



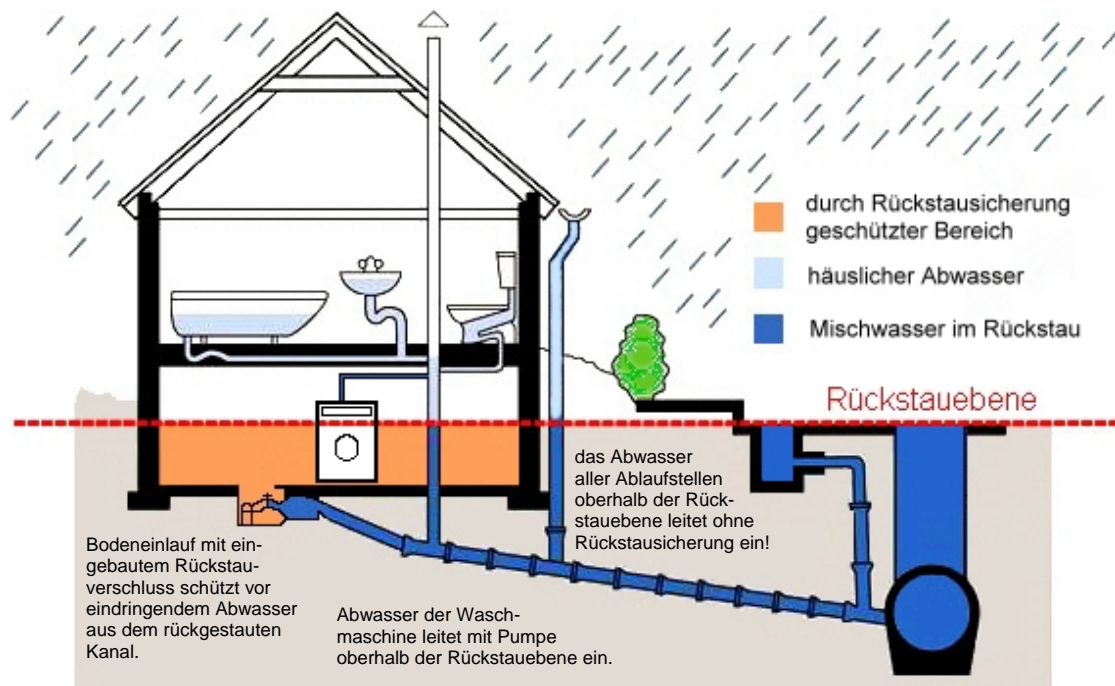
Der EZF informiert

Wissenswertes zur Grundstücksentwässerung

RÜCKSTAU-HANDBUCH

Kostenloser Ratgeber zum Schutz von Gebäuden
gegen Rückstau aus dem öffentlichen Kanalnetz

Stand: November 2007



Ursprungsbild: Stadt Karlsruhe, Bild wurde ergänzt und überarbeitet



AQUA-Bautechnik
Ingenieurbüro für
Wasser und Infrastruktur

Rückmeldungen zu diesem Handbuch:

Ich gratuliere zu den gelungenen Ausführungen

Einfach Klasse!

**Sie erahnen nicht, wie Sie mir mit Ihren
Ausführungen und Ihrem Handbuch geholfen haben**

einzigartig gut!

© AQUA-Bautechnik GmbH

Rolshover Str. 45
51105 Köln
Tel.: 0221/87092-0
Fax: 0221/87092-12
E-Mail: koeln@aqua-ing.de
Home: www.aqua-ing.de

Hinweise zur Nutzung:

Dieses Handbuches darf zu beliebigen Zwecken genutzt werden. Auch die Weitergabe in gedruckter oder digitaler Form unterliegt keinerlei Beschränkungen. Da das Handbuch in angemessenen Abständen aktualisiert wird, empfehlen wir statt einer Weitergabe jedoch einen Verweis oder Link auf unsere Internetseiten.

Das Handbuch wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, eine Haftung unsererseits für aus der Nutzung resultierende Schäden jeder Art wird jedoch ausdrücklich ausgeschlossen.



