht, muss zusätzlich überprüft werden, ob der Ruhewasserspiegel des Fettabscheiders unter der Rückstauebene liegt. Fettabscheideranlagen dürfen prinzipiell nicht im eingestauten Zustand betrieben werden, weil dadurch die notwendige Durchlüftung unterbrochen wird und die Gefahr des Austrages von Fett besteht. Deshalb fordert die ÖNORM B 2501 Abscheideranlagen für Fette, deren Ruhewasserspiegel unter der Rückstauebene liegt über eine nachgeschaltete Rückstausicherungsanlage zu entwässern. Dies ist bei natürlichem Gefälle zum Kanal eine Rückstauhebeanlage / Hebeanlage, bei fehlendem Gefälle zum Kanal eine klassische Hebeanlage.



Prinzipbild eines Fettabscheiders mit Rückstausicherung mit ausreichendem Gefälle zum öffentlichen Abwasserkanal (Bild 6 aus ÖNORM B 2501:2015)

- 1 Ruhewasserspiegel
- 2 Putzstück
- 3 Fettabscheider (FA)
- 4 Probenahme (P)
- 5 Rückstauhebeanlage
- 6 Übergabeschacht mit offenem Gerinne
- 7 öffentlicher Abwasserkanal
- 8 maßgebliche Rückstauebene gemäß 5.6.1
- 9 Grundgrenze
- 10 Rückstauschleife
- 11 Be- und Entlüftung

Praxis

KESSEL-Hybridhebeanlage Ecolift XL - Rückstausicherung innerhalb des Gebäudes



Rückstausicherungsanlage innerhalb des Gebäudes im Anschluss an einen Fettabscheider

5.6.5 Rückstausicherung bei Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten

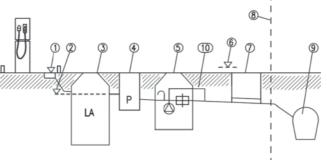
5.6.5.2.1 Ableitung mit Gefälle zum öffentlichen Abwasserkanal

Liegt der Ruhewasserspiegel der Abscheideranlage für Leichtflüssigkeiten unterhalb der maßgeblichen Rückstauebene, ist diese gegen Rückstau zu sichern. Es sind Abwasserhebeanlagen mit nachfolgender Rückstauschleife oder Rückstauhebeanlagen jeweils mit netzunabhängiger Warneinrichtung vorzusehen. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass die Abwasserhebeanlage über eine ausreichende Be- und Entlüftung verfügt.

Eine Abwasserhebeanlage bzw. Rückstauhebeanlage kann entfallen, wenn sichergestellt ist, dass bei Rückstau auf die Benutzung der Ablaufstelle verzichtet werden kann. In diesem Fall sind Rückstauverschlüsse Typ 2 und Typ 3 gemäß ÖNORM EN 13564-1 zulässig.

Kommentar

Auch bei Abwasser mit Anteilen an Mineralölen muss die Gefährdung durch Rückstau betrachtet werden. Der Austritt wassergefährdender Stoffe aus dem Abscheider ist zu vermeiden. Gespeicherte Flüssigkeit darf auch im Rückstaufall auf keinen Fall austreten. Die ÖNORM B 2501 fordert wie bei Fettabscheidern immer Rückstauschutz, wenn der Ruhewasserspiegel unter Rückstauebene liegt. Dies ist bei natürlichem Gefälle zum Kanal eine Rückstauhebeanlage / Hebeanlage, bei fehlendem Gefälle zum Kanal eine klassische Hebeanlage.



Prinzipbild 1 eines Leichtflüssigkeitsabscheiders mit Rückstausicherung **mit ausreichendem Gefälle** zum öffentlichen Abwasserkanal (Bild 8 aus ÖNORM B 2501:2015)

- 1 Ablauf ohne Geruchsverschluss
- 2 Ruhewasserspiegel
- 3 Leichtflüssigkeitsabscheider (LA)
- 4 Probenahme (P)
- 5 Rückstauhebeanlage mit Beund Entlüftung
- 6 maßgebliche Rückstauebene gemäß 5.6.1
- 7 Übergabeschacht mit offenem Gerinne
- 8 Grundgrenze
- 9 öffentlicher Kanal
- 10 frostsichere Ausführung einer Druckleitung

Praxis

KESSEL-Hybridhebeanlage Ecolift XL - Rückstausicherung außerhalb des Gebäudes



Die Rückstauhebeanlage *Ecolift XL* kann neben der freien Aufstellung auch in einer Betonplatte oder im Erdreich verbaut werden. Das Technikmodul wird dabei mit einem grundwasserbeständigen Schachtmodul kombiniert. Im abgebildeten Anwendungsfall wurde die Rückstauhebeanlage hinter einem Fettabscheider installiert, dies ist natürlich auch im Anschluss an einen Öl-/Benzinabscheider möglich.

KESSEL-Produkte, Einbauort im Gebäude

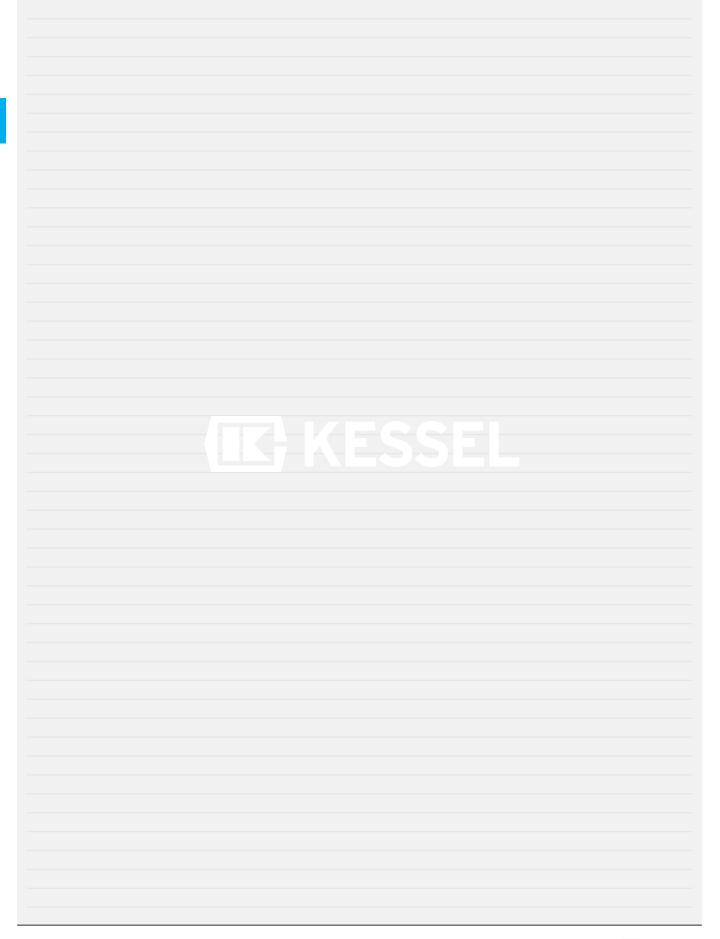
Fäkalienfreies Abwasser; Einbauort im Gebäude							
Rückstauverschlüsse nach DIN EN 13564			Baurechtlicher Verwendbarkeitsnach- weis		Hebeanlagen nach DIN EN 12050		
Typ 0	Typ 1	Typ 2	Typ 5			12050-2	
In D nicht zulässig	In D nicht zulässig	Staufix SWA	"Der Universale"	Pumpfix F	Rückstau- hebeanlage IL	Aqualift S	Minilift

Fäkalienhaltiges Abwasser; Einbauort im Gebäude					
Rückstauver- schlüsse nach DIN EN 13564	Baurechtl Verwendbarkeit			nlagen EN 12050	
Тур 3F			12050-1	12050-3	
Staufix FKA	Pumpfix F	Ecolift	Aqualift F	-	

KESSEL-Produkte, Einbauort im Erdreich

Fäkalienfreies Abwasser; Einbauort im Erdreich							
Rückstauverschlüsse nach DIN EN 13564			Verwendba	htlicher rkeitsnach- eis	Hebea nach DIN	•	
Тур О	Typ 1	Typ 2	Typ 5			12050-2	
In D nicht zulässig	In D nur für Regenwas- serzisternen zulässig	Staufix SWA	"Der Universale"	Pumpfix S	Rückstau- hebeanlage IL	Aqualift S	Minilift

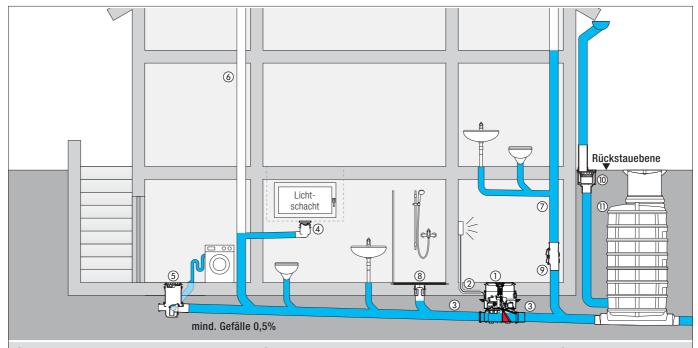
Fäkalienhaltiges Abwasser; Einbauort im Erdreich						
Rückstauver- schlüsse nach DIN EN 13564	Baurechti Verwendbarkei		Hebeanlagen nach DIN EN 12050			
Тур 3F			12050-1	12050-3		
Staufix FKA	Pumpfix F	Ecolift	Aqualift F	-		



Rückstauverschlüsse innerhalb von Gebäuden

Rückstauverschlüsse für Schwarzwasser und Grauwasser			
- Lösungsvorschläge	Seite	58 -	65
- Produkt- und Systemargumente	Seite	66 -	68
- Einbauhinweise	Seite	69 -	74
Rückstauverschlüsse für Grauwasser			
- Lösungsvorschläge	Seite	75 -	76
- Produkt- und Systemargumente	Seite	77 -	78
- Einbauhinweise	Seite	79 -	82
Kellerabläufe mit Rückstauverschluss für Grauwasser			
- Lösungsvorschläge	Seite	83 -	85
- Produkt- und Systemargumente	Seite	86 -	89
- Einbauhinweise	Seite	90 -	94

Einbau in die Bodenplatte innerhalb von Gebäuden



- Rückstaupumpanlage Pumpfix F Komfort zum Einbau in die Bodenplatte
- 2 Elektroleerrohr DN 50
- ③ Beruhigungsstrecke 1 m vor und hinter der Rückstaupumpanlage *Pumpfix F*
- 4 Bodenablauf mit Multistop und Schlammeimer
- **5** Bodenablauf mit Geruchverschluss und Schlammeimer
- ⑥ Be-/ Entlüftung (alternativ Belüftungsventil *Maxi-Vent*™)
- ② Anschluss der Entwässerungsgegenstände oberhalb der Rückstauebene
- ® Duschrinne Linearis
- Reinigungsrohr
- 10 Regenablauf
- 11) Hausanschluss-Schacht

■ Für den Einbau in die Bodenplatte.

Aus Kunststoff. Für fäkalienhaltiges und fäkalienfreies Abwasser

Pumpfix F – pumpt gegen Rückstau und entsorgt Oberflächenwasser

Sichert einzelne Entwässerungsgegenstände wie Toilette, Dusche, Waschbecken, Waschmaschine und Kellertreppenaußenabgang unterhalb der Rückstauebene. Das Abwasser wird kontinuierlich und energiefrei zum Kanal hin mit freiem Gefälle entsorgt.

Im Rückstaufall wird durch automatische Zuschaltung der Pumpe sicher auch gegen den Rückstaudruck entwässert. Serienmäßig mit steckerfertigem Comfort-Schaltgerät mit Selbstdiagnosesystem SDS für den sicheren Betrieb der Anlage.



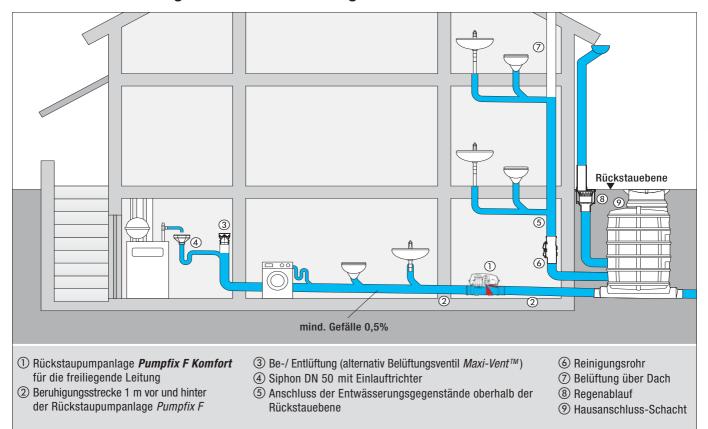
Einbauset mit befliesbarer Abdeckung (X) und Ablauffunktion oder schwarze Abdeckung (S)

24 125 X	044504	04000 V
DN 125	DN 150	DN 200
	5.1.120	211 120 211 100



Normen / Vorschriften	Seite 43-55
Produkt- und Systemargumente	Seite 66-68
i Einbauhinweise	Seite 69-74

Einbau in eine freiliegende Abwasserleitung innerhalb von Gebäuden



■ Für den Einbau in eine freiliegende Leitung. Aus Kunststoff, für fäkalienhaltiges und fäkalienfreies Abwasser.

Pumpfix F - pumpt gegen Rückstau

Funktion und Einsatzbereich sind identisch mit der nebenstehenden Version Einbau in die Bodenplatte. Der Einbau ist hier noch einfacher, wenn die Abwasserleitung über dem Kellerboden frei geführt ist.

Serienmäßig mit steckerfertigem Comfort-Schaltgerät mit Selbstdiagnosesystem SDS für den sicheren Betrieb der Anlage.

Günstige Investition für Sicherheit vor Wasser im Keller im Vergleich zu Sachund Gebäudeschäden durch Kellerüberflutungen wegen Rückstau.



Mit transparenter Schutzhaube

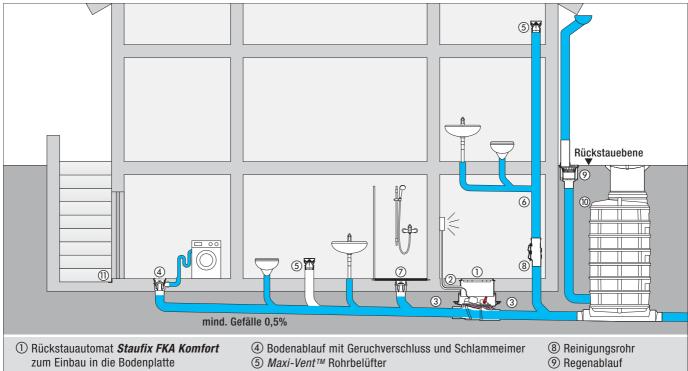
DN 100 DN 125 DN 150 DN	200



Normen / Vorschriften	Seite 43-55
Produkt- und Systemargumente	Seite 66-68
Einbauhinweise	Seite 69-74

Zulassungsnr. Z-53.2-388

Einbau in die Bodenplatte innerhalb von Gebäuden



- ② Elektroleerrohr DN 50
- ③ Beruhigungsstrecke 1 m vor und hinter dem Rückstauautomat *Staufix FKA*
- ⑥ Anschluss der Entwässerungsgegenstände oberhalb der Rückstauebene
- ⑦ Duschrinne Linearis

- 10 Hausanschluss-Schacht
- 11) Türschwelle

■ Für den Einbau in die Bodenplatte.

