

Inhaltsverzeichnis

Bürger und Bürgerinnen im Hochwasserabflussbereich	1
Eigenvorsorge für Zuhause	1
Persönliche Vorbereitung.....	1
Hochwasserrisikomanagement für die Bürger und BürgerINNEN.....	1
Persönlicher Einsatzplan mit Notfallmaßnahmen.....	2
Notvorräte nicht nur für Hochwasser	2
Notgepäck, Dokumentensicherung und Notquartier	2
Letzte Vorbereitungen vor einem Hochwasser.....	3
Wie werden Sie vor Hochwasser gewarnt?	3
Unterschiedliche Sirensignale.....	3
Österreich (bundesweit).....	3
Deutschland	4
Stärkung des Hochwasserbewusstseins.....	4
Objektschutz – Vorbereitung des Eigenheims oder der Wohnung	4
Checkliste für die Hoch und Hangwassergeschützte Gestaltung eines Objektes	5
Eigenschutz	5
Fremdschutz - Vermeidung negativer Folgen für Dritte	6
Gebäudeschutz vor eindringendem Grundwasser.....	6
Hoch- und Hangwassergeschützte Gestaltung eines Objektes	6
Standortwahl.....	7
Vorbeileitung des Hangwassers an Objekten - Durchleitung	7
Geländegestaltung	7
Ablenkung des Wassers.....	9
Mobile Schutzsysteme für Gebäudeöffnungen.....	10
Rückstau aus dem Kanal	11
Auftrieb von Gebäuden.....	13
Maßnahmen zur Vermeidung des Auftriebs eines bestehenden Objektes:.....	13
Maßnahmen zur Vermeidung des Auftriebs beim Neubau:	14
Schutz vor Unterspülung	15
Sicherung des Heizöltanks vor Aufschwimmen/Auftrieb.....	15
Lagerung von wassergefährdenden Stoffen.....	16
Verwendung wasserbeständiger Baustoffe/-materialien.....	16
Literatur	16

Bürger und Bürgerinnen im Hochwasserabflussbereich

Eigenvorsorge für Zuhause

PERSÖNLICHE VORBEREITUNG

Bei der persönlichen Vorbereitung ist es vor allem wichtig zu erkennen, ob das Eigenheim oder die Wohnung in einem möglichen Wirkungsbereich eines Flusshochwassers oder eines Hangwassers befindet. Da Flusshochwasser in der Regel in der Nähe von fließenden oder stehenden Gewässern, wie Flüsse, Bäche oder Seen entstehen, ist für die meisten der Bezug, dass es in diesen Bereichen zu Überflutungen kann noch relativ greifbar.

Befinden sich im näheren Umfeld jedoch keine Flüsse, Bäche oder Seen, kann es passieren, dass man sich in einer Sicherheit vermutet, welche jedoch sehr trügerisch sein kann. Gerade Hangwasser können nach längeren Regenfällen oder Starkregenereignissen entstehen und zu regelrechten Sturzfluten mit erheblichen Gefahren und Zerstörungen führen.

Ob man sich in einem möglichen Hochwasserabflussbereich befindet, kann sofern man nicht schon bereits eigene lokale Erfahrungen und Erkenntnisse gemacht hat, über Informationen von Nachbarn und Mitbürgern oder bei der zuständigen Gemeinde gewonnen und eruiert werden.

HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT FÜR DIE BÜRGER UND BÜRGERINNEN

Die zentralen Bereiche des Hochwasser-Risikomanagements die Sie als Bürger und Bürgerinnen betreffen sind Nachsorge, Vermeidung, Schutz und Vorsorge.

Nachsorge

Nach dem Hochwasser ist vor dem Hochwasser – Wenn Sie schon einmal ein Hochwasser erlebten dann werten Sie die Schäden aus. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse können helfen, künftige Hochwasserschutzmaßnahmen zu optimieren.

Vermeidung

Nicht nur die Städte und Gemeinden sind verpflichtet im Rahmen der Bauleitplanung den Hochwasserschutz angemessen zu berücksichtigen. Auch Sie können Risiken vermeiden, indem Sie sich und Ihre Familie sowie ihr Wohngebäude vorbereiten und so weniger anfällig für Hochwasserfolgen sind.

Schutz

Versuchen Sie ihr Wohngebäude oder Grundstück so anzulegen, dass Wasser möglichst an Ort und Stelle versickert. Begrünte Dächer können Wasser wie ein Schwamm aufsaugen und helfen, dass zumindest ein gewisser Teil davon gar nicht erst abfließt. Zudem kann sich das Wasser zum Beispiel in Auenlandschaften entlang der Gewässer ausbreiten ohne Schäden zu verursachen.

Vorsorge

Auch wenn Sie alles dafür getan haben das Hochwasserrisiko zu vermeiden und Schäden von Ihnen und Ihrer Familie abzuwehren, verbleibt ein Risiko. Daher ist jeder Einzelne gefragt, sich und die Familie für künftige Hochwasser zu rüsten. Denken Sie dabei an eine ausreichende Versicherung gegen Hochwasserschäden. Aber auch an einen persönlichen Einsatzplan mit Notfallmaßnahmen...

PERSÖNLICHER EINSATZPLAN MIT NOTFALLMASSNAHMEN

Ein Hochwasser kommt häufig überraschend, so dass keine Zeit mehr bleibt für lange Überlegungen. Ein gut vorbereiteter und jederzeit griffbereiter Einsatzplan mit Notfallmaßnahmen wappnet Sie und Ihre Familie für den plötzlich auftretenden Ernstfall. Dabei gilt jedoch: keine Zeit verlieren und so früh und gründlich wie möglich ihre Vorsorgemaßnahmen planen und umsetzen.

Hilfestellung bieten Ihnen hierbei z.B. die „Checkliste: So schützen Sie sich vor Hochwasser“

→ https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_127_hochwasser_checkliste.pdf oder

„Hochwasserselbstschutz – Sicheres Oberösterreich“

→ https://www.zivilschutz-ooe.at/wp-content/uploads/2017/11/Brosch%C3%BCre_Hochwasser.pdf

NOTVORRÄTE NICHT NUR FÜR HOCHWASSER

Neben Hochwasserkatastrophen können auch andere Katastrophen einschneidende Versorgungsengpässe bei Ihnen und Ihrer Familie verursachen. Denken Sie an einen mehrtägigen und großflächigen Stromausfall der sämtlichen Infrastrukturen kollabieren lässt. Alles an lebensnotwendigen Gütern, dass Sie nicht zu Hause bevorratet haben, werden Sie auch nicht mehr kaufen können. Mit nur wenig Aufwand können Sie jedoch für sich und Ihre Familie einen Lebensmittel- und Getränkevorrat anlegen um wenigstens 7 Tage ohne fremde Hilfe überbrücken zu können. Denken Sie aber auch an eine Notbeleuchtung (z.B. Taschenlampe mit vollen Batterien), einen Ersatzkocher (Camping- oder Gaskocher), Medikamente und Verbandzeug sowie an Hygieneartikel. Stellen Sie sich einfach vor Sie müssten alles zu Hause haben was Sie für einen einwöchigen Campingurlaub ohne Einkaufsmöglichkeit brauchen. Wenn Sie das alles zu Hause bevorraten, dann sind Sie ausreichend vorbereitet.

