

Schutz gegen Rückstau

So bleiben Gebäude bei einem Rückstau aus der öffentlichen Kanalisation trocken

Da ist Wasser im Keller! Einen solchen Ausruf möchte niemand gerne hören. Nicht als Eigentümer eines Gebäudes und auch nicht als Planer oder bauausführende Firma, für die es dann um sehr hohe Schadensersatzforderungen gehen kann. Mit einer sorgfältigen Planung ist von außen in ein Gebäude eindringendes Wasser jedoch vermeidbar. Dazu gehören neben den grundsätzlichen Maßnahmen gegen eine Überflutung v. a. für das jeweilige Gebäude geeignete und ausreichend dimensionierte Rückstausicherungen.

■ Von Rolf Tempelmann

Von wo aus kann Wasser in Gebäude eindringen? Einige Grundregeln.

Die Gebäudesicherung gegen eindringendes Wasser sollte gründlich geplant und umgesetzt werden. Nur zu oft werden entsprechende Maßnahmen nicht ernst genug behandelt und Entwässerungsfragen den „Machern auf der Baustelle“ überlassen. Dabei können entstehende Probleme durch die Beachtung nur weniger Punkte ausgeschlossen werden:

Mit der Herstellung von wasserundurchlässigen Kellerwänden und Gebäudesohlen

kann anstehende Bodenfeuchte oder drückendes Grundwasser draußen gehalten werden. Die Höhe des Grundwasserspiegels unter Gelände kann aus den Bodenuntersuchungen abgelesen werden, die regelmäßig den Bauplanungen zugrunde liegen. Zu beachten ist dabei auch, dass der Grundwasserspiegel im Jahresverlauf schwankt. Für die Planungen ist daher stets der maximal auftretende Grundwasserstand heranzuziehen. Dieser Wert ist in der Regel auch dem geologischen Gutachten zu entnehmen.

Wenn Gebäudedrängagen zur Absenkung des anstehenden Grundwassers erforderlich werden, sind die Vorgaben der *DIN 4095*

Dränung zum Schutz baulicher Anlagen zu beachten. Neben dem Auffangen des zu strömenden Grundwassers ist auch dessen Pumpen und Ableiten regelkonform auszuliegen, und die Anlagen sind entsprechend herzustellen. In den kommunalen Entwässerungssatzungen sind dazu jedoch häufig Vorgaben gesetzt oder ist die Ableitung von Grundwasser in die öffentliche Kanalisation ganz ausgeschlossen. In diesen Fällen ist eine Abstimmung mit der Bauaufsichtsbehörde und Darlegung der Unabdingbarkeit einer Grundwasserabsenkung sinnvoll und hilfreich.

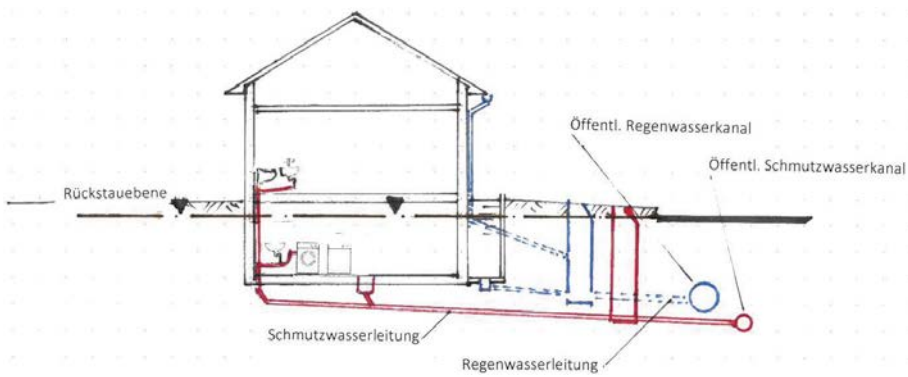
Weiter sind Gebäude gegen eine **Überflutung** bei einem auftretenden 100-jährlichen Regenereignis zu sichern. Bei einem solchen Extremregen dürfen oberflächlich ablaufendes oder anstehendes Wasser nicht in die Gebäude eindringen können. Daher ist bei der Planung und Bauausführung darauf zu achten, dass alle Gebäudeöffnungen wie Türen, bodentiefe Fenster, Kellerfenster, Lichtschächte oder außen liegende Kellerniedergänge höher angeordnet sind, als ein möglicherweise aufstauender Wasserspiegel.