Aus Kunststoff, Typ 3 F für fäkalienhaltiges und fäkalienfreies Abwasser

Staufix FKA – die Rückstausicherung für fäkalienhaltiges Abwasser

Zentrale Rückstausicherung zum einfachen und fachgerechten Einbau durch das mitgelieferte Einbauset. Für Toilette, Dusche, Waschbecken und Waschmaschine, die sich im Keller befinden. Bei Rückstau vom Kanal wird der Betriebsverschluss motorisch verriegelt und danach wieder geöffnet.

Serienmäßig mit steckerfertigem Comfort-Schaltgerät mit Selbstdiagnosesystem SDS für den sicheren Betrieb der Anlage.

Die Anlage lässt sich nachträglich, auch im eingebauten Zustand, zur Rückstaupumpanlage *Pumpfix F* nachrüsten.

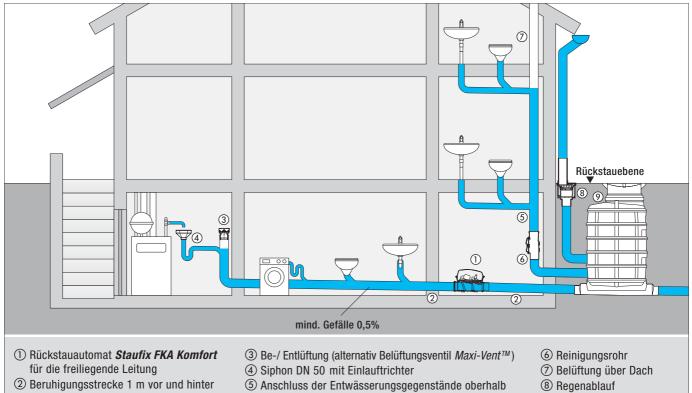




Einbauset mit befliesbarer Abdeckung (X) oder schwarze Abdeckung (S)

Normen / Vorschriften	Seite 43-55
Produkt- und Systemargumente	Seite 66-68
Einbauhinweise	Seite 69-74

Einbau in eine freiliegende Abwasserleitung innerhalb von Gebäuden



- dem Rückstauautomat Staufix FKA
- der Rückstauebene
- Hausanschluss-Schacht

■ Für den Einbau in eine freiliegende Leitung. Aus Kunststoff, Typ 3 F für fäkalienhaltiges und fäkalienfreies **Abwasser**

Staufix FKA - die Rückstausicherung -Ideal für die Sanierung

Funktion und Einsatzbereich sind identisch mit der nebenstehenden Version Einbau in die Bodenplatte. Der Einbau ist hier noch einfacher, wenn die Abwasserleitung über dem Kellerboden frei geführt ist.

Serienmäßig mit steckerfertigem Comfort-Schaltgerät mit Selbstdiagnosesystem SDS für den sicheren Betrieb der Anlage.

Die Anlage lässt sich nachträglich, auch im eingebauten Zustand, zur Rückstaupumpanlage Pumpfix F nachrüsten.



Mit transparenter Schutzhaube

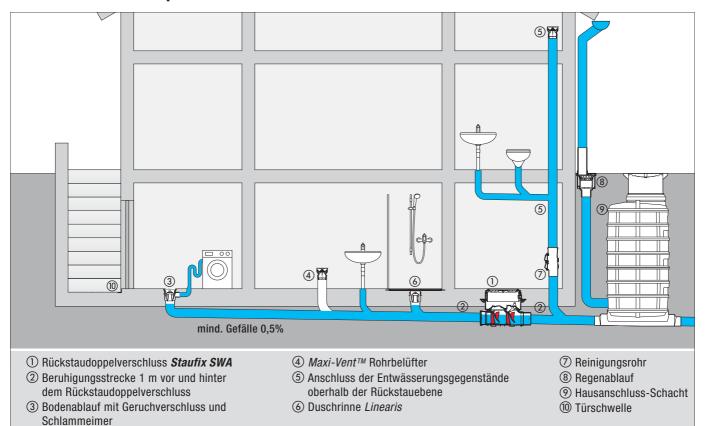
84 100	84 125	84 150	84 200
DN 100	DN 125	DN 150	DN 200



LGAM Bauart geprüft	(ϵ	DIN EN 13564 Typ 3 F

Normen / Vorschriften	Seite 43-55
Produkt- und Systemargumente	Seite 66-68
i Einbauhinweise	Seite 69-74

Einbau in die Bodenplatte innerhalb von Gebäuden



■ Für den Einbau in die Bodenplatte.

Aus Kunststoff, Typ 2 für fäkalienfreies Abwasser

Staufix SWA – die Rückstausicherung für fäkalienfreies Abwasser

Sichert einzelne Entwässerungsgegenstände wie Dusche, Waschbecken und Waschmaschine unterhalb der Rückstauebene. Mit Einbauset zum einfachen und fachgerechten Einbau. Dichtungsset für Einbau in WU-Beton als Zubehör.

Die Besonderheit: Staufix SWA lässt sich nachträglich – auch im eingebauten Zustand – mit den Umrüstsätzen zu Staufix FKA und Pumpfix F nachrüsten. Deshalb ist beim Einbau von Staufix SWA das Vorsehen eines Kabelleerrohrs empfehlenswert.



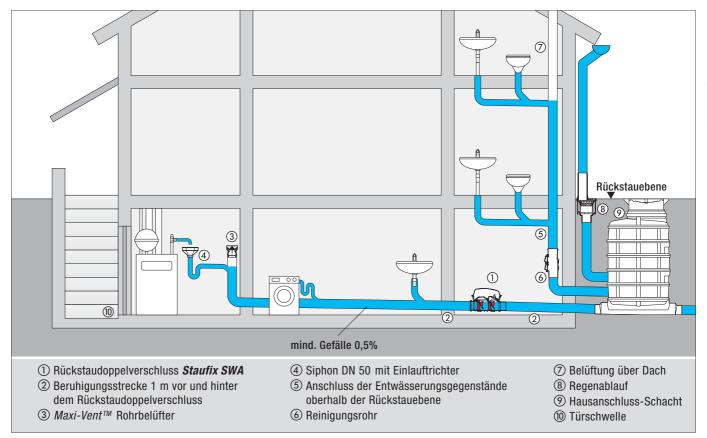




Einbauset mit befliesbarer Abdeckung (X) oder schwarzer Abdeckung (S)

Normen / Vorschriften	Seite 43-55
Produkt- und Systemargumente	Seite 66-68
Einbauhinweise	Seite 69-74

Einbau in eine freiliegende Abwasserleitung innerhalb von Gebäuden

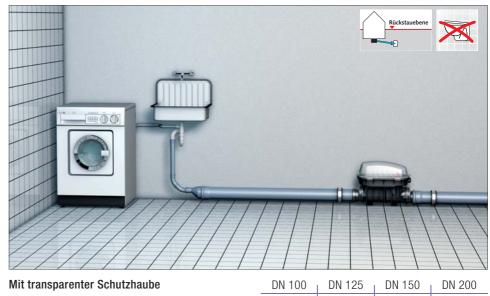


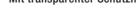
■ Für den Einbau in eine freiliegende Leitung. Aus Kunststoff, Typ 2 für fäkalienfreies Abwasser

Staufix SWA - die Rückstausicherung für fäkalienfreies Abwasser

Funktion und Einsatzbereich sind identisch mit der nebenstehenden Version Einbau in die Bodenplatte. Der Einbau ist hier noch einfacher, wenn die Abwasserleitung über dem Kellerboden frei geführt ist.

Die Besonderheit: Staufix SWA lässt sich nachträglich - auch im eingebauten Zustand - mit den Umrüstsätzen zu Staufix FKA und Pumpfix F nachrüsten.





73 100 10	73 125 10	73 150 10	73 200 10
DN 100	DN 125	DN 150	_I DN 200

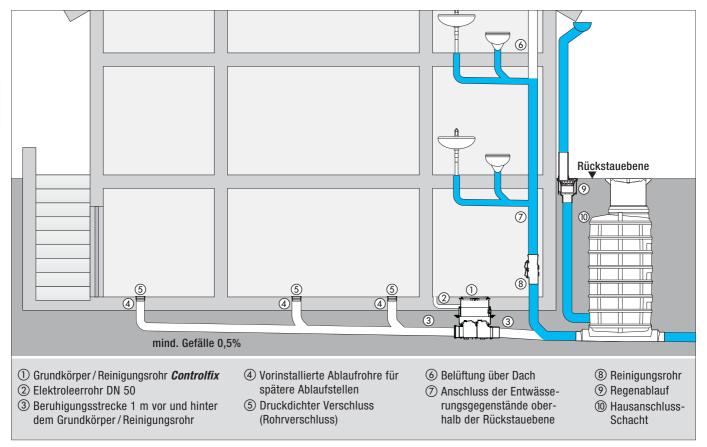


Normen / Vorschriften	Seite 43-55
Produkt- und Systemargumente	Seite 66-68
i Einbauhinweise	Seite 69-74





Einbau in die Bodenplatte innerhalb von Gebäuden



Für den Einbau in die Bodenplatte.

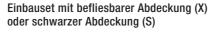
Aus Kunststoff

Controlfix - für die nachträgliche Umrüstung

Mit Einbauset zum einfachen und fachgerechten Einbau. Dichtungsset für Einbau in WU-Beton als Zubehör.

Die Besonderheit: Controlfix lässt sich nachträglich – auch im eingebauten Zustand – mit den Umrüstsätzen zu Staufix SWA, FKA und Pumpfix F nachrüsten. Deshalb ist beim Einbau von Controlfix das Vorsehen eines Kabelleerrohrs empfehlenswert.



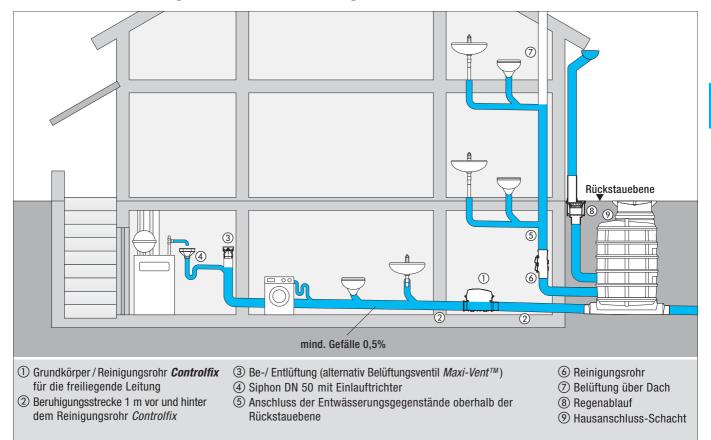


80 100 X 80 100 S	80 125 X 80 125 S	80 150 X 80 150 S	80 200 X
DN 100	DN 125	DN 150	DN 200



Normen / Vorschriften	Seite 43-55
Produkt- und Systemargumente	Seite 66-68
i Einbauhinweise	Seite 69-74

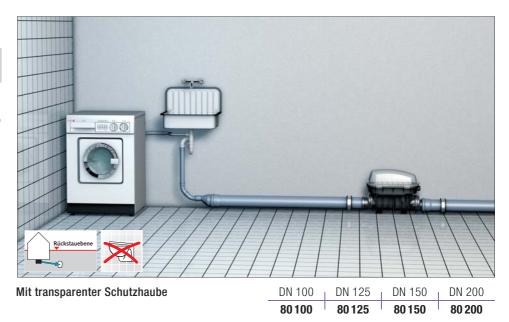
Einbau in eine freiliegende Abwasserleitung innerhalb von Gebäuden



■ Für den Einbau in eine freiliegende Leitung. Aus Kunststoff

Controlfix - für die nachträgliche Umrüstung

Die Basic-Version für den nachträglichen Einbau - auch im eingebauten Zustand mit Umrüstsätzen *Staufix SWA, FKA und Pumpfix F* nachrüstbar.





Normen / Vorschriften	Seite 43-55
Produkt- und Systemargumente	Seite 66-68
Einbauhinweise	Seite 69-74

Einfaches Nachrüsten

You Tube



Video: Rückstaupumpanlage Pumpfix F









Rückstaudoppelverschlüsse Staufix SWA



Fäkalien-Rückstauautomat Staufix FKA Komfort



Fäkalien-Rückstaupumpanlage Pumpfix F Komfort

Grundkörper mit nur 9 mm Eigengefälle

Zum Einbau in die Bodenplatte oder in eine freiliegende Abwasserleitung



Rückstauklappe aus Edelstahl

Gegen Ratten und Ungeziefer (Zubehör) Passend für: Pumpfix F Komfort, Staufix FKA und Staufix SWA



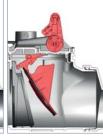


Rückstauschutz schon in der Rohbauphase

Die FKA-Dreistufen-Rückstauklappe sorgt bereits ab Rohbaubeginn für den zuverlässigen Schutz gegen Rückstau. Hierbei ist der Notverschluss um eine zusätzliche Rückstauklappenstellung (Bauzeitstellung als Pendelklappe frei hängend, Abb. 3) erweitert worden.







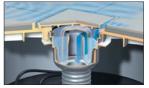
2. verriegelt 1. offen

3. frei hängend

Entwässerung auch im Katastrophenfall

Zur Oberflächenentwässerung, kontinuierliche Entwässerung auch im Katastrophenfall durch Abdeckung mit integrierter Ablauffunktion.





Ansprechende Optik

Individuell befliesbare Abdeckung mit Rost - für Kellerräume, die als Wohnraum genutzt werden.



Abnehmbare Muffen und Spitzenden

Unterschiedliche Zulauf- und Ablaufstutzen von DN 100 bis DN 200 individuell miteinander kombinierbar, ganz ohne Einsatz von Werkzeug montierbar.



Schnelle und einfache Wartung ohne Werkzeug

Einfach abnehmbare Verschlussdeckel mit Schnellverschluss per Hand entriegelbar (z.B. Reinigung der Sonde)

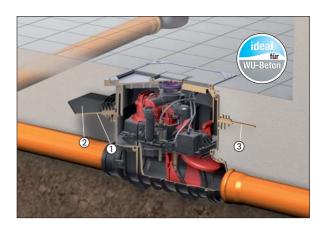




Einbau in wasserdichte Keller

Eine sichere Abdichtung gegen drückendes Wasser gewährleistet die Verwendung einer elastomeren Sperrbahn.

Auf den Dichtungsflansch ① des optionalen Verlängerungsstücks mit Flansch Art.Nr. 83073 wird bauseits die Sperrbahn ② aufgelegt, mit dem Gegenflansch ③ verpresst und mit den serienmäßigen Schrauben fixiert.