RÜCKSTAU-HANDBUCH

"Schutz vor Rückstau aus dem öffentlichen Kanalnetz"

Stand: November 2007

Auf den folgenden Seiten wollen wir Ihnen einige Hinweise geben, wie Sie Ihr Haus ausreichend gegen Rückstau aus dem öffentlichen Kanalnetz schützen können.

Die Informationen erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Eine rechtliche Verbindlichkeit lässt sich jedoch nicht herleiten. Maßgebend ist immer die geltende Gesetzeslage und insbesondere die örtliche Entwässerungssatzung.

Inhaltsverzeichnis:

1.	Häufig genannte Fragen	Seiten 1 bis 5
2.	Beispiele für Rückstausicherungen	Seiten 6 bis 9
3.	Begriffsbestimmungen	Seite 10

1 Häufig genannte Fragen (FAQ)

1.1 Ist Rückstau aus dem öffentlichen Kanal denn überhaupt möglich?

Eindeutig **JA**, bei fast allen Kanalnetzen handelt es sich um einen planmäßigen, das heißt durchaus auch gewollten Zustand, der zum Beispiel bei stärkeren Regenereignissen regelmäßig auftritt. In einem Abwasserkanal (egal ob Schmutz-, Regen- oder Mischwasser) können aber auch jederzeit Verstopfungen auftreten, die dann zu einem Rückstau führen.

1.2 Müssen öffentliche Kanäle denn nicht immer so funktionieren, dass keine Überflutungen auftreten?

Eindeutig **NEIN**, aus technischen und Kostengründen werden öffentliche Kanäle so geplant und gebaut, dass sie nur bis zu Regenereignissen einer bestimmten Stärke noch einwandfrei funktionieren. Für stärkere Regenereignisse wird ein Versagen des Systems ganz bewusst hingenommen. Dies entspricht dem Stand der Technik und ist auch sinnvoll, da dem privaten Anschlussnehmer technische Möglichkeiten zur Verfügung stehen, um sich gegen Rückstau zu schützen. Und da der Anschlussnehmer über die Abwasserbeiträge und -gebühren das öffentliche Kanalnetz finanziert, ist diese Lösung für ihn sogar erheblich preiswerter.



1.3 Wie wurden Kanäle früher geplant und gebaut?

In der Regel so, dass bei relativ häufigen (meist einjährigen) Regenereignissen das Kanalrohr nur zu maximal 90 Prozent gefüllt war. Dieser Zustand wurde rechnerisch mit einem ziemlich ungenauen Verfahren nachgewiesen. Aus den Ungenauigkeiten des Bemessungsverfahrens und der begrenzten Teilfüllung ergaben sich nicht definierte Sicherheiten gegen Überstau und Überflutungen, so dass die Kanäle tatsächlich dann viel seltener überlastet waren.

1.4 Wie werden Kanäle heute geplant und gebaut?

Für kleine Entwässerungssysteme ist immer noch das früher übliche Verfahren zulässig. Alternativ möglich und für größere Systeme zwingend sind Simulationen mit Modellrechnungen im Computer. Diese Verfahren sind erheblich genauer und können die Abflussvorgänge im Kanalnetz sehr präzise darstellen. Maßgebendes Kriterium ist nicht mehr die Füllung zu maximal 90 Prozent, sondern dass der Kanal nicht häufiger als nach dem Gesetz zulässig überstaut. Da die Berechnungsverfahren weniger verfahrenseigene Sicherheitsreserven bieten, wird gegenüber dem früher üblichen Verfahren mit deutlich stärkeren Bemessungsregen gerechnet.

1.5 Welche Rechtsgrundlage gibt es?

Maßgebend ist meist die sogenannte Entwässerungssatzung der Stadt oder Gemeinde. Es handelt sich um sogenanntes Ortsrecht und die Satzung stellt damit für die Bürger einer Stadt 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"

1.6 Was ist die sogenannte Rückstauenebene und wo liegt sie?

Dies ist die Höhe, bis zu der das Abwasser in den öffentlichen Abwasseranlagen bei planmäßigen und unplanmäßigen Betriebszuständen ansteigen kann und darf. Die Rückstauenebene wird immer von der Kommune festgelegt, meist findet sich in den Entwässerungssatzungen sinngemäß folgender Satz:

"Soweit nicht anders festgelegt gilt als maßgebende Rückstauenebene die Straßenhöhe an der Anschlussstelle."

