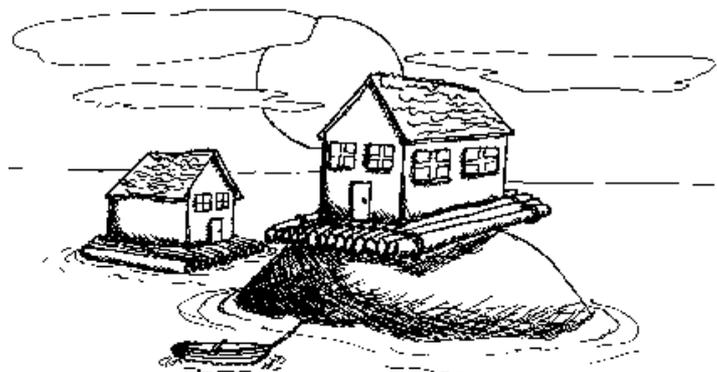


Unwetter

häufen sich und werden immer extremer. Auch Michelau i.OFr. blieb davon nicht verschont, wie das Unwetter vom 29. März 2005 zeigte. Aufgrund der Ereignisse im Kernort Michelau i.OFr., von den Gemeindeteilen vielleicht gar nicht bemerkt, nachfolgend einige Tipps der Gemeinde Michelau i.OFr. für alle, um mit wenigen Überlegungen und Maßnahmen das Schlimmste evtl. zu vermeiden.



Vorsorgemaßnahmen

Achten Sie auf Unwetterwarnungen im Radio und dann auf die angegebenen Niederschlagsmengen.

✓	Prüfen Sie Ihre Dachentwässerungen und Regenrinnen. Sind diese verstopft?
✓	Haben Sie sich Folien (Baustoffhandel), Sandsäcke, Klappen und Bretter für das Abdichten besorgt?
✓	Suchen Sie den nächstgelegenen Gully oder Drainrinne; falls diese mit Laub, Äste etc. verlegt oder verstopft sind, bitte frei räumen.
✓	Den Keller überprüfen; Gegenstände in Regale hochlagern, wertvolle Gegenstände entfernen; gegebenenfalls im Speicher lagern.
✓	Haben Sie Gummistiefel, Regenkleidung, eine funktionstüchtige Taschenlampe?
✓	Haben Sie eine Telefonanlage oder ein Handy, welches auch bei Stromausfall funktioniert?
✓	Elektrogeräte vom Stromnetz nehmen
✓	Sorgen Sie rechtzeitig dafür, dass Kranke und pflegebedürftige Personen entsprechend versorgt werden können.
✓	Schützen Sie Ihre Heizungsanlage . Schalten Sie Brenner, Thermen usw. rechtzeitig ab, damit diese im abgekühlten Zustand ausgebaut werden können. Denken Sie daran: die örtlichen Heizungsinstallateure haben bei drohendem Hochwasser viel zu tun. Vergessen Sie bei Gasheizungen nicht, die Gasventile zu schließen.
✓	Sichern Sie Ihre Öltanks und die Anschlussleitungen umgehend durch eine fachgerechte Befestigung (z. B. Verankerung) gegen Auftrieb.
✓	Entfernen Sie Behälter mit Altöl, Chemikalien, Farben, Lacken, Wasch- und Reinigungsmittel usw. aus hochwassergefährdeten Räumen. Öl und andere wassergefährdende Stoffe verschmutzen nicht nur das Wasser und Ihre Räume, sondern auch Ihre Umgebung und Umwelt. Sollten trotz aller Sicherungen umweltgefährdende Stoffe austreten, verständigen Sie umgehend die Feuerwehr. Jede Zeitverzögerung verschlimmert den Schaden um Vielfaches.