Service



Service-Bereitschaft

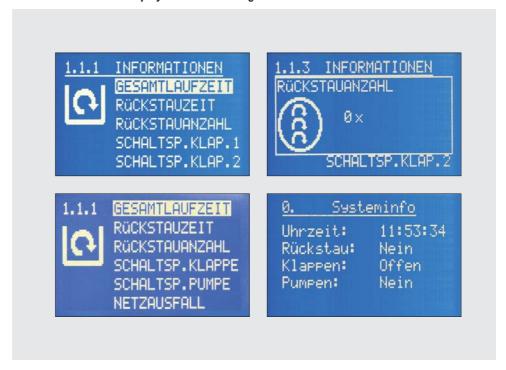
durch flächendeckenden Kundendienst mit 24 Stunden-Notdienst

Schaltgerät *Pumpfix F Komfort* und *Staufix FKA Komfort*



- Steckerfertiges Comfort-Schaltgerät
- Keine Elektrofachkraft zur Montage erforderlich
- Mit Displayanzeige für Betriebszustand und Wartungshinweis
- Klartextanzeige und Speicherung aller Fehlermeldungen
- Mit Selbstdiagnosesystem SDS. Dies ist die Systemanalyse der zu überprüfenden Funktionen
- Mit monatlichem Selbsttest
- Inklusive USB-Platinenbuchse mit auslesbarem Logbuch, worin alle wichtigen Ereignisse und Fehlermeldungen gespeichert werden
- Mit Anschlussoption für zentrale Gebäude-Leittechnik
- Optional mit Fernsignalgeber 20 m Kabel ausrüstbar
- Optional mit potentialfreiem Kontakt ausrüstbar

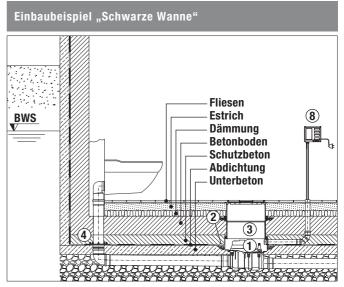
Benutzerfreundliches Display und Menüführung:



Abdichtung gegen drückendes Wasser

Einbau in die Bodenplatte

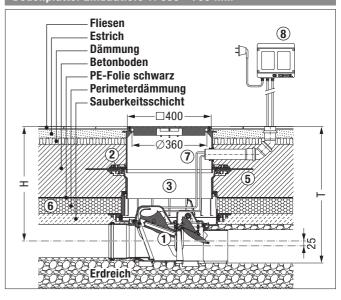
Die Controlfix-Reinigungsrohre, Staufix SWA-Rückstauverschlüsse, Staufix FKA-Rückstauautomaten und Pumpfix F- Rückstaupumpanlagen für Einbau in die Bodenplatte (gekennzeichnet durch ein "S" für schwarze Abdeckung oder ein "X" für befliesbare Abdeckung am Ende der Artikelnummer) können mit Hilfe einer Abdichtungsbahn oder elastomeren Sperrbahn gegen drückendes Wasser abgedichtet werden.



- 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
- Kabelleerrohranschluss
 DN 50, bauseits
- Schaltgerät

Fliesen Estrich Dämmung WU-Beton 8

Einbaubeispiel in WU-Beton und wärmegedämmter Bodenplatte: Einbautiefe T: 550 - 730 mm



BWS = Der Bemessungswasserstand ist der höchste innerhalb der planmäßigen Nutzungsdauer zu erwartende Wasserstand durch Grundwasser, Schichtenwasser oder Hochwasser.

Rückstauschutz

Einbauhinweise

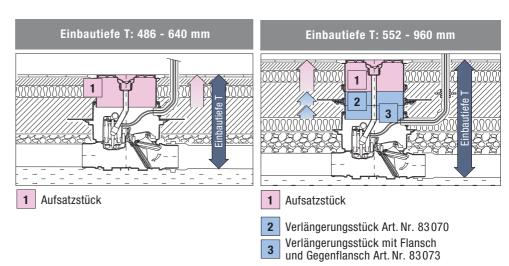
Rückstauverschlüsse für Schwarz- und Grauwasser Pumpfix F, Staufix FKA, Staufix SWA, Controlfix

Vertiefter Einbau in die Bodenplatte

Von Pumpfix F, Staufix FKA, Staufix SWA und Controlfix

Mit dem mitgelieferten Aufsatzstück ist ein vertiefter Einbau bis 640 mm möglich. Dabei wird von Unterkante Ablaufstutzen bis Oberkante Bodenaufbau gemessen. Bei Verwendung des Verlängerungsstücks Art.Nr. 83 070 sind Einbautiefen bis 820 mm möglich. Es können auch mehrere Verlängerungsstücke ineinander gesteckt werden, jedoch ist zu beachten, dass das Rückstauaggregat (Deckel und Klappen) zu Reinigungs- und Wartungszwecken noch entnommen werden kann!

Die minimale Einbautiefe von 486 mm wird durch das bauseitige Abschneiden des Aufsatzstücks erreicht.



Vertiefter Einbau in WU-Beton

Verlängerungsstück Art.Nr. 83 075 mit mittigem Flansch inkl. Dichtungsset, bestehend aus Gegenflansch und elastomerer Sperrbahn aus NK/SBR \varnothing 800 mm (max. Verlängerung 360 mm) – zum Schutz vor drückendem Wasser bei Einbau in WU-Beton.



Gefälle in Rohrleitung und Beruhigungsstrecken

Für *Pumpfix F, Staufix FKA, Staufix SWA* und Reinigungsverschluss *Controlfix*

Die KESSEL-Rückstausicherungen besitzen einen serienmäßigen Höhenversatz von 9 mm zwischen Zulauf und Ablauf. Daher werden Rohrleitungen mit einem Gefälle von ca. 0,5% (!) für eine ordnungsgemäße Funktion benötigt.

Die Beruhigungsstrecke vor und hinter allen Rückstausicherungen für durchgehende Rohrleitungen muss mindestens einen Meter betragen. Ansonsten können bei *Pumpfix F* und *Staufix FKA* Fehlfunktionen auftreten. Sollte bereits bei der Planung von Reinigungsrohren feststehen, dass diese zu einem späteren Zeitpunkt zu Rückstausicherungen umgebaut werden, ist dieser Aspekt bei der weiteren Projektierung zu berücksichtigen!

Montage des Grundkörpers in die Bodenplatte

Abb. 1

Der Grundkörper ist waagrecht auszurichten.

Abb. 2

Für den **Anschluss der elektrischen Leitungen** von Sonde und Antriebsmotor ist bauseits ein Kabelleerrohr DN 50 vorzusehen. Für die Rückstaupumpanlage *Pumpfix F* wird DN 70 empfohlen. Dazu Kabelleerrohr (entsprechend Abb. 2) verlegen und in die Kabeldurchführung des KESSEL-*Pumpfix F* bzw. *Staufix FKA* einführen.

Abb. 3

Die beiliegende **Dichtung** in das Zwischenstück einlegen und einfetten. Anschließend das Aufsatzstück montieren. Stets auf ordentlichen Sitz der Dichtung achten.

Abb. 4

Durch das **teleskopische Aufsatzstück** kann der Grundkörper stufenlos an die vorhandene Einbautiefe angepasst werden. Bodenneigungen bis zu 5° können ausgeglichen werden. Durch das Drehen des Aufsatzstückes ist eine Ausrichtung der Abdeckung beispielsweise an das Fliesenraster möglich. Nach der Einjustierung Sitz der Dichtung prüfen.

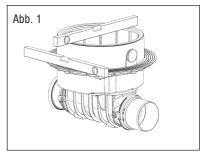
Abb. 5

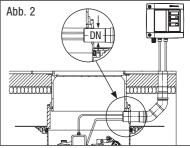
ACHTUNG:

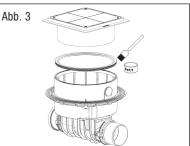
Zum Erreichen der minimalen Einbautiefe ist das Aufsatzstück auf das erforderliche Maß zu kürzen.

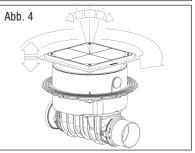
Abb. 6

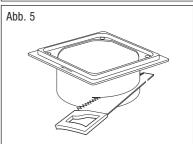
Nach der endgültigen Ausrichtung des Aufsatzstückes muss gegebenenfalls im Bereich der Kabeldurchführung eine Aussparung angebracht werden, um bei späteren Inspektionen das Kabel wieder herausziehen zu können.

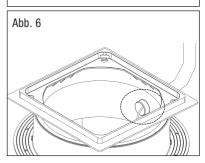












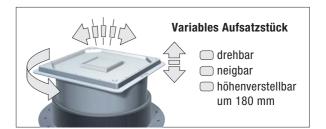
Einbauhinweise

Rückstauverschlüsse für Schwarz- und Grauwasser Pumpfix F, Staufix FKA, Staufix SWA, Controlfix

Leichter Einbau durch teleskopisches Aufsatzstück

Beim Einbau in die Bodenplatte ist die flexible Anpassung an die geforderte Einbautiefe durch das teleskopische Aufsatzstück - bei Bedarf mit Verlängerungsstücken von KESSEL - leicht möglich.

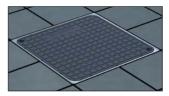
Das Aufsatzstück ist drehbar, neigbar und stufenlos höhenverstellbar.



Abdeckungen

Serienmäßig stehen Abdeckplatten aus Kunststoff in schwarz (S) oder in steingrauer, befliesbarer Version mit Ablauffunktion (X) zur Verfügung. Die X-Variante für wählbare Oberflächen ermöglicht die Einbringung des entsprechenden Bodenbelages bis Aufbauhöhe 18 mm, damit wird eine optische Anpassung an den Bodenbelag ermöglicht.

Optionale Abdeckungen:



Abdeckplatten aus Kunststoff, tagwasserdicht in schwarz oder steingrau befliesbar



Abdeckplatte aus Kunststoff in schwarz, mit Schlitzrost und integriertem Ablauf inkl. *Multistop* als Geruchs-, Schaum- und Ungeziefersperre oder Abdeckplatte aus Kunststoff in steingrau, befliesbar und mit integriertem Ablauf ebenfalls inkl. *Multistop* Nur bei *Pumpfix F*: Am Behälter ist eine Belüftungsleitung anzubringen.

Nur bei *Pumpfix F*: Wird eine geschlossene tagwasserdichte Abdeckplatte gewählt, so ist an dem Behälter eine Entlüftungsleitung anzubringen.

Materialien für befliesbare Abdeckungen

Bei den Abdeckungen mit wählbarer Oberfläche besteht die Möglichkeit, bauseits Fliesen oder Natursteine in die Abdeckung zu verlegen und sie damit an den Bodenbelag des Raumes anzupassen. Zur Verlegung von Fliesen eignen sich Produkte z. B. von PCI, Schomburg, Deitermann. Um eine problemlose Verarbeitung und Haftung zu erzielen, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

Verlegen von Fliesen:

- a) Grundierung der Abdeckplatte z. B. mit PCI-Flächengrund 303. Nach entsprechender Ablüftezeit, Verlegung der Fliesen mit Silikon. Diese Verlegung ist vor allem bei dünneren Fliesen geeignet, da eine Aufspachtelung auf die erforderliche Höhe durchgeführt werden kann.
- b) Verlegen der Fliesen z. B. mit PCI-Silcoferm S (selbsthaftendes Silikon). Damit kann gerade für dickere Fliesen ein dünnes Kleberbett realisiert werden.

Verlegen von Naturstein: (Marmor, Granit, Agglomarmor)

- a) Grundierung der Abdeckplatte z.B. mit PCI-Flächengrund 303. Verlegung der Natursteinplatten z.B. mit PCI-Carralit.
- b) Verlegung der Natursteinplatten z. B. mit PCI-Carraferm (spezielles Natursteinsilikon).

Rückstauverschlüsse für Schwarz- und Grauwasser Pumpfix F, Staufix FKA, Staufix SWA, Controlfix

Einbauhinweise

Schaltgeräte für Pumpfix F und Staufix FKA

Montage:

- Es sind entsprechend der beiliegenden Bohrschablone 2 Löcher zu hohren
- Das Schaltgerät kann ungeöffnet mit den beigefügten Befestigungsschrauben angebracht werden.

Anschluss:

- Die Anschlussstecker ermöglichen einen einfachen Anschluss aller Elektrokomponenten ohne notwendige Elektrofachkraft
- Nach erfolgtem Anschluss und Montage aller Elektrokomponenten wird das Schaltgerät an das Stromnetz angeschlossen.



Comfort Schaltgerät FKA

Inbetriebnahme:

Bei Anschluss des Schaltgerätes an das Stromnetz führt das Schaltgerät einen Grundfunktionstest, die sog. Initialisierung, durch. Erfolgt der Anschluss erstmalig, wird intern die Batterie aktiviert. Bei der Initialisierung werden Batterie-, Netz-, Sonden, Motor- und gegebenenfalls der Pumpenanschluss überprüft. Der Betriebsverschluss wird einmal komplett geschlossen und wieder geöffnet. Die Pumpe läuft kurz an.



Comfort Schaltgerät Pumpfix F

Besonderheiten:

- Schalt- und Warngerät mit integriertem Selbstdiagnosesystem (SDS) und Batteriepufferung für Alarmmeldung und Schutz vor Rückstau, inklusive USB-Platinenbuchse mit Logbuch (Tagebuchfunktion) zum Auslesen der vergangenen Betriebszustände. Potentialfreier Kontakt vorinstalliert und mit Freischaltcode aktivierbar (optional).
- 1 mal monatliche Systemüberprüfung
- Ständige Überprüfung aller Elektrokomponenten und Alarmgebung bei Defekten
- Die Batteriespannung wird ebenso ständig überprüft, um den Betrieb auch bei Stromausfall zu gewährleisten. Fällt die Batteriespannung auf einen kritischen Wert ab, wird ein Alarm ausgelöst und die Rückstauklappe wird geschlossen. Damit ist auch bei länger anhaltendem Stromausfall ein Schutz gegen Rückstau gewährleistet

Kabelanschluss für Schaltgeräte

Comfort Schaltgerät

Die Steuerleitungen für Sonde und Pumpe durch das Kabelleerrohr ziehen. Gegebenenfalls die Leitungen für den externen Signalgeber und den potentialfreien Kontakt verlegen. Anschließend am Schaltgerät den Pumpenstecker (grau, Bild1) und den Sensorstecker (weiß, Bild 2) entsprechend den Markierungen (Lupenausschnitte) aufstecken und verschrauben (3 Nm für Pumpenanschluss / 1 Nm für Sondenanschluss).

Bitte beachten:

Stecker grau auf Buchse schwarz (Pumpe) Stecker weiß auf Buchse weiß (opt. Sonde) Hinweis zum Kabelschutz. Bei freiverlegtem Sonden- und Motorkabel ist vor Verbiss von Ungeziefer zu schützen. Ein entsprechender Schutzmantel ist über den KESSEL-Kundendienst erhältlich.



Bild 1 (grau)

Comfort-Schaltgerät Pumpfix F / Ecolift

Zusätzlich zu den Anschlüssen oben, kommen hier zwei weitere Anschlüsse hinzu: Sonde für Motor ① und Motor ②

Komplette Anschlussdarstellung:

Von links nach rechts: Pumpe, Pumpensonde (rot), Motor, Motorsonde (schwarz)



rot



Ab 02/2017 ist ein potentialfreier Kontakt bereite vorinstalliert und kann über einen Freischaltcode aktiviert werden.



Dreistufenklappe (nur bei *Staufix FKA*)

In der Zeit zwischen Einbau und Inbetriebnahme sind folgende Einstellungen des Rückstauverschlusses möglich:

A. Verriegelungsstellung (vollständig geschlossener Betriebs- und Notverschluss)

Die Handhebel von Betriebs- und Notverschluss sind in die entsprechende "Zu"-Stellung zu bringen. Der Rückstauverschluss fungiert als Rohrabsperrung.

Angeschlossene Ablaufstellen können nicht entwässert werden, sind aber mit den beiden Klappen doppelt vor Rückstau gesichert.

B. Betriebsstellung (vollständig geöffneter Betriebs- und Notverschluss)

Die Handhebel von Betriebs- und Notverschluss sind in die entsprechende "Auf"-Stellung zu bringen. Der Rückstauverschluss übt keine Funktion in der Abflussleitung aus.

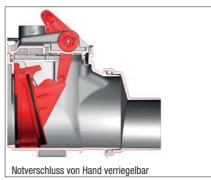
Angeschlossene Ablaufstellen sind nicht vor Rückstau gesichert, können aber entwässert werden.