Grundsätzlich sollen die Fußböden von Gebäuden einige Dezimeter höher liegen als die angrenzenden Straßen. Wenn das nicht möglich ist, muss eine ausreichende Geländehöhe entlang der Erschließungsstraße hergestellt sein, um einen Zulauf von Oberflächenwasser von der Straße auf das Anliegergrundstück zu verhindern. Gleichzeitig ist durch Maßnahmen wie z. B. eine Geländevertiefung sicherzustellen, dass auf dem Grundstück anfallendes Regenwasser bei einem 100-jährlichen Ereignis schadlos aufstauen kann. Dabei sollte auch berücksichtigt werden, dass auf Grundstücken mit einer versiegelten Fläche von mehr als 800 m² neben der Ableitung eines in der Regel 2-jährlichen Regens in die Kanalisation ein 30-jährliches Regen-

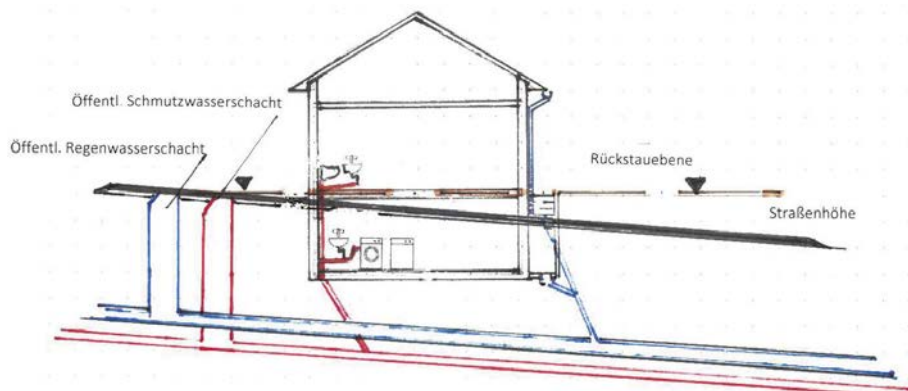


Bild: © Maum_Cerberwz - stock.adobe.com

(1) Ein Überstau in der öffentlichen Kanalisation darf nicht dazu führen, dass oberflächlich anstehendes Wasser in anliegende Gebäude eindringen kann.



(2) Die Lage der Rückstauabgrenzung entspricht der Höhe der Straßenoberkante über der Anschlussstelle der Grundstücksentwässerung an die öffentliche Kanalisation.



(3) Bei einer Geländeneigung der Straße ist die Höhe der Oberkante des nächsten angeschlossenen Schachts als Rückstauabgrenzung definiert.

ereignis auf dem Grundstück zurückzuhalten ist und nicht auf die Straßenfläche abgeleitet werden darf. Dazu ist gemäß DIN 1986-100 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke [1] ein Überflutungsnachweis aufzustellen. Der hierfür erforderliche Rückhalteraum kann oft oberflächlich durch die Überstauung von Hofflächen, Parkständen oder Grünflächen erreicht werden. Da dieses Überstau-Ereignis relativ selten auftritt, können die Folgen des Aufstaus auf dem außen liegenden Gelände in Kauf genommen werden.

Auch ein weitergehender Blick auf die Gestaltung der vorhandenen Straßenoberfläche vor dem Grundstück kann für eine Problembewältigung sehr hilfreich sein. Dies gilt besonders im Hinblick auf die Frage, ob ein Aufstau auf der Straße selbst bei einem Extremregenereignis möglich ist oder nicht. Dies kann z. B. eintreten, wenn die Straße im Bereich des betroffenen Grundstücks einen Tiefpunkt (Wanne) bildet. In solchen Fällen ist der dann entstehende höchste Stauwasserspiegel den Überlegungen zur

Überflutungssicherheit des Anliegergrundstücks zugrunde zu legen.

Drittens und Letztens ist im und am Gebäude entstehendes Wasser **abzuleiten**. Dazu wird das anfallende Schmutz- oder Regenwasser über Rohrleitungen vom Gebäude in die öffentliche Kanalisation – oder bei Regenwasser gegebenenfalls auch in ein angrenzendes Gewässer – geführt. Die Regeln hierfür sind in der DIN 1986-100 [1] vorgegeben. Die Norm enthält

- für diese Grundleitungen einzuhaltende Werte für den Rohrdurchmesser,
- das Rohr-Längsgefälle,
- die Ausgestaltung von Anschlüssen und Rohrbogen und
- die Anordnung von Schächten und Kontrollöffnungen.

Auch sind in dieser Vorschrift Vorgaben aufgestellt, wie über diese Anschlussleitungen ein Rückstau aus der öffentlichen Kanalisation auf die Anliegergrundstücke und in die Gebäude zu verhindern ist.

Rückstau aus der Kanalisation

Eine Völlfüllung oder gar Überfüllung der öffentlichen Kanäle (Bild 1) ist eine Situation, die nicht besonders selten auftritt oder als Extremfall betrachtet werden müsste. Eine öffentliche Kanalisation ist nämlich gemäß den Bemessungsvorschriften in der DWA-A 118 [2] für ein Regenereignis auszulegen, das statistisch betrachtet alle zwei Jahre einmal auftritt.

Aber auch in diesen Fällen ist zu gewährleisten, dass die Anliegergrundstücke und Gebäude nicht unter Wasser stehen. Der sich in der Schmutzwasser-, Mischwasser- oder Regenwasserkanalisation einstellende Wasserspiegel wird sich nämlich über die Anschlussleitungen bis in die Gebäude ausdehnen. Daher ist absolut sicherzustellen, dass der hohe Wasserspiegel aus der Kanalisation nicht am und im Gebäude austritt. Dazu sind sogenannte „Rückstausicherungen“ einzuplanen und einzubauen.

In den meisten kommunalen Entwässerungssatzungen ist zur „Rückstauabgrenzung“ vorgegeben, dass sie die Höhe der Straßenoberkante über der Anschlussstelle der Grundstücksentwässerung an die öffentliche Kanalisation darstellt (Bild 2). Bei einer stärkeren Geländeneigung der Straße ist die Höhe der Oberkante des nächsten angeschlossenen Schachts als Rückstauabgrenzung definiert (Bild 3). So kann in der Kanalisation ansteigendes Wasser über die (in der Regel gelochten) Deckel der in der Kanalisation vorhandenen Schächte sowie über die an die Kanalisation angeschlossenen Straßenabläufe austreten und anschließend auf den Straßenoberflächen abfließen. Die Druckhöhe am oberhalb liegenden Schachtbauwerk ist daher maßgebend für die entstehende Stauhöhe an den betroffenen Anliegergrundstücken.

Hebeanlage oder Rückstauklappe?

Um ein Zulaufen aus der Kanalisation bei stark angestiegenem Wasserspiegel über die Anschlussleitungen bis an oder in das Gebäude zu verhindern, ist eine „Rückstausicherung“ einzubauen. Die maß-

Bilder: © Rolf Tempelmann



Bilder: © Kessel/AG

(4) Rückstausicherungen verhindern, dass ein hoher Wasserspiegel aus der Kanalisation am und im Gebäude austritt.

gebende DIN 1986-100 [1] gibt vor, dass „(...) Ablaufstellen von Flächen unterhalb der Rückstauenebene nur getrennt voneinander über automatisch arbeitende Abwasserhebeanlagen anzuschließen sind“. Hebeanlagen für Niederschlagswasser dürfen dazu nur außerhalb des Gebäudes angeordnet werden. Gleichzeitig ist damit verbindlich vorgeschrieben, dass nur in Ausnahmefällen anstatt einer Hebeanlage eine Rückstauklappe (Rückstauverschluss) **eingebaut** werden darf – nämlich nur dann, wenn

- ein Gefälle zur Kanalisation besteht,
- die Räume von untergeordneter Nutzung sind; das heißt, 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 Rückstauenebene zur Verfügung steht,
- bei Rückstau auf die Benutzung der Ablaufstelle verzichtet werden kann.

Im Übrigen ist das gesamte, oberhalb der Rückstauenebene anfallende Abwasser mit freiem Gefälle direkt in die Kanalisation zu entwässern und nicht über die Rückstauvorrichtung abzuleiten.

Wenn Rückstauverschlüsse eingebaut werden sollen, dürfen zudem nur die in der DIN EN 13564-1 in Tabelle 4 [3] genannten Typen verwendet werden. Danach ist zu unterscheiden, ob für fäkalienfreies Abwasser wie Regenwasser die Typen 2, 3 oder 5, für fäkalienhaltiges Abwasser Typ 3 mit Kennzeichnung „F“ oder für einen Rückstau-

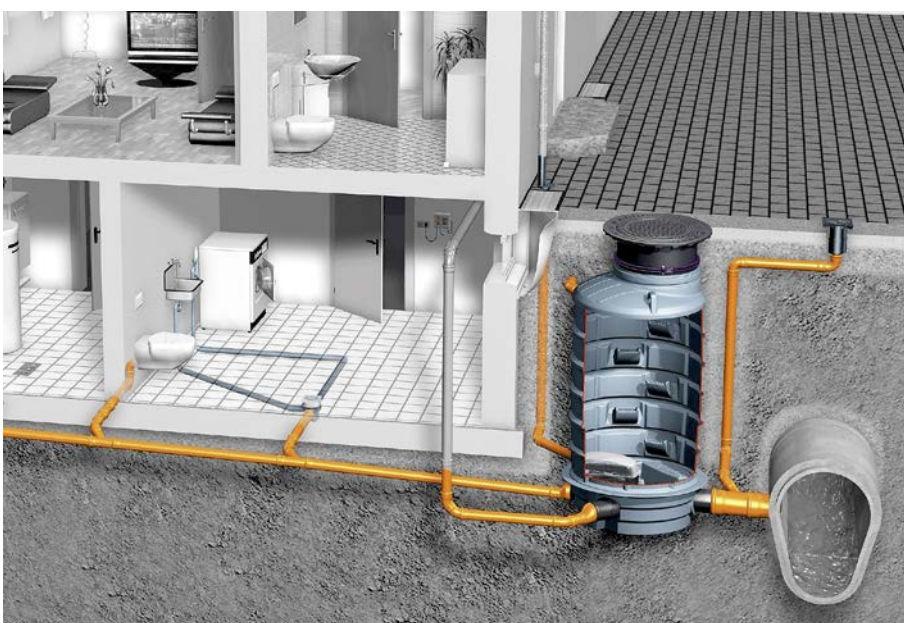
verschluss für eine Regenwassernutzungsanlage eine der Typen 0, 1 oder 2 vorzusehen ist. Der für den jeweiligen Einsatzfall vorzusehende Rückstauverschluss ist entsprechend den gegebenen Anforderungen, z. B. als Einfach- oder Doppelverschluss, als manuell oder mit automatisch schließenden Klappen, mit Selbstdiagnosesystem und Störungsmeldung usw. festzulegen.

Rückstauenebene und Rückstauschleife

Aus verschiedenen Gründen kann es in der öffentlichen Kanalisation zu einem Rückstau mit Aufstauen des Wasserspiegels bis über die Straßenhöhe kommen. Neben einer hydraulischen Überlastung des Rohrleitungssystems bei Starkregen können auch Abflussstörungen und Verstopfungen des Rohrquerschnitts oder der Ausfall von Pumpwerken eine Ursache darstellen. Aus diesen Gründen ist in jeder kommunalen Entwässerungssatzung die Rückstausicherung der Grundstücksentwässerungen vorgeschrieben. Für diese Rückstausicherung sind Hebeanlagen vorzusehen und zu planen. Hebeanlagen für eine Regenwasserableitung dürfen dabei nur außerhalb von Gebäuden hergestellt werden.

Die Pumpe oder in Doppelpumpenanlagen auch zwei parallel angeordnete Pumpen werden in der Regel als Tauchpumpen ausgelegt. Die Pumpaggregate stehen dabei in einem Schachtbauwerk unterhalb des Mindestwasserspiegels. In diesen Schacht werden die zulaufenden Wassermengen, die tiefer als die Rückstauenebene liegen, von den Grundstücksflächen geleitet.

Steigt der Wasserspiegel im Pumpenschacht über eine festgelegte Höhe, setzt der Pumpvorgang ein und die Wassermenge im Pumpenschacht wird in das Kanalsystem mit dem höheren Aufstauwasserspiegel gefördert. Um nun einen Rückstau durch die Druckrohrleitung in den Pumpenschacht zu unterbinden, ist ohne Ausnahme eine sogenannte „Rückstauschleife“ einzubauen. Dazu wird die von der Pumpe abführende Druckrohrleitung im Leitungsverlauf an einer Stelle etwa 20 bis 30 cm höher als die Rückstauenebene geführt. Mit einem solchen Hochpunkt in der Druckleitung ist ein



(5) Hebeanlagen, die (auch) der Regenwasserableitung dienen, sind außerhalb von Gebäuden anzuordnen.