1.7 Gibt es Unterschiede bezüglich des öffentlichen Entwässerungssystems?

Grundsätzlich **NEIN**, die Sicherung gegen Rückstau ist erforderlich, unabhängig davon, ob man an ein Trenn- oder Mischsystem angeschlossen ist. Beim Trennverfahren müssen Sie sich in der Regel gegen Rückstau aus dem Schmutzwasserkanal, in einigen Fällen aber auch gegen Rückstau aus dem Regenwasserkanal schützen. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn ein Hofeinlauf unterhalb der Rückstauenebene liegen. Hinsichtlich der technischen Ausführung der Rückstausicherung gibt es je nach Verfahren allerdings große Unterschiede.

1.8 Kann ich jedes Haus gegen Rückstau sichern?

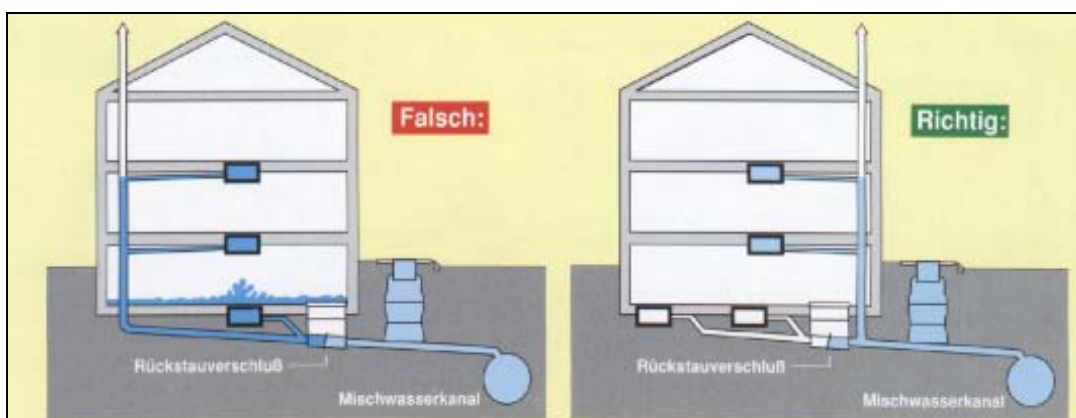
Eindeutig **JA**, der hierzu erforderliche Aufwand ist aber sehr stark von der Art des Hauses und seiner Lage zum städtischen Kanalnetz abhängig.

1.9 Welche Ablaufstellen muss ich sichern?

Alle Ablaufstellen für Schmutzwasser oder Regenwasser, die unterhalb der Rückstauenebene liegen, müssen gegen Rückstau gesichert werden.

1.10 Welche Ablaufstellen darf ich nicht gegen Rückstau sichern?

Ablaufstellen, die oberhalb der Rückstauenebene liegen, sind nach DIN EN 12056 mit freiem Gefälle hinter einer Rückstausicherung an die Hausanschlussleitung anzuschließen. Würde man diese Ablaufstellen in Fließrichtung vor der Rückstausicherung einleiten, so würden die Abwässer aus den hochliegenden Ablaufstellen bei geschlossenem Rückstauverschluss aus den Ablaufstellen unterhalb der Rückstauenebene austreten und den Keller fluten. Für bestimmte ältere Häuser (z.B. Flachdach mit innenliegenden Fallrohren) sind Sonderlösungen erforderlich.



Bildquelle: Kessel-Katalog



1.11 Ist der Einbau einer Rückstausicherung einfach?

NEIN, die Sicherung gegen Rückstau ist eine Angelegenheit, bei der jedes Detail beachtet werden muss. Kleinste Fehler können dazu führen, dass die gesamte Schutz-einrichtung nicht funktioniert. Und im Extremfall steht dann das neu eingerichtete Unter-geschoss bis zur Decke unter Wasser.