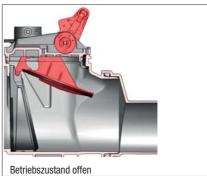
C. Bauzeitstellung (teilweise geöffneter Betriebsund Notverschluss)

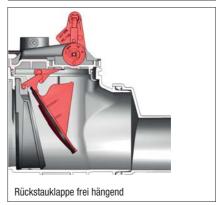
Der Handhebel des Betriebsverschlusses ist in die "Auf"-Stellung und der Notverschluss in die "Neutral"-Stellung zu bringen. In dieser "Neutral"-Stellung fungiert die Klappe des Notverschlusses als Einfach-Rückstau für fäkalienfreies Abwasser. Die Klappe des Betriebsverschlusses übt keine Funktion aus.

Angeschlossene Ablaufstellen können entwässert werden und sind vor Rückstau gesichert.

Bis zur ordentlichen Inbetriebnahme empfehlen wir folgende Einstellungen des Rückstauverschlusses:

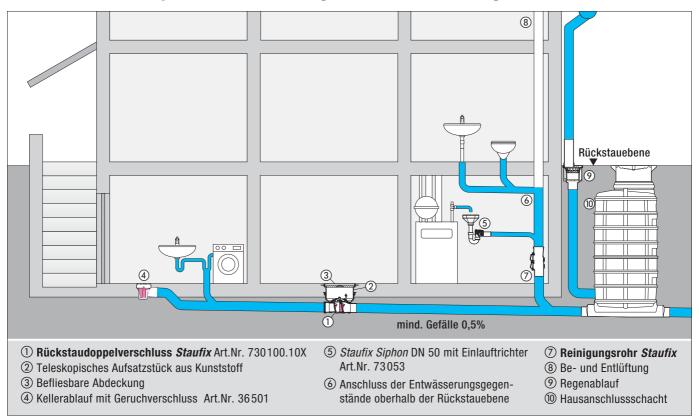






- Betriebs- und Notverschluss sind gemäß Punkt A vollständig zu verschließen, wenn ausgeschlossen ist, dass die angeschlossenen Ablaufstellen nach dem Einbau bis zur Inbetriebnahme genützt werden.
- Betriebs- und Notverschluss sind gemäß Punkt C teilweise zu öffnen, wenn die angeschlossenen Ablaufstellen zwischen dem Einbau und der vollständigen Inbetriebnahme nutzbar sein sollen.
- Allerdings ist zu beachten, dass die Dichtheit der Klappe des Notverschlusses nur dann gewährleistet ist, wenn in dieser Zeit kein Schmutzwasser mit groben Verschmutzungen bzw. fäkalienfreies Abwasser eingeleitet wird.

Einbau in die Bodenplatte/in eine freiliegende Abwasserleitung innerhalb von Gebäuden



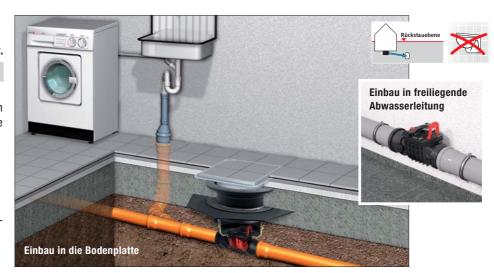
■ Für den Einbau in die Bodenplatte und in eine freiliegende Leitung. Aus Kunststoff, für fäkalienfreies Abwasser.

Staufix - das Original!

Rückstaudoppelverschluss *Staufix* – der Klassiker im KESSEL-Rückstauprogramm und das erfolgreiche Original. Die aktuelle Ausführung ist komplett aus Kunststoff, völlig korrosionsfrei und ohne Werkzeug zu warten.

Sichert einzelne Entwässerungsgegenstände wie Dusche, Waschbecken und Waschmaschine unterhalb der Rückstauebene. Einbau in die Bodenplatte oder zum Einbau in eine freiliegende Abwasserleitung.

Neu: Produktreihe *Staufix Control* mit optischer und akustischer Warnmeldung, auch als Version zum Nachrüsten.



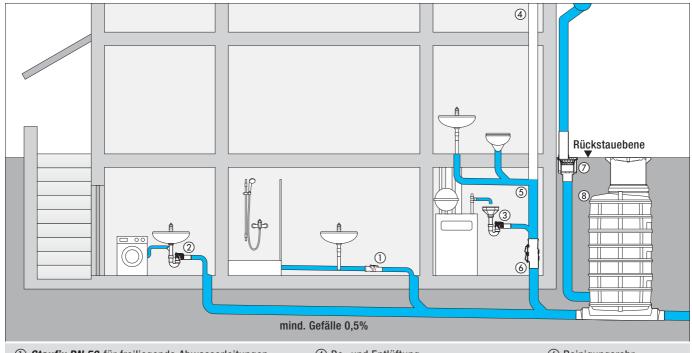


(KESSEL

Normen / Vorschriften	Seite 43-55
Produkt- und Systemargumente	Seite 77
i Einbauhinweise	Seite 79-82



Einbau in Abwasserleitungen/Siphons innerhalb von Gebäuden



- ① **Staufix DN 50** für freiliegende Abwasserleitungen
- ② Staufix Siphon DN 50 mit Waschmaschinenanschluss
- ③ Staufix Siphon DN 50 mit Einlauftrichter
- 4 Be- und Entlüftung
- ⑤ Anschluss der Entwässerungsgegenstände oberhalb der Rückstauebene
- 6 Reinigungsrohr
- Regenablauf
- 8 Hausanschlussschacht

■ Für den Einbau in eine freiliegende Leitung.

Staufix DN 50/70, Typ 2 Staufix Siphon DN 50, Typ 5, aus Kunststoff, für fäkalienfreies Abwasser.

Staufix DN 50/70 – der erste Rückstaudoppelverschluss nach DIN EN 13564 in DN 50 und DN 70

Vorbeugender Rückstauschutz im Neubau und ideal bei der Sanierung, mit zwei selbsttätig schließenden Klappen, eine davon als handverriegelbarer Notverschluss.

Einsetzbar auch als Rückflussverhinderer und zum Schutz vor Fremdeinspülungen aus anderen Ablaufstellen oder Wohneinheiten, verwendbar auch als Ungezieferschutz.

Staufix DN 50 und DN 70 dient auch zur optimalen Rohrreinigung, die Wartung geschieht ganz ohne Werkzeug.

Wandbefestigung jeweils im Lieferumfang enthalten.



Version Waschtisch-Siphon mit integriertem Waschmaschinenanschluss







Für freiliegende Abwasserleitung Für Waschtisch-Siphon

Als Heizungsüberlauf

i No	rmen / Vorschriften	Seite 43-55
i Pro	odukt- und Systemargumente	Seite 78



Rückstauverschlüsse für Grauwasser Staufix Control, Staufix DN 90-200

Schnelle und einfache Wartung ohne Werkzeug

Einfach abnehmbare Verschlussdeckel mit Schnellverschluss per Hand entriegelbar - auch im eingebauten Zustand.



Wechselstutzen

Abnehmbare Muffen und Spitzenden in gleichen Nennweiten - auch Zu- und Ablaufnennweiten individuell kombinierbar und separat zu bestellen.



Einbau in WU-Beton

Verlängerungsstück mit Flansch und Gegenflansch aus Edelstahl und elastomerer Sperrbahn optional für den vertieften Einbau zum Schutz vor drückendem Wasser.



Rückstauklappe aus Edelstahl optional

Version (R) mit einer Rückstauklappe aus Edelstahl, sicherer Schutz gegen Ratten und Ungeziefer zum Nachrüsten.



Version Staufix Control



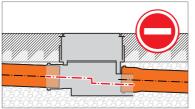
Fernsignalgeber im Verriegelungsdeckel auf Funkbasis mit optischer und akustischer Warnmeldung bei Rückstau.

Optional: 1. Zusätzlicher Fernsignaleber auf Funkbasis zur optischen und akustischen Warnung im Wohnbereich.
2. Funkempfänger als Schaltsteckdose.

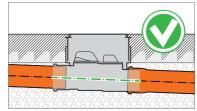
Bei Rückstau wird eingeschaltete Waschmaschine automatisch vom Netz genommen.



Ideal bei Sanierung



Zu hoher Absturz gibt Ärger, kostet Zeit und Geld



Bei *Staufix*: minimaler Absturz vom Zulauf zum Ablauf (8 mm)

Absichern einzelner Ablaufstellen

Staufix DN 50 / 70: Typ 2

Zum Einbau in eine freiliegende Abwasserleitung Anschlüsse Zulauf / Ablauf

Anschlüsse Zulauf / Ablauf DN 50 oder DN 70



Staufix SIPHON DN 50: Typ 5

Version für Waschtisch-Siphons Zulaufanschluss DN 40 (1 1/2") an Röhrengeruchverschluss, Ablauf DN 50



Version mit Waschtisch-Siphon und Waschmaschinenanschluss inklusive Wandbefestigung



Version für Heizungsüberlauf mit Waschtisch-Siphon und Einlauftrichter, inklusive Wandbefestigung



Einfacher Einbau und Wartung

Wartung, Rohrreinigung und Einbau schnell und problemlos auch nachträglich ohne Werkzeug.

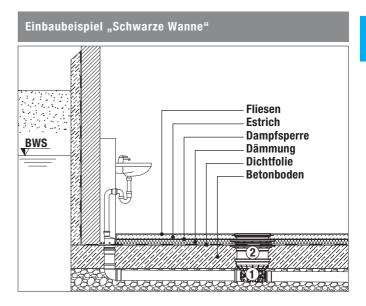


Abdichtung gegen drückendes Wasser

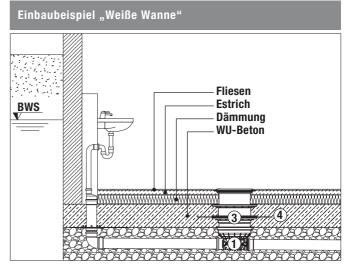
Einbau in die Bodenplatte

Die *Staufix* und *Staufix Control* **für Einbau in die Bodenplatte** können mit Hilfe einer Abdichtungsbahn oder elastomeren Sperrbahn gegen drückendes Wasser abgedichtet werden.

- 1 Rückstauverschluss
- ② Verlängerungsstück mit Flansch Art.Nr. 830 070



- 1) Rückstauverschluss
- ③ Verlängerungsstück mit Flansch und Gegenflansch für Einbau in WU-Beton Art.Nr. 830 075
- (4) Elastomere Sperrbahn



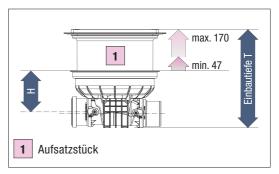
BWS = Der Bemessungswasserstand ist der höchste innerhalb der planmäßigen Nutzungsdauer zu erwartende Wasserstand durch Grundwasser, Schichtenwasser oder Hochwasser.

Einbauhinweise

Rückstauverschlüsse für Grauwasser Staufix Control, Staufix DN 90-200

Niedrigster Einbau bei Sanierung

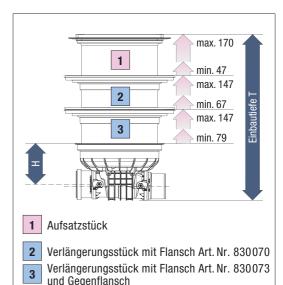
Mit dem mitgelieferten Aufsatzstück ist eine minimale Einbautiefe bei DN 90 - DN 100 von 276 mm und bei DN 125 - DN 200 von 332 mm durch das bauseitige Abschneiden des Aufsatzstücks möglich.



Nennweite	H (mm)	T (mm)
DN 90/100	179	276 - 399
DN 125	222	331 - 454
DN 150	205	327 - 450
DN 200	185	332 - 455

Vertiefter Einbau in die Bodenplatte

Mit dem mitgelieferten Aufsatzstück ist ein vertiefter Einbau bei Rückstauverschluss DN 90 - DN 100 bis 399 mm und bei DN 125 - DN 200 bis zu 455 mm möglich. Dabei wird von Unterkante Ablaufstutzen bis Oberkante Bodenaufbau gemessen. Bei Verwendung des Verlängerungsstücks Art.Nr. 830 070 und Verlängerungsstück Art.Nr. 830 073 mit Flansch und Gegenflansch aus Edelstahl (für den Anschluss an eine bauseitige Dichtungsbahn) ist eine zusätzliche Einbautiefenerhöhung um jeweils 147 mm möglich. Es können auch mehrere Verlängerungsstücke ineinander gesteckt werden, jedoch ist zu beachten, dass das Rückstauaggregat (Deckel und Klappen) zu Reinigungs- und Wartungszwecken noch entnommen werden kann!



Nennweite	H (mm)	T (mm)
DN 90/100	179	422 - 693
DN 125	222	477 - 753
DN 150	205	473 - 744
DN 200	185	478 - 749

Vertiefter Einbau in WU-Beton

Verlängerungsstück Art.Nr. 830 075 mit mittigem Flansch inklusive Dichtungsset, bestehend aus Gegenflansch aus Edelstahl und elastomerer Sperrbahn aus NK/SBR ⊘ 700 mm (max. Verlängerung 294 mm) - zum Schutz vor drückendem Wasser bei Einbau in WU-Beton.



Gefälle in Rohrleitung und Beruhigungsstrecken

Für *Staufix Control* und *Staufix* Einbau in die Bodenplatte

Die KESSEL-Rückstausicherungen besitzen einen serienmäßigen Höhenversatz von 8 mm zwischen Zulauf und Ablauf. Daher werden **Rohrleitungen mit einem Gefälle von ca. 0,5% (!)** für eine ordnungsgemäße Funktion benötigt.

Die Beruhigungsstrecke vor und hinter allen Rückstausicherungen für durchgehende Rohrleitungen muss mindestens einen Meter betragen.

Ansonsten können Fehlfunktionen auftreten. Sollte bereits bei der Planung von Reinigungsrohren feststehen, dass diese zu einem späteren Zeitpunkt zu Rückstausicherungen umgebaut werden, ist dieser Aspekt bei der weiteren Projektierung zu berücksichtigen!

Montage des Grundkörpers

Abb. 1

Der Grundkörper ist waagrecht auszurichten.

Abb. 2

Die beiliegende **Dichtung** in das Zwischenstück einlegen und einfetten. Anschließend das Aufsatzstück montieren. Stets auf ordentlichen Sitz der Dichtung achten.

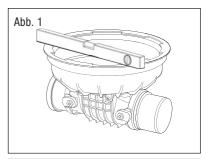
Abb. 3

Durch das **teleskopische Aufsatzstück** kann der Grundkörper stufenlos an die vorhandene Einbautiefe angepasst werden. Bodenneigungen bis zu 5° können ausgeglichen werden. Durch das Drehen des Aufsatzstückes ist eine Ausrichtung der Abdeckung beispielsweise an das Fliesenraster möglich. Nach der Einjustierung Sitz der Dichtung prüfen.

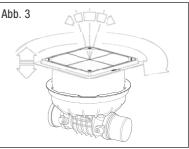
Abb. 4

ACHTUNG:

Zum Erreichen der minimalen Einbautiefe ist das Aufsatzstück auf das erforderliche Maß zu kürzen.









Einbauhinweise

Rückstauverschlüsse für Grauwasser Staufix Control, Staufix DN 90-200

Leichter Einbau durch teleskopisches Aufsatzstück

Beim Einbau in die Bodenplatte ist die flexible Anpassung an die geforderte Einbautiefe durch das teleskopische Aufsatzstück - bei Bedarf mit Verlängerungsstücken von KESSEL - leicht möglich.

Das Aufsatzstück ist drehbar, neigbar und stufenlos höhenverstellbar.