Verhaltensregeln

•	Gehen Sie nicht in Ihren Keller, wenn Wasser eingedrungen ist. Gefahr eines Stromschlags. Schalten Sie den Strom in überschwemmten und ausgepumpten Gebäuden, sowie in sonstigen feuchten Räumen nicht einfach wieder ein. Es besteht die Gefahr von Stromschlägen und Kurzschlüssen. Das gleiche gilt, wenn Sie elektrische Geräte, die der Wassereinwirkung ausgesetzt waren, wieder in Betrieb nehmen wollen. Es wird dringen empfohlen, elektrische Anlagen und Geräte durch eine Elektrofachkraft überprüfen zu lassen! Nehmen Sie Ihre Heizung erst nach der Inspektion durch einen Fachmann in Betrieb!
•	Öffnen Sie keine Türen, hinter denen das Wasser steht – Türen können mit großer Wucht aufschlagen und Sie haben nicht ausreichend Kraft, die Türe wieder zu schließen. Wenn das Wasser in die Tiefgarage läuft: Versuchen Sie NICHT das Auto noch herauszufahren! Ihr Auto schwimmt, wenn das Wasser eine bestimmte Höhe erreicht hat und kann dadurch nicht mehr gesteuert werden.
•	Auch bei Rückgang des Hochwassers ist aufgrund des noch weiter steigenden Grundwassers eine Überflutungsgefahr gegeben. Kontrollieren Sie deshalb öfters Ihre Kellerräume und treffen Sie Vorsorgemaßnahmen. Erst wenn der Grundwasserspiegel ausreichend abgesenkt ist, ist es sinnvoll, den Keller leer zu pumpen
•	Mit dem Auto überflutete und teilüberflutete Straßen meiden, auch wenn noch keine Absperrung erfolgt ist. Der Motor kann Totalschaden erleiden, wenn er Wasser ansaugt!
•	Uferbereiche meiden, da die Gefahr von Uferanbrüchen besteht.
•	Wenn Kanalabläufe verstopft sind: beim Freiräumen entsteht ein unglaublicher Sog, der abhängig vom Querschnitt des Rohres ist (es wurden schon erwachsene Männer durch offene Schächte gezogen!).

Checkliste Grundausrüstung

Sorgen Sie rechtzeitig für eine eigene persönliche Grundausrüstung. Ihre Grundausrüstung sollte mindestens aus folgenden Gegenständen bestehen:

- Netzunabhängiges Rundfunkgerät (Batterien regelmäßig überprüfen)
- Netzunabhängiges Telefon
- Beleuchtung, Dicke Kerzen, Taschenlampe mit Batterien, Streichhölzer
- Wärmflasche, Woldecken
- Hausapotheke
- Hygiene (wenn kein Abwasserabfluss möglich)
- Waschschüssel, Toiletteneimer mit Deckel
- Gummistiefel

Verhalten im Schadensfall

1.	<p>In schwerwiegenden Schadensfällen kann die Feuerwehr (112) angerufen werden:</p> <p>Bedenken Sie bei einem Notruf über das Handy, dass Sie evtl. eine Einsatzzentrale außerhalb unseres Landkreises erreichen.</p> <p>Bedenken Sie bitte, dass es bei Unwettereinsätzen zu Verzögerungen bis zum Eintreffen der Feuerwehr kommen kann! Haben Sie beim Anrufen Geduld und legen Sie nicht auf, sondern bleiben Sie in der Warteschleife bis Ihr Anruf bearbeitet werden kann.</p> <p>Bedenken Sie bitte, dass unter Umständen Feuerwehreinsätze, die über die Rettung von Menschen oder Tieren hinausgehen, kostenpflichtig sind.</p>

2.	Machen Sie der Einsatzzentrale präzise Angaben zur Örtlichkeit und zum Schadensfall. Sind Menschen oder Tiere in Gefahr?
3.	Beim Eintreffen der Feuerwehr, machen Sie sich bemerkbar und weisen Sie die Einsatzkräfte ein.

Besondere Hinweise für den Heizungskeller

1.	Bei Ölschlieren sofort die Feuerwehr verständigen. Das Abpumpen erfolgt über Einsatzkräfte, die über Geräte verfügen, welche Wasser und Öl trennen können.
2.	Gleiches gilt, wenn im Keller außer Öl auch andere wassergefährdende Stoffe wie z. B. Pflanzenschutzmittel, Rattengift und ähnliches gelagert wurde, oder wenn ölverschmierter Schlamm möglicherweise nach dem Leerpumpen des Kellers zurück bleibt. Teilen Sie den Einsatzkräften die Existenz von oben genannten Stoffen mit. Dies dient zur Sicherheit der Kräfte, da diese dann einen Atemschutz anlegen.
3.	Bitte verwenden Sie keine Ölbindemittel ohne Absprache mit der Feuerwehr, es erschwert das Abpumpen und kann Schäden an den Pumpen anrichten. Achten Sie auf eine ordnungsgemäße Entsorgung!