NOTGEPÄCK, DOKUMENTENSICHERUNG UND NOTQUARTIER

Selbst wenn Sie sich und ihre Familie zu Hause gut auf Katastrophen vorbereitet haben, kann bei erheblicher Gefahr für Leib und Leben eine Evakuierung aus ihrem Wohngebäude erforderlich werden. Häufig bleibt dann kaum noch Zeit für Vorbereitungen. Daher sollten Sie sich frühzeitig damit befassen und dabei folgendes beachten:

- Stellen Sie für sich und ihre Familie ein Notgepäck zusammen
- Wichtige Dokumente sichern Sie in wasserfesten Hüllen
- Packen Sie wichtige Medikamente ein
- Für jede Person eine Tagesration Speisen und Getränke sowie Hygieneartikel
- Prüfen Sie ob bei Freunden oder Verwandten ein Notquartier bezogen werden kann

Folgen Sie bei einer angeordneten Evakuierung den Anweisungen der Polizei und der Hilfsorganisationen.

LETZTE VORBEREITUNGEN VOR EINEM HOCHWASSER

Sie haben einen persönlichen Einsatzplan erstellt, Notvorräte eingerichtet und sind sogar auf Evakuierungen vorbereitet. Unmittelbar vor einem drohenden Hochwasser wären noch diese Vorbereitungen ratsam:

- Verfolgen Sie aufmerksam die Wetterlage
- Beachten Sie Meldungen der Hochwassermeldezentralen
- Verfolgen Sie Radio- und Fernsehmeldungen
- Achten Sie auf Sirensignale und Lautsprecherdurchsagen
- Sichern Sie Heizöltanks gegen Aufschwimmen und Umstürzen
- Organisieren Sie eine Nachbarschaftshilfe und achten auf hilfsbedürftige Personen
- Bringen Sie Fahrzeuge in Sicherheit
- Halten Sie ihr Notgepäck griffbereit
- Beachten Sie unbedingt die Eigensicherheit, insbesondere in tiefergelegenen Räumen

Wie werden Sie vor Hochwasser gewarnt?

Während Flusshochwässer häufig schon viele Stunden oder Tage vorhergesagt werden, können kleinflächige Überflutungen mit Sturzflutereignissen oder gefährliches Hangwasser auch plötzlich und unerwartet geschehen. Die Behörden können dann über einige Rundfunkanstalten Gefahrendurchsagen oder Gefahrenmitteilungen ausstrahlen lassen um die Bevölkerung zu warnen. Österreich nutzt zur Warnung der Bevölkerung bundesweit zusätzlich die klassischen Sirenen. In Deutschland gibt es hingegen nur noch wenige Gemeinden die Sirenen zur Warnung einsetzen können. Ergänzt werden die Sirenen oft durch Lautsprecherfahrzeuge. Achten Sie daher immer auf Rundfunkdurchsagen, Sirensignale und Lautsprecherdurchsagen. Informieren Sie sich bei Ihrer zuständigen Gemeinde wie Gefahrendurchsagen und Gefahrenmitteilungen an die Bevölkerung weitergegeben werden.

Unterschiedliche Sirensignale

Auch wenn sich Österreich und Deutschland neben der Sprache in vielen anderen Sachen gleicht, so haben die Sirensignale in beiden Ländern unterschiedliche Bedeutungen:

ÖSTERREICH (BUNDESWEIT)

- 3 Minuten gleichbleibender Dauerton. Bedeutung: Warnung vor einer herannahenden Gefahr.
- 1 Minute auf- und abschwellender Heulton. Bedeutung: Alarm! Es besteht unmittelbare Gefahr.
- 1 Minute gleichbleibender Dauerton. Bedeutung: Entwarnung.
- 15 Sekunden Dauerton. Bedeutung: Probealarm.
- dreimal 12 Sekunden Dauerton mit je 12 Sekunden Pause. Bedeutung: Alarmierung der Feuerwehr.

DEUTSCHLAND

- 1 Minute auf- und abschwellender Heulton. Bedeutung: Soll die Bevölkerung veranlassen, anlässlich schwerwiegender Gefahren für die öffentliche Sicherheit auf Rundfunkdurchsagen zu achten. Achtung: Diesen Heulton gibt es allerdings nur in wenigen Gemeinden.
- 1 Minute gleichbleibender Dauerton. Bedeutung: Entwarnung. Achtung: Diesen Heulton gibt es allerdings nur in wenigen Gemeinden.
- dreimal 12 Sekunden Dauerton mit je 12 Sekunden Pause. Bedeutung: Alarmierung der Feuerwehr. Diesen Heulton kann dagegen jede Sirene in jeder Gemeinde abgeben.

Stärkung des Hochwasserbewusstseins

Es hängt von Ihnen persönlich ab wie das nächste Hochwasser, die nächste Überflutung für Sie und Ihre Familie ausgeht. Was hilft es, wenn Sie durch die Behörden gewarnt werden, dann aber der Warnung entweder keinen Glauben schenken, sie sogar gänzlich ignorieren oder schlicht mangels Vorbereitung nicht wissen was nun zu tun ist? Daher befassen Sie sich mit diesem Thema und bereiten sich vor. Denn: Wer es nicht schafft sich vorzubereiten, ist vorbereitet es nicht zu schaffen!

Objektschutz – Vorbereitung des Eigenheims oder der Wohnung

Für die Planung geeigneter Schutzmaßnahmen ist es wichtig zu unterscheiden, ob ein Objekt durch Hangwasser, Flusshochwasser oder Grundwasser gefährdet ist – etwa, was die Vorwarnzeit betrifft.

Bei großen Flüssen kann die Vorwarnzeit ausreichen, um im Ereignisfall wirksame Maßnahmen zu treffen. Sind die Bewohner*innen aber im Urlaub, ist man auf die Hilfe anderer angewiesen. Auch bei kleineren Flüssen und Bächen ist aufgrund des raschen Auftretens von Überflutungen in der Regel keine Zeit zu reagieren! Daher sind – wenn möglich – permanent wirksame Schutzmaßnahmen zu präferieren.