1.12 Wie unterscheiden sich die marktüblichen Rückstau-sicherungen?

Hinsichtlich des Systems:

- Systeme, die nur den Durchfluss verschließen (nur im Ausnahmefall zulässig)
- Systeme, die auch bei verschlossenem Durchfluss das Abwasser aus dem Haus in den städtischen Kanal pumpen (Hebeanlagen)

Hinsichtlich des durchfließenden Abwassers:

- Systeme für fäkalienhaltiges Abwasser
- Systeme für fäkalienfreies Abwasser

Hinsichtlich der Technik:

- Schiebertechnik, eine Absperrplatte schiebt sich in den Abflussquerschnitt
- Klappentechnik, eine Absperrplatte klappt in den Abflussquerschnitt
- Quetschventile, das Rohr besteht auf einer kurzen Länge aus Gummi und wird von außen (z.B. mit Druckluft) zusammengedrückt
- Hebeanlagen, bei denen das unter der Rückstauenebene anfallende Abwasser mit einer Pumpe über die Rückstauenebene gehoben wird (Rückstauschleife)

Hinsichtlich der Bedienung:

- Systeme, die bei auftretendem Rückstau automatisch schließen
- Systeme, die manuell geschlossen werden müssen (nicht zulässig)

1.13 Welche Hersteller bieten Rückstauverschlüsse und – sicherungen an?

Beispiele ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

- Aco-Passavant GmbH, Stadtlengsfeld, Telefon 036965 / 819-0
<http://www.aco-passavant.de>
- Kessel GmbH, Lenting, 08456 / 27-0, <http://www.kessel.de>
- Viega, Attendorn, 02722 / 61-0, <http://www.viega.de>
- Sentex, Wächtersbach, 06053 / 4244, <http://www.sentex.de>



1.14 Wie komme ich an eine gute Beratung und Ausführung?

- Bei den meisten Kommunen finden Sie eine entsprechende Beratung, fragen Sie am besten nach dem Tiefbauamt, dem Abwasserwerk oder dem Abwasserbetrieb.
- Bei Neubauten lassen Sie sich bitte von Ihrem Architekten oder Fachplaner genau erklären, wie er den Rückstauschutz nach DIN EN 12056 und DIN 1986-100 geplant hat. Hinterfragen Sie möglichst jedes Detail.
- Gute Ansprechpartner sind auch gute Fachbetriebe für Heizung, Lüftung, Sanitär, die Ihnen die Anlagen auch einbauen können.
- Ingenieurbüros für Wasserwirtschaft. Bitte haben Sie aber Verständnis für ein erforderliches Honorar.
- Weitere Hinweise im Internet:
 - <http://www.marktheidenfeld.de/rathaus/bauamt/bauamt1.html>
 - <http://www.freiburg.de/ebste/rstausi.htm>
 - <http://www.institut-halbach.de/technik/rueckstau.htm>

1.15 Was geschieht nach dem Einbau?

Wie jede technische Anlage muss auch die Rückstausicherung regelmäßig und sorgfältig gewartet und gereinigt werden. Nach DIN EN 13564 zweimal pro Jahr. Nur so kann ein dauerhafter Schutz gegen Rückstau gewährleistet werden.

Für den Fall, dass Sie versicherungstechnisch gegen Schäden aus Rückstau abgesichert sein sollten, müssen Sie damit rechnen, dass bei einem Schaden von Ihnen der Nachweis über eine ausreichende Wartung verlangt wird. Erfahrungsgemäß wird dieser Punkt oftmals nicht ausreichend beachtet, so dass im Schadensfall der Versicherungsschutz gefährdet ist.

Systembedingt bietet ein Rückstauschutz mit einer Hebeanlage (bei der das unterhalb der Rückstauenebene anfallende Wasser mit Hilfe einer Pumpe über die Rückstauenebene gehoben wird) hinsichtlich der Wartung Vorteile gegenüber Rückstauverschlüssen:

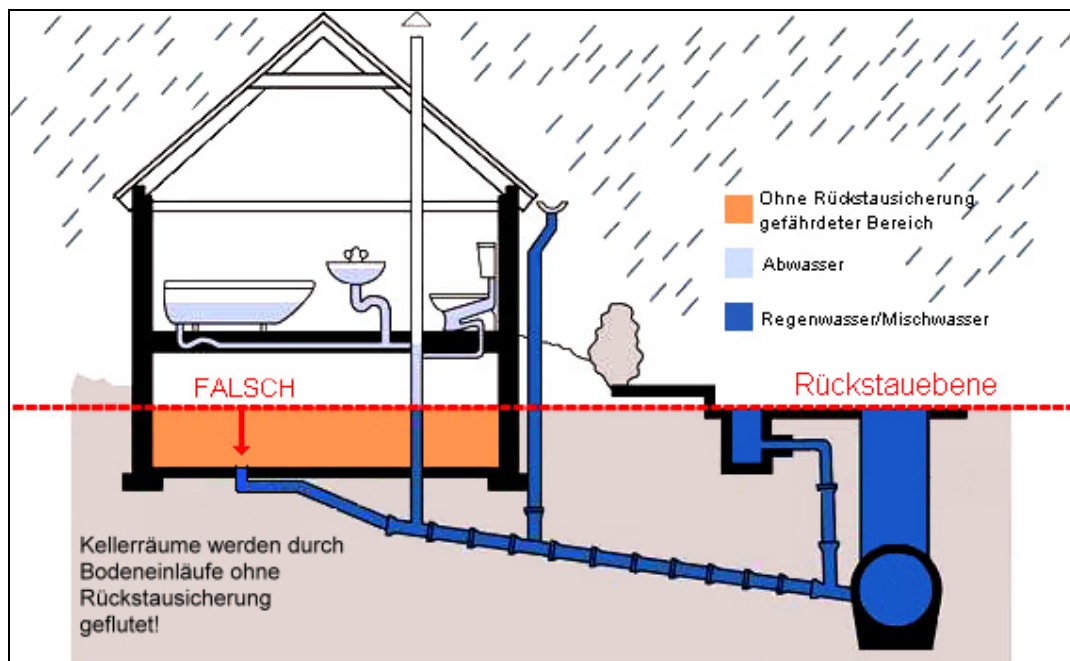
- Durch mangelhafte Wartung bedingte Systemfehler werden bei der Hebeanlage in jedem Betriebszustand erkannt. Bei Versagen ist der Schaden begrenzt, da der Schutz gegen Rückstau in der Regel nicht betroffen ist und nur das eigene Abwasser nicht abgepumpt wird.
- Systemfehler bei Rückstauverschlüssen werden dagegen meist nur im konkreten Rückstaufall erkannt. Und dann ist es meist zu spät. Im Versagensfall ist dann der Schutz gegen Rückstau nicht mehr gegeben.



2 Beispiele für Rückstausicherungen

Nachfolgend werden einige typische Beispiele dargestellt:

2.1 So ist es falsch



Ursprungsbild: Stadt Karlsruhe, Bild wurde ergänzt und überarbeitet

Bei hoher Auslastung des öffentlichen Kanals steigt der Wasserspiegel im Kanalrohr bis über die Höhe des Kellerfußbodens. Wenn es jetzt ungesicherte Abläufe oder undichte Stellen in den Rohren gibt, tritt das Wasser in großen Mengen im Keller aus. Wir haben ausgebaute Keller gesehen, bei denen das Abwasser bis 10 cm unter der Kellerdecke stand.

Auch wenn es zu einer Verstopfung in der eigenen Anschlussleitung kommt, besteht die Gefahr einer Flutung des Kellergeschosses. Dann kann das Abwasser aus den oberen Geschossen nämlich nicht mehr zum öffentlichen Kanal abfließen und tritt im Keller aus dem Bodenablauf aus.