Was tun bei Öldämpfen?:

Ausgelaufenes Heizöl verursacht erhebliche Geruchsbelästigung, die in der Regel jedoch keine gesundheitliche Gefährdung bedeutet. Von einem längeren Aufenthalt in unbelüfteten Räumen, insbesondere Kellerräumen, wird jedoch abgeraten.

Was ist zu tun:

nicht rauchen, kein offenes Feuer, Lüften mit starken Luftaustausch.

Generelle Hinweise:

<input checked="" type="checkbox"/>	Überprüfen Sie sobald wie möglich Ihre Lichtschächte.
<input checked="" type="checkbox"/>	Gibt es offene Einlässe bzw. Durchbrüche in den Keller?
<input checked="" type="checkbox"/>	Gibt es Türen im Keller, oder kann an anderen Türen und Fenster Wasser eindringen?
<input checked="" type="checkbox"/>	Sind tiefliegende Türen und Fenster druckwasserdicht?
<input checked="" type="checkbox"/>	Gehen die Türen in Fluchtrichtung auf?
<input checked="" type="checkbox"/>	Können Sie einen Pumpensumpf einbauen?
<input checked="" type="checkbox"/>	Ist es möglich die Zentralen für Heizung, Elektro- und Telefoninstallationen in obere Geschossen anzubringen? (abschaltbare Kreisläufe)
<input checked="" type="checkbox"/>	In Garagen und Tiefgaragen dürfen keine brennbare Stoffe lagern.

Lassen Sie sich vom Fachmann in Sachen Haustechnik und Bau beraten und **denken Sie bitte auch an eine ausreichende Versicherung (Elementar – Schadensversicherung).**

Heizungsanlagen sowie wichtige elektrische Installationen, wie z.B. Stromverteilerkästen, sollten in den Obergeschossen hochwassersicher installiert werden. In häufiger von Hochwasser betroffenen Kellerbereichen sollten darüber hinaus auch untergeordnete elektrische Installationen wie Steckdosen oder Kleingeräte möglichst hoch über dem Fußboden angebracht werden, um auch hier frühzeitige Beschädigungen vermeiden zu können. Heizungs- und Stromkreisläufe in den im Hochwasserfall betroffenen Räumen müssen getrennt abschaltbar bzw. gesichert sein.



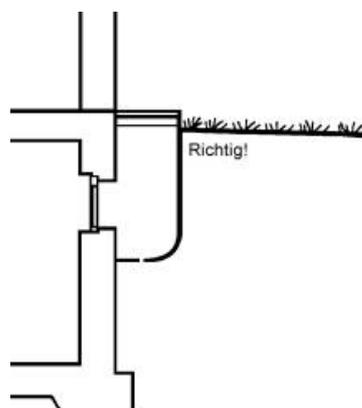
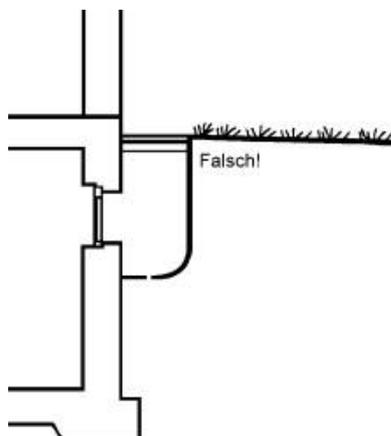
Hinweise für Gaskunden

Zur Vermeidung von Schäden ist das gewaltsame Einströmen des Wassers in hochwassergefährdete Räume, in denen sich Gaszähler, Druckreglergeräte, Gasleitungsanlagen und Gasgeräte befinden, durch Schutzvorrichtungen möglichst zu verhindern. Gasbeheizte Wärmeerzeuger, die im Keller oder unter dem Hochwasserspiegel installiert wurden, sind rechtzeitig von eingetragenen Installationsunternehmen außer Betrieb zu nehmen. Die Gasleitung ist dicht zu verschließen und der ausgebaut Wärmeerzeuger sollte zu einem nicht hochwassergefährdeten Platz gebracht werden. Gegenstände, die im Hochwasser durch Schwimmen oder Umstürzen die Gasanlage beschädigen könnten, sind aus dem Zählerraum zu entfernen oder sicher zu befestigen. Die Gasleitungen im hochwassergefährdeten Bereich sind sicher zu befestigen und es empfiehlt sich, diese gegen Korrosion besonders zu schützen. Es wird empfohlen, die Gasleitungen in verzinktem Rohrmaterial zu verlegen oder die Leitungen mit einem Schutzanstrich zu versehen. Unmittelbar nach dem Rückgang des Hochwassers sind die betroffenen Gasanlagen einer sorgfältigen Prüfung, möglichst durch einen Installations- oder Heizungsfachbetrieb zu unterziehen, um eventuelle Hochwasserschäden sofort festzustellen.