Bei Hangwasserereignissen (auch Oberflächenabfluss, Wildes Wasser, Sturzflut oder pluviale Überflutung genannt), als Folge von Starkniederschlägen oder langanhaltenden Niederschlägen kann das Niederschlagswasser nicht mehr versickern und es kommt zu Oberflächenabfluss. Überflutungen durch Hangwasser treten zumeist sehr rasch und unerwartet während eines Niederschlagsereignisses auf. Es gibt derzeit keine Möglichkeit einer verlässlichen Vorwarnung. Daher müssen bereits im Vorfeld Maßnahmen zum Schutz getroffen werden, die permanent wirksam sind. In diesen Fällen müssen die Maßnahmen jedenfalls so konzipiert sein, dass sie dauerhaft wirken, Sandsackbarrieren, Sandsackersatzsysteme oder händisch zu installierende mobile Verschlüsse, die erst vor einem drohenden Ereignis errichtet werden müssen, sind wenig geeignet um wirksamen Schutz zu bieten.

Je nachdem, ob es sich um bestehende Gebäude oder Neubauten handelt, gibt es unterschiedliche Möglichkeiten das Schadausmaß und das menschliche Leid zu verringern.

Wichtig ist es, sich möglichst frühzeitig über die Gefährdungslage zu informieren. Informationen zu Naturgefahren bieten beispielsweise Online-Portale der Länder zu Gefahrenzonen und Überflutungsflächen aufgrund von Flusshochwässern sowie zur Hangwassergefährdung.

Eine wichtige Informationsquelle ist die jeweilige Gemeinde. Die Expert*innen der Gewässerbetreuenden Dienststellen können ebenfalls fachkundige Beratung anbieten (Land OÖ, Land Salzburg, Wasserwirtschaftsämter in Bayern, Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung).

Trotz aller bautechnischer Maßnahmen kann ein Schadensereignis nie mit vollständiger Sicherheit ausgeschlossen werden. Gerade in Hochwasserabfluss- oder hangwassergefährdeten Bereichen besteht immer ein Restrisiko eines Schadensfalles. Um den auftretenden Schaden zu minimieren, sollte in den besonders gefährdeten, tiefliegenden Geschoßen eines Gebäudes die Raumnutzung angepasst werden. Besonders anfällige Elektrizitäts- und Heizungsinstallationen sollten nicht in diesen Geschoßen situiert sein. Diese Bereiche sollten für den Fall eines Wassereintrittes besonders aufgebaut sein. Es sollten wasserbeständige Baumaterialien verwendet werden.

Bereits vorhandene Leitungen können an der Kellerdecke angebracht werden oder in wasserdichten Kanälen verlegt werden.

Checkliste für die Hoch und Hangwassergeschützte Gestaltung eines Objektes

Ermittlung der Gefährdungssituation und Standortwahl. Situierung des Objektes bestmöglich so, dass Abflusswege erhalten bleiben.

EIGENSCHUTZ

Worauf ist bei der Ausführung eines Objektes zu achten, damit dieses keinen Schaden bei Hoch- und Hangwasserabflüssen nimmt - Empfehlungen für Gestaltung des Objektes:

- Gebäude und Gebäudeöffnungen gegen Wassereintritt schützen

Als Gebäudeöffnungen sind z.B. Lichtschächte, Kellerfenster, Kellertüren, Kellerabgänge, Kellerabfahrten, anzusehen. Abfahrten in Tiefgaragen und außenliegende Kellerabgänge sind durch Errichtung einer Schwelle oder Stufe vor einströmendem Oberflächenwasser zu schützen

- Bei Hangwasser: Gebäudeöffnungen und die Fußbodenoberkante mindestens 20 cm gegenüber dem erwartbaren Überflutungsniveau bzw. angrenzenden Gelände anheben bzw. permanent wirksam abdichten.
- Bei Flusshochwasser: Gebäudeöffnungen und die Fußbodenoberkante mindestens 50 cm gegenüber dem erwartbaren Überflutungsniveau bzw. angrenzenden Gelände anheben bzw. abdichten.
- Wasserbeständige Baustoffe bis auf Höhe der Gebäudeöffnungen verwenden
- Geländegestaltung so vornehmen, dass keine Mulden und Abflusswege hergestellt werden, die die geplanten Anlagen gefährden; auf ausreichendes Gefälle von den Objekten/Anlagen weg achten
- Auftriebssicherheit des Objektes beachten
- Rückstau aus dem Kanal beachten

Es wird unabhängig von einer bekannten Hangwassergefährdung empfohlen, Gebäudeöffnungen über das umgebende Gelände anzuheben, um ein Eindringen von Oberflächenwasser zu vermeiden.

FREMSCHUTZ - VERMEIDUNG NEGATIVER FOLGEN FÜR DRITTE

Um negative Folgen für Dritte zu vermeiden, sollen Objekte außerhalb der Hangwasserabflussbereiche errichtet werden. Grundsätzlich gilt:

- Abflussverhältnisse an den Grundstücksgrenzen erhalten – keine Veränderung des Laufs des Hangwassers

Errichtung eines Bauwerkes zur Durchleitung der Oberflächenwässer, die von außen her auf das Grundstück einströmen: Mit einer Durchleitung der Hangwässer, die von außen her auf ein Grundstück einströmen, ist sicher zu stellen, dass die Abflussverhältnisse nach Errichtung der Anlagen gegenüber den Verhältnissen vor Errichtung der Anlagen vergleichbar sind und Eintritts- und Austrittspunkte von Oberflächenwässern an den Grundstücksgrenzen gegenüber dem Zustand vor Bebauung damit unverändert bleiben.

- Versickerung bzw. gedrosselte Ableitung der am Grundstück anfallenden Wässer

Gebäudeschutz vor eindringendem Grundwasser

Nach Starkniederschlägen und bei Hochwasser kann es zu einem enormen Anstieg des Grundwasserspiegels über die Gründungssohle kommen. Aufgrund des hierdurch entstehenden Wasserdruckes kommt es zu einer zusätzlichen Beanspruchung der Bauwerkssohle und -wände. Dies wird als drückende Grundwasser bezeichnet.

Bei drückendem Grundwasser ist eine Gebäudeabdichtung erforderlich. Dies lässt sich bei einem Neubau am besten an der Außenseite der Außenwände als geschlossene Wanne realisieren. Im Bestand kann die Außenseite im Rahmen einer Sanierung möglich sein. Als Alternative gibt es auch eine innenliegende Abdichtung. Da die Gebäudeabdichtungen doch sehr aufwendig sind, ist es ratsam diese Arbeiten von einem qualifizierten Bauunternehmen ausführen zu lassen.

Als Grundtypen der Gebäudeabdichtung werden die „Schwarze Wanne“ und die „Weiße Wanne“ unterschieden.

Als „**Schwarze Wanne**“ bezeichnet man eine Abdichtung, bei der die betroffenen Gebäudebereiche durch Bitumen- oder Kunststoffbahnen allseitig umschlossen werden. Diese Abdichtung wird im Regelfall als Außendichtung ausgeführt; das heißt, dass die Dichtungsbahnen auf der Gebäudeaußenseite angeordnet werden und damit in günstiger Weise gegen die Gebäudewände oder -sohle angedrückt werden.