Abdeckungen

Serienmäßig stehen tagwasserdichte Abdeckplatten aus Kunststoff in schwarz (S) oder in steingrauer, befliesbarer Version (X) zur Verfügung, damit wird eine optische Anpassung an den Bodenbelag ermöglicht.

Die X-Variante für wählbare Oberflächen ermöglicht die Einbringung des entsprechenden Bodenbelages bis Aufbauhöhe 18 mm.



Materialien für befliesbare Abdeckungen

Bei den Abdeckungen mit wählbarer Oberfläche besteht die Möglichkeit, bauseits Fliesen oder Natursteine in die Abdeckung zu verlegen und sie damit an den Bodenbelag des Raumes anzupassen. Zur Verlegung von Fliesen eignen sich Produkte z. B. von PCI, Schomburg, Deitermann. Um eine problemlose Verarbeitung und Haftung zu erzielen, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

Verlegen von Fliesen:

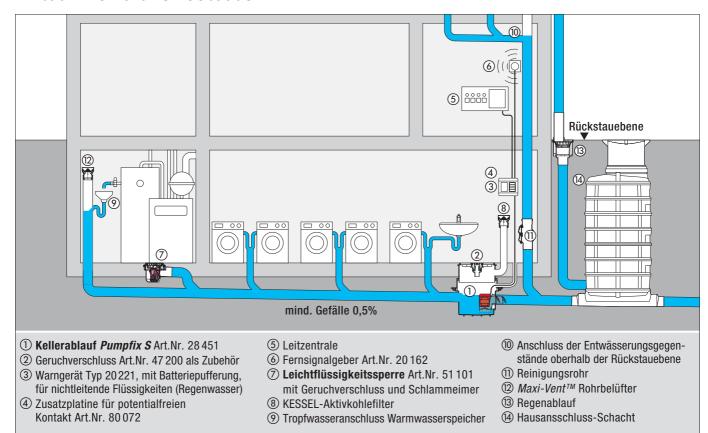
- a) Grundierung der Abdeckplatte z. B. mit PCI-Flächengrund 303. Nach entsprechender Ablüftezeit Verlegung der Fliesen mit Silikon. Diese Verlegung ist vor allem bei dünneren Fliesen geeignet, da eine Aufspachtelung auf die erforderliche Höhe durchgeführt werden kann.
- b) Verlegen der Fliesen z. B. mit PCI-Silcoferm S (selbsthaftendes Silikon). Damit kann gerade für dickere Fliesen ein dünnes Kleberbett realisiert werden.

Verlegen von Naturstein: (Marmor, Granit, Agglomarmor)

- a) Grundierung der Abdeckplatte z. B. mit PCI-Flächengrund 303. Verlegung der Natursteinplatten z. B. mit PCI-Carralit.
- b) Verlegung der Natursteinplatten z.B. mit PCI-Carraferm (spezielles Natursteinsilikon).



Einbau innerhalb von Gebäuden



Tabellen 1. zu Anzahl der Waschmaschinen bei bestimmter Rückstauhöhe und 2. die Größe der Regenflächen bei bestimmter Rückstauhöhe im Kanal siehe Seite ...

■ Für den Einbau in die Bodenplatte.

Aus Kunststoff, Typ 5 mit Rückstaudoppelverschluss und Pumpe. Zur Unterflurinstallation

Pumpfix S – pumpt gegen Rückstau und entsorgt Oberflächenwasser

Vollautomatischer Kellerablauf für fäkalienfreies Abwasser bei freiem Gefälle zum Kanal. Weitere Zuläufe wie Dusche, Waschmaschine und Waschbecken können angeschlossen werden. Im Rückstaufall wird durch automatisches Zuschalten der Pumpe sicher gegen den Rückstaudruck in den Kanal entwässert. Kontinuierliche Entsorgung auch bei Wasserrohrbruch oder eindringendem Hochwasser.



■ Rückstaupumpanlage *Pumpfix S* Auslauf DN 100

2 Rückstaupumpanlage Pumpfix S Auslauf DN 100

mit befliesbarer Abdeckung Ideal für die Sanierung 28 451 28 450



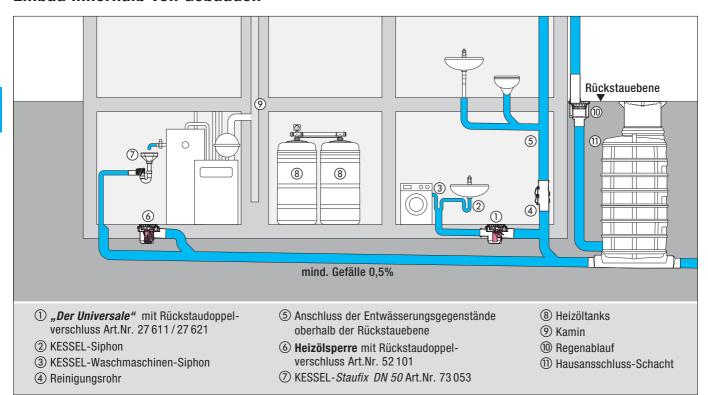
DIN EN 1253-1

Normen / Vorschriften	Seite 43-55
i Produkt- und Systemargumente	Seite 86
i Einbauhinweise	Seite 90-91

KESSEL

gemäß DIN EN 13564 Typ 5

Einbau innerhalb von Gebäuden



■ Für den Einbau in die Bodenplatte.

Aus Kunststoff, Typ 5. Mit Rückstaudoppelverschluss und Geruchverschluss

Kellerablauf "Der Universale" – ideal für den Neubau!

Vielseitiger Kellerablauf mit wahlweise zwei Zuläufen DN 50 und einem Zulauf DN 70, zur Absicherung einzelner Ablaufstellen gegen Rückstau vom Kanal.

Für den Einbau in WU-Beton, in Dünnbettverfahren und zur Abdichtung zum Schutz vor drückendem Wasser gibt es spezielle Aufsatzstücke als Zubehör. Rattenschutz aus Edelstahl optional.



DIN EN 1253-1 gemäß DIN EN 13564 Typ 5



Kellerablauf "Der Universale"

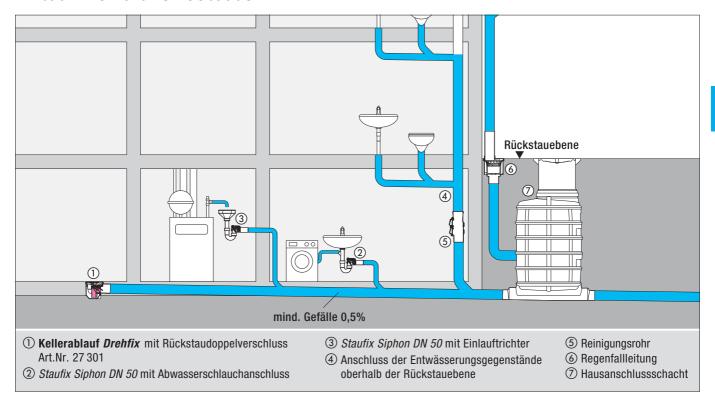
Abb. zeigt mit Dünnbettaufsatz optional Kunststoffrost, schwarz, Klasse K 3 DN 100 27 611

Edelstahlrost, Klasse L 15 DN 100 27 621

2 Leichtflüssigkeitssperre mit Rückstaudoppelverschluss Kunststoffrost, schwarz, Klasse K 3 DN 100 52101

Normen / Vorschriften	Seite 43-55
Produkt- und Systemargumente	Seite 87-89
i Einbauhinweise	Seite 92-93

Einbau innerhalb von Gebäuden



■ Für den Einbau in die Bodenplatte.

Aus Kunststoff, Typ 5.

Mit Rückstaudoppelverschluss und Geruchverschluss

Kellerablauf *Drehfix* – ideal für die Sanierung!

Kompakter Kellerablauf zur Absicherung einzelner Ablaufstellen gegen Rückstau vom Kanal. Wegen seiner geringen Aufbauhöhe passt der *Drehfix* in die Aussparung alter Gussabläufe.

Einhandschnellverschluss für optimale Rohrreinigung, blickdichter Rost mit optischer Anzeige für Notverschluss. Anbohrmöglichkeit für zwei weitere Zuläufe. Rattenschutz aus Edelstahl und Verlängerungsstück für vertieften Einbau H=183 optional.



Kellerablauf *Drehfix*, Kunststoffrost, schwarz, Klasse K3

DN 100

27 301



Normen / Vorschriften	Seite 43-55
Produkt- und Systemargumente	Seite 87
i Einbauhinweise	Seite 94

gemäß DIN EN 13564 Typ 5

Produkt- und Systemargumente

Kellerabläufe mit Rückstauverschluss **Pumpfix S**

Rückstaupumpanlage Pumpfix S





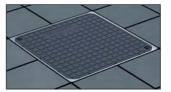
Abwasserentsorgung auch bei Rückstau und eindringendem Hochwasser

Pumpfix S 28 451

Fällt bei geschlossener Rückstauklappe Abwasser an, schaltet sich bei einem bestimmten Niveau die Pumpe über eine Schwimmersteuerung automatisch ein. Im Normalbetrieb läuft im Keller anfallendes Schmutzwasser aus Waschbecken, Waschmaschine, Dusche etc. ohne Stromverbrauch zum Kanal.

Ansprechende Optik für jeden Bodenbelag

Serienmäßig hat der Pumpfix S 28 451 eine Abdeckplatte für wählbare Oberflächen mit Ablauffunktion für entsprechende Bodenbeläge bis Aufbauhöhe 18 mm. Je nach Anforderung kann die Abdeckplatte optional ersetzt werden gegen folgende Abdeckplatten:



Abdeckplatten aus Kunststoff, tagwasserdicht in schwarz oder steingrau befliesbar



Ideal für die Sanierung

Sanierung geeignet.

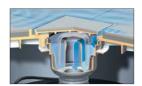
Pumpfix S 28 450

Abdeckplatte aus Kunststoff in schwarz, mit Schlitzrost und integriertem Ablauf inkl. Multistop als Geruchs-, Schaum- und Ungeziefersperre oder Abdeckplatte aus Kunststoff in steingrau, befliesbar und mit integriertem Ablauf ebenfalls inkl. Multistop. Es ist am Behälter eine Entlüftungsleitung anzubringen!

Bei Pumpfix S 28451: Wird eine geschlossene tagwasserdichte Abdeckplatte gewählt, so ist an dem Behälter eine Entlüftungsleitung anzubringen.

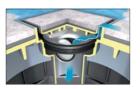
Abdeckplatte mit Geruchverschluss Sperrwasserhöhe 50 mm

Optionales Aufsatzstück für Pumpfix S 28 451 mit befliesbarer Abdeckung und Ablauf. Passender Geruchverschluss 47 200 optional (50 mm Sperrwasserhöhe). Bei Einsatz Entlüftungsleitung notwendig!



Optionale Sicherheit Multistop

Multistop 43 500 Geruchs-, Schlamm- und Ungeziefersperre optional für Abdeckungen mit Ablauf DN 70.



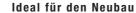
Bewährte Pumpentechnik

Pumpe mit Rückstaudoppelverschluss und Geruchverschluss. Pumpenentnahme ohne Werkzeug. Nicht als Hebeanlage zu verwenden!

Kellerabläufe mit Rückstauverschluss "Der Universale" und Drehfix

Produkt- und Systemargumente

Kellerablauf "Der Universale"









Drei feste Zuläufe serienmäßig

Drei feste Zuläufe ($2\,x\,DN$ 50 und $1\,x\,DN$ 70) sind serienmäßig angebracht. Nicht benötigte Zuäufe sind mit speziellen Muffenstopfen verschraubungsfrei verschlossen.

Teleskopisches Aufsatzstück

Für stufenlos vertieften Einbau in die Bodenplatte: Aufsatzstück drehbar, neigbar und höhenverstellbar



Wartung ohne Werkzeug

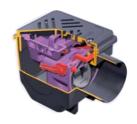
Schnelle und einfache Reinigung durch Einhand-Schnellverschluss





Kellerablauf *Drehfix*

Ideal für die Sanierung







Einbau noch flexibler mit absägbarem Verlängerungsstück Art.Nr. 38 670 als Zubehör.

Durch seitliches Anbohren mit der KESSEL-Sägeglocke können Zulaufstutzen DN 50 und DN 70 angeschraubt werden.



Blickdichter Rost

Schmutzreste im Schlammeimer sind nicht mehr sichtbar. Optische Kontrolle des Notverschlusses ohne Entfernen der Abdeckung.



Wartung ohne Werkzeug

Schnelle und einfache Reinigung durch Einhand-Schnellverschluss









Funktionsteile

Schlammeimer

Alle Kellerabläufe (bis auf *Pumpfix S*, Art.Nr. 28 451) verfügen über herausnehmbare Schlammeimer. Beim Kellerablauf Art.Nr. 36 501 fungiert der Schlammeimer-Einsatz gleichzeitig als Geruchverschluss. Je nach Abwasseranfall sind die Eimer in periodischen Abständen zu säubern.





Spezialanwendungen

Kombinationsbeispiele KESSEL-Kellerablauf "Der Universale" Für vertieften Einbau

Stufenlos vertiefter Einbau mit KESSEL-Verlängerungsstück aus ABS Art.Nr. 48 988.



Für stufenlos vertieften Einbau und für variable Höhe der Feuchtigkeitsabdichtung

Flexibel vertiefter Einbau mit KESSEL-Verlängerungsstück aus ABS Art.Nr. 48 988 und KESSEL-Zwischenstück aus ABS mit integriertem Gegenflansch Art.Nr. 27 298, zur Abdichtung gegen drückendes Wasser.



Feuchtigkeitsabdichtung

Sicherer Einbau mit dem KESSEL-Zwischenstück aus ABS mit integriertem Gegenflansch Art.Nr. 27 298.



Zur alternativen Abdichtung

Das KESSEL-Variofix-Dünnbettaufsatzstück aus ABS Art.Nr. 48 968 kann auch zur Einbringung von Epoxid-Harz-Abdichtungen verwendet werden.



Kellerabläufe mit Rückstauverschluss "Der Universale" und Leichtfllüssigkeitssperre

Produkt- und Systemargumente

Roste für höhere Belastungsklassen

Neben der Rostabdeckung Klasse K (belastbar bis 300 kg) können alle Ablaufkörper "Der Universale" mit Aufsätzen für höhere Belastungsklassen ausgerüstet werden. Zu diesem Zweck werden die Original-Aufsätze inklusive Rost vom Grundkörper entfernt. Folgende Varianten sind dann denkbar:

① Abdeckrost Klasse L (belastbar bis 1,5 t)

Einsatzgebiet: Flächen mit leichtem Fahrverkehr ohne Ga-

belstapler in gewerblich genutzten Räumen.

Verwendete Artikel: Aufsatzstück Art.Nr. 67 400

Tragerahmen Art.Nr. 27 180 Schlitzrost Art.Nr. 27 173

aus Kunststoff



2 Abdeckrost Klasse B (belastbar bis 12,5 t)

Einsatzgebiet: Gehwege, PKW-Fahrflächen,

PKW-Parkdecks

Verwendete Artikel: Aufsatzstück

mit Tragerahmen Art.Nr. 67 985

und rundem Schlitzrost aus *Ecoguss*



③ Abdeckrost Klasse M (belastbar bis 12,5 t)

Einsatzgebiet: Flächen mit Fahrverkehr in Werkstätten,

Fabriken oder in gewerblich genutzten

Bereichen

Verwendete Artikel: Aufsatzstück

mit Gitterrost Art.Nr. 57 410 aus Edelstahl (rutschhemmend)



Einbauhinweise

Kellerabläufe mit Rückstauverschluss *Pumpfix S* 28 451

Weitere Anschlüsse

Neben der Einlaufmöglichkeit über den Rost können auch mehrere seitliche Zuläufe angebracht werden. Durch Anbohren des ① Grundkörpers mit einer Sägeglocke (Art.Nr. 50101) können Anschlüsse bis DN 100 angebracht werden. Oberhalb des ② Pressflansches und im ③ Aufsatzstück bis DN 70.



