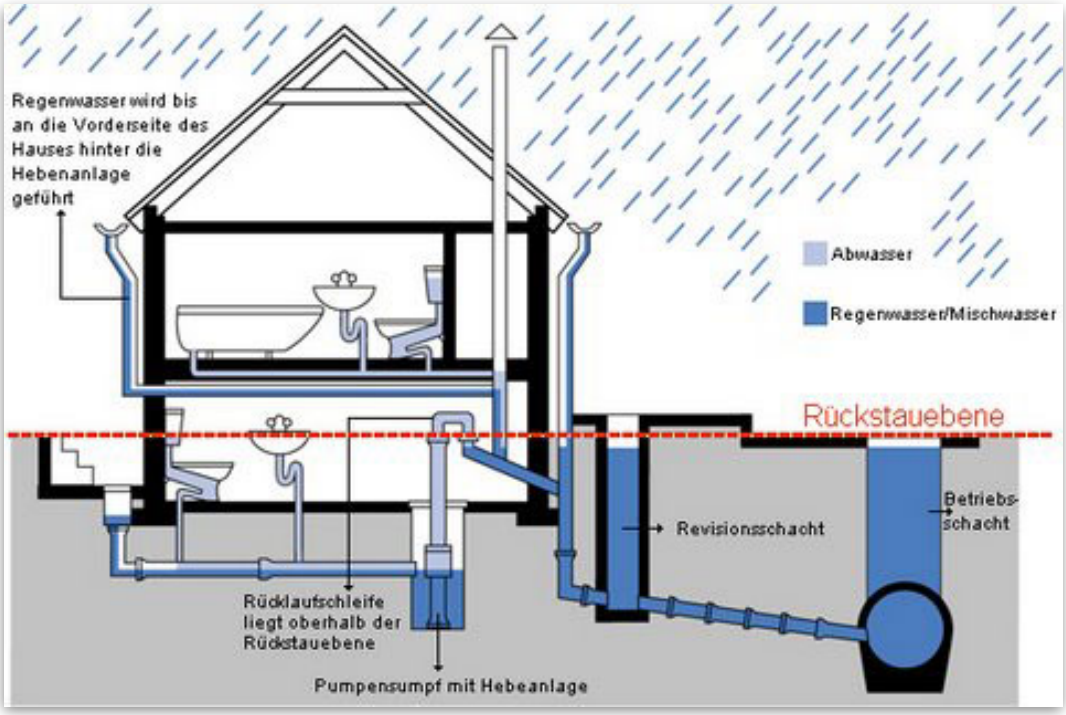
ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

ITR-GMBH * BERATENDE INGENIEURE



Themenheft Rückstau

Ein Leitfaden für den Schutz vor Rückstau aus dem öffentlichen Kanalnetz

Erstellt von: Dipl.-Ing Immo Gerber * itr-GmbH * Beratende Ingenieure
Stand: November 2014
Kostenloser Download unter www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure

take-off Gewerbepark 4
78579 Neuhausen ob Eck
Tel.: 07467 - 94990
Fax: 07467 - 949979
E-Mail: info@itr-gmbh.de
I-Net: www.itr-gmbh.de

Hinweise zur Nutzung:

Dieser Leitfaden darf unter Hinweis des Urhebers uneingeschränkt genutzt werden.

Auch die Nutzung und Weitergabe in digitaler- oder gedruckter Form unterliegt keinen Beschränkungen. Da bei Änderungen in der Gesetzgebung etc. der Leitfaden durch uns stetig aktualisiert wird, empfehlen wir Ihnen immer den Download unserer Homepage, wenn das im Leitfaden angegebene Datum älter als 3 Monate sein sollte.

Der Leitfaden wurde für Sie von uns mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Jedoch bitten wir um Verständnis, dass eine Haftung unsererseits für aus der Nutzung resultierende Schäden jeder Art ausdrücklich ausgeschlossen wird.

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

Der hier vorliegende Leitfaden soll Ihnen einen kompakten Überblick zu den Themen Rückstau- und Rückstausicherung und den richtigen Umgang damit vermitteln. Abgerundet werden die Informationen mit rechtlichen Hinweisen zu den o.g. Themengebieten. Wir verweisen hier auch noch auf unser Themenheft zu Drainagen, welches Sie ebenfalls auf unserer Webseite downloaden können. Die hier getroffenen Aussagen und Empfehlungen folgen den derzeit geltenden Normen und Regelwerken und wurden nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet. Eine rechtliche Verbindlichkeit lässt sich jedoch daraus nicht ableiten. Maßgebend ist immer die aktuell geltende Gesetzgebung und insbesondere das Ortsrecht in Form der örtlichen Entwässerungssatzung in Ihrer aktuellsten Fassung.

Inhaltsverzeichnis

1. Aus der Praxis… 4
2. Hebeanlage oder Rückstauverschluss ? 11
3. Zusammenfassung Basiswissen 14
4. Sonderfälle zur Rückstauebene 16
5. Beispiele zu Rückstausicherungen 18

Ersparen Sie sich diese Erfahrung, durch die Lektüre dieses Leitfadens !



© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

1. AUS DER PRAXIS...

Häufig erreichen uns, insbesondere nach Starkregenereignissen, immer wieder die selben Fragen zum Thema Rückstau aus dem öffentlichen Kanalnetz. Diese kommen zum einen oft vom Kanalnetzbetreiber selbst, da sich dieser mit vielen Anfragen aus der Bürgerschaft (und diese sogar meist schon mit juristischem Beistand, schriftlich eingehend), konfrontiert sieht. Aber natürlich genauso oft auch von verzweifelten Haus- und Grundstücksbesitzern, welche durch Rück- oder Überstau aus dem Kanalnetz erhebliche Sachschäden erlitten haben und nun nach Lösungsmöglichkeiten zur Vermeidung solcher Schäden suchen. Aus dieser Situation heraus kam uns die Idee, diesen Leitfaden zu entwickeln, um betroffenen ein Grundverständnis für die Thematik und auch Lösungsmöglichkeiten mit an die Hand zu geben. Ebenso soll er dem Netzbetreiber helfen, durch die Weitergabe dieses Leitfadens, hinreichend Aufklärungsarbeit zu leisten und somit am besten prophylaktisch einwirken zu können, bevor Schäden entstehen.

1.1 Kann es überhaupt zu Rückstau aus dem öffentlichen Kanalnetz kommen ?

Hier muss mit einem klaren **JA** geantwortet werden. Bei fast allen Kanalnetzen handelt es sich dabei sogar um einen planmäßigen, d.h. durchaus gewollten Zustand, der meist bei stärkeren Regenereignissen regelmässig auftreten kann. In einem Abwasserkanal (Schmutz-, Regen- oder Mischwasser) kann, abgesehen von der hydraulischen Leistungsfähigkeit, aber auch immer ein schädlicher Rückstau z.B. durch unvorhersehbare Abflusshindernisse, Verstopfungen, u.ä. entstehen.

1.2 Müssen die öffentlichen Kanäle nicht so funktionieren, dass kein Rückstau auftreten kann ?

Diese Frage muss mit einem klaren **NEIN** beantwortet werden. Das Entwässerungsnetz kann aus technischen und Kostengründen nicht für jedes beliebig starke Regenereignis ausgelegt und gebaut werden. Daher muss ein Versagen bewusst in Kauf genommen werden. Dieses entspricht dem Stand der Technik und ist auch sinnvoll, da es für den einzelnen, privaten Anschlussnehmer wesentlich einfacher und technisch möglich ist, sich gegen Rückstau zu sichern. Da das Kanalnetz in Bau, Betrieb und Unterhalt von den Gebühren der Anschlussnehmer finanziert werden muss, stellt diese Art der Kanalnetzbewirtschaftung auch die für jeden Einzelnen Anschlussteilnehmer, erheblich preiswertere Lösung dar.

