Hochwasser

Vorbeugen

Schützen

Schäden vermeiden

Baudirektion
Kanton Zürich
AWEL Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft

GVZ
Gebäudeversicherung
Kanton Zürich



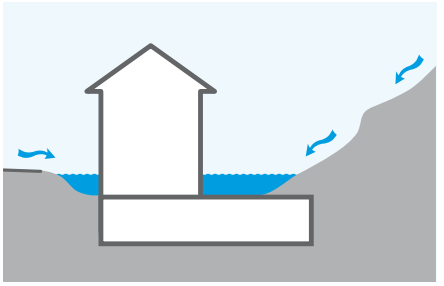


Mit Überschwemmungen muss man immer rechnen

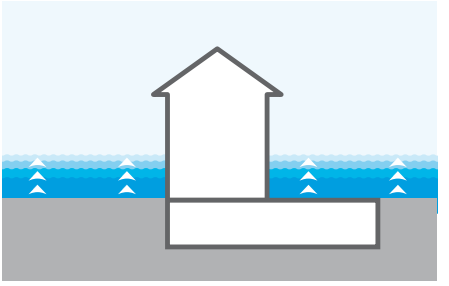
Die zunehmende Versiegelung der Böden in den Siedlungsgebieten hat zur Folge, dass heute bereits ein örtliches Gewitter zu Überschwemmungen führen kann. Grosse Niederschlagsmengen, die nicht versickern können, fliessen in kurzer Zeit ab und führen zu Oberflächenabflüssen über Wiesen. Sie können auch die öffentliche Kanalisation überfordern und Strassen unter Wasser setzen, sodass Unter- und Erdgeschosse überflutet werden.
Zudem führen die klimatischen Veränderungen vermehrt zu ausserordentlichen Starkniederschlägen (30–60 mm pro Stunde) und Dauerregen (100–150 mm pro Tag). Diese liegen oft weit über der Kapazität der Bäche und Flüsse und setzen ganze Gebiete unter Wasser. So traten im Kanton Zürich in den Jahren 1993, 1994, 1995 sowie 1999 extreme Überschwemmungen auf, und Fachleute befürchten, dass sich dieser Trend fortsetzt.
Trotz neuer meteorologischer Hilfsmittel sind genaue Vorhersagen von örtlichen Überschwemmungen oder von gebieteübergreifendem Hochwasser oft nicht möglich.



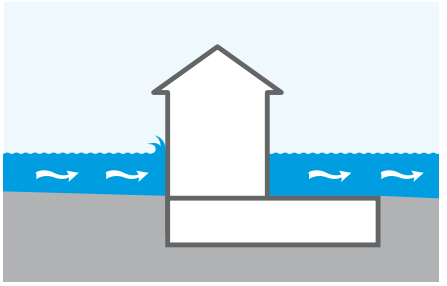
Vielschichtige Gefährdungen



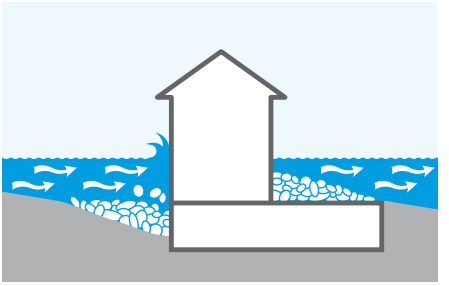
In Senken und bei Hanglage
Oberflächenwasser überflutet Keller und Erdgeschosse



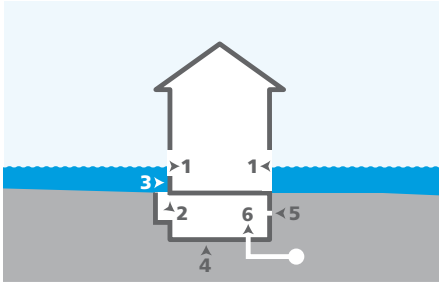
Bei Seen
Statische Überschwemmung ohne Strömung überflutet Keller und Erdgeschosse



Bei Bächen und Flüssen
Überschwemmung mit schwacher Strömung gefährdet Menschen und Gebäude in erhöhtem Mass



Bei Wildbächen
Dynamische Überschwemmung mit starker Strömung sowie Schlamm- und Geröllverfrachtung oder Ufererosion gefährdet Menschen und Gebäude erheblich



Mögliche Wege des Wassereintritts in ein Gebäude

Elementarschäden:
1) Überschwemmung durch Tür- und Fensteröffnungen
2) Überschwemmung über Lichtschächte und Kellerfenster
3) Überschwemmung durchnässt Aussenwand

Gebäudewasserschäden:
4) Grundwasser durchdringt Kellerböden und -wände
5) Grundwasser dringt durch undichte Fugen und Leitungsdurchführungen
6) Wasserrückstau aus der Kanalisation

Die Bilder solcher Ereignisse sind bekannt:
Besonders gefährdet sind Standorte an Gewässern, in Mulden, an steilen Hanglagen oder am Fuss von Abhängen.

- Wasser, Schlamm und Geröll überfluten Kulturland, zerstören Wege und Infrastrukturanlagen, füllen Tiefgaragen, Keller, Unter- und Erdgeschosse; gefährden Menschen und Tiere.
- Gebäude und bauliche Einrichtungen erleiden durch Überschwemmungen, Unterspülung und Rutschungen meist schwere Schäden.
- Fahrhabe, Betriebseinrichtungen und eingelagerte Güter werden beschädigt.
- Infrastrukturen und Gebäude können nicht genutzt werden, es entstehen Betriebsunterbrüche.







Gefahrenkarten

www.hochwasser.zh.ch