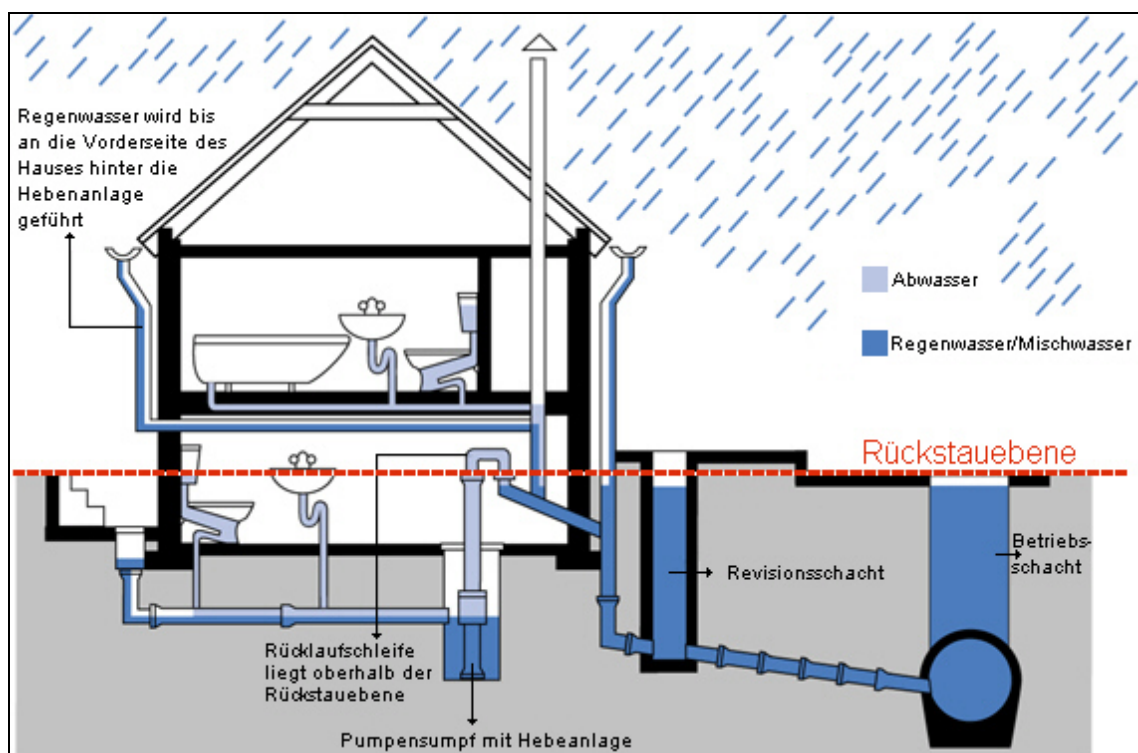
2.2 Der einfachste Fall: Neubau

Die beste Lösung besteht darin, die Sammelleitung für die Abwässer des Hauses druckdicht direkt unterhalb der Kellerdecke zu verlegen. Wenn die Fußbodenhöhe des Erdgeschosses dann (wie bei den allermeisten Gebäuden) höher als die Straße liegt, besteht keine Gefahr mehr.

Die im Keller anfallenden Abwässer (Waschmaschine, Waschbecken, Kelleraußentreppe, Garagenzufahrt) sind mengenmäßig gering und müssen gemäß DIN EN 12056-4 mit einer Abwasserhebeanlage über die Rückstauenebene gehoben werden.

Das Regenwasser der Kelleraußentreppe darf auch versickert werden, hierfür muss man aber absolut sicher sein, dass der Grundwasserstand niemals zu hoch steigen kann. Sonst wird aus der Versickerung ein munter sprudelnder Brunnen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass über die Kelleraußentreppe nicht der Oberflächenabfluss vom Hof oder aus dem Garten zulaufen kann.

Fällt im Keller fäkalienhaltiges Abwasser an, so muss die Hebeanlagen hierfür ausdrücklich geeignet sein.