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

1.3 Wie wurden früher Kanäle geplant und gebaut ?

Bis vor ca. 25 bis 30 Jahren wurden die Kanalnetze in der Mehrzahl noch nach sogenannten einjährigen Regenereignissen bemessen. Und zwar so, dass der Kanal bei einem solchen Ereignis nur zu max. 90% gefüllt war. Die Berechnung selbst wurde dabei mit einem recht einfachen und daher mit vielen Unsicherheiten behafteten Verfahren (Fließzeit- oder Zeitbeiwert - Verfahren) durchgeführt, welches noch keinerlei Aussagen über Kanal Ein- oder Überstau, sowie die genauen Fließvorgänge im Kanal selbst (z.B. Rückstau) zugelassen hat. Aus diesen Ungenauigkeiten des Bemessungsverfahrens, gepaart mit der begrenzten Teilfüllung auf max. 90% ergaben sich nicht definierte Sicherheiten gegen Überstau und Überflutungen. Damit wurden unbewusst zwar in Teilbereichen gewisse, oft auch größere und damit unwirtschaftliche Sicherheiten geschaffen, hydraulischen Problemstellen konnten dadurch aber nur schwer bzw. gar nicht erkannt werden. Gerade auch das Nachrechnen bestehender Systeme hatte daher keine oder nur eine sehr eingeschränkte Aussagekraft.

1.4 Wie werden Kanäle heute geplant und gebaut ?

Bei kleinen oder sehr einfachen Netzstrukturen, aber auch bei der Neubemessung von Kanälen wird bzw. darf dass o.g. Verfahren noch angewendet werden, jedoch i.d.R. mit stärkeren Regenereignissen (Jährlichkeiten). Für größere und / oder komplexe Systeme (aber natürlich auch für die o.g. einfachen) sind heute zwingend Computer gestützte Simulationen mit Modellrechnungen vorgeschrieben. Diese Verfahren sind in Ihrer Berechnung der Abflussvorgänge im Kanalnetz extrem präzise und können daher eine sehr gute Prognose der tatsächlichen hydraulischen Verhältnisse liefern. Maßgebendes Kriterium ist daher nicht mehr die unter Kap. 1.3 genannte 90% - Teilfüllung, sondern das der Kanalüberstau nicht häufiger, als vorgegeben eintreten darf und, dass das dabei austretende Misch- und/oder Regenwasser keinen Dritten oberflächig überflutet bzw. schädigt. Die Vorgaben stehen in den einschlägigen Regelwerken, bzw. werden auf diesen Grundlagen zwischen Betreiber und Genehmigungsbehörden, in Abhängigkeit auch lokaler Besonderheiten, abgestimmt. Ebenso wird heute meist mit erheblich stärkeren und komplexeren Modellregen gerechnet, welche dann noch so angesetzt werden, dass das gesamte Einzugsgebiet homogen beregnet wird. Dieses wird in der Praxis wohl, gerade bei größeren Gebieten, selten bis gar nicht der Fall sein und schafft daher zusätzliche Sicherheiten.

1.5 Welche rechtlichen Grundlagen gibt es ?

Maßgebend ist i.d.R. die örtliche Abwassersatzung der Stadt oder Gemeinde bzw. des Kanalnetzbetreibers. Hierbei handelt es sich um sog. Ortsrecht. Die Satzung stellt damit für die Bürger, bzw. jeden Einzelnen Anschlussteilnehmer eine rechtsverbindliche Form dar. In den meisten Entwässerungssatzungen findet sich sinngemäss folgender Satz:

„…gegen Rückstau aus den öffentlichen Abwasseranlagen hat sich jeder Anschlussnehmer selbst nach den jeweils anerkannten Regeln der Technik zu schützen…“

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

1.6 Was ist die Rückstauebene und welche Bedeutung hat diese bzw. wo liegt diese ?

Die Rückstauebene bezeichnet die Höhe, auf welche das Abwasser in den öffentlichen Abwasseranlagen (Kanälen) bei planmäßigen und unplanmäßigen Betriebszuständen ansteigen kann und darf. Die Rückstauebene wird immer vom Betreiber des öffentlichen Kanalnetzes festgelegt, meist findet sich in den vorgenannten Entwässerungssatzungen sinngemäss folgender Satz:

„…soweit nicht anders festgelegt gilt als Rückstauebene die Straßenhöhe an der Anschlussstelle…“

Formulierungen wie „soweit nicht anders festgelegt“ können im Einzelfall sehr wichtig sein, siehe auch Kapitel 4

1.7 Gibt es Unterschiede zwischen den einzelnen öffentlichen Entwässerungssystemen (Schmutz-, Misch- oder Regenwasser) ?

Grundsätzlich sind alle Entwässerungssysteme in der Lage, schädlichen Rückstau zu produzieren. Beim Schmutzwasserkanal z.B. durch unplanmäßige Betriebszustände, wie Verstopfungen. Aber auch beim Trennverfahren müssen Sie sich i.d.R. zusätzlich zum Schmutzwasserkanal auch durch Rückstau aus dem Regenwasserkanal schützen, falls Bauteile, wie z.B. ein Hoftopf unterhalb der o.g. Rückstauebene liegt. Was die Verfahren für Sie unterscheidet, ist die technische Ausführung der Rückstausicherung. Hier gibt es je nach (Entwässerungs-)Verfahren, große Unterschiede.

1.8 Können grundsätzlich alle Gebäude gegen Rückstau gesichert werden ?

Die positive Antwort gleich vorneweg, nämlich **JA** ! Allerdings ist der Aufwand, diesen zu realisieren stark von der Art des Hauses und seiner Lage zum öffentlichen Kanalnetz abhängig.

1.9 Was am Gebäude muss überhaupt gegen Rückstau gesichert werden ?

Alle Ablaufstellen, welche an das öffentliche Kanalnetz angeschlossen sind und unterhalb der sog. Rückstauebene liegen, müssen gegen Rückstau gesichert sein.