Als „**Weiße Wanne**“ versteht man die Ausbildung der Außenwände und der Bodenplatte als geschlossene Wanne aus wasserundurchlässigem Beton entsprechend den hierfür geltenden technischen Regelwerken und Normen. Zusätzliche Dichtungsbahnen sind nicht erforderlich. Bei der Bauausführung muss auf eine sorgfältige Ausführung der Arbeitsfugen geachtet werden.

Hoch- und Hangwassergeschützte Gestaltung eines Objektes

Wenn keine Anlagen zum Schutz einer Siedlung vor Hang- und Hochwasser besteht und es die Ausformung eines Grundstücks nicht erlaubt, dass durch Bebauung der Oberflächenabfluss unverändert bleibt, sollten Anlagen so errichtet werden, dass der Oberflächenabfluss keine Schäden an den Anlagen selbst verursachen kann (Eigenschutz). Dritte dürfen keinesfalls negativen Folgen auf Grund der Baumaßnahmen bzw. Anlagen erleiden (Fremdschutz)!

Um Wasser vom Gebäude fernzuhalten, gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. Die Anpassung des Gebäudestandorts oder die Errichtung von Ableitungsmulden ist im Altbestand nicht oder nur bedingt möglich. Beim Neubau von Objekten sollten bauliche Vorkehrungen zur Vermeidung des Eintritts von Wasser getroffen werden. Die Errichtung von Geländemulden, Mauern oder Schwellen zur Ablenkung des Wassers können sowohl für bestehende Objekte als auch für Neubauten Lösungen darstellen, ebenso die Abdichtung der Gebäudehülle.

Kann eine Gefährdung durch Oberflächenabfluss für das zu bebauende Grundstück nicht ausgeschlossen werden, so soll das Bauobjekt so auf dem Grundstück platziert werden, dass eine Beeinträchtigung des Oberflächenabflussgeschehens nicht erfolgt und somit die neu zu errichtenden Anlagen und Dritte nicht zu Schaden kommen. Abflusswirksame Gräben und Mulden sollen erhalten bleiben.

Ist die Ablenkung des Wassers nicht möglich, kann durch die Abdichtung der Gebäudehülle verhindert werden, dass Wasser ins Haus eintritt und dort Schäden verursacht.

In allen Fällen gilt: Es darf zu keiner Verschlechterung der Abflussverhältnisse für die umgebenden Objekte kommt. Eine Umleitung des Oberflächenabflusses zum Nachbarn hin ist nicht zulässig! Die Maßnahmen sollen so ausgeführt werden, dass sie dauerhaft funktionstüchtig sind und normgerecht von Fachpersonen geplant und ausgeführt werden.

STANDORTWAHL

Bei Neubauten kann die richtige Standortwahl bereits Schäden durch Hoch- und Hangwasser vorbeugen. Im Vorfeld sollten Informationen über die örtlichen Gegebenheiten eingeholt werden, etwa durch Einsichtnahme in die Gefahrenzonenpläne, Hochwassergefahrenkarten oder Hangwasserhinweiskarten. Die örtliche Feuerwehr und Nachbarn geben Auskunft über das vorangegangene Einsatzgeschehen am Objektstandort.

Eine eigene Analyse des Standortes kann Auskunft über mögliche Gefahren geben. Verlaufen Mulden auf das Grundstück zu? Liegt das Grundstück in einer Senke, liegt ein Graben auf oder neben dem Grundstück oder befindet sich oberhalb des Grundstücks ein längerer Hang?

Trotz sorgfältiger Vorinformation und Erhebung der Planungsgrundlagen besteht immer das Restrisiko eines Schadensereignisses. Um bestmöglichen Schutz zu gewährleisten, müssen in der Regel bauliche Maßnahmen getroffen werden.

Vorbeileitung des Hangwassers an Objekten - Durchleitung

GELÄNDEGESTALTUNG

Wenn nicht ausgeschlossen werden kann, dass eine Hangwassergefährdung für das Baugrundstück besteht bzw. der Oberflächenabfluss durch das Bauvorhaben an den Grundstücksgrenzen verändert wird, ist ein Bauwerk für die Durchleitung von Hangwasser zu planen und zu errichten. Mit dieser Durchleitung der Hangwässer, die von außen her auf ein Grundstück einströmen, ist sicherzustellen, dass die Abflussverhältnisse nach Errichtung der Anlagen gegenüber den Verhältnissen vor Errichtung der Anlagen vergleichbar sind und Eintritts- und Austrittspunkt von Oberflächenwässern an den Grundstücksgrenzen gegenüber dem Zustand vor Bebauung

damit bleiben. Das Durchleitungsbauwerk muss fachkundig bemessen und projiziert werden!



Abbildung 1: Mulde zum Vorbeileiten von Hangwasser am Objekt (Quelle: F. Weingraber)

Bei Neubauten stellt die Geländegestaltung eine kostengünstige und wirksame Maßnahme gegen Hoch- und Hangwasserereignisse dar. Es ist Vorsorge zu treffen, dass keine Mulden und Abflusswege hergestellt werden, die die geplanten Anlagen gefährden.

Grundsätzlich soll die Geländegestaltung so erfolgen, dass das Gelände ein ausreichendes Gefälle von den Objekten/Anlagen weg aufweist.



Abbildung 2: Gefälle vom Gebäude weg. (Quelle: F. Weingraber)

Bestimmte Maßnahmen sind auch im Altbestand möglich – etwa die Errichtung von Mulden oder Verrohrungen zur schadfreien Ableitung des Oberflächenwassers. Durch die Änderung des Laufes des Wassers am Grundstück darf keine Verschlechterung für die Nachbarn herbeigeführt werden!

Bauwerke zur Behandlung des Hangwassers sind jedenfalls dann einem wasserrechtlichen Bewilligungsverfahren zu unterziehen, wenn sie im HQ30-Abflussbereich eines Gewässers errichtet werden oder die gesammelten Hangwässer in ein Gewässer eingeleitet werden. Sofern keine wasserrechtliche Bewilligung erforderlich ist, ist das projektierte Durchleitungsbauwerk Gegenstand des baubehördlichen Bewilligungsverfahrens.