Privater Haus- und Objektschutz

1. Schutz der Kellergeschosse vor Eindringen von Oberflächenwasser

Beim Bau von Gebäuden sind einige Grundsätze zu beachten, um Oberflächenwasser vom Eindringen in Kellergeschosse abzuhalten. Wie schon erläutert wurde, kann sich Wasser kurzzeitig auf Straßen und Hofflächen bei Starkregen aufhalten, ohne dass dies einen Mangel in der Kanalisation und Straßenentwässerung darstellt. Heute werden aus wohnlichen Gründen häufig die Erdgeschossfußböden der Gebäude etwa in Geländehöhe gelegt. Damit liegen die Kellerfenster unter der Geländefläche und sind nur mit Lichtschächten zugänglich. Diese Lichtschächte müssen auf alle Fälle mit ihrem Rand über das anstehende Gartengelände bzw. über die Straßenoberkante reichen, um ein Einfließen von Wasser zu verhindern.



Als problematisch haben sich auch nicht überdachte Kelleraußen-abgänge erwiesen. Bei Starkregenereignissen staut sich hier häufig Niederschlagswasser, das direkt einregnet und/oder über mit dem Garten bündige oder zu niedrige Umwehrungen in den Abgang läuft. Diese Außenabgänge haben häufig Abläufe, die Niederschlagswasser unter der Bodenplatte des Abgangs in eine Kiesschüttung versickern, die bei Starkregenereignissen das einlaufende Wasser nicht mehr aufnehmen kann. Als Folge staut sich das einlaufende Wasser und dringt über die Kelleraußentüre in den Keller ein.

Dasselbe Problem tritt auf, wenn der Ablauf des Kelleraußenabgangs zwar an den Kanal angeschlossen, jedoch nicht gegen Rückstau gesichert ist. In diesem Fall kann es passieren, dass bei einem immer möglichen Rückstau im Kanal, Wasser aus dem Ablauf gedrückt wird und ebenfalls über die Kelleraußentür in den Keller eindringt.

Abhilfe schafft hier eine Überdachung des Kellerabganges, erforderlichenfalls verbunden mit einer Erhöhung der Umwehrung **und** einer Rückstausicherung des Ablaufes im Kellerabgang.

2. Schutz der Außenwände

Damit kein Wasser durch die Außenwände sickern kann, sollte das Gebäude abgedichtet werden. Dabei ist zu beachten, dass Hochwasserschutz und Wärmedämmung, bauphysikalisch gesehen, klassische Konfliktpunkte sind. Denn was für den Hochwasserschutz richtig ist (z. B. dichte Materialien, keine Öffnungen) hat für den Wärmeschutz negative Auswirkungen (keine Belüftung, schlechte Wasserdampfdiffusion, gute Wärmeleitfähigkeit = schlechte Wärmedämmwirkung).

Die Auswahl der Außenfassaden ist nach einem Abwägungsprozess vorzunehmen, bei dem folgende Kriterien berücksichtigt und gegenübergestellt werden:

maximaler Hochwasserstand
Hochwasserwahrscheinlichkeit/-häufigkeit
Anforderungen an den Wärmeschutz
Abtrocknungsgeschwindigkeit nach Durchnässung
Reparaturaufwand eines Systems
ästhetischer Anspruch an die Fassade

Diese Kriterien gelten für einen Neu- und Altbau. Für die Gestaltung des baulichen Hochwasserschutzes müssen jeweils Einzelfallentscheidungen getroffen werden. Im Falle nicht ausreichend abgedichteter Außenwände ist im Gebäude mit durchsickerndem Wasser zu rechnen. Insbesondere Undichtigkeiten im Bereich von Fugen oder Wandanschlüssen können hier zu einem nennenswerten Wasserandrang führen.

Als Abdichtung ist die Verkleidung der Außenhaut mit einem Sperrputz (z. B. Zementputz) oder mit Steinzeugfliesen zu empfehlen. Dabei ist auf eine sorgfältige Bauausführung zu achten. Insbesondere erfordert die Ausbildung von Fugen (Fliesenfugen, Dehnungsfugen) höchste Sorgfalt.