Montage des Grundkörpers

Abb. 1

Der Grundkörper ist waagrecht auszurichten.

Abb. 2

Für den **Anschluss der elektrischen Leitungen** von Sonde und Antriebsmotor ist bauseits ein Kabelleerrohr DN 50 vorzusehen. Für die Rückstaupumpanlage *Pumpfix S* wird DN 70 empfohlen. Dazu Kabelleerrohr (entsprechend Abb. 2) verlegen und in die Kabeldurchführung des KESSEL- *Pumpfix S* einführen.



Die beiliegende **Dichtung** in das Zwischenstück einlegen und einfetten. Anschließend das Aufsatzstück montieren. Stets auf ordentlichen Sitz der Dichtung achten.

Abh 4

Durch das **teleskopische Aufsatzstück** kann der Grundkörper stufenlos an die vorhandene Einbautiefe angepasst werden. Bodenneigungen bis zu 5° können ausgeglichen werden. Durch das Drehen des Aufsatzstückes ist eine Ausrichtung der Abdeckung beispielsweise an das Fliesenraster möglich. Nach der Einjustierung Sitz der Dichtung prüfen.

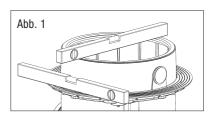
Abb. 5

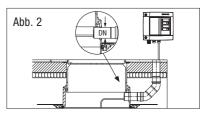
ACHTUNG:

Zum Erreichen der minimalen Einbautiefe ist das Aufsatzstück auf das erforderliche Maß zu kürzen.

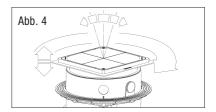
Abb. 6

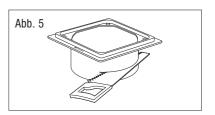
Nach der endgültigen Ausrichtung des Aufsatzstückes muss gegebenenfalls im Bereich der Kabeldurchführung eine Aussparung angebracht werden, um bei späteren Inspektionen das Kabel wieder herausziehen zu können.

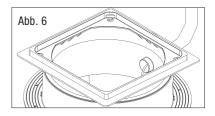








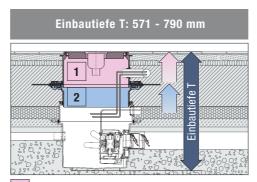




Vertiefter Einbau in die Bodenplatte

Von Pumpfix S Art.Nr. 28451

Mit dem mitgelieferten Aufsatzstück ist ein vertiefter Einbau bis 656 mm möglich. Dabei wird von Unterkante Grundkörper bis Oberkante Bodenaufbau gemessen. Bei Verwendung des Verlängerungsstücks Art.Nr. 83 073 sind Einbautiefen bis 790 mm möglich. Es können auch mehrere Verlängerungsstücke ineinander gesteckt werden, jedoch ist zu beachten, dass die Pumpe zu Reinigungs- und Wartungszwecken noch entnommen werden kann!



- 1 Aufsatzstück optional mit befliesbarer Abdeckung inkl. Ablauf DN 70 Art. Nr. 83055
- 2 Verlängerungsstück mit Flansch und Gegenflansch Art. Nr. 83073

Vertiefter Einbau in WU-Beton

Verlängerungsstück Art.Nr. 83 075 mit mittigem Flansch inkl. Dichtungsset, bestehend aus Gegenflansch und elastomerer Sperrbahn aus NK/SBR Ø 800 mm (max. Verlängerung 360 mm) - zum Schutz vor drückendem Wasser bei Einbau in WU-Beton.



Einbauhinweise

Kellerabläufe mit Rückstauverschluss "Der Universale" und Leichtfllüssigkeitssperre

Aufsatzstücke

- Der Rostrahmen ist so auszurichten, dass die Fliesenflucht eingehalten wird.
- Das Aufsatzstück ist durch Neigung in alle Richtungen dem Bodenniveau anzupassen (siehe Abb).
- Alle Kunststoffaufsätze können durch Absägen verkürzt werden. Dadurch lässt sich der Gesamtaufbau verringern.



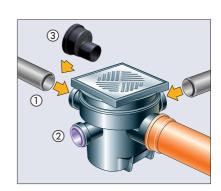
Anschlüsse

Kellerabläufe mit serienmäßigen seitlichen Zuläufen: Art.Nr. 27 611, 27 621, 29 111, 29 121

Diese Grundkörper verfügen über zwei Zuläufe DN 50 und einen Zulauf DN 70. HT-Rohr in den jeweiligen Durchmessern kann mit Spitzenden ① an die Grundkörper angeschlossen werden.

Bei nicht benötigten Zuläufen bleiben die Muffenstopfen ② am Rohrstutzen montiert.

Anschluss in DN 100 möglich ③ mit Übergangsstück DN 100/70 optional als Zubehör Art.Nr. 27 602.



Einbau in WU-Beton (Wasserundurchlässiger Beton)

Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser (Abdichtung in der Bodenplatte).



Einbau:

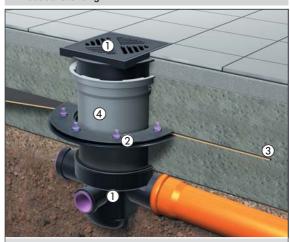
- Grundkörper setzen und an die Grundleitung anschließen
- Zwischenstück in den Grundkörper stecken
- Elastomere Sperrbahn in das Zwischenstück legen und mit dem Gegenflansch verschrauben
- Verlängerungsstück in das Zwischenstück stecken
- Bauzeitschutzabdeckung in das Verlängerungsstück stecken
- Bodenplatte betonieren

Bevor der Estrich eingebracht wird, sollte das Aufsatzstück montiert und auf fertige Höhe ausgerichtet werden.

Hinweis:

Der Ablauf kann bei dem Einbauvorschlag bis max. 3 m Wassersäule (Höhe des Grundwassers über der Sperrbahn) eingebaut werden

Einbaudarstellung



- ① Kellerablauf "Der Universale" Art.Nr. 27 611
- Zwischenstück mit Pressdichtungsflansch Art.Nr. 48 958 aus Ecoguss
- 3 Elastomere Sperrbahn Art.Nr. 48 982
- 4 Verlängerungsstück Art.Nr. 48 988

Aufsatzstück mit Dünnbettabdichtung

Einsetzbar, wenn auf dem Bodenbelag Wasser anfällt und ein Durchsickern in den weiteren Bodenaufbau (hier: Estrich) verhindert werden soll.

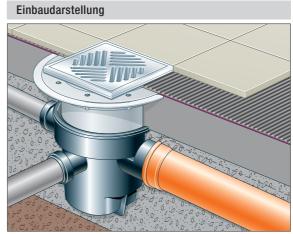
Anstelle des regulären Aufsatzstückes der Kellerabläufe "Der Universale" wird das spezielle Variofix-Dünnbett-Aufsatzstück für Flüssigabdichtung verwendet. Dieses Aufsatzstück verfügt über einen eigenen Rost.

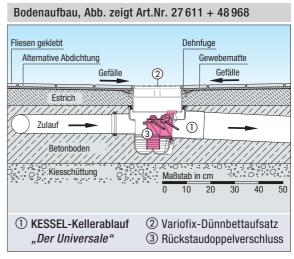
Das Dünnbettaufsatzstück kann auch zur Einbringung von Epoxid-Harz-Abdichtungen verwendet werden.

Die Aufbringung der Dünnbettabdichtung erfolgt direkt auf dem Estrich. Danach wird der Fliesenkleber aufgebracht und die Fliesen werden verlegt.

Optional können weitere Entwässerungsgegenstände an die Zulaufstutzen angeschlossen werden.

Infos "Anschlüsse" siehe Seite 92.

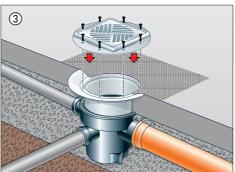




Verbau im Dünnbettverfahren



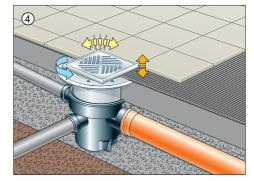
Grundkörper an Abflussleitung und evtl. Zuläufe anschliessen, ggf. Grundkörper in Aussparung setzen.



Erstellen der Dünnbettabdichtung nach Herstellerangaben. Einsetzen der Rostaufnahme nach erfolgter Abdichtung.



Zwischenstück mit Dünnbettflansch aufsetzen. Kann - bei Kenntnis der Aufbauhöhe - auch bereits bei ① aufgesetzt werden.



Rostausrichtung an Fliesenflucht und ggf. noch leichte Niveauanpassung.

Einbauhinweise

Kellerabläufe mit Rückstauverschluss Drehfix

Montagetipps für KESSEL-Kellerablauf *Drehfix*

Alle Kellerabläufe sind zum Einbau in frostfreien Räumen vorgesehen. Beim Einbau im Außenbereich können durch die Eisbildung in der Frostperiode Spannungsrisse in Grundkörpern bzw. Einsätzen auftreten. Dies kann nur durch Beheizung des Ablaufkörpers vermieden werden, was sich allerdings als kostenaufwendig erweist. Falls auf einen Einbau im Freien nicht verzichtet werden kann, sollte zu Beginn der Frostperiode der Einsatz (Geruchverschluss / Rückstauverschluss) entfernt werden. Die in diesem Fall auftretende Geruchbelästigung kann in der Regel als geringfügig bezeichnet werden.

Die Kellerabläufe Art.Nr. 29 111, 29 121 und 33 101 können problemlos mit Rückstauverschlüssen umgerüstet werden. Der Rückstaueinsatz übernimmt dann auch die Funktion eines Geruchverschlusses.

Beim nachträglichen Einbau Kellerablauf *Drehfix* Aussparungsmaße 320 x 190 mm beachten!









Easy-Entry-Funktion bei Wartung oder Umrüstung:

Bei Betätigung des Bügels hebt sich der Rost automatisch an. Der vorhandene Geruchverschluss lässt sich einfach ohne Werkzeug gegen einen Rückstauverschluss-Einsatz austauschen.

Vertiefter Einbau

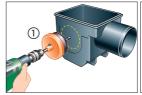
Alle Kellerabläufe können mit Verlängerungsstücken vertieft eingebaut werden. Prinzipiell besteht dabei die Möglichkeit, auf jeden Grundkörper - entsprechend dem jeweiligen System - mehrere Verlängerungsstücke aufzusetzen.

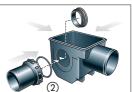
Es ist jedoch zu beachten, dass bei vertieftem Einbau die Demontage bzw. Reinigung von Einsätzen erschwert wird.



Kellerabläufe mit Anbohrmöglichkeiten für seitliche Zuläufe DN 50, DN 70

Mittels der Sägeglocken Art.Nr. 50100, 50101 ① können an den Grundkörpern bauseits Zuläufe angebohrt werden. Danach wird einfach der jeweilige Zulaufstutzen ② an den Grundkörper angeschraubt. Abschließend kann das Zulaufrohr (Spitzende) angeschlossen werden.

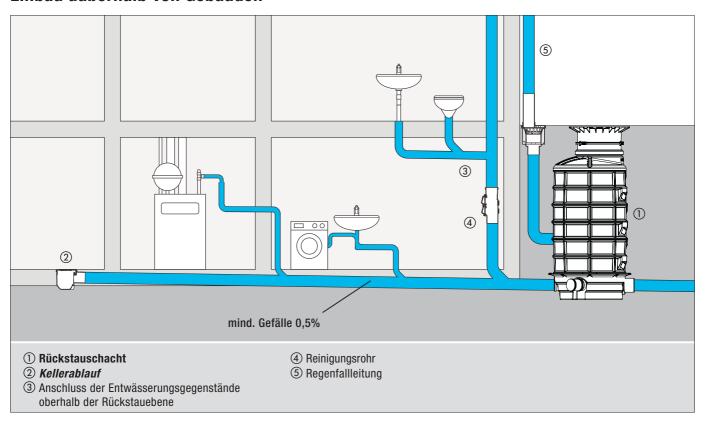




Rückstauschutz außerhalb von Gebäuden

Rückstauverschlüsse außerhalb von Gebäuden für Schwarz- und Grauwasser, Regenwasser		
- Lösungsvorschläge	Seite	96 - 98
- Produkt- und Systemargumente	Seite	99 - 100
- Einbauhinweise	Seite	101 - 104
Rohrklappen als Schlussstück		
für Grauwasser / Regenwasser		
- Lösungsvorschläge	Seite	105
Rückstauschutz für Außenflächen		
- Lösungsvorschläge	Seite	107
- Allgemeines / Berechnung Regenspende	Seite	108 - 110
Rückstauschutz für Regenwasserzisternen		
- Lösungsvorschläge	Seite	111 - 112

Einbau außerhalb von Gebäuden



Rückstauschacht LW 1000 mit offenem Gerinne

Für den Einbau ins Erdreich.

Aus Kunststoff

Rückstausicherung außerhalb vom Gebäude

Dieser Schacht besitzt serienmäßig eine spezielle Reinigungsöffnung, um KESSEL-Rückstauaggregate als Zubehör einzusetzen – entweder beim Einbau oder zu einem späteren Zeitpunkt.

Das Abwasser aus dem Gebäude fließt rückstaugesichert mit freiem Gefälle zum Hausanschlussschacht und dann zum Kanal.

Mit serienmäßigen Anschlüssen für Kellerabläufe, Dachabläufe und Drainage. Abdeckung für den Grünbereich im Lieferumfang.

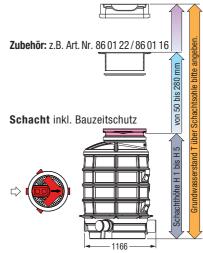
Weitere Aufsatzstücke und Abdeckungen der Klassen B/D optional.

Beständigkeit bei Einbau in das Grundwasser bis 2000 mm.



Mit Reinigungsöffnung zum Nachrüsten mit KESSEL-Rückstauaggregaten siehe Seite 99

Handelsübliche Abdeckung bauseits



Schachthöhen (H) LW 1000

H1: 1180 mm **H4:** 2680 mm **H2:** 1680 mm **H5:** 3180 mm

H3: 2180 mm

Weitere Schachthöhen auf Anfrage





Zulassungsnr. Z-42.1-333

Einbau außerhalb von Gebäuden

Grundkörper/Reinigungsrohr
Controlfix im Komfortschacht LW 800

Für den Einbau ins Erdreich.

Aus Kunststoff

Rückstausicherung außerhalb vom Gebäude

Schacht mit geschlossenem Durchgangsgerinne mit Reinigungsrohr.

Zur späteren Nachrüstung der KESSEL-Rückstauaggregate als Zubehör – beim Einbau oder zu einem späteren Zeitpunkt.

Die Schächte werden in Einzelbauteilen (Bodenteile stapelbar) zur Vor-Ort-Montage inklusive Montagesystem ausgeliefert.

Mit serienmäßigem Aufsatzstück und Abdeckplatte wahlweise in Belastungsklasse A/B (Version B) oder D (Version D).

Kabelleerrohrdichtung als Set (Art. Nr. 85 410) optional.