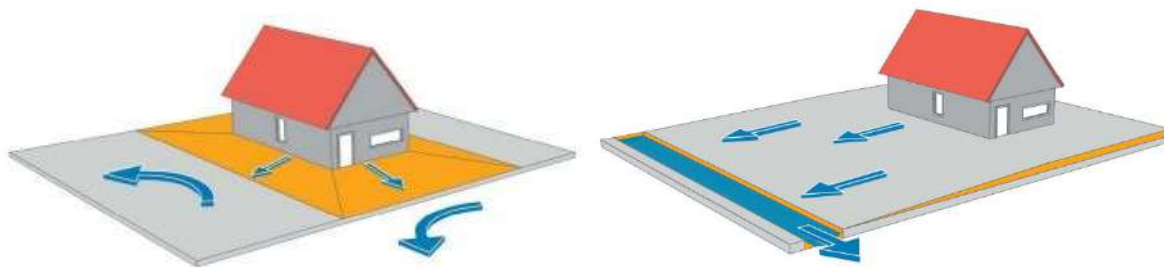


Abbildung 3: Geländeanpassung mit abfallendem Gelände vom Objekt weg (links), Ableitung mit Mulden (rechts).
(Quelle: BMNT, 2019)

ABLENKUNG DES WASSERS

Die Errichtung von Mauern, Dämmen oder Schwellen kann ein wirksames Mittel sein, um Wasser vom Gebäude fernzuhalten. Die Ausführung kann je nach Anforderung unterschiedlich aussehen – von naturnahen und begrünten Mulden, Dämmen bis hin zu Betonmauern. Eine vollständige Einfassung des Grundstücks ist dabei in vielen Fällen nicht realisierbar, da es dadurch zu einer Schlechterstellung benachbarter Objekte kommen kann. Daher sind diese Maßnahmen so nah wie möglich am Gebäude zu situieren. Die natürlichen Fließwege dürfen durch die Maßnahmen an den Grundstücksgrenzen nicht verändert werden.

Gebäude gegen Wassereintritt schützen

Lässt sich anfallendes Wasser nicht vom Objekt fernhalten, müssen bauliche Maßnahmen und Schutzeinrichtungen zur Abdichtung der Gebäudehülle getroffen werden. Großes Augenmerk liegt hier bei den Gebäudeöffnungen. Bei Neubauten sollten Gebäudeöffnungen, grundsätzlich oberhalb des Hochwasserspiegels ausgeführt werden. Kann Hangwasser nicht ausgeschlossen werden sollten Gebäudeöffnungen und die Fußbodenoberkante mindestens 20 cm gegenüber dem erwartbaren Überflutungsniveau bzw. dem angrenzenden Gelände liegen. Als Gebäudeöffnungen sind z.B. Lichtschächte, Kellerfenster, Kellertüren, Kellerabgänge, Kellerabfahrten anzusehen. Abfahrten in Tiefgaragen und außenliegende Kellerabgänge sind durch Errichtung einer Schwelle oder Stufe vor einströmendem Oberflächenwasser zu schützen.

Im Altbestand, bei dem die Öffnungen tiefer liegen, können Abdichtungen im Nachhinein eingebaut werden.

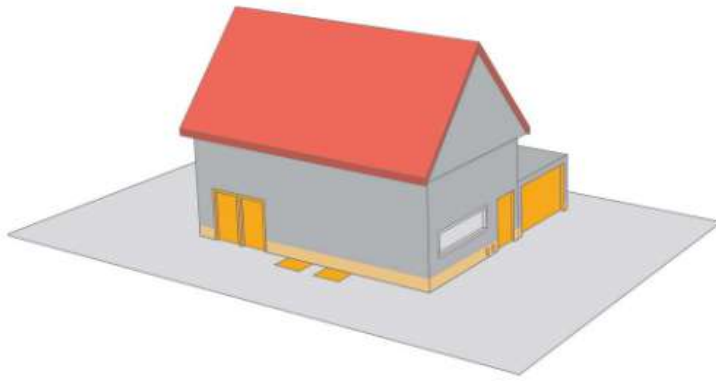


Abbildung 4: Abdichtung der Gebäudehülle (Quelle: BMNT, 2019)

Durch Wasser beaufschlagte Wände können durch eine schwarze oder weiße Wanne geschützt werden. Diese Maßnahmen sind auch bei aufstauendem Sickerwasser und Bodenfeuchtigkeit wirksam. Eine „Schwarze Wanne“ wird durch das Aufbringen von Bitumendichtbahnen an der Gebäudeaußenseite erstellt. Von einer „Weißen Wanne“ spricht man, wenn die Außenwände eines Gebäudes aus wasserundurchlässigem Beton errichtet wurde. Ein wasserundurchlässiger Beton ist gegeben, wenn das Wasser bei einem Druck von 5 bar in 72 Stunden nicht weiter als 5 cm eindringen kann. Bis auf Höhe der Gebäudeöffnungen sollen wasserbeständige Baustoffe verwendet werden.

MOBILE SCHUTZSYSTEME FÜR GEBÄUDEÖFFNUNGEN

Mobile Systeme sind bei Hangwassergefährdung und bei Hochwassergefährdung kleinerer Flüsse und Bäche nicht zielführend und daher für Neubauten nicht geeignet! Auch bei größeren Flüssen mit längerer Vorwarnzeit besteht bei mobilen Systemen die Gefahr, dass sie nicht rechtzeitig aufgebaut werden können, wenn beispielsweise die Bewohner nicht zu Hause sind. Ein weiteres Problem bei den mobilen Systemen ist auch die Lagerung. Tritt über mehrere Jahre kein Hochwasser auf, kann es sein, dass diese nicht sofort greifbar sind.

Besteht im Altbestand dennoch keine Möglichkeit einen permanenten Schutz zu installieren, können mobile Verschlüsse gegen Eindringen von Wasser verwendet werden. Wurden Gebäudeöffnungen nicht im Zuge der Planung ausreichend vor Hoch- und Hangwasser geschützt, können mobile Verschlüsse oder Abdichtungen das Eindringen von Wasser ins Gebäudeinnere verhindern. Das bekannteste mobile Abdichtungssystem bilden Sandsäcke. Diese können im Vorfeld befüllt gelagert werden und im Bedarfsfall vor Gebäudeöffnungen zu einer Sandsackbarriere wirksam gestapelt werden. Der angreifende hydrostatische Druck auf eine Wassersperre folgt einem Dreiecksförmigen-Verlauf. Daraus ergibt sich die größte angreifende Kraft am Fuß der Wassersperre. Bei mehrlagigen Sandsackwänden sollte daher die unterste Lage möglichst breit ausgelegt werden.

Eine weitere Möglichkeit sind mobile Verschlüsse mittels Dammbalken oder Plattensystemen. Diese werden in fest montierten Verankerungen eingelegt und können in wenigen Minuten errichtet werden. Die Systeme sind vielfältig und können je nach Hersteller leicht variieren. Bei einer nachträglichen Ausrüstung eines Objektes ist eine Prüfung der Eignung des umgebenden Mauerwerks hinsichtlich Druckfestigkeit und Wasserbeständigkeit überaus wichtig!