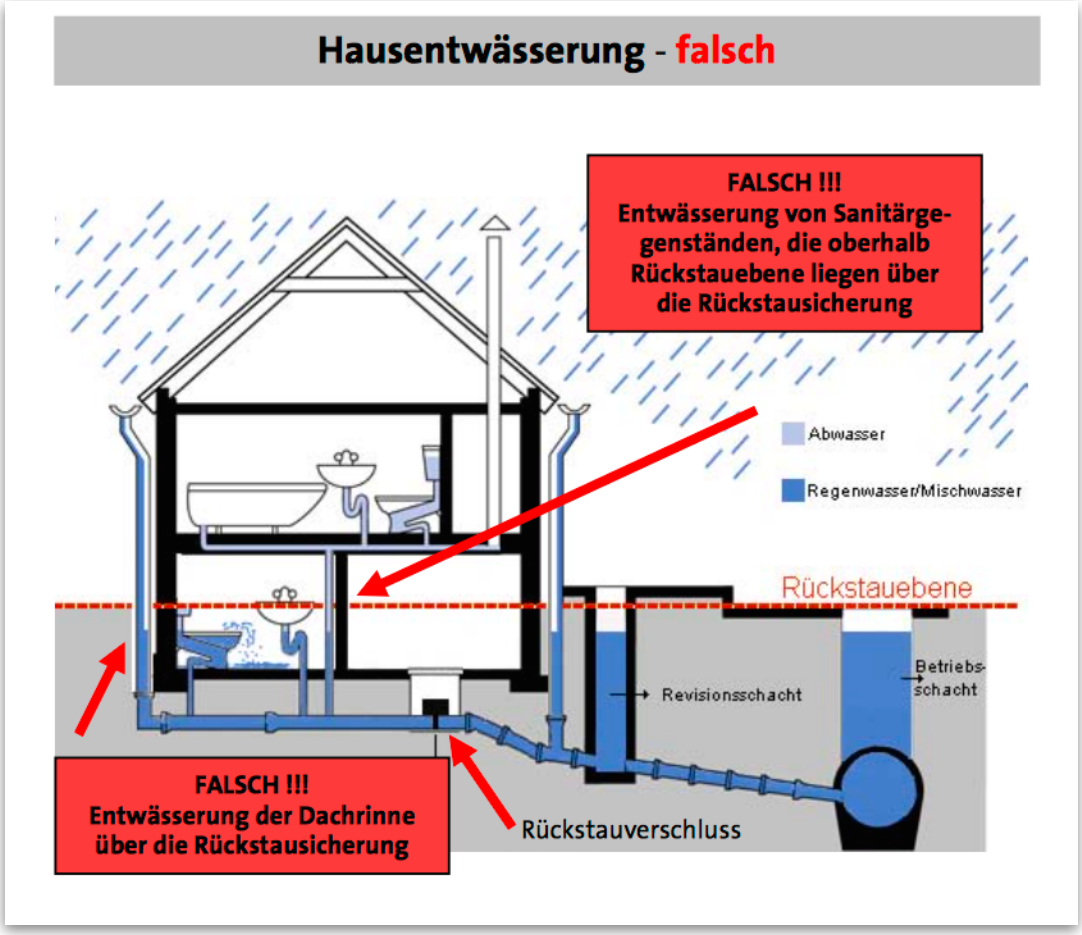
© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

1.10 Welche Ablaufstellen darf ich nicht gegen Rückstau sichern ?

Nach DIN EN 12056 sind Ablaufstellen, welche oberhalb der Rückstauebene liegen, mit freiem Gefälle hinter einer Rückstausicherung an die Hausanschlussleitung anzuschließen. Würde man diese nämlich, entgegen der DIN, in Fließrichtung vor der Rückstausicherung einleiten, würde dieses Abwasser bei geschlossenen Rückstauverschluss aus den Ablaufstellen unterhalb der Rückstauebene austreten. Man würde sich quasi selbst fluten. Diese falsch angeschlossenen Leitungen finden wir leider noch recht häufig, Besonders brisant wird es, wenn es sich um Regenfallrohre u.ä. handelt, da diese im Gegensatz zum häuslichen Abwasser, das Rohrleitungssystem innerhalb des Gebäudes schnell füllen können und es daher schnell zu schädlichen Wasseraustritten kommen kann. Für bestimmte, besonders ungünstige Konstellationen, wie z.B. ältere Häuser mit Flachdach und innenliegenden Fallrohren, sind Sonderlösungen erforderlich.

Schemaskizze:



© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

1.11 Ist der Einbau einer Rückstausicherung trivial ?

NEIN, wie unter Kap. 1.10 dargestellt, bedarf die Sicherung gegen Rückstau einer detaillierten Planung und Ausführung. Kleinste Fehler können dazu führen, dass die gesamte Schutzeinrichtung nicht funktioniert. Große und teure Schäden, bis hin zur Gefährdung von Menschenleben (Wohnung im Untergeschoss, bzw. unterhalb der Rückstauebene), können daraus resultieren.

1.12 Wie unterscheiden sich die marktüblich angebotenen Rückstausicherungen?

Es gibt prinzipiell hinsichtlich Ihrer grundsätzlichen Funktionsweise zwei unterschiedliche Systeme:

- Diejenigen, welche lediglich den Durchfluss unterbinden (z.B. Rückstauklappen, Rückstauverschlüsse). Diese sind nach geltender DIN EN 12056 jedoch nur noch im Ausnahmefall und bei gewissen Konstellationen gar nicht mehr zulässig.

- Diejenigen, welche auch bei verschlossenem Durchfluss das Abwasser aus dem Haus in den städtischen Kanal pumpen (Hebeanlage)

Ferner werden diese Systeme wiederum hinsichtlich des Mediums unterschieden in:

- Systeme für fäkalienhaltiges Abwasser
- Systeme für fäkalienfreies Abwasser

In Ihrer technischen Funktion unterscheidet man:

- Schieber (Schieber- oder Platte verschliesst den Abflussquerschnitt)
- Klappe (eine Absperrplatte klappt in den Abflussquerschnitt)
- Quetschventil (Gummibauteil zwischen den Anschlussrohren kann z.B. durch Druckluft verschlossen werden)
- Hebeanlage (das unterhalb der Rückstauebene gesammelte häusliche Abwasser wird mittels Pumpe(n) über die Rückstauebene gehoben, sog. Rückstauschleife)

Hinsichtlich Ihrer Bedienung:

- Systeme, welche bei auftretendem Rückstau automatisch schliessen
- Systeme, welche manuell geschlossen werden müssen (nicht zulässig)

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

1.13 Welche Hersteller gibt es?

Es gibt zahlreiche Hersteller von Rückstauverschlüssen und - sicherungen. Wir empfehlen Ihnen, diese von den namhaften Herstellern zu beziehen, da Sie hier in Funktion und Qualität erprobte Produkte erhalten. Ferner sollten diese immer nach den Herstellerangaben von einem Fachbetrieb eingebaut, überprüft und gewartet werden. Denn die beste Rückstausicherung nützt nichts, wenn diese im Einsatzfall dann nicht funktioniert.

Einige Beispiele (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

- Kessel GmbH, Lenting
- Aco Passavant GmbH, Stadtlengsfeld
- IVT - Pumpen GmbH, Auetal
- Viega, Attendorn
- Sentex, Wächtersbach

1.14 Wer kann mich hinsichtlich der Rückstausicherung fachkundig beraten und diese dann auch realisieren ?

- Einen Ansprechpartner finden Sie oft direkt beim Kanalnetzbetreiber bzw. dem zuständigen Orts- oder Tiefbauamt. Auch bei kleinen Kommunen bekommen Sie Auskunft, dann aber meist über das zuständige Ingenieurbüro, welches auch die Kanalnetzberechnungen durchgeführt hat.
- Im Falle eines Neubaus achten Sie bitte genau auf die Planungsdetails und lassen Sie sich von Ihrem Architekten, bzw. dessen Fachplaner die Anwendung und Einhaltung der DIN EN12056 und DIN 1986-100 bezüglich des Rückstauschutz genau erklären. Damit haben Sie die Möglichkeit, Dinge die Ihnen nicht klar sind genau zu hinterfragen. Ggf. zeigen Sie die Planung einem Mitarbeiter der Genehmigungsbehörde, somit haben Sie nochmals eine Drittmeinung zu Ihrer angedachten Planung.
- Ebenfalls zu empfehlen sind geeignete Fachbetriebe für Heizung, Lüftung und Sanitär, welche i.d.R. über einen guten Erfahrungsschatz verfügen, da diese die Anlagen auch einbauen und warten.
- Geeignete Fachbetriebe finden Sie z.B. indem Sie sich bei der Innung Adressen in Ihrer Nähe geben lassen.
- Geeignete und erfahrene Ingenieurbüros. Da diese aber eine Beratung, im Gegensatz zum Fachbetrieb bzw. Ihrem Architekten (im Fall eines Neu- oder Umbaus) auf Dienstleistungsbasis erbringen müssen, wird hier ein entsprechendes Beraterhonorar anfallen.