Zulassungsnr. Z-42.1-224



Mit Reinigungsöffnung zum Nachrüsten mit KESSEL-Rückstauaggregaten siehe Seite 99

Gerinnevariante:

Durchgehende Rohrleitung (DN 200 auf Anfrage):





Umrechnung auf Ablauf -Rohrsohle:

DN 100: Einbautiefe T + 55 mm DN 125: Einbautiefe T + 62,5 mm DN 150: Einbautiefe T + 80 mm

DN 200: auf Anfrage

Beständig bei Einbau ins Grundwasser bis 500 mm

Einbautiefen (T) LW 800 Abdeckung - Oberkante bis

Ablauf - Rohrmitte: **T1:** 770 - 1270 mm

T2: 1270 - 1770 mm **T3:** 1770 - 2270 mm **T4:** 2270 - 2770 mm **T5:** 2770 - 3270 mm

Grundkörper/Reinigungsrohr Controlfix im Komfortschacht LW 1000

■ Für den Einbau ins Erdreich.

Aus Kunststoff

Rückstausicherung außerhalb vom Gebäude

Schacht mit geschlossenem Durchgangsgerinne mit Reinigungsrohr.

Zur späteren Nachrüstung der KESSEL-Rückstauaggregate als Zubehör – beim Einbau oder zu einem späteren Zeitpunkt.

Die Schächte werden in Einzelbauteilen (Bodenteile stapelbar) zur Vor-Ort-Montage inklusive Montagesystem ausgeliefert.

Mit serienmäßigem Aufsatzstück und Abdeckplatte wahlweise in Belastungsklasse A/B (Version B) oder D (Version D).

Kabelleerrohrdichtung als Set (Art. Nr. 85 410) optional.



Mit Reinigungsöffnung zum Nachrüsten mit KESSEL-Rückstauaggregaten siehe Seite 99

i	Normen / Vorschriften	Seite 43-55
i	Produkt- und Systemargumente	Seite 99-100
i	Einbauhinweise	Seite 101-104

Gerinnevariante:





Durchgehende Rohrleitung (DN 200 auf Anfrage):



Ein Zulauf in Fließrichtung rechts 90°:



Ein Zulauf in Fließrichtung links 90°:



Zwei Zuläufe in Fließrichtung links + rechts 90°:

Einbautiefen (T) LW 1000

Abdeckung - Oberkante bis Ablauf - Rohrmitte:

T1: 950 - 1450 mm **T2:** 1450 - 1950 mm **T3:** 1950 - 2450 mm **T4:** 2450 - 2950 mm

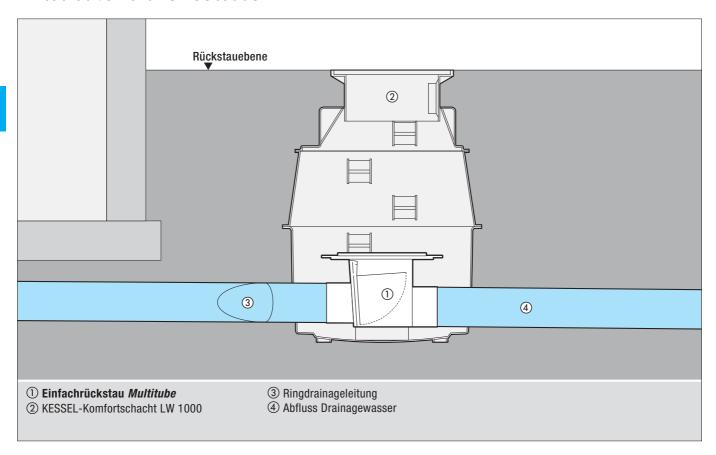
T5: 2950 - 3450 mm

Zulassungsnr. Z-42.1-256



zur Absicherung von Regenwasser

Einbau außerhalb von Gebäuden



Einfachrückstau Multitube

■ Für den Einbau in eine freiliegende Leitung. Aus Kunststoff, für fäkalienfreies Abwasser

Zur Absicherung von Regenwasser

Für den sicheren Schutz vor Rückstau.

Anwendung:

 hinter Zisternen, die im Trennverfahren an einen Regenwasserkanal angeschlossen werden bzw. in einen Vorfluter münden

Voraussetzungen:

- freies Gefälle zum Kanal / Vorfluter
- fäkalienfreies Abwasser



Bild zeigt Einbau *Multitube* im KESSEL-Komfortschacht LW 1000

71 250	71 300	71 400	71 500			
DN 250	DN 300	DN 400	DN 500			
Erhältlich in den Nennweiten						

Normen / Vorschriften	Seite 43-55
Produkt- und Systemargumente	Seite 99-100
i Einbauhinweise	Seite 101-104

Rückstauwasser schon vor dem Gebäude abfangen

Häusliches Abwasser erst gar nicht im Gebäude vor Rückstau vom Kanal sichern, sondern vor dem Gebäude abfangen.

Dazu wird ein Hausanschluss-Schacht, in dem die optional auswählbare Rückstausicherung mit untergebracht ist, vor dem Gebäude installiert. Die Grundleitung, über die ausschließlich rückstaugefährdete Ablaufstellen entwässert werden, wird über diesen Rückstauverschluss gesichert. Das bedeutet mehr Sicherheit und zusätzliche Nutzflächen im Kellergeschoss und keine Anlagengeräusche im Gebäude.



Werkstoff Kunststoff

Die KESSEL-Kunststoffschächte sind aus bruch- und schlagsicherem Material, dauerhaft dicht und wurzelsicher.

Über die gesetzliche Regelung hinaus, erhöht KESSEL die Gewährleistungsfrist für Behälter auf 20 Jahre. Dies betrifft die Dichtheit, Gebrauchstauglichkeit und statische Sicherheit dieser Bauteile.



Rückstausicherungen zum Nachrüsten auswählbar

Umrüstsatz Rückstaupumpanlage

Pumpfix F Komfort DN 100 - 200*, Art.Nr. 80 102

für fäkalienhaltiges und fäkalienfreies Abwasser, mit Comfort-Schaltgerät

mit 15 m Kabellänge





Umrüstsatz Fäkalien-Rückstauautomat

Staufix FKA Komfort DN 100 - 200*, Art.Nr. 80 104

für fäkalienhaltiges und fäkalienfreies Abwasser, mit Comfort-Schaltgerät

mit 15 m Kabellänge





Umrüstsatz Rückstaudoppelverschluss

Staufix SWA DN 100 - 200*, Art.Nr. 80 091

für fäkalienfreies Abwasser



Die KESSEL-Umrüstsätze passend zum Nachrüsten im...

■ Rückstauschacht LW 1000 mit offenem Durchgangsgerinne

Komplettschacht aus einem Stück

2 Komfortschacht LW 800 / 1000 mit geschlossenem Druchgangsgerinne

Modulschacht im Baukastensystem





Teleskopische Aufsatzstücke

Sowohl beim Neubau als auch bei nachträglichen Änderungen der Oberflächenhöhen bieten die Aufsatzstücke von KESSEL die Möglichkeit, die Einbautiefen zu variieren. Die Höhenänderung geschieht einfach durch Herausziehen oder Hineinschieben des Aufsatzstückes oder bei ① KESSEL-Aufsatzstück aus Kunststoff für handelsüblichen Auflagering Beton/Gussabdeckungen, Klasse A/B/D aufbaubar mit handeslüblichen Betonringen.

Um eine absolute Dichtheit zu erreichen, wird zwischen Schacht und Aufsatzstück die Lippendichtung eingelegt.



Anpassung an das Bodenniveau

Bodensetzungen und Bewegungen des Erdreichs werden automatisch ausgeglichen. Die telekopischen Aufsatzstücke gewährleisten eine flexible Höhenanpassung an das Gelände und den Straßenaufbau.



Teleskopisches Aufsatzstück aus Kunststoff

für Abdeckungen aus GG



Teleskopisches Aufsatzstück aus Kunststoff

für handelsübliche Betonringe/ BEGU-Abdeckungen

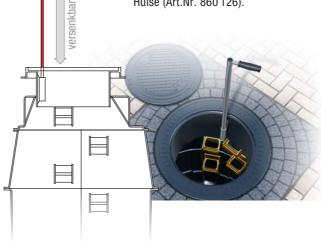
Serienmäßiger Bauzeitschutz

Kann gleichzeitig als Abdeckung für den Grünbereich oder mit Kieselsteinen befüllt genutzt werden. Teleskopisch höhenverstellbar bis 80 mm und neigbar.



Zusätzliche Einstiegshilfen (werkseitig montiert)

Um einen gesicherten Einstieg in das Schachtsystem zu gewährleisten, ist eine Einstiegshilfe vorzusehen. Dazu empfehlen wir einen Einstiegskäfig (z.B. von Fa. Zarges) oder eine versenkbare Einstiegshilfe mit Haltestange und Hülse (Art.Nr. 860 126).



Versenkbare Einstiegshilfe

Die versenkbare Einstiegshilfe wird fest im Aufsatzbereich installiert. Dazu ist eine entsprechende Betonummantelung um das Aufsatzstück vorzusehen, damit die Fixierung der Einstiegshilfe gewährleistet ist. Sollte keine Betonummantelung möglich sein, kann als Zubehör eine Befestigungseinheit für das Aufsatzstück geliefert werden (bei Bedarf anfragen).

Steigkasten

Der KESSEL-Steigkasten (Zubehör Art.Nr. 860 109) ermöglicht einen zusätzlichen Auftritt und Halt im Aufsatzsystem, ohne den Einstiegsquerschnitt zu verkleinern. Dabei wird mittels Bohrschablone im Aufsatzstück (Art.Nr. 860 120, 860 121 und 860 122) der erforderliche Ausschnitt mit einer Stichsäge ausgesägt. Anschließend kann der Steigkasten von außen an dem Aufsatzstück festgeschraubt werden.

Gegen Aufpreis kann der Steigkasten schon werksseitig am Aufsatzstück montiert werden.



Montage des Steigkastens:

















Rückstauschutz außerhalb von Gebäuden

Verriegelung

Um Geruchsbelästigungen zu vermeiden, muss die Schachtabdeckung tagwasserdicht verschlossen werden. Das 3-fach-Verriegelungssystem mit dem Aufsatzstück (Art.Nr. 860 121) von KESSEL gewährleistet eine dauerhafte Abdichtung zwischen Aufsatzstück und Schachtabdeckung.

Bei diesem neuartigen System konnte auf lose Teile (z.B. Schrauben) und verschmutzungsanfällige Sacklöcher verzichtet werden. Gerade bei regelmäßigen Wartungsarbeiten (z.B. bei Fettabscheidern) sind verschleißfreie Abdeckungssysteme unabdingbar.

Einsatzgebiet:

Tagwasserdichte und geruchsfreie Abdeckung für

- Schächte mit geschlosssenem Gerinne
- Reinigungsrohr, *Staufix SWA/FKA*, *Pumpfix F*
- Abscheideranlagen, außer Öl-/ Koaleszenzabscheider
- Pumpstationen mit trocken aufgestellter Hebeanlage Aqualift F
- Wasserzählerschächte



Funktionsweise:

Dreifache Verkrallung in das Aufsatzstück. Verriegelung über handelsüblichen M16-Vierkantschlüssel. Eine saubere Auflagefläche gewährleistet eine einwandfreie Dichtheit. Zur Verriegelung sind die drei Vierkantschrauben abwechselnd anzuziehen. Dadurch erreicht man ein gleichmäßiges Verkrallen im Aufsatzstück.

Abdeckung für Umrüstsätze in Rückstauschächten

Um das Rückstauaggregat von oben vor Schmutz zu schützen, ist serienmäßig nebenstehende Abdeckung montiert.



Anbringen von seitlichen Rohranschlüssen

Bei Bedarf sind weitere seitliche Anschlüsse unter Verwendung der KESSEL-Rohrdurchführungen leicht möglich.

Das Anbringen der seitlichen Zuläufe erfolgt durch Anbohren der Schachtteile mit einer Sägeglocke.

KESSEL-Dichtung für Rohrdurchführung (als Zubehör) einlegen und bauseitiges KG-Rohr einschieben.





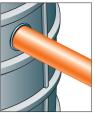
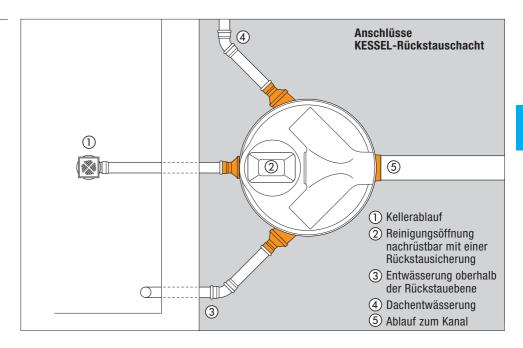


Tabelle mit den KESSEL-Dichtungen siehe nächste Seite.



Normgerechter Anschluss



Der KESSEL-Rückstauschacht bietet vorgegebene Anschlussmöglichkeiten für:

- Schmutzwasser oberhalb der Rückstauebene
- Schmutzwasser unterhalb der Rückstauebene
- Regenwasser

zur Gebäudeentwässerung nach DIN

Der Schacht ist ideal

- für Bauherren, die in rückstaugefährdeten Regionen wohnen
- wenn die endgültige Nutzung des Kellerbereiches noch nicht feststeht
- wenn die Kellerentwässerung erst zu einem späteren Zeitpunkt vorgesehen ist.

und bietet die Möglichkeit

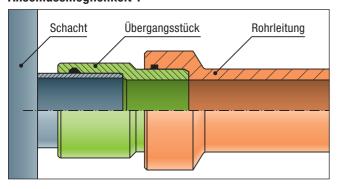
- die Rückstausicherung außerhalb des Gebäudes einzubauen (Vorteil: Verbesserte Nutzung des Kellerbereiches als Wohnraum)
- nachträglich problemlos die passende Rückstausicherung an der richtigen Stelle kostengünstig einzubauen.

Bitte beachten: Kabelleerrohr für die (nachträgliche) Rückstausicherung vorsehen!

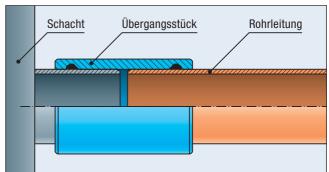


Anschluss an PE-Schächte bei Guss, Beton, Ultra-Rip, Steinzeug

Anschlussmöglichkeit 1



Anschlussmöglichkeit 2



Schacht DN 150/200/250/ 300/400/500	Übergangsstück	Anschluss	DIN / EN
		Guss	DIN EN 598
		Steinzeug Steinzeug	DIN EN 298
		Ultra-Rip	DIN 16961
		Beton *	DIN 4032 / 4035

^{*} Betonrohre auf Anfrage

Einbau außerhalb von Gebäuden

Proposition in the state of th

Rohrklappe

Für den Einbau in einen Schacht.

Aus Kunststoff, Typ 0 für fäkalienfreies Abwasser

Für die Verwendung als Schlussstück in horizontalen Leitungen, welche in Sickerschächte oder ins Freie führen.

Die selbsttätig schließende Klappe verhindert bei Rückstau oder höherem Wasserstand ungewollte Einspülungen in abwasserführende Leitungen.

- Nennweiten:DN 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300
- 2 Nennweiten: DN 250 | 300 | 400 | 500 | 600

Rohrklappe groß

Aus Kunststoff, für fäkalienfreies Abwasser

Für den öffentlichen, kommunalen und gewerblichen Bereich

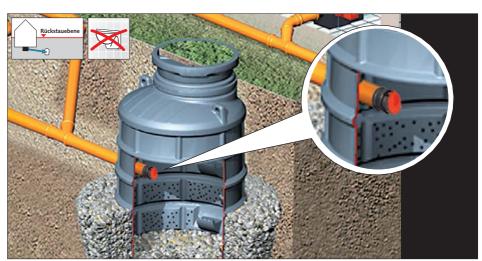
Für den sicheren Schutz vor Rückstau. Zusätzlicher Schutz vor Ratten, Mäusen, Fröschen oder Ungeziefer.