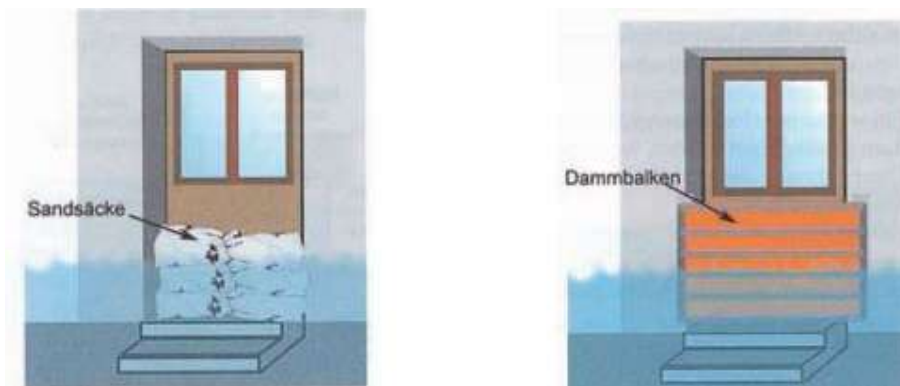


Abbildung 5: Abdichtung von Türen mit Sandsäcken oder Dammbalken (Quelle: BMNT, 2019)

Rückstau aus dem Kanal

Öffentliche Kanäle, welche neben Schmutzwasser auch Regenwasser ableiten, können bei einem Starkregenereignis bzw. Hochwasser eingestaut werden und das anfallende Wasser nicht mehr zur Gänze abführen. Das eingestaute Abwasser kann dabei über die Hauskanalanlage bis in die Häuser gelangen. Dabei kann es über Abläufe unterhalb der sogenannten Rückstauenebene zu Überflutungen aus dem kommen.

Dabei kommt es zu einem Aufstauen des Wassers in den Kanalrohren und den Schächten. Aufgrund des höheren Wasserstandes im Kanal kann es zu einem Rückstau in die angeschlossenen Objekte kommen. Gerade in Kellern besteht die Gefahr, dass rückgestautes Wasser aus der Kanalisation durch die Anschlüsse wie Bodeneinläufe, WC's, Duschen oder Waschmaschinenanschlüsse ins Gebäudeinnere drängt.

Die maßgebliche Rückstauenebene aus dem Kanal ist bei der Projektierung der Abwasserentsorgungsanlage zu berücksichtigen. Auskunft zur maßgeblichen Rückstauenebene erhält man beispielsweise beim zuständigen Abwasserverband, Gemeindeamt oder Magistrat).

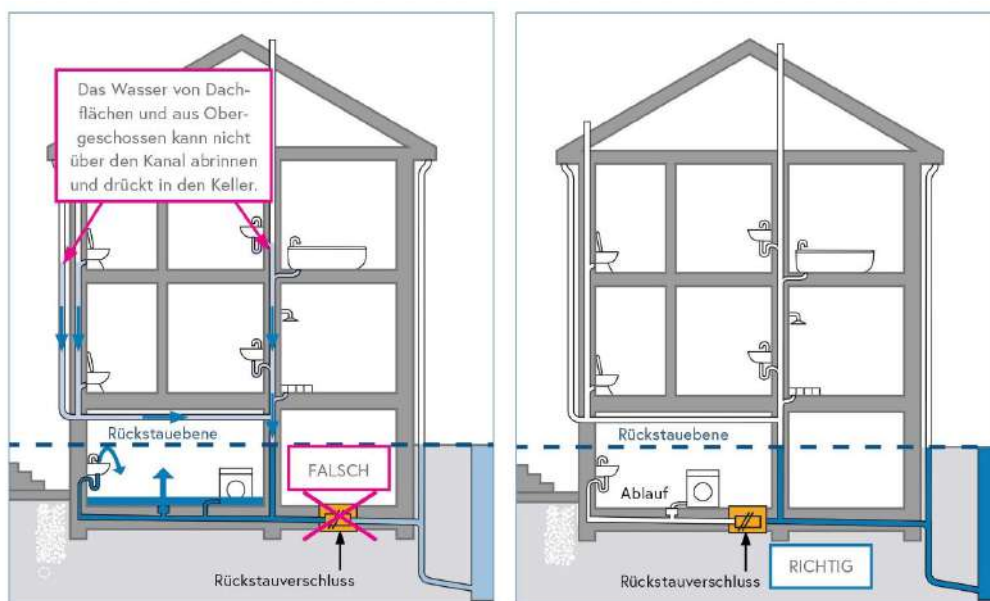


Abbildung 6: Einbau Rückstauverschluss (Quelle: BMNT, 2019)

Dies kann durch

- Abwasserhebeanlagen oder
- Rückstauverschlüsse bei untergeordneten Entwässerungsgegenständen (z. B. Gully, Bodenablauf)

vermieden werden.

Die Rückstauenebene markiert den höchstmöglichen Stand des Abwassers im Kanalsystem und ist 15 cm über dem Niveau des gegen die Fließrichtung gesehenen nächsten Kanalschachtes anzusetzen (laut ÖNORM B2501). Oberhalb der maßgeblichen Rückstauenebene anfallendes Abwasser kann im freien Gefälle entwässern, hier ist kein Problem im Hochwasserfall zu erwarten. Problematisch wird es für alle Entsorgungsstellen, die unterhalb der Rückstauenebene situiert sind (z. B. WC, Dusche im Keller).

Abwasserhebeanlage

Wenn die Entsorgungsstelle unterhalb der maßgeblichen Rückstauenebene liegt, bietet nur eine Abwasserhebeanlage (mit Rückstauschleife) bzw. eine Rückstauhebeanlage Schutz vor Rückstau aus dem öffentlichen Kanal.

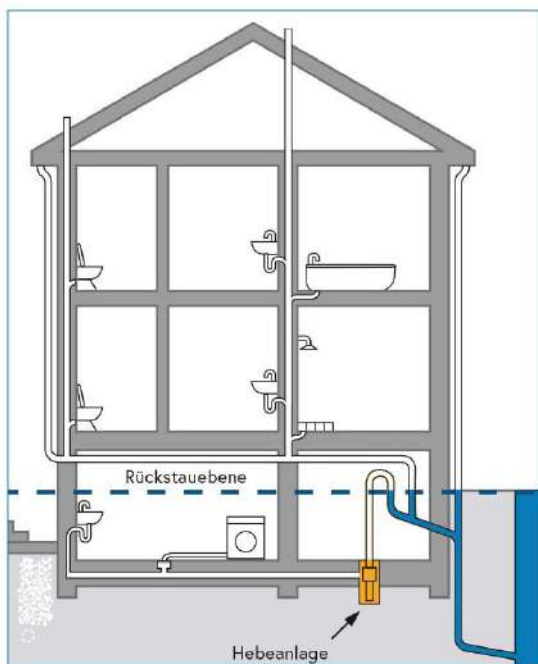


Abbildung 7: Einbau Hebeanlage (Quelle: BMNT, 2019)

Rückstauverschlüsse

Rückstauverschlüsse (z. B. automatische Absperrschieber, Absperrklappen etc.) sind nur bei untergeordneten Entwässerungsgegenständen (z. B. Gully, Bodenablauf) zulässig. Sie sind grundsätzlich geschlossen zu halten und dürfen nur während der Wartung geöffnet werden.