In den potentiell gefährdeten Sockelbereichen empfiehlt sich die Verwendung von Kunststoffdämmmaterialien mit geschlossen zelligem Porenaufbau, die nur relativ geringe Wassermengen aufnehmen. Eine Absprache mit Fachleuten (Architekten, Bauingenieuren etc.) ist hier ratsam.

3. Rückstau aus dem öffentlichen Kanal

Kanäle, die Schmutz- und Niederschlagswasser abführen, leiten diese Wassermengen normalerweise als drucklose Freispiegelleitung ab. Bei Starkregen vermehrt sich der Zufluss erheblich, in den Leitungen entsteht ein Druckabfluss. Dabei ist ein Rückstau und ein Wasserdruck bis etwa Straßenoberkante möglich.

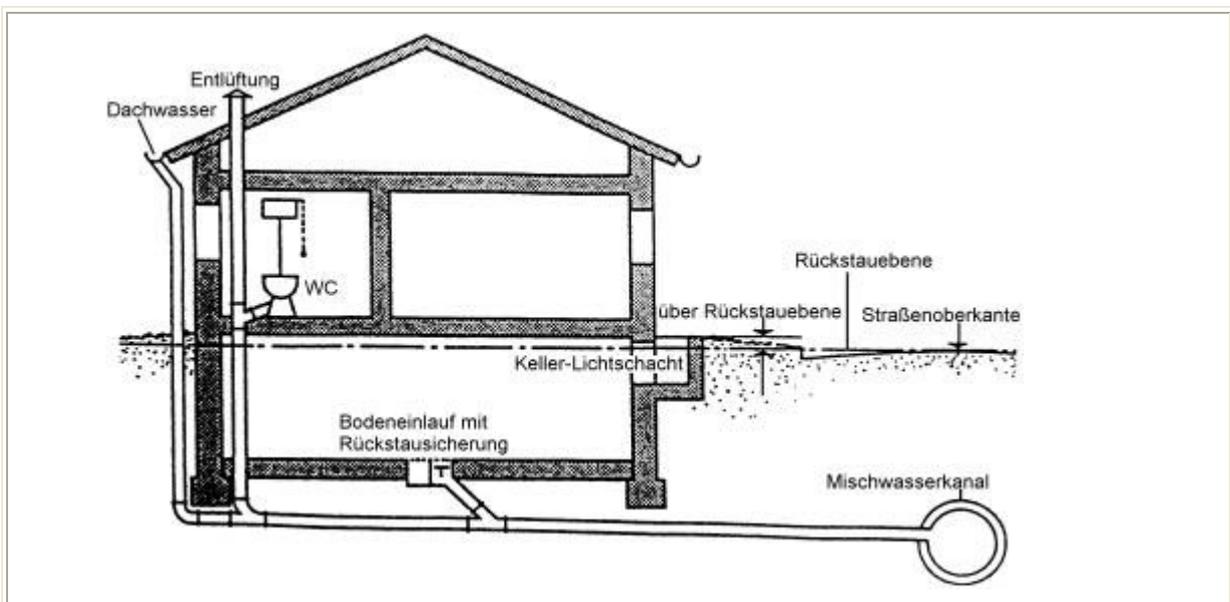
Die Kellergeschosse liegen in der Regel höher als der Straßenkanal, aber meist unter der Straßenoberkante. Bei einem Stau im Kanal setzt sich dieser über die Hausanschlussleitung fort und bewirkt Wasseraustritte aus allen ungesicherten Installationseinrichtungen wie Bodeneinläufe (Gully), Waschbecken, Waschmaschinenabläufen, Bäder und WC's.

Viele Geschädigte nehmen zunächst an, dass ein Kanal, der einen Rückstau in ihrem Keller verursacht, zu klein bemessen sei. Mischwasserkanäle führen das Niederschlags- und Schmutzwasser in einer gemeinsamen Leitung ab. Dabei überwiegt die Menge des Niederschlagswassers und bestimmt weitgehend die Größe des Kanals.

Der Kanal kann jedoch nicht nach dem stärksten Regen bemessen werden, der jemals in dem Gebiet auftreten kann.

Die Kanalisation wird nach einem sogenannten „Berechnungsregen“ bemessen, der gebietsmäßig festgelegt ist. Dieser Berechnungsregen ist ein Starkregen, der aber ein oder mehrere Male im Jahr überschritten werden kann.