Anwendung:

- hinter Zisternen, die im Trennverfahren an einen Regenwasserkanal angeschlossen werden bzw. in einen Vorfluter münden
- bei Versickerungsanlagen
- bei Teichanlagen

Voraussetzungen:

- Freies Gefälle zum Kanal / Vorfluter
- fäkalienfreies Abwasser
- 3 Nennweiten: DN 800 | 1000

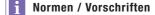






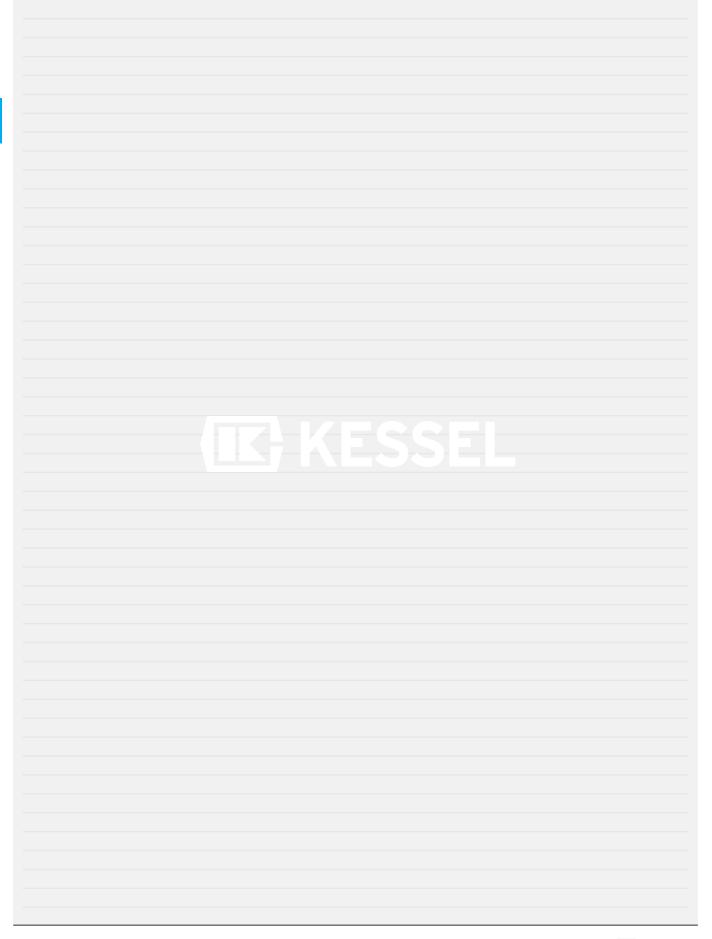






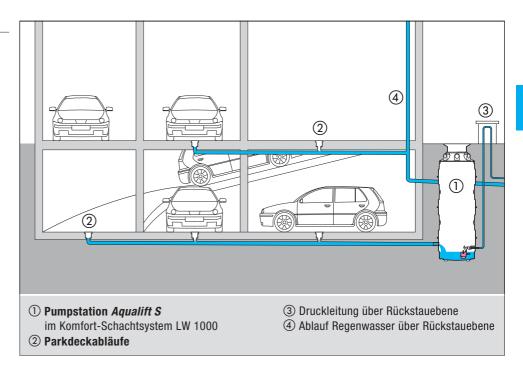
Seite 43-55





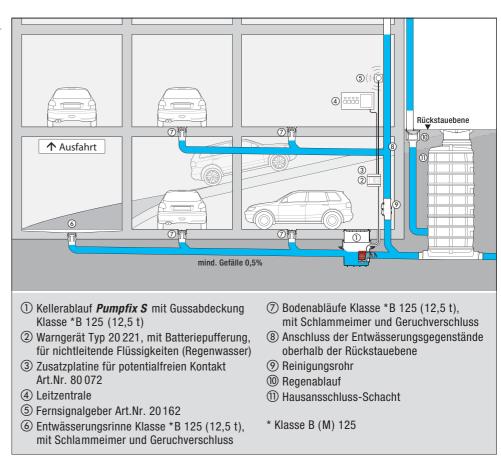
Einbau im Außenbereich z.B. Parkhaus

Rückstauschutz bei Parkhäusern



Einbau in die Bodenplatte z.B. Tiefgarage

Rückstauschutz bei Tiefgaragen



Berechnung

Rückstauschutz für Außenflächen

DIN 1986-100

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

Die abflusswirksame Flächen unterhalb der Rückstauebene, die ein Gefälle zum Gebäude aufweisen, wie z.B. Garageneinfahrten, Hauseingänge oder Geländeabtragungen zu Soutterrainwohnungen sind möglichst klein zu halten.

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

Niederschlagswerte

	Dachflächen bzw. Flächen nach 14.7*		Grundstücksflächen					
	Regendauer $D = 5$ min		Regendauer $D = 5$ min		Regendauer $D = 10$ min		Regendauer $D = 15$ min	
0rt	Bemessung	Notent- wässerung	Bemessung	Überflutungs- prüfung	Bemessung	Überflutungs- prüfung	Bemessung	Überflutungs- prüfung
	r _(5,5)	r _(5,100)	r _(5,2)	r _(5,30)	r _(10,2)	r _(10,30)	r _(15,2)	r _(15,30)
	I/(s·ha)	I/(s·ha)	I/(s·ha)3	I/(s·ha)	I/(s·ha)	I/(s·ha)	I/(s·ha)	I/(s·ha)
Aachen	252	462	187	377	148	273	125	223
Aschaffenburg	307	567	227	462	172	324	141	259
Augsburg	339	648	245	524	183	353	149	277
Bad Kissingen	361	723	250	577	186	392	151	308
Bad Tölz	354	627	271	518	214	384	180	317
Bamberg	317	566	240	466	183	340	149	277
Bayreuth	357	674	260	547	203	401	169	329
Berlin	371	668	281	549	210	391	170	314
Bielefeld	285	533	209	433	163	315	137	257
Bonn	299	572	215	463	165	322	137	257
Bremen	205	304	175	265	144	220	123	192
Chemnitz	346	597	270	496	205	365	167	298
Cottbus	286	536	210	435	161	302	133	241
Cuxhaven	277	494	210	407	162	296	133	241
Dortmund	303	526	234	436	176	306	143	244
Dresden	323	602	238	490	181	345	149	277
Duisburg	268	457	210	381	160	265	131	210
Düsseldorf	316	607	226	490	174	343	145	275
Erfurt	255	459	192	377	150	274	125	223
Essen	281	493	216	408	164	284	135	226
Frankfurt/Main	329	601	246	492	184	346	149	277
Garmisch-Partenkirchen	292	527	220	433	174	318	146	260
Gera	340	637	249	517	191	366	157	295
Görlitz	310	565	232	462	180	339	149	277
Halle/Saale	313	567	235	465	175	325	141	259
Hamburg	266	463	206	384	161	290	133	241
Hannover	328	652	229	522	162	321	128	240
Ingolstadt	269	460	211	383	166	291	138	242

	Dachflächen bzw. Flächen nach 14.7*		Grundstücksflächen					
	Regendauer $D = 5$ min		Regendauer $D = 5$ min		Regendauer $D = 10$ min		Regendauer $D = 15$ min	
0rt	Bemessung	Notent- wässerung	Bemessung	Überflutungs- prüfung	Bemessung	Überflutungs- prüfung	Bemessung	Überflutungs- prüfung
	r _(5,5)	r _(5,100)	r _(5,2)	r _(5,30)	r _(10,2)	r _(10,30)	r _(15,2)	r _(15,30)
	I/(s·ha)	I/(s·ha)	I/(s·ha)3	I/(s·ha)	I/(s·ha)	I/(s·ha)	I/(s·ha)	I/(s·ha)
Kaiserslautern	246	636	256	519	193	368	157	295
Karlsruhe	337	603	256	496	187	348	149	277
Kassel	302	568	221	461	173	336	145	275
Kiel	239	426	182	350	140	246	115	197
Koblenz	323	602	238	490	181	345	149	277
Köln	312	610	221	490	169	342	140	274
Konstanz	327	600	243	490	189	360	157	295
Leipzig	365	682	268	554	193	375	153	293
Lindau	326	604	241	493	179	345	145	275
Lübeck	293	522	214	448	156	291	125	223
Magdeburg	308	583	224	472	165	312	133	241
Mainz	285	533	209	433	163	315	137	257
Mannheim	309	533	241	443	187	335	154	278
Mönchengladbach	270	502	199	408	152	281	125	223
München	353	633	267	520	206	383	170	314
Münster	307	567	227	462	172	324	141	259
Neubrandenburg	365	682	268	554	193	375	153	293
Neustadt/Weinstraße	345	636	256	519	193	368	157	295
Nürnberg	317	566	240	466	183	340	149	277
Osnabrück	337	641	244	519	188	379	156	310
Paderborn	336	639	244	518	186	365	153	293
Passau	348	633	261	518	198	369	162	296
Pforzheim	323	602	238	490	181	345	149	277
Pirmasens	345	636	256	519	193	368	157	295
Regensburg	303	570	222	463	167	323	137	257
Rosenheim	452	853	330	692	245	470	199	369
Rostock	230	388	182	325	145	248	122	207
Rüsselsheim	285	533	209	433	163	315	137	257
Saarbrücken	260	462	199	381	158	289	133	241
Schweinfurt	299	523	228	440	179	333	149	277
Schwerin	286	496	222	411	175	313	146	260
Siegen	302	568	221	461	173	336	145	275
Speyer	336	639	244	518	186	353	153	293
Stuttgart	446	858	320	493	235	468	190	366
Trier	310	564	232	462	177	325	146	260
Ulm	316	563	240	464	180	326	146	260
Villingen-Schwnningen	371	668	281	549	210	391	170	314
Würzburg	314	569	236	467	178	339	145	275
Zwickau	361	671	267	546	202	389	165	312

Tabelleninhalte sind ein Auszug aus der DIN 1986-100, Stand Mai 2008



Berechnungsregenspende

Die Berechnungsregenspende $(r_{(D,T)})$ ist im Anwendungsbereich der Norm ein nach Regendauer (D) und Jährlichkeit (T) definiertes Regenereignis und muss auf Basis statistischer Erhebungen ermittelt werden.

Die Berechnungsregenspenden sind bei den örtlichen Behörden oder ersatzweise beim Deutschen Wetterdienst zu erfragen. Anhaltswerte sind in der DIN 1986-100 angegeben.

Die für die Bemessung maßgebende Regendauer ist mit D=5 Minuten zu berücksichtigen. Die Jährlichkeit (T) wird durch Aufgabenstellung festgelegt und muss nach DIN EN 12056-3 unter Beachtung der Art und Nutzung des Gebäudes vorgenommen werden. Sicherheitsfaktoren müssen dann nicht mehr berücksichtigt werden.

Die Jährlichkeit des Berechnungsregens für Grundstücksflächen, ausgenommen Dachflächen, muss für Niederschlagsflächen ohne geplante Regenrückhaltung mindestens einmal in 2 Jahren (T = 2) betragen.

Die Jährlichkeit des Berechnungsregens für die Entwässerung von Dachflächen muss mindestens einmal in 5 Jahren (T = 5) betragen.

Berechnungsbeispiel

Türschwellenhöhe für Kellerabgangsflächen, z.B. Stadt Augsburg. (Niederschlagstabelle siehe vorherige Seite)

Übertrag der ermittelten Daten:

Abflussbeiwert C hierfür unzulässig

Bemessungsregenspende $r_5 = F \ddot{u} n f m i n u t e n r e g e n$ Regendauer $\stackrel{\triangle}{=} 300 s$

Anfallende Regenwassermenge

= $Q_r \times Regendauer = 0.33 l/s \times 300 s = 99 l \triangleq 99 dm^3$

Grundfläche des Kellerabgangs ohne Stufen

 $A = 1 \text{ m}^2 \stackrel{\triangle}{=} \underline{100 \text{ dm}^2}$

Höhe der erforderlichen Türschwelle

 $h = \frac{\text{Regenwassermenge}}{\text{Grundfläche}} = \frac{99 \text{ dm}^3}{100 \text{ dm}^2} = 0,99 \text{ dm} = \frac{9,9 \text{ cm}}{100 \text{ dm}^2}$

Die Türschwelle muss eine Mindesthöhe von 9,9 cm haben, damit bei einem Rückstau im Kanal das anfallende Regenwasser des Kellerabgangs für einen angenommenen Zeitraum von 5 Min zurückgehalten werden kann.

Schutz gegen Rückstau bei Regenwassernutzungsanlagen

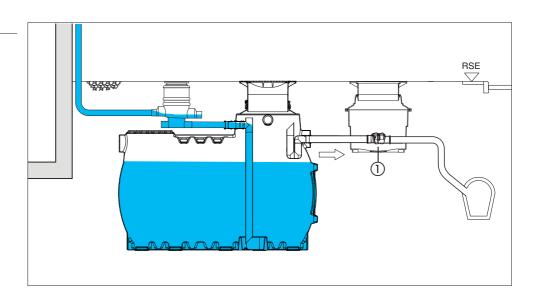
An Misch- und Regenwasserkanälen angeschlossene Grundstücksentwässerungsanlagen wie z.B. Regenwasserzisternen, deren Überlauf unter der Rückstauebene liegt, sind gegen schädliche Folgen von Rückstau zu sichern.

Der Überlauf eines erdeingebauten Regenwasserspeichers kann durch einen Rückstauverschluss für fäkalienfreies Abwasser an einen Regenwasserkanal angeschlossen werden.

Rückstauverschlüsse zum Anschluss von Regenwasserspeichern benötigen nur einen Betriebsverschluss und keinen zusätzlichen Notverschluss.

Der Anschluss an einen Mischwasserkanal über einen Rückstauverschluss ist nicht zulässig.

Rückstauschutz im Mischwasserkanal



① Verwendet werden können hierfür KESSEL-Rückstauverschlüsse Typ 0, 1, 2:





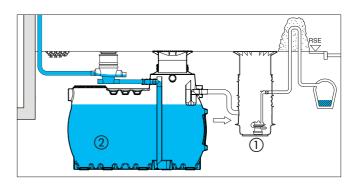








Rückstauschutz im Regenwasserkanal (Trennsystem) ② Regenwasserzisterne mit nachgeschalteter KESSEL-Pumpstation *Aqualift S* ① mit Pumpe *GTF 1200* im KESSEL-Schachtsystem LW 600



Pumpen Aqualift S

	KTP 500	GTF 1200
Gewicht	6,7 kg	10 kg
Leistung P1 / P2	480 W / 310 W	1400 W / 840 W
Drehzahl	2800 U/min	2650 U/min
Betriebsspannung	230 V; 50 Hz	230 V; 50 Hz
Nennstrom	2,2 A	6,2 A
Förderleistung max.	8,5 m ³ /h	15,5 m³/h
Fördermenge max.	8 m	9 m
Förderguttemperatur	35°C	35°C
Schutzart	IP 68 (48 h, 3m)	IP 68 (48 h, 3m)
Schutzklasse	1	1
Motorschutz	integriert	integriert
Anschlusstyp	Schuko codiert	Schuko codiert
Kabellänge	5 m; 3 x 1 mm ²	10 m; 3 x 1 mm ²
Erforderliche Sicherung	16 A träge	16 A träge
Betriebsart	S1	S3 30 %
Schalthöhe Schwimmer Ein/Aus	200 mm / 85 mm	200 mm / 85 mm

Leistungsdiagramm