Mythos Rückstauklappe

"Eine Rückstauklappe ist ein geeignetes Bauteil, um die Flutung eines Gebäudes aus dem Kanal heraus zu verhindern." - Leider nein! Immer wieder kommt es zu Fehlern beim (nachträglichen) Einbau von Rückstauklappen, die sich fatal auswirken können. Aber vor allem ist eine regelmäßige Wartung der Klappen - vor allem bei fäkalienführenden Leitungen - erforderlich: Mindestens zwei Mal im Jahr ist eine Kontrolle durch Fachpersonal durchzuführen, der Betreiber selbst sollte mindestens monatlich die Funktion überprüfen. Zur Wartung gehören neben dem Entfernen von Schmutz und Ablagerungen auch das Prüfen von Dichtungen und Dichtflächen sowie gegebenenfalls der Austausch der Dichtungen. Auch die Mechanik der beweglichen Abdichtorgane muss kontrolliert und bei Bedarf nachgefettet werden usw.

Auftrieb von Gebäuden

Tiefgeschoße und Keller werden zunehmend als wasserdichte "weiße Wanne" ausgeführt. Dem Phänomen Auftrieb muss daher im Hochwasserfall bzw. bei hohem Grundwasserstand mehr Beachtung geschenkt werden.

Besteht eine Gefährdung von Oberflächenabfluss und der Eintritt in die Rollierung rund um das Objekt oder zeitweilig hoher Grundwasserstände, ist das Gebäude auftriebsgefährdet. Steigt der Grundwasserspiegel aufgrund eines Extremereignisses über die Gründungssohle eines Gebäudes entstehen Auftriebskräfte. Der Auftrieb ist ein physikalisches Phänomen. Er lässt Schiffe schwimmen, aber auch Häuser Schaden nehmen. Die Auftriebskräfte sind proportional dem vom Gebäude verdrängten Wasservolumen.

Der Auftrieb entspricht dem Gewicht der verdrängten Flüssigkeit. Das heißt, dass ein geschlossener Körper mit einem Volumen von 1 m³ im Wasser mit einer Kraft von 1 t angehoben wird! Das Gewicht von Wasser beträgt 1 kg/l bzw. 1 t/m³.

Es macht keinen Unterschied, ob Grundwasser, Hangwasser oder Hochwasser ein Gebäude einstaut - die Kraft des Auftriebs wirkt immer!

Der Keller eines durchschnittlichen Einfamilienhauses weist zumeist ein Verdrängungsvolumen unterhalb der Geländeoberfläche von 250-350 m³ auf. Das bedeutet, dass dieses Haus bei einer vollständigen Sättigung des Grundwasserkörpers mit einer Hubkraft von 250-350 t angehoben wird. Wird die Auftriebskraft größer als die Summe aller Gebäudelasten, schwimmt das Gebäude auf, bzw. wird teilweise angehoben und verkippt.

Maßnahmen zur Vermeidung des Auftriebs eines bestehenden Objektes:

Bei ausreichend druckfestem Mauerwerk im Keller kann durch Auflast dem Auftrieb entgegengewirkt werden. Dies kann durch dauerhafte Einbringung von Gewicht (z.B. Beton) oder durch Befüllen mit Wasser in Zeiten hoher Auftriebsgefährdung erfolgen.

Maßnahmen zur Vermeidung des Auftriebs beim Neubau:

Durch einen ausreichend schweren Baukörper oder eine auskragende Bodenplatte kann Auftrieb des Gebäudes vermieden werden. Auch Maßnahmen wie Pfahlgründungen oder Verpressankern wirken dem Auftrieb entgegen.

Warum ist Auftrieb für ein Gebäude gefährlich?

- Der Auftrieb kann zu einer (teilweisen) Hebung eines Objektes führen. Dadurch kann dieses im Bestand gefährdet werden.
- Das Gebäude kann kippen.
- Der Baukörper kann zerbrechen.
- Sämtliche Anschlussleitungen können undicht werden bzw. abreißen.

Wann ist ein Gebäude auf Grund seiner Lage besonders gefährdet?

- Wenn es allseitig von Erde umgeben ist und so Grundwasserhochstände zum Einstau des Baukörpers führen
- Wenn sich ein Objekt im Hochwasser- oder Hangwasserabflussbereich befindet

Wie kann man sich auf das Phänomen Auftrieb im Hochwasserfall vorbereiten?

Objektbesitzer können prüfen lassen, ob ihr Objekt auftriebssicher und entsprechend drucksicher ausgeführt worden ist. Nur bei spezieller Eignung des betreffenden Objekts dürfen Gegenmaßnahmen, wie zum Beispiel das Auspumpen von Kellern bei Wasserhochständen, ergriffen werden.

Wenn ein Objekt mit einem wasserdichten Keller ("weiße Wanne") ausgestattet ist, aber nicht auftriebssicher ausgeführt wurde, ist durch Flutungsöffnungen das Eindringen von Hochwasser zu ermöglichen. Noch besser ist es in diesem Fall, das Objekt durch das zeitgerechte Fluten des Kellers mit Reinwasser vor Auftrieb zu schützen.

Ein Keller darf nur dann ausgepumpt werden, wenn das Objekt auftriebssicher ausgeführt wurde. Das Auspumpen von nicht auftriebssicher ausgeführten Objekten wird nur dann angeraten, wenn der Wasserspiegel unter die Gründungssohle abgesunken ist!

Ein entsprechender Nachweis des Objektbesitzers, dass das Gebäude auftriebssicher ausgeführt ist, sichert Helfer wie die Feuerwehr im Schadensfall nach dem Leerpumpen des Kellers ab. Bei Vorliegen eines entsprechenden Nachweises kann dies im Einsatzplan berücksichtigt werden.

Daher ist es besonders in gefährdeten Bereichen wichtig, sich im Vorfeld von einer Fachperson (z.B. Bautechniker*in) die Auftriebssicherheit bescheinigen zu lassen.

Ist der umliegende Wasserstand unter die Gründungssohle abgesunken kann ebenfalls mit den Pumparbeiten begonnen werden.

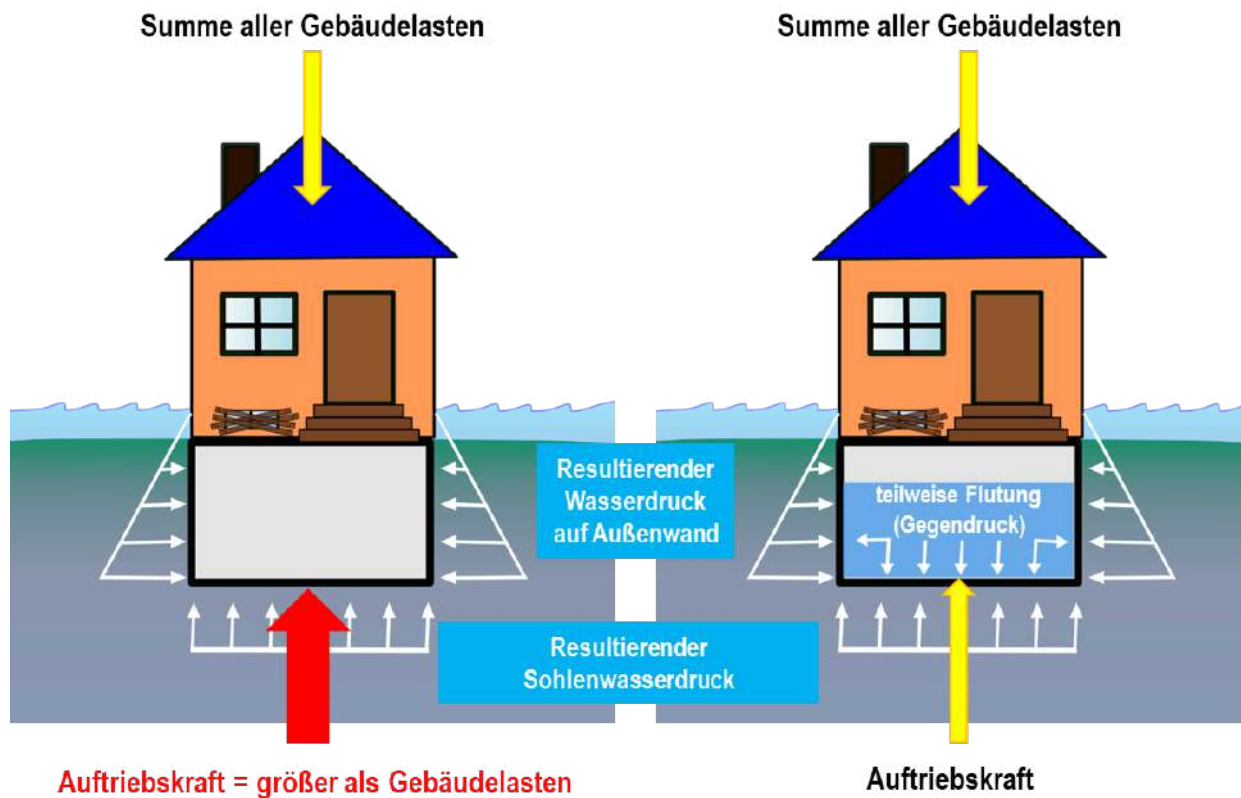


Abbildung 8: Auftrieb wirkt immer. Nur wenn die Summe der Gebäudelasten höher ist, als die Auftriebskraft, besteht keine Gefahr für das Objekt.

SCHUTZ VOR UNTERSÜPLUNG

Im Laufe eines Hochwasserereignisses kann es durch den erhöhten Abfluss zu Uferanrissen kommen. Besonders gefährdet sind Objekte die nah an den Prallufeln eines Vorfluters situiert sind. Erreicht der Hochwasserstrom die Gründung eines Objektes kann dies zu Unterspülungen führen. Tritt dieser Fall ein ist die Standsicherheit des Objektes nicht mehr gegeben und sollte umgehend evakuiert werden.

Um einen solchen Fall zu verhindern können im Vorfeld bauliche Maßnahmen Sicherungsmaßnahmen zur Vermeidung der Erosion ergriffen werden. Beispielsweise kann das Einbringen von Wasserbausteinen einen Uferanriss oder eine Unterspülung verhindern.

SICHERUNG DES HEIZÖLTANKS VOR AUFSCHWIMMEN/AUFTRIEB

Neben den eigentlichen Hochwasserschäden werden oft auch Gebäude, Gewässer sowie die Umwelt durch austretendes Heizöl erheblich und nachhaltig geschädigt.

Die Ursachen hierfür sind entweder das Auslaufen von Heizöl durch Aufschwimmen oder die Überflutung eines Heizöltanks, möglicherweise aber auch durch undichte Stellen in der Heizungsanlage selbst.

Besteht keine Möglichkeit die Heizungsanlage und die Heizöltanks anderweitig aufzustellen, so sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen, indem sämtlicher Öffnungen und Anschlüsse gegen eindringendes Wasser abgedichtet, sowie die Heizöltanks gegen ein Aufschwimmen bzw. einen Auftrieb nach oben mit entsprechenden Halterungen gesichert werden.

Am besten ist, in bekannten hochwassergefährdeten Gebieten auf Ölheizungsanlagen ganz zu verzichten!

LAGERUNG VON WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN

Wassergefährdende Stoffe wie etwa Heizöl, Diesel, Altöl, sowie Gülle, Jauche oder Silagesickersäfte können bei Überflutung zu beträchtlichen Gebäudeschäden sowie zu Gewässerverunreinigungen führen. Sind Anlagen für wassergefährdende Stoffe nicht ausreichend gesichert können diese aufschwimmen, umkippen oder sogar bersten. Schlauch- und Rohrleitungen können abreißen oder abgetrennt werden. Sie als Betreiber solcher Anlagen müssen ein Austreten wassergefährdender Stoffe bei Überflutung mit entsprechenden Sicherungsmaßnahmen verhindern.

VERWENDUNG WASSERBESTÄNDIGER BAUSTOFFE/-MATERIALIEN

Baustoffe für den Hausbau werden meist aus Gründen der Statik, der Energetik oder auch aus ästhetischen Gesichtspunkten ausgewählt. Eine konkrete Überprüfung, ob diese Baustoffe auch gegen Hochwasser unempfindlich sind, erfolgt meist nicht. Allerdings ist bei einigen Baustoffen entscheiden, ob sie dauerhaft mit Wasser in Berührung kommen können. So ist Holz hervorragend für den Dachstuhl geeignet, selbst in hochwassergefährdeten Gebieten. In überflutungsgefährdete Räume im Keller wie auch im Erdgeschoss sollte dagegen auf Holzbaustoffen wie etwa Parkettböden verzichtet werden. Da sich Gipskartonplatten mit Wasser vollsaugen und dabei die Stabilität verlieren eignet sich zum Bau von Wänden eher Ziegel, Klinker oder Beton.

Mehr Informationen finden Sie auf der Website des Zivilschutzverbandes Österreich: www.zivilschutzverband.at

Literatur

BMNT (2019): Eigenvorsorge bei Oberflächenabfluss. Ein Leitfaden für Planung, Neubau und Anpassung. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (Hrsg.). Wien

Land OÖ: Homepage des Landes Oberösterreich. Hangwasser OÖ. Linz

Land OÖ: Homepage des Landes Oberösterreich. Auftrieb von Gebäuden. Linz

Land OÖ: Homepage des Landes Oberösterreich. Rückstau aus dem Kanal. Linz

Weingraber, Gasperl (2021): Verwaltungsübereinkommen Hangwasser. Linz