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

1.15 Was muss ich nach dem Einbau einer geeigneten Rückstausicherung beachten ?

Wie jedes technische Gerät, bzw. jede technische Einrichtung, muss auch Ihre Rückstausicherung in einem gewissen Wartungszyklus überprüft und gereinigt werden, damit diese im Bedarfsfall dann auch sicher funktioniert. Der Intervall wird in der DIN EN 13564 mit zweimal pro Jahr angegeben.

Diese Vorgabe sollten Sie auch hinsichtlich Ihres Versicherungsschutzes (so Sie dafür eine abgeschlossen haben) dringend einhalten. Im Schadensfall ist es nämlich durchaus möglich, dass der Versicherer vor der Schadensregulierung einen entsprechenden Nachweis über die vorschriftsgemässe Wartung Ihrer Rückstausicherung, sehen möchte.

D.h., dass Sie bei Unterlassung Ihren Versicherungsschutz gefährden. Die Wartung kann jeder Fachbetrieb, wie in Kap. 1.14 beschrieben, ausführen. Vergessen Sie nicht, sich das entsprechende Wartungsprotokoll geben zu lassen und bewahren Sie dieses so auf, dass Sie es im Bedarfsfall auch schnell zur Hand haben.

1.16 Gibt es hinsichtlich der Wartung und Kontrolle systembedingte Unterschiede ?

Ja, denn ein Rückstauschutz, welcher z.B. durch eine Hebeanlage (hier wird das unterhalb der Rückstauebene anfallende Wasser mittels Pumpe(n) über die Rückstauebene gehoben) realisiert wurde, bietet hinsichtlich der Wartung folgende Vorteile gegenüber einfachen Rückstauverschlüssen:

- Funktionsfehlern fallen dem Betreiber sofort auf, da ja das Wasser immer gehoben wird. Beim Versagen der Anlage im Bedarfsfall ist der Rückstauschutz aber immer noch gegeben, nur das eigene Wasser wird nicht mehr abgepumpt. Dadurch ist der Schaden von vornherein begrenzt. Wird die Funktionsstörung rechtzeitig erkannt, kann sogar durch Vermeidung (z.B. kein Ablassen von Badewannenwasser etc.) ein Schaden gänzlich vermieden werden.
- Bei Rückstauverschlüssen gelingt dieses nur bedingt und zwar während der konkreten Wartung. Erst im Fall eines tatsächlichen Rückstaus wird oft der Systemfehler erkannt. Und dann ist es meist zu spät. Im Versagensfall ist i.d.R. kein Schutz gegen Rückstau mehr gegeben.

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

2. HEBEANLAGE ODER RÜCKSTAUVERSCHLUSS ?

2.1 Wie unterscheiden sich die beiden Systeme

Das Prinzip der Hebeanlage:

Hebeanlagen sind dafür gedacht, sämtliches anfallende Abwasser, welches unterhalb der Rückstauebene anfällt, zu sammeln und dieses dann über diese zu heben (pumpen). Die Anlagen bestehen aus einem Sammelbehälter mit ein- oder besser zwei Pumpen (Redundanz), sowie einer Druckleitung (von der Hebeanlage in den Hauskontrollschacht). Bei einer richtig geplanten und ausgeführten Anlage, wird das Abwasser in einer sog. Rückstauschleife, über die Rückstauebene gehoben und fließt dann von oben der ableitenden Sammelleitung, bzw. dem Hauskontrollschacht zu.

Größter Vorteil von Hebeanlagen ist, dass Sie systembedingt immer gegen schädlichen Rückstau aus dem Anschlusskanal (öffentlicher Sammelkanal) schützen, selbst bei Funktionsstörung* der Anlage und zwar deshalb, weil durch die o.g. „Rückstauschleife“ der Scheitelpunkt oberhalb der maximalen Wasserspiegellage im öffentlichen Kanal liegt und daher das Wasser nie in gefährdete Räume etc. eindringen kann.

Das Prinzip von Rückstauverschlüssen:

Das Funktionsprinzip dieses Typs ist immer der gleiche. Das Unterbrechen des Durchflusses im Anschlusskanal wird durch Klappen, Schieberplatten oder Quetschventile erreicht.

Größter Nachteil ist das systembedingte Versagen bei Defekt oder Verschmutzung und damit dem nicht mehr vorhandenen Rückstauschutz. Mit Ausnahme der Quetschventile besitzen alle anderen Typen bewegliche Teile, welche im Abwasser betrieben werden müssen und damit immer störanfällig bleiben. Ein hundertprozentiger Schutz ist daher mit diesen Systemen nie zu erreichen.

Kurzzusammenfassung der wesentlichen Unterschiede:

Kriterium	Hebeanlage	Rückstauverschlüsse
Rückstauschutz auch bei defekter Anlage noch gegeben ?	Ja, Schutz vorhanden	Nein, kein Schutz bei Defekt
Funktionsstörung im Vorfeld erkennbar ?	Ja, jederzeit, da das eigene Abwasser ja immer abgepumpt werden muss	Nein, ausser bei der Wartung. Meist wird der Defekt erst beim Versagen erkennbar.
Ist eine regelmässige Wartung der Anlage erforderlich ?	Ja	Ja
Gibt es hinsichtlich der Verwendung Einschränkungen (Normen) ?	keine Einschränkungen	nur zulässig unter bestimmten Voraussetzungen
Was würden wir empfehlen ?	wenn technisch realisierbar immer dieser Typ	nur wenn Hebeanlage techn. nicht realisierbar

* Diese Mengen, des eigenen Abwassers sind meist so gering, dass der Fehler auffällt, bevor es zu größeren Schäden kommen kann

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

2.2 Die Wahl des richtigen Systems

2.2.1 HEBEANLAGEN:

Hebeanlagen bieten, wie bereits mehrfach dargelegt, den besten Schutz. Sind aber hinsichtlich Ihrer Planung und Umsetzung auch am aufwendigsten. Daher sollten Sie dieses unbedingt einem Fachmann überlassen.

Einige Planungsrichtlinien seien hier trotzdem genannt:

- Die Unterbringung der Hebeanlage hat nach DIN EN 12056-4 in einem ausreichend grossen Raum zu erfolgen. Neben allen zu bedienenden Teilen der Anlage sollte ein Arbeitsraum von mind. 60cm verbleiben.
- Gesammeltes, fäkalienhaltiges Abwasser muss in einem separaten, geschlossenen Sammelbehälter ohne baulich mit dem Gebäude verbunden zu sein, realisiert werden. Offene Pumpensümpfe u.ä. sind daher nicht zulässig.
- Im Zulauf der Hebeanlage muss ein Absperrschieber vorgesehen werden.
- Im Ablauf der Hebeanlage ist ein Rückflussverhinderer und ein Absperrschieber vorzusehen.
- Die Druckleitung der Hebeanlage muss mit der Sohle der Rückstauschleife **über** der Rückstauebene geführt werden. Wenn möglich ist ein grösserer Abstand (Reserve) von mehreren Zentimetern zu realisieren.

