



Bärnhof 2
92431 Neunburg vorm Wald
Tel. 0 96 72 / 92 08 - 500
Fax. 0 96 72 / 92 08 - 55

Merkblatt 2

Rückstau aus Abwasserkanälen - Technische Hinweise, Erläuterungen und Empfehlungen zur Schadensverhütung

1. Erklärung der Betriebssysteme

Kanalisationsanlagen werden entsprechend den äußeren Bedingungen entweder im Trennsystem, im Mischsystem oder in einer gewissen Vermischung beider Systeme betrieben. Im **Trennsystem** werden, wie der Name schon sagt, Schmutz- und Niederschlagswasser voneinander getrennt in jeweils einer eigenen Kanalleitung erfasst und abgeführt.

Im **Mischsystem** werden sowohl Schmutz als auch Niederschlagswasser in einer gemeinsamen Leitung abgeführt. Dabei überwiegt das Niederschlagswasser eindeutig und bestimmt die Größe des Kanalquerschnittes. Die Kanäle werden in der Regel als sogenannte „Freispiegelkanäle“ berechnet und betrieben.

Bei selten vorkommenden Starkregen reicht die Leistungsfähigkeit der Misch- und Regenwasserkanäle oft nicht mehr aus. Es kommt zu einem Druckabfluss mit entsprechendem Aufstau. Dieser kann so groß werden, dass Abwasser aus den Ventilationslöchern der Schachtabdeckungen oder aus den Straßenabläufen austritt.

2. Ursachen für Rückstau

Viele Geschädigte nehmen zunächst an, dass ein Kanal, der einen Rückstau in ihrem Keller verursacht, zu klein bemessen sein müsste. Bei dieser Überlegung ist allerdings zu berücksichtigen, dass eine Kanalisation, in der Regenwasser abgeführt wird, nicht nach den Regenereignissen mit der größten bekannten Intensität bemessen werden kann. Dies würde ganz enorme Kanalquerschnitte mit unverträglich hohen Baukosten ergeben. Da der anschließende Bürger letztendlich die Abwasserbeseitigungsanlage finanziert, müssen deshalb vertretbare Kompromisse eingegangen werden. Da ausgesprochene Kurzregenereignisse die größte Intensität haben, wäre es oft auch

gar nicht möglich, das Regenwasser an der Oberfläche so schnell in die Kanäle zu bringen, dass diese übergroßen Querschnitte auch gefüllt werden.

Aus diesem Grunde werden Kanalisationen entsprechend den Regeln der Abwassertechnik und Abwasserwirtschaft nach dem sogenannten „Berechnungsregen“ bemessen, der gebietsmäßig durch das Wasserwirtschaftsamt festgelegt wird. Dabei ist insbesondere aus wirtschaftlichen Gründen in Kauf zu nehmen, dass es in gewissen Abständen auch Regenereignisse geben wird, deren Intensität den Berechnungsregen übertreffen.

Dabei kann ein kurzzeitiger Druckabfluss mit Rückstau in die Grundstücksanschlüsse eintreten. Dies ist kein Mangel, sondern eine aus ökonomischen aber auch technischen Gründen erforderliche Begrenzung der Leistungsfähigkeit der öffentlichen Kanalisation.

Daneben gibt es auch noch andere Ursachen für einen möglichen Rückstau. So können Verstopfungen, Rohrbrüche oder sonstige Beschädigungen des Kanals, z. B. durch unsachgemäßen Anschluss der Grundstücksentwässerungsanlagen an den öffentlichen Kanal, eintreten. Falls das Entwässerungssystem an eine Pumpstation anschließt, muss ein möglicher Ausfall der Pumpen in Betracht gezogen werden. Diese Rückstau verursachenden Störungen können auch in reinen Schmutzwasserkanälen auftreten. Hochwasser im Vorfluter (Bach, Fluss) kann bei tief-liegenden Gebieten das Abfließen von Regenwasser beeinträchtigen.

Die Kellergeschosse liegen in der Regel höher als der Kanal, aber meist unter der Straßenoberkante. Staut sich der Kanal wie beschrieben auf, setzt sich dies als Rückstau in die Grundstücksanschlussleitung fort. Die Folge sind Abwasseraustritte aus allen tief-liegenden, ungesicherten Installationseinrichtungen wie

Bodeneinläufe (Gully), Waschbecken, Waschmaschinenabläufe, Bäder, WC-Anlagen etc. Darüber hinaus kann Oberflächenwasser von der Straße, der Hof- oder Gartenfläche über Kellerfenster (Lichtschächte), außenliegende Kellerabgänge oder Tiefeinfahrten eindringen.

3. Sicherungs- und Schutzmaßnahmen

Technische Vorschriften

Die DIN 1986, Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, befasst sich ausführlich mit dem Schutz gegen Rückstau.

Rückstau ist in Misch- und Regenwasserkanälen der kommunalen Abwasseranlagen in Abhängigkeit von den Entwurfsgrundlagen (Überlastungshäufigkeit) planmäßig vorgesehen und kann außerdem in der öffentlichen Kanalisation auch im laufenden Betrieb nicht dauerhaft vermieden werden. Angeschlossene Grundstücksentwässerungsanlagen sind daher wirkungsvoll und dauerhaft gegen schädliche Folgen von Rückstau durch eine sachgemäße Installation von Schutzvorrichtungen sowie deren bestimmungsgemäßen Betrieb und regelmäßige Wartung zu sichern.

Die DIN 1986 wurde erstmals 1932 veröffentlicht. Sie wurde mehrfach den Entwicklungen der Abwassertechnik angepasst und gilt als anerkannte Regel der Technik, deren Vorschriften zu beachten sind.

An einschlägigen Normen sind zu berücksichtigen:

- DIN 1986, Teil 1
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Technische Bestimmungen für den Bau
- DIN 1986, Teil 3
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Regeln für Betrieb und Wartung
- DIN 1986, Teil 31
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Abwasserhebeanlagen; Inbetriebnahme, Inspektion und Wartung.
- DIN 1986, Teil 32
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Rückstauverschlüsse für fäkalienfreies Abwasser, Inspektion und Wartung.

- DIN 1986, Teil 33
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; Rückstauverschlüsse für fäkalienhaltiges Abwasser; Inspektion und Wartung
- DIN 1997, Teil 1
Rückstauverschlüsse für fäkalienfreies Abwasser; Anforderungen, Baugrundsätze, Werkstoffe
- DIN 19578, Teil 1
Rückstauverschlüsse für fäkalienhaltiges Abwasser; Baugrundsätze
- DIN 4095
Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung

Wichtig

Es gibt, darauf weisen die DIN ausdrücklich hin, keinen Kanal, der nicht Rückstau erleiden kann. Die Gefahr besteht bei Misch- und Regenwasserkanälen, wenn entsprechend starker Niederschlag auftritt. Alle Kanäle, auch Schmutzwasserkanäle, können durch Verstopfung oder andere Ursachen rückstauen. **Deshalb hat sich jeder Anschlussnehmer - wie vorgeschrieben - gegen Rückstau selbst zu schützen.**

4. Schutz tiefer liegender Gebäudeteile vor Überstauflutung durch Rückstau

Die DIN 1986 gibt hier vielfältige Hinweise. Danach sind sämtliche Ablaufstellen für Schmutz- oder Niederschlagswasser unterhalb der Rückstauenebene gegen Rückstau zu sichern bzw. über eine automatisch arbeitende Hebeanlage rückstaufrei der öffentlichen Kanalisation zuzuführen.

Rückstauenebene

Eine Erklärung des Begriffs „Rückstauenebene“ ist erforderlich. Sofern die Entwässerungssatzung nicht eine spezielle Rückstauenebene festlegt – was meist nicht der Fall ist – gilt als Rückstau die Straßenoberkante an der jeweiligen Anschlussstelle. Dies deshalb weil, wie bereits beschrieben, der Rückstau in den Kanälen maximal bis zu den Ventilationslöchern der Einsteigschächte bzw. zu den Straßenabläufen reichen kann. Hier tritt dann das rückgestaute Abwasser aus. Ein höherer Druck kann sich normalerweise nicht einstellen. Verläuft der Kanal im Gelände, wäre ersatzweise

die Geländeoberkante an der Anschlussstelle heranzuziehen.

Rückstausicherung

Die Sicherung der tiefliegenden Ablaufstellen ist mit den heutigen technischen Mitteln relativ einfach und mit vertretbaren Kosten möglich. Es ist aber grundsätzlich zwischen fäkalienfreiem Schmutzwasser aus Bodenabläufen (Gullys, Waschbecken, Waschmaschinen etc.) und fäkalienhaltigem Schmutzwasser aus Klosett- oder Urinalanlagen zu unterscheiden. Auch die richtige Einbaustelle einer Rückstausicherung ist zu beachten.

Rückstausicherungen für **fäkalienfreies Abwasser** behandelt die DIN 1997. Danach gibt es sowohl Kellerabläufe mit Rückstauverschluss, als auch Absperrvorrichtungen für durchgehende Rohrleitungen, bei denen mehrere Abläufe zusammengefasst werden können. Beiden Geräten ist gemeinsam, dass neben einer automatischen Schließvorrichtung (Blase, Klappe, etc.) eine Handverriegelung möglich sein muss. Es ist empfehlenswert, die Abläufe mittels Handverriegelung grundsätzlich verschlossen zu halten und nur bei Bedarf kurz zu öffnen.

Fäkalienhaltiges Abwasser aus WC-Anlagen, das unterhalb der Rückstauenebene anfällt, ist der öffentlichen Kanalisation über eine automatisch arbeitende Hebeanlage rückstau-frei zuzuführen.

Nur bei Vorhandensein von natürlichem Gefälle und für Räume im Bereich untergeordneter Nutzung ist eine Ausnahme möglich (DIN 1986, Teil 1, Ziff. 7, 2.2). Danach kann fäkalienhaltiges Abwasser über Rückstauverschlüsse nach DIN 19578 abgeleitet werden, wenn der Benutzerkreis der Anlagen klein ist (z. B. bei Einfamilienhäusern, auch mit Einliegerwohnung) und mit einem WC oberhalb der Rückstauenebene zur Verfügung steht und deshalb bei Rückstau auf die Benutzung dieser Ablaufstelle verzichtet werden kann.

Absperrvorrichtungen für fäkalienhaltiges Schmutzwasser werden grundsätzlich in die durchgehende Grundleitung eingebaut. Sie sind technisch relativ aufwendig und arbeiten meist mit elektrischem oder pneumatischem Antrieb.

Einbauort

Sehr wichtig ist der richtige Einbauort der Absperrvorrichtungen. Es müssen gezielt nur die

Ablaufstellen gesichert werden, die tatsächlich unter der Rückstauenebene liegen. Alle anderen Ablaufstellen z. B. im Erd- und Obergeschoss müssen frei und ungehindert benutzbar sein. Dies gilt natürlich auch besonders für die Dachentwässerung. Eine Rückstausicherung, die die gesamte Hausentwässerung absperrt (z. B. im Kontrollschacht), ist falsch.

Kontrolle, Wartung

Rückstauverschlüsse funktionieren im Bedarfsfall mit Sicherheit nur dann, wenn sie **regelmäßig inspiziert und gewartet** werden. Sie sollen monatlich einmal vom Betreiber in Augenschein genommen und der Notverschluss dabei betätigt werden. Die Wartung ist mindestens zweimal im Jahr durchzuführen. Bei Rückstauverschlüssen für fäkalienfreies Abwasser soll nach DIN 1986, Teil 32 die Anlage von einem **Fachkundigen** gewartet werden. Bei Rückstauverschlüssen für fäkalienfreies Abwasser muss dies nach DIN 1986, Teil 33 durch einen **Fachbetrieb** erfolgen. Hauptsächlich bezieht sich die Wartung auf die Entfernung von Schmutz und Ablagerungen. Prüfungen von Dichtungen, Kontrolle der Mechanik, Feststellen der Dichtheit und Funktionsprüfung. Der Abschluss eines Wartungsvertrages wird empfohlen. Die vom Hersteller mitgelieferte, bebilderte Anleitung muss in unmittelbarer Nähe des Verschlusses deutlich sichtbar angebracht werden.

Bei Schächten innerhalb von Gebäuden sind die Abwasserleitungen geschlossen mit einer abgedichteten Reinigungsöffnung hindurchzuführen.

Wichtig

Werden vom Hauseigentümer die richtigen Rückstausicherungen gewählt, am richtigen Ort eingebaut und regelmäßig gewartet, verhindern diese mit Sicherheit ein Überfluten des Kellers aus der Kanalisation.

5. Schutz der Kellergeschosse vor Eindringen von Oberflächenwasser

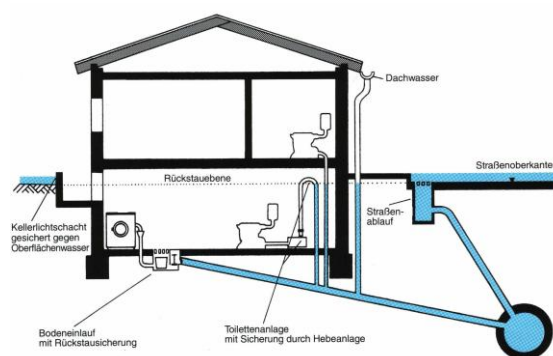
Bei entsprechend intensiven Niederschlägen kann sich Oberflächenwasser auch im Gelände, auf Straßen oder Hofflächen kurzzeitig aufstauen, ohne dass ein Mangel in der Kanalisation vorliegt. Es sind deshalb beim Bau der Gebäude einige Grundsätze zu beachten, um das Eindringen dieses Wassers in die Kellergeschosse zu vermeiden. So sollten die Unterkanten der Kellerfenster bzw. bei tiefliegenden

Kellerfenstern die Oberkanten der **Lichtschächte** deutlich über das umgebende Gelände hinausragen.

Bei außenliegenden **Kellerabgängen** ist die oberste Stufe nicht geländegleich, sondern mindestens 10 bis 15 cm über Gelände anzuordnen. Auch die Kellertür soll eine Schwelle in der gleichen Höhe haben, was ein Eindringen von Regenwasser ausschließt. Die DIN 1986 erlaubt bei diesen kleinen Flächen ein Versickern. Falls dies nicht möglich ist, dürfen jedoch solche Flächen bei Vorhandensein natürlichen Gefälles über Rückstauverschlüsse nach DIN 1997 entwässert werden, wenn geeignete Maßnahmen ein Überfluten der tieferliegenden Räume durch Regenwasser verhindern, solange der Rückstauverschluss geschlossen ist.

Eine besondere Problematik stellen hier **Tiefeinfahrten bei Kellergaragen** dar. Liegen sie unter der Rückstauenebene, was normalerweise der Fall ist, müssen sie auf jeden Fall gegen Rückstau gesichert werden. Da bei Verschluss der Rückstausicherung die Entwässerung der Zufahrtsflächen nicht mehr möglich ist, hilft hier letztendlich nur eine Hebeanlage.

Bei **Revisionschächten** außerhalb von Gebäuden, deren Deckel unter der Rückstauenebene liegen, ist durch geeignete Maßnahmen (wasser- und druckdichte Abdeckung oder geschlossene Leitungsführung) das Austreten von Wasser zu verhindern.



6. Dränagen

Es ist weit verbreitet, Kellergeschosse durch den Einbau von Dränagen gegen Eindringen von Sicker- bzw. Grundwasser zu schützen. Die DIN 4095 – *Dränung zum Schutz baulicher Auflagen* – gibt hier ausführliche Anweisungen. Wasser aus Dränleitungen darf aber nur in Regenwasserkanäle oder in Gewässer einge-

leitet werden. Dies stellen sowohl die DIN 4095 als auch die DIN 1986 fest. Dabei ist die Ableitung, falls notwendig, durch geeignete Vorrichtungen, z. B. Rückstauklappe, gegen Stau aus dem Vorfluter zu sichern. Geschieht dies nicht, wird beim Rückstau aus der Entwässerung eine Bewässerung. Das in die Dränagen eingestaute Wasser dringt über Kellerwände, Kellerböden und Bauwerksfugen in den Keller. Ist der vorbeschriebene Anschluss einer Dränage nicht möglich, muss eine wasserdichte Kellerkonstruktion (Wanne) ausgeführt werden.

Eine Einleitung der Dränagen in die Mischwasser- bzw. Schmutzwasserkanalisation ist auch nach der Entwässerungssatzung der Stadt Neunburg v. W. verboten. Dies vor allem, weil eingeleitetes Grundwasser die Kapazität der öffentlichen Kläranlage belastet und die Betriebskosten beträchtlich erhöht.

7. Verantwortlichkeit für Schäden

Durch starke Niederschläge, die den Berechnungsregen überschreiten oder durch Betriebsstörungen, die auch bei ordnungsgemäßer Unterhaltung unvermeidbar sind, können Rückstauerscheinungen selbst in einem Kabelnetz auftreten, das den Regeln der Abwassertechnik entspricht. Dabei ist es möglich, dass Abwasser über ungesicherte Anschlüsse in die Kellergeschosse eindringt.

In einem solchen Fall ist die Stadt – Stadtwerke – Neunburg v. W. grundsätzlich nicht schadenersatzpflichtig. Sie trifft kein Verschulden. Verantwortlich ist aber der Anschlussnehmer, der es unterlassen hat, sich gegen die Folgen von Rückstau zu schützen. Er hat damit gegen die anerkannten Regeln der Abwassertechnik, vor allem gegen die DIN 1986 verstoßen. Er hat seinen Schaden selbst zu tragen. Dies kann natürlich auch der Fall sein, wenn vorhandene Rückstausicherungen nicht dem Bedarfsfall angepasst sind, falsch angeschlossen wurden, oder wegen fehlender Wartung nicht funktionieren.

Der Anschlussnehmer kann Schäden verhindern, indem er sein Anwesen entsprechend den technischen Vorschriften gegen Rückstau schützt.

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Ihre Stadtwerke Neunburg vorm Wald