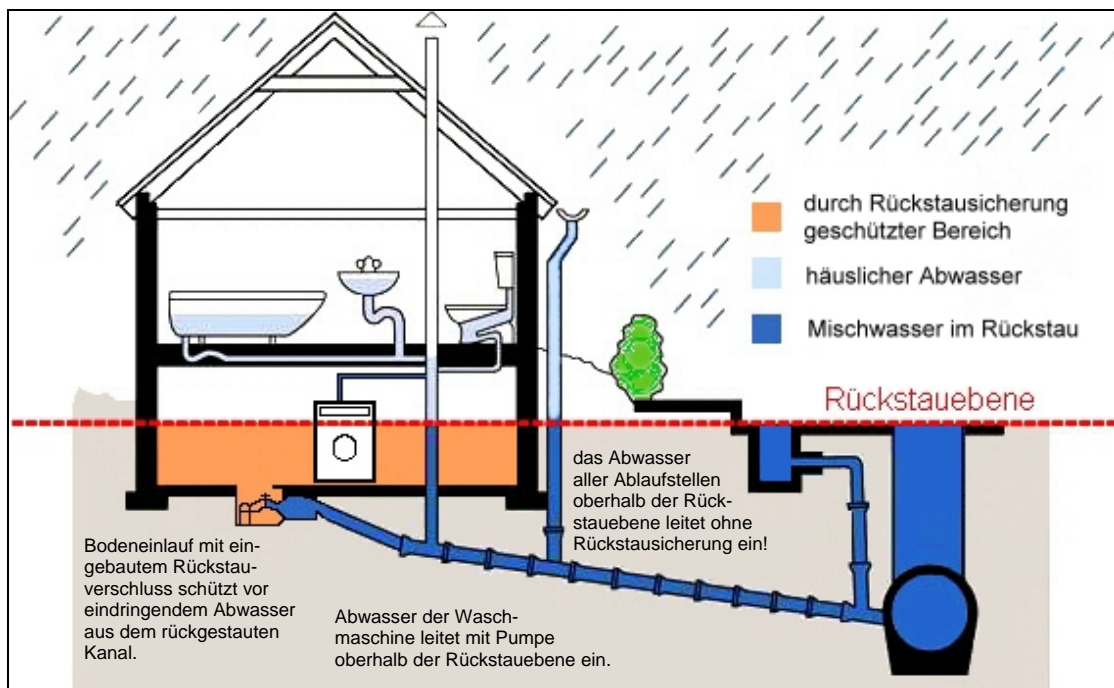


Ursprungsbild: Stadt Karlsruhe, Bild wurde ergänzt und überarbeitet



2.3 Sehr häufig: Altbau Grundleitung unter der Kellersohle, Ablaufstellen im Keller und Regenfallrohre vorne und hinten

Wenn für die unterhalb der Rückstauenebene liegenden Ablaufstellen der Einbau einer Abwasserhebeanlage nicht möglich ist müssen diese Ablaufstellen mit einem automatisch arbeitenden Rückstauverschluss gesichert werden. Möglich ist die Sicherung an jedem einzelnen Ablauf (Bodeneinlauf, Waschmaschine, Waschbecken etc.).



Ursprungsbild: Stadt Karlsruhe, Bild wurde ergänzt und überarbeitet

Besser ist der Einbau nur einer automatisch schließenden Sicherung an der Stelle, wo die Grundleitung das Haus verlässt.

Bei beiden Lösungen dürfen alle Fallrohre von Ablaufstellen oberhalb der Rückstauenebene nur hinter dem Rückstauventil (in Fließrichtung gesehen!) angeschlossen werden. Hierfür sind ggf. neue Leitungen am Haus vorbei oder unter der Kellerdecke zu verlegen. Macht man dies nicht, so läuft der Keller zwar nicht mit Abwasser aus dem öffentlichen Kanal voll, aber das eigene Abwasser kann auch nicht mehr abfließen und strömt in den eigenen Keller.

Für das Regenwasser der hinteren Dachflächen bietet es sich oft an, dieses Wasser nicht mehr an den Kanal anzuschließen sondern im ausreichendem Abstand vom Haus im Garten zu versickern.

Siehe auch unsere Handbuch zu Versickerung von Regenwasser.



2.4 Der schwierigste Fall: Altbau mit Grundleitung unter der Kellersohle und innenliegenden Regenfallrohren

Betroffen sind vor allem Bungalows, wie sie in der Mitte des 20. Jahrhunderts gebaut wurden. Das Regenwasser des Flachdaches wird in der Hausmitte gesammelt und fällt dann in einem Fallrohr bis unter die Kellersohle. Hier fließt es in die Grundleitung, an die auch die häuslichen Sanitäreanlagen angeschlossen sind.

Hier sind individuelle Lösungen zu finden. Wir empfehlen Ihnen dringend, sich mit einem wirklich guten Fachmann in Verbindung zu setzen.