2.2.1 RÜCKSTAUVERSCHLÜSSE:

Folgende Voraussetzungen müssen für den Einsatz von Rückstauverschlüssen erfüllt sein (Einsatzkriterien):

Nach DIN EN 12056-4:2000 kann ein Rückstauverschluss nur dann eingesetzt werden, wenn:

A. Gefälle zum öffentlichen Abwasserkanal besteht

B. die zu schützenden Räume von untergeordneter Nutzung sind, d.h., dass keine wesentlichen Sachwerte oder die Gesundheit der Bewohner bei Überflutung der Räume beeinträchtigt werden

C. der Benutzerkreis klein ist und diesem ein WC oberhalb der Rückstauebene zur Verfügung steht

D. bei Rückstau auf die Benutzung der rückstaugefährdeten Ablaufstelle verzichtet werden kann.

Wichtig !!!:

Es müssen alle Voraussetzungen gleichzeitig erfüllt sein, damit der Einsatz eines Rückstauverschlusses zulässig ist !

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

Typen von Rückstauverschlüssen gem. DIN EN 13564-1:2002(D):

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.
Typ 2	Rückstauverschluss für die Verwendung in horizontalen Leitungen mit zwei selbsttätigen Verschlüssen sowie 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 4	Rückstauverschluss, der in Ablaufgarnituren oder Bodenabläufen eingebaut ist, mit einem selbsttätigen Verschluss und einem Notverschluss, wobei dieser Notverschluss mit dem selbsttätigen Verschluss kombiniert sein darf.
Typ 5	Rückstauverschluss, der in Ablaufgarnituren oder Bodenabläufen eingebaut ist, mit zwei selbsttätigen Verschlüssen und einem Notverschluss, wobei dieser Notverschluss mit einem der beiden selbsttätigen Verschlüsse kombiniert sein darf.

Anwendungsbereiche nach DIN 1986-100:

Anwendungsbereich	**Zur Anwendung freigegebene Typen nach DIN EN 13564-1**
Fäkalienfreies Abwasser und Niederschlagswasser	Typen 2, 3 und 5
Fäkalienhaltiges Abwasser	Typ 3 mit Kennzeichnung „F“
Regenwassernutzungsanlage	Typen 0, 1, 2

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

3. ZUSAMMENFASSUNG BASISWISSEN

1	**Diese Bereiche müssen vor Rückstau geschützt werden:** • Alle Ablaufstellen oberhalb der Rückstauebene sind in freiem Gefälle an den öffentlichen Sammelkanal anzuschliessen. • Alle Ablaufstellen unterhalb der Rückstauebene sind gegen Rückstau aus dem öffentlichen Sammelkanal zu schützen.
2	**Die wichtigsten Unterschiede der Rückstausicherungen:** • Hebeanlagen bieten immer Schutz, auch im Versagensfall • Bei einer Hebeanlage kann ein Defekt sofort erkannt werden, da Sie dann kein Wasser mehr fördert. • Ein Rückstauverschluss darf nur unter Einhaltung ALLER notwendigen / in der DIN formulierten Voraussetzungen eingebaut werden. • Nur ein intakter Rückstauverschluss bietet Schutz. Bei Defekt ist keine Rückstausicherung mehr vorhanden ! • Defekte Rückstauverschlüsse sind im Vorfeld schwer zu erkennen und werden daher meist erst im Schadensfall bemerkt, wenn der Schaden durch Rückstau bereits eingetreten ist.
3	**Deshalb würden wir Ihnen empfehlen:** • Wenn möglich, entscheiden Sie sich für den Einbau einer Hebeanlage mit Rückstauschleife. • Den Einbau eines Rückstauverschlusses nur dann wählen, wenn eine Hebeanlage technisch nicht realisiert werden kann.
4	**Rückstauverschluss bei fäkalhaltigem Abwasser:** • Zulässig ist nur ein Rückstauverschluss vom Typ 3 mit Kennzeichnung „F“: ein mit Fremdenergie betriebener selbsttätiger Verschluss und ein davon unabhängiger Notverschluss.
5	**Wartung:** • Alle Arten von Rückstausicherungen unterliegen der Pflicht einer regelmässigen Wartung und Überprüfung

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

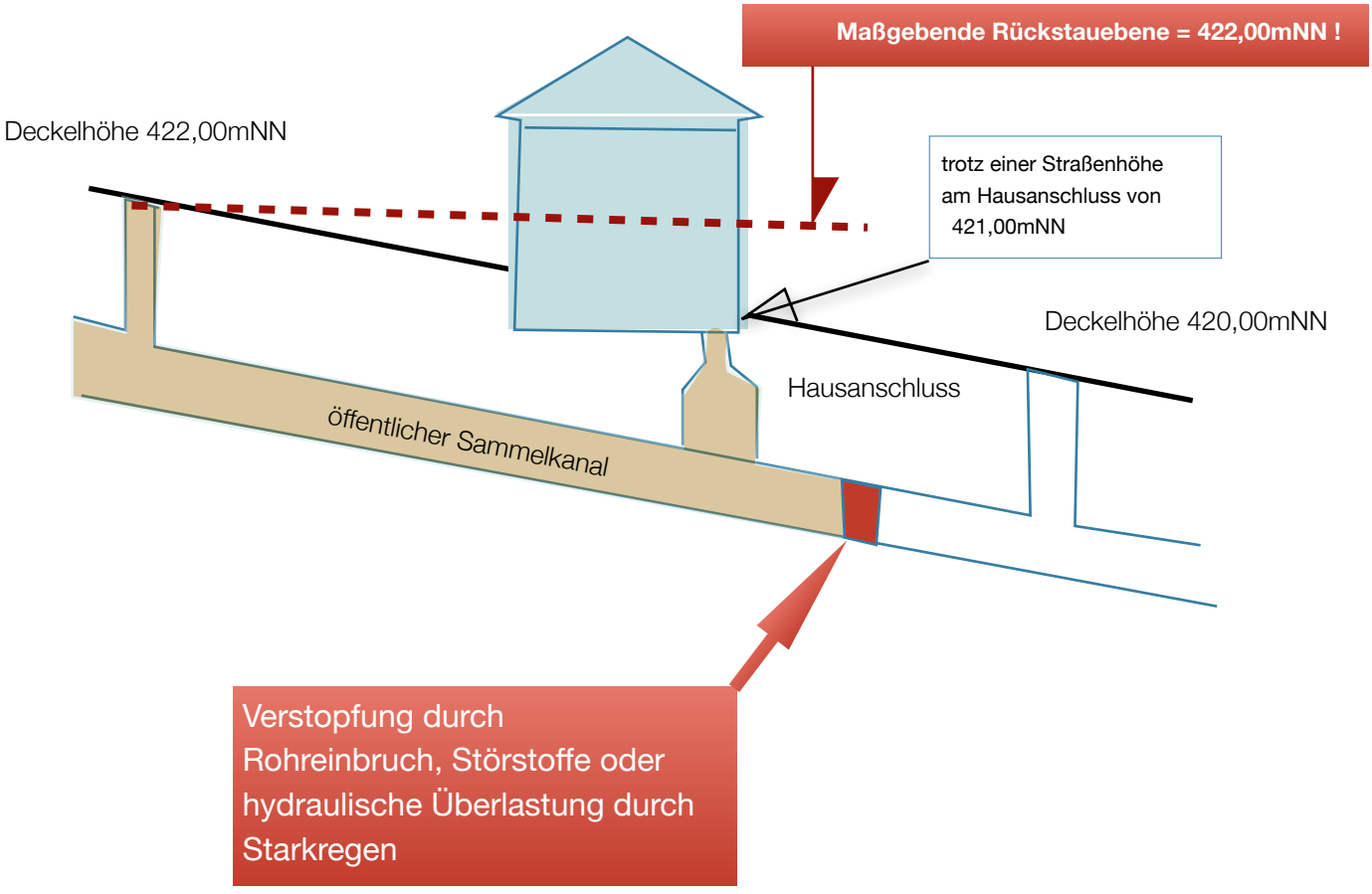
ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