Bei der Überschreitung des Berechnungsregens kann der Kanal nicht, wie bei Normalregen vorgesehen, als druckloser Freispiegelkanal laufen, sondern es entsteht ein Druckabfluss mit dem schon erwähnten Stau und einer Drucklinie bis etwa Straßenoberkante. Wasser kann sich demnach auch über kürzere Zeit auch auf Straßen und Hofflächen ansammeln, weil es während des Starkregens nicht sofort in die Straßeneinläufe einfließen kann. Dieser kurzzeitige Druckabfluss mit Rückstau ist kein Mangel eines Kanals. Der Kanal ist somit in dieser Art nicht zu klein bemessen.



Es würden aber bei einem derartigen Rückstau alle Keller über die Hausanschlussleitungen überflutet werden. Daher sind Sicherungs- und Schutzmaßnahmen notwendig.

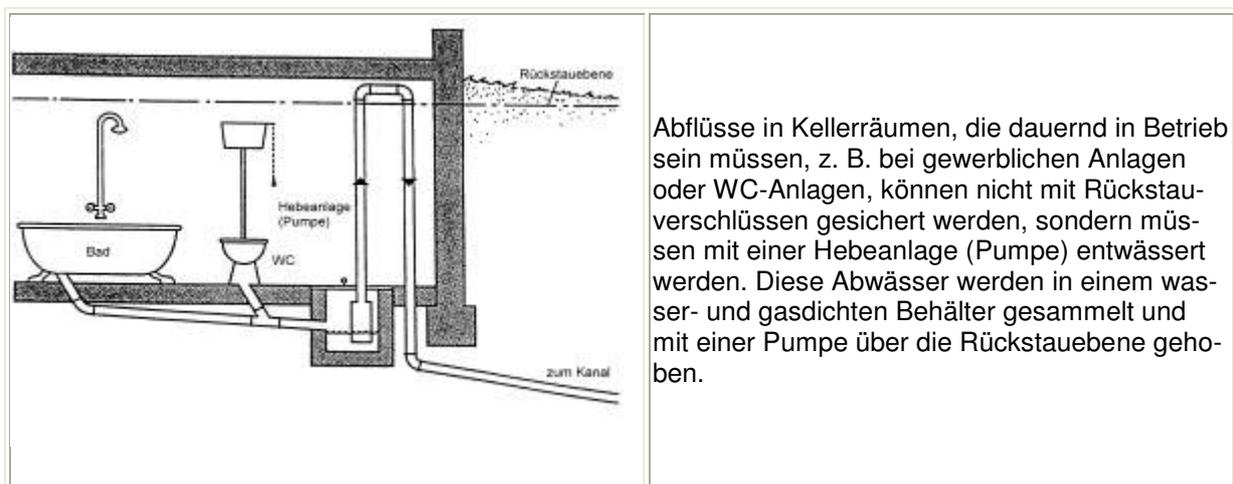
Eine Sicherung der Keller ist mit den heutigen technischen Mitteln einfach und mit geringen Kosten möglich. Die Schutzmaßnahmen ergeben sich aus den Regelungen in der gemeindlichen Entwässerungssatzung und aus der bereits seit den sechziger Jahren gültigen DIN 1986 (Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke). Die wichtigsten Vorschriften sind folgende:

Alle Wasserablaufstellen in einem Gebäude oder Grundstück, die unterhalb der Rückstauenebene, also in der Regel **unter Straßenebene liegen, müssen gegen Rückstau gesichert werden.** Dies sind Bodeneinläufe (Gully), Waschbecken, Waschmaschinenabläufe u.ä. Es werden hier Rückstaudoppelverschlüsse verwendet, die zusätzlich zu dem Schieber eine Klappe besitzen, die einen selbsttätigen Verschluss bewirkt.