Denkbar wäre zum Beispiel folgende Lösung:

Dort, wo die Grundleitung das Haus verlässt, muss ein automatisch schließendes und fäkaliene geeignetes Rückstauventil eingebaut werden.

In Fließrichtung vor diesem Rückstauventil muss eine Fäkalienhebeanlage installiert werden, in die das gesamte Abwasser (Schmutzwasser und Regenwasser) bei geschlossenem Rückstauventil eingeleitet wird.

Diese Hebeanlage muss so groß dimensioniert werden, dass auch bei Starkregen alles ankommende Abwasser um das Rückstauventil herum in die ableitende Hausanschlussleitung gepumpt werden kann.

Gegenüber einer üblichen Rückstausicherung ist diese Lösung sehr viel teurer, da:

1. die Hebeanlage für Fäkalien geeignet sein muss
2. die Hebeanlage für große Regenwassermengen auszulegen ist.

Um diese teure und betriebsaufwändige Lösung zu vermeiden, empfehlen wir abzuklären, ob die auf dem Dach anfallenden Wässer vom innenliegenden Fallrohr abgeklemmt werden können:

1. die Grundleitung kann dann mit einem Rückstauventil gesichert werden
2. das Regenwasser vom Dach kann mit einer separaten Leitung an den Kanal angeschlossen oder auch zur Versickerung gebracht werden.



2.5 Fachbegriffe zum Thema Rückstau

Fachbegriff	Bedeutung
Abwasser	Häusliches und gewerbliches Schmutzwasser, gesammeltes Regenwasser und Mischungen aus Schmutz- und Regenwasser
Mischsystem, auch Mischverfahren	Systeme mit gemeinsamer Ableitung von Schmutz- und Regenwasser
Trennsystem, auch Trennverfahren	Abwassersysteme mit getrennter Ableitung von Schmutz- und Regenwasser
Einstau	An den Schächten des öffentlichen Kanals liegt der Wasserspiegel oberhalb des Rohrscheitels, aber unter der Geländeoberfläche.
Überstau	Bei einem Überstau tritt das Abwasser an den Schächten aus und fließt auf die Gelände- oder Straßenoberfläche
Überflutung	Überflutung findet nach einem Überstau statt, wenn das Abwasser <u>über</u> der Gelände- oder Straßenoberfläche steht oder abfließt
Rückstau	Ein ganz allgemeiner Begriff für einen bestimmten Abflusszustand innerhalb des Kanalnetzes: Rückstau liegt immer dann vor, wenn das Abwasser in einem Kanal oder einer Anschlussleitungen nicht so schnell ablaufen kann, wie es ablaufen könnte, wenn der in Fließrichtung nachfolgende Kanal leer wäre. Bei leichtem Rückstau ist der Kanal nur <u>eingestaut</u> . Bei verschärftem Rückstau kann sich die Fließrichtung auch umdrehen und das Abwasser fließt z.B. aus dem öffentlichen Kanal in die Anschlussleitung zurück.
Rückstauenebene	vom Betreiber des Kanalnetzes festgelegte Höhe, bis zu der der Wasserstand im öffentlichen Abwasserkanal planmäßig ansteigen darf.
Rückstauklappe	ungenauer, umgangssprachlicher Begriff für verschiedene Typen von Rückstausicherungen, siehe auch Abschnitt 1.12
Rückstauverschluss	korrekte Bezeichnung für Rückstausicherungen, bei denen der Durchfluss durch ein Rohr durch technische Einbauten unterbrochen werden kann.
Rückstauschleife	Rückstausicherung, bei der ein schädlicher Rückstau in den Keller dadurch verhindert wird, dass die Druckrohrleitung einer Abwasserhebeanlage in einer Schleife bis über die maßgebende Rückstauenebene geführt wird.
Bemessungsregen	Wird bei der Planung eines Kanals benutzt, um rechnerisch festzulegen, wie groß der Kanal gebaut werden muss.
Jährlichkeit, Wiederholungshäufigkeit	Statistische Wahrscheinlichkeit, dass ein Regen nur ein mal in x Jahren auftritt. Ein einjähriger Regen ($n = 1$) wiederholt sich statistisch jedes Jahr, ein fünfjähriger ($n = 1/5 = 0,2$) nur alle fünf Jahre.