4. SONDERFÄLLE ZUR RÜCKSTAUEBENE

Wie bereits in Kap. 1.6 beschrieben, bezeichnet die Rückstauebene generell die Straßen- bzw. Geländeoberkante an der Anschlussstelle in den öffentlichen Kanal. Aber gerade bei sehr steilem Gelände / Straßenverlauf, muss dieses nicht so sein und kann daher zu völlig unterschiedlichen Konstellationen führen. Um hier für Klarheit zu sorgen, lassen Sie sich am besten vom Kanalnetzbetreiber die maßgebende Rückstauebene für Ihren Anschluss schriftlich geben. Gerne würden wir Ihnen die „Problematik“ in einigen Beispielen verdeutlichen:

4.1 Beispiel: Rückstauebene bei starkem Längsgefälle der Straße

Längsschnitt durch die Straße:



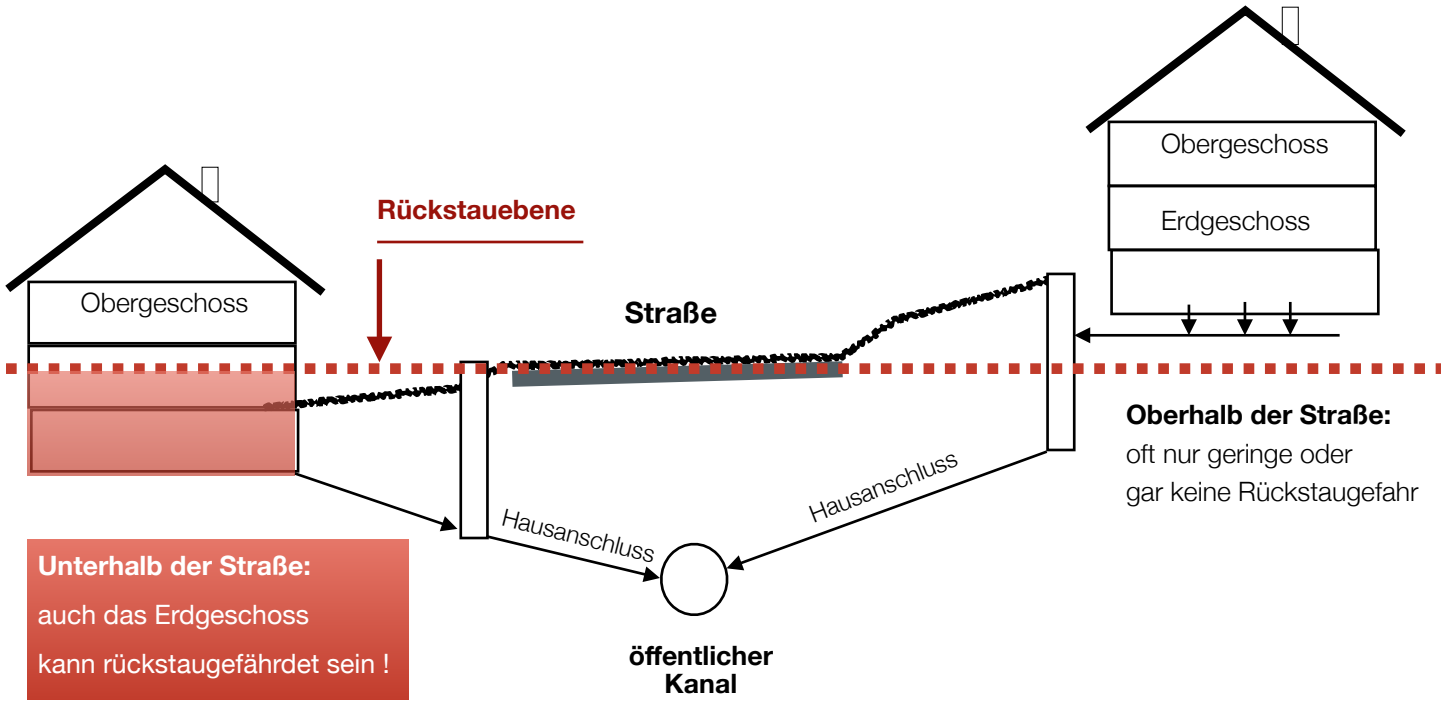
In diesem Beispiel wird deutlich, dass immer der im Kanalsystem ungünstigste Punkt (kommunizierende Röhren) maßgebend wird. Dieses entspricht vereinfacht ausgedrückt, dem ersten Punkt, an welchem das Wasser im Anschlusskanal wieder austreten kann. Dieser muss aber nicht durch einen Revisionsschacht definiert werden. Wäre dazwischen z.B. noch ein Straßeneinlauf, so wäre dieser maßgeblich (Austrittsstelle).

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

4.2 Beispiel: Rückstauebene bei Gefälle quer zur Straße

In der unten abgebildeten Situation sind die talseitig gelegenen Gebäude deutlich höher Rückstaugefährdet, als die hangseitigen Gebäude, oberhalb der Straße.



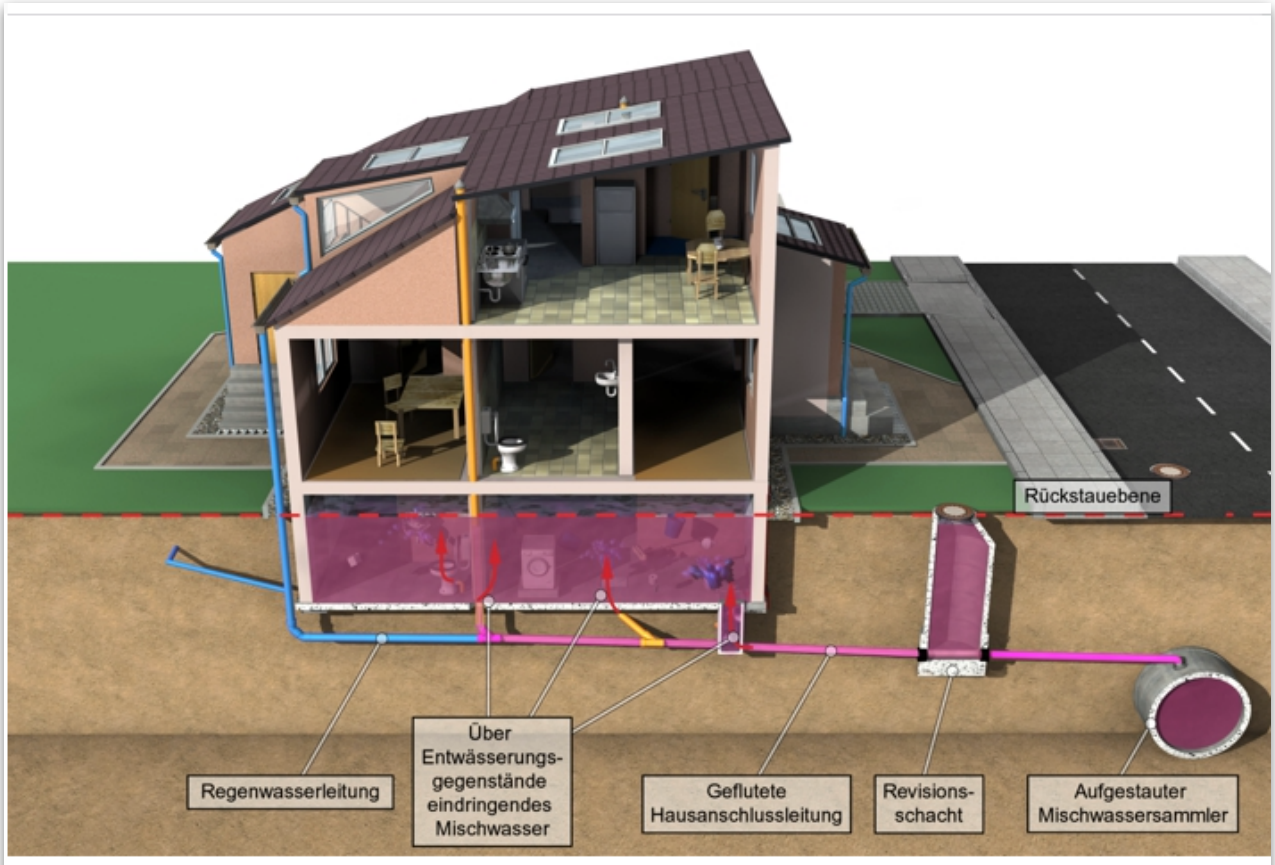
Aus der Grafik wird auch erkennbar, dass sich die Rückstauproblematik durchaus auf das Erdgeschoss ausweiten kann und nicht zwangsläufig „nur“ die Untergeschosse, bzw. Keller betreffen muss.

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

5. BEISPIELE ZU RÜCKSTAUSICHERUNGEN

5.1 Keine Rückstausicherung (falsch)



Rückstau ohne Sicherung

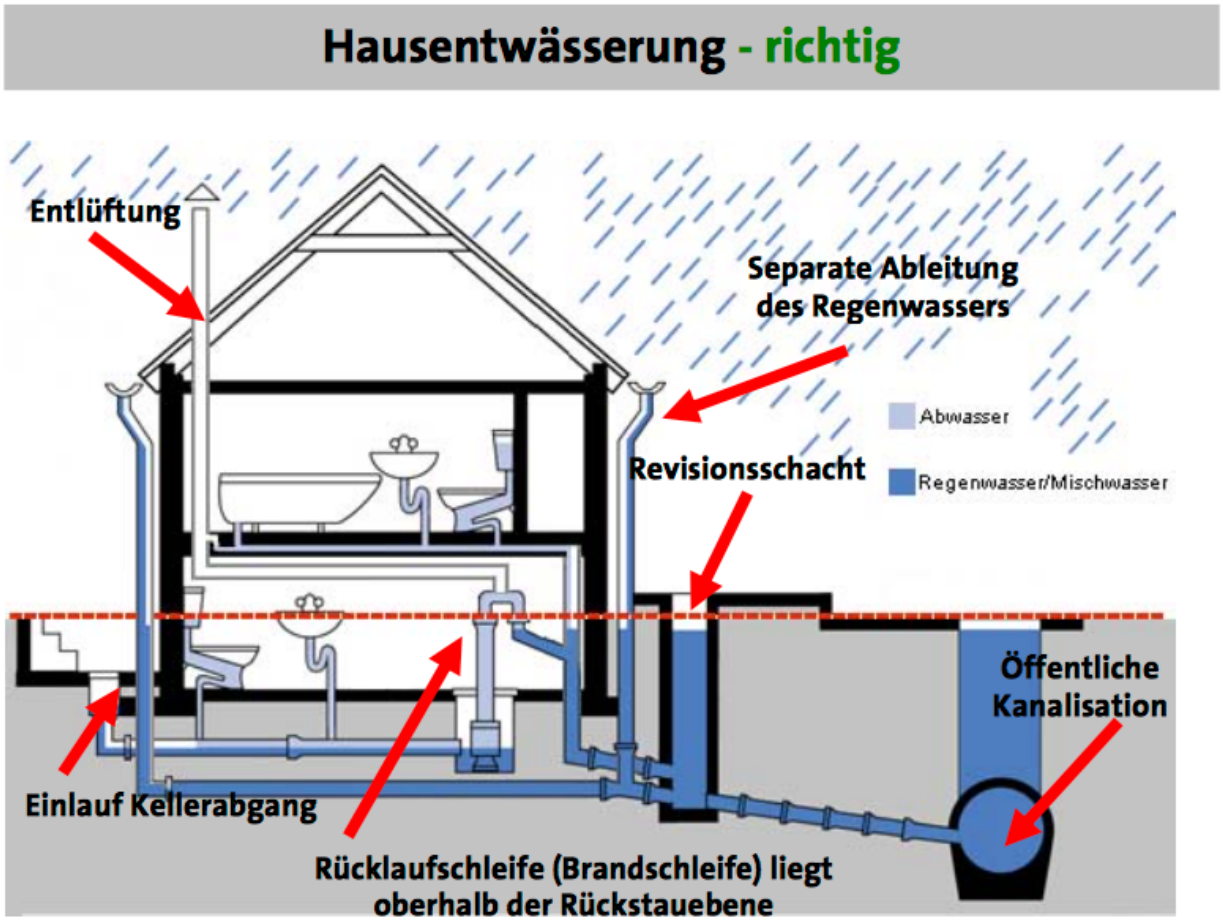
Steigt der Wasserspiegel im öffentlichen Anschlusskanal durch Starkregen oder eine anders geartete, betriebliche Störung an, läuft das Wasser über die ungesicherten Abläufe in das Gebäudeinnere. Durch Rückstau aus dem öffentlichen Sammelkanal können Gebäude erheblich geschädigt und ganze Kellerräume oder Einliegerwohnungen so geflutet werden, dass neben der Zerstörung von Hab und Gut, die Gefährdung von Bewohnern im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden kann.

Aber auch bei einer Verstopfung oder dem Betriebsbedingten Versagen (z.B. Rohreinbruch) der eigenen Anschlussleitung besteht die Gefahr der Flutung des eigenen Kellergeschosses (speziell während starker Regenereignisse).

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

5.2 Rückstausicherung im Neubau



Nach DIN besteht die beste Lösung darin, die Sammelleitung für die Abwässer druckdicht direkt unterhalb der Kellerdecke zu verlegen. Wenn sich diese dann damit oberhalb der Rückstauebene befinden (was oft der Fall ist), besteht i.d.R. keine Gefahr mehr.

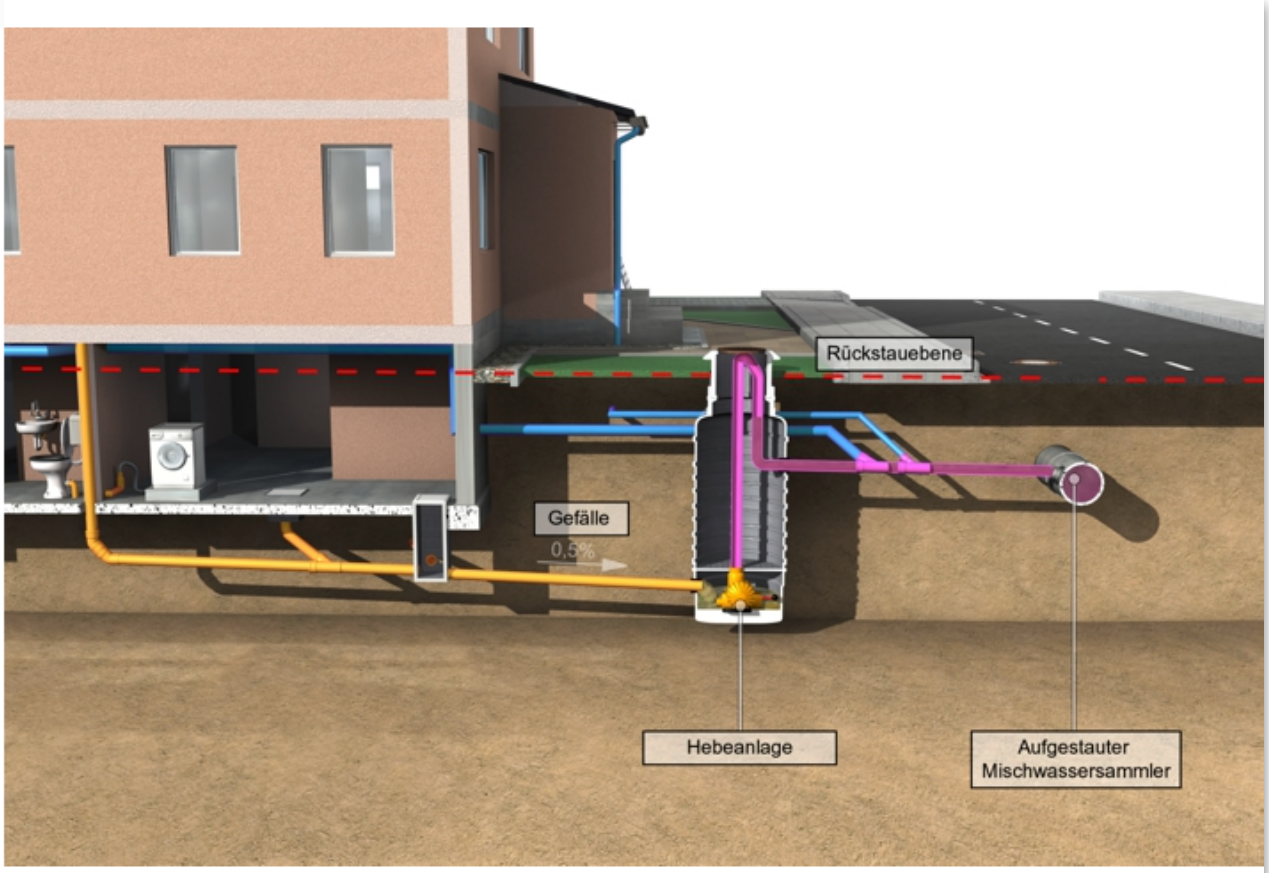
Soll das Kellergeschoss genutzt werden, oder fallen dort Abwässer an (Waschmaschine, WC, Kelleraussentreppe usw.), müssen diese gemäß DIN EN 12056-4 mittels Abwasserhebeanlage über die Rückstauebene gehoben werden.

Fällt fäkalienhaltiges Abwasser unterhalb der Rückstauebene an, muss die Abwasserhebeanlage für dieses ausdrücklich geeignet sein.

© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

Beispiele für korrekt ausgeführte Hebeanlagen mit „Rückstauschleife“



Rückstau Hebeanlage



© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de

ITR - Ingenieur Team Rieber
Beratende Ingenieure

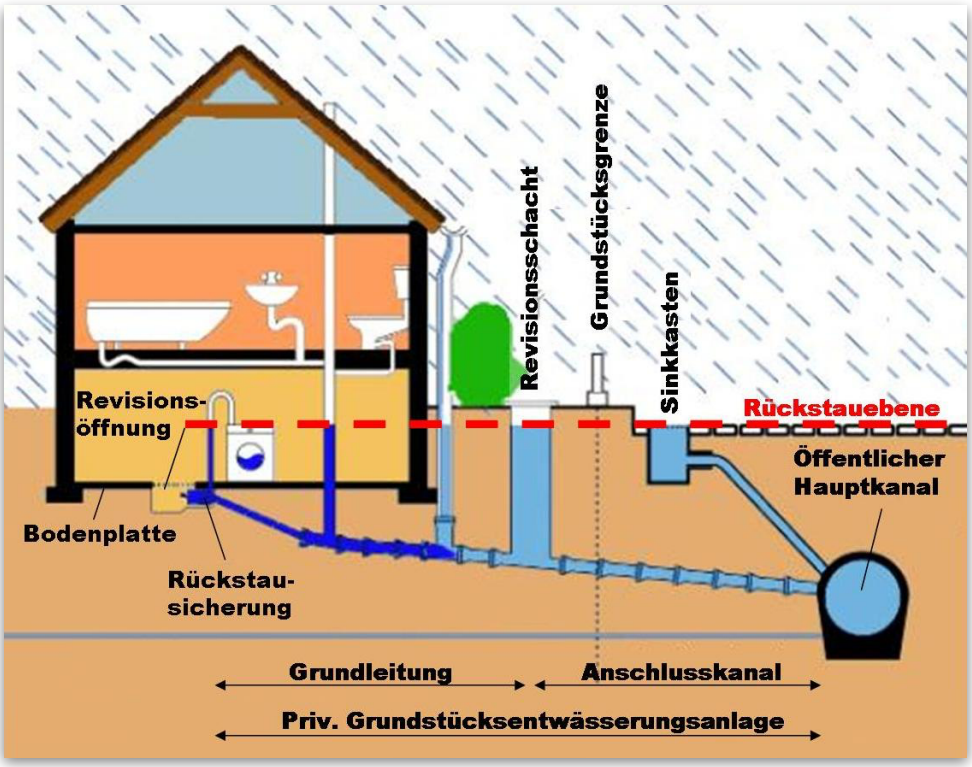
5.2 Rückstausicherung im Altbau

Im Bestand, bzw. Altbau lässt sich häufig der Einbau einer Hebeanlage nicht ohne weiteres realisieren. Daher müssen in solchen Fällen alle Ablaufstellen unterhalb der Rückstauebene mit einem automatisch arbeitenden Rückstauverschluss gesichert werden. Diese Sicherungsart ist für jeden einzelnen Ablauf möglich (z.B. Bodeneinlauf, Waschmaschine usw.).

Zur Minimierung der Kosten, aber vor allem des Versagensrisikos (je mehr Verschlüsse umso größer ist auch die Chance, das einer nicht korrekt funktioniert und damit das gesamte Schutzsystem aushebelt), empfiehlt es sich, nach Möglichkeit nur eine automatisch schließende Sicherung einzubauen und zwar an der Stelle, wo die Grundleitung das Haus verlässt.

Beide Möglichkeiten müssen aber immer so ausgeführt werden, dass sowohl die oberhalb der Rückstauebene liegenden Abläufe, als auch die Regenfallrohre immer in Fließrichtug gesehen hinter dem Rückstauventil angeschlossen werden. Dieses ist deswegen so wichtig, da man zwar dann vor schädlichem Rückstau aus dem öffentlichen Kanal geschützt ist, aber durch falsche Ausführung / Anschluss, durch das eigene Dach- und Brauchwasser geflutet wird !

Bei getrennten Regenfallrohren (z.B. Satteldach) bietet sich die Abkopplung und Versickerung der hinteren Dachfläche an, da das Neuverlegen von Grundleitungen zur Gewährleistung der richtigen Anschlüsse oft umständlich und damit teuer - oder gar nicht mehr zu realisieren sind. Gerade bei der Rückstausicherung von Altbauten sind sehr oft individuelle und pfiffige Lösung en gefragt. Suchen Sie sich hier bitte einen sehr guten Fachmann, welcher Sie ehrlich und kompetent beraten kann.



© itr-GmbH * Beratende Ingenieure
www.itr-gmbh.de