Bei den Vorgesprächen von Bürgern nach den Starkregenereignissen war zum Teil festzustellen, dass zwar der Bodeneinlauf in im Keller liegenden Waschküchen mit einer Rückstausicherung versehen war, aber trotzdem Wasser über den Kanal in die Keller eingedrungen war. Dabei waren hauptsächlich zwei Ursachen auszumachen:

- a) Eingebaute Rückstausicherungen müssen gewartet werden. Der Verschluss von Rückstausicherungen, die zum Teil seit zwanzig oder mehr Jahren eingebaut sind und oft nicht gewartet wurden, sind nicht selten undicht und nicht mehr funktionstüchtig und sollten daher überprüft werden.
- b) Häufig war die Rückstausicherung nicht an der richtigen Stelle angeordnet. Zum Beispiel war zwar der Waschküchenablauf durch eine Rückstausicherung gesichert, aber zwischen dem gesicherten Ablauf und dem Austritt des Kanalhausanschlusses aus dem Keller waren weitere, nicht gesicherte Abläufe (z. B. ein Waschbecken oder der in Heizungskellern vorhandene Ablauf für entstehendes Ausdehnungswasser beim Aufheizen) vorhanden, aus denen dann Wasser ausgetreten ist. In diesen Fällen sind entweder **alle** Abläufe einzeln zu sichern oder die Rückstausicherung ist so anzuordnen, dass **alle** Abläufe von ihr erfasst und gesichert werden können.

Die Rückstausicherungen gehören zur Hausinstallation und sind vom Hauseigentümer einzubauen. Wenn diese Rückstausicherungen richtig eingebaut und bedient werden, verhindern sie eine Überflutung des Kellergeschosses aus dem Kanalanschluss.

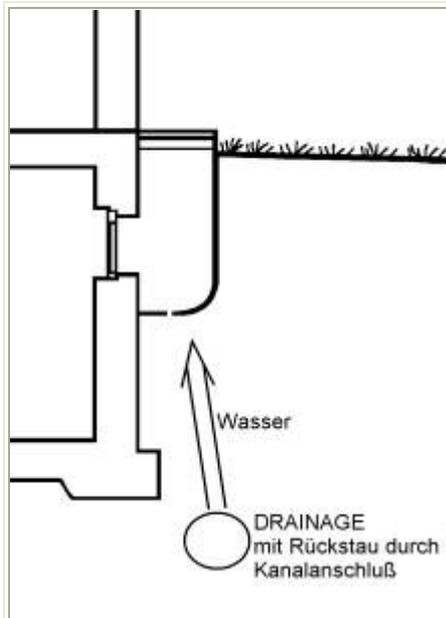


4. Rückstau aus Drainagen

Bei zeitweise hochstehendem Grundwasser oder bei Sickerwasser im Bereich eines Kellergeschosses in schwer durchlässigen Böden, sind die Kellergeschosse gegen Eindringen von Wasser durch Wände und Böden zu sichern. Diese Sicherung erfolgt durch eine wasserdichte Kellerkonstruktion (Wannenkonstruktion) und/oder durch eine Drainage um das Gebäude, die das Wasser außerhalb des Kellers dauernd unter die Höhe des Kellerfußbodens absenkt.

Eine Einleitung dieser Drainagen in die Kanäle ist nicht zulässig und auch technisch falsch. Wie bereits ausgeführt wurde, ist bei jedem Kanal ein Rückstau möglich und wahrscheinlich. Dieser Rückstau führt insbesondere dann zu Problemen, wenn die Drainage an Kellerwänden entlang unter Licht-

schächten geführt wurde. Lichtschächte haben in der Regel zum Erdreich hin eine Öffnung, durch die im Normalfall eindringendes Regenwasser im Boden versickern kann. Erhält eine unter einem Lichtschacht geführte Drainage, die unzulässigerweise an den Kanal angeschlossen ist, einen Rückstau, wird das rückstauende Wasser von unten her in die Öffnungen der Kellerlichtschächte gedrückt und dringt über meist nicht ganz dicht abschließende Kellerfenster in den Keller ein.

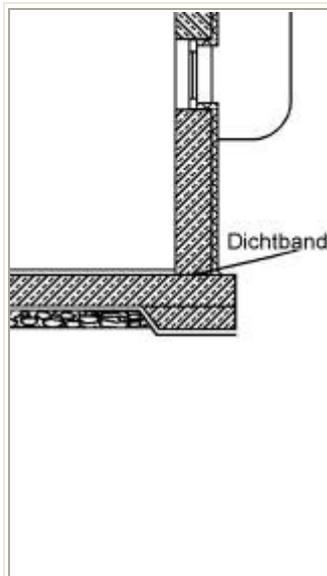


Diese Problematik kann auch entstehen, wenn die Drainage an einen Sickerschacht angeschlossen ist, in den auch Dachniederschlagswasser eingeleitet wird. Auch hier kann bei einem Starkregenereignis ein Rückstau entstehen, weil der Dachwasserablauf zeitweise wesentlich stärker ist als die Sickerleistung des Sickerschachts.

Es empfiehlt sich daher, Drainagen an separate und ausreichend dimensionierte Sickerschächte anzuschließen und diese auch zu warten.

Mögliche Abhilfemaßnahmen sind hier jeweils im Einzelfall zu prüfen.

5. Wassereinsickerungen über Kellerwände und -böden



Insbesondere bei älteren Gebäuden ist nicht selten ein Eindringen von Wasser in den Keller festzustellen, obwohl der Kanalanschluss durch Rückstausicherung geschützt ist und auch über die Lichtschächte kein Oberflächenwasser eindringt.

Hier ist bei zeitweise hochstehendem Grundwasser häufig eine Durchfeuchtung von Kellerböden und/oder Kellerwänden festzustellen, insbesondere am Übergang (Fuge) von der Bodenplatte zur aufsteigenden Wand. Dies ist auf eine fehlerhafte Konstruktion des Kellergeschosses bzw. eine fehlerhafte Bauausführung zurückzuführen.

Abhilfemaßnahmen sind auch hier grundsätzlich möglich, müssen jedoch im Einzelfall geprüft werden.

6. Erneuerbarkeit und Wiederherstellbarkeit nach dem Hochwasser

Nach einer Überschwemmung muss vom Hauseigentümer/-bewohner für die Instandsetzungsarbeiten sehr viel Zeit und Geld investiert werden. Die überfluteten Räume müssen leergepumpt und getrocknet werden; Wand- und Deckenbeläge sind meist stark beschädigt und bedürfen einer Reinigung oder einer Erneuerung. Bei Verwendung von **wasserbeständigen Baustoffen** kann der Reinigungs- bzw. Reparaturaufwand minimiert werden.

Darüber hinaus sollten im Rauminnen Wasserdampfsperren (z. B. reiner Zementputz) und saugende Materialien (z. B. Teppichböden, Dämmstoffe aus Mineralwolle), durch geeignete Stoffauswahl vermieden werden. Geeignete Wandbekleidungen sind z.B. mineralische Putze auf Basis von Zement oder hydraulischen Kalken, die mit einem Farbstrich versehen werden können.

Bei einer intensiven Lüftung begünstigen wasserabweisende und wasserdampfdurchlässige Materialien die Austrocknung des Mauerwerks und Verringern die Gefahr der Schimmelbildung.

Beispiel wasserbeständige – nicht wasserbeständige Baumaterialien:

Verwendungsbereich	Nicht Wasserbeständige Baustoffe	Wasserbeständige Baustoffe
Außenwandbekleidungen	Holzplatten Thermohaut-Verbundsystem	Mineralische Putze auf Basis von Zement bzw. hydraulischen Kalken Kunstharzputze Faserzementplatten
Wände	Gipsplatten Holzwände	Beton / Leichtbeton Herkömmliche Stein auf Steinbauweise (Kalksandstein, Ziegel, etc.) Gasbeton Glasbausteine
Fenster / Türen	Holz (unversiegelt)	(Holz versiegelt) Kunststoff Aluminium
Innenwandbekleidungen	Gipsputz Gipskartonplatten Tapeten Holzbekleidungen Korkbekleidungen	Mineralische Putze auf Basis von Zement bzw. hydraulischen Kalken Wandfliesen Klinker
Bodenbeläge	Parkett Textile Beläge Linoleum Kork Holzpflaster	Beton Estrich Fliesen Gussasphalt

7. Außenanlagen

Wie auch das Gebäude selbst sind die zugehörigen Außenanlagen hochwassersicher zu planen. Hierunter fallen Gärten, Zuwegungen, Garagen und Stellplätze, Grundstückumschließungen sowie alle in diesem Bereich befindlichen ober- und unterirdischen Einrichtungen und Installationen.

Für **Garagen** gelten die gleichen Ausführungsgrundsätze wie für Gebäude. Sie sind vorzugsweise aus wasserbeständigen Baustoffen herzustellen. Elektrische Einrichtungen und Installationen sollten mit ausreichendem Bodenabstand angebracht werden. Hochwassergefährdete Garagen sollten nicht dauerhaft z.B. als Abstellraum benutzt werden.

Mülltonnen sowie andere nicht ausreichend verankerte Gegenstände sind im Hochwasserfall abzusichern.

Vorstehende Tipps sind auch unter www.gemeinde-michelau.de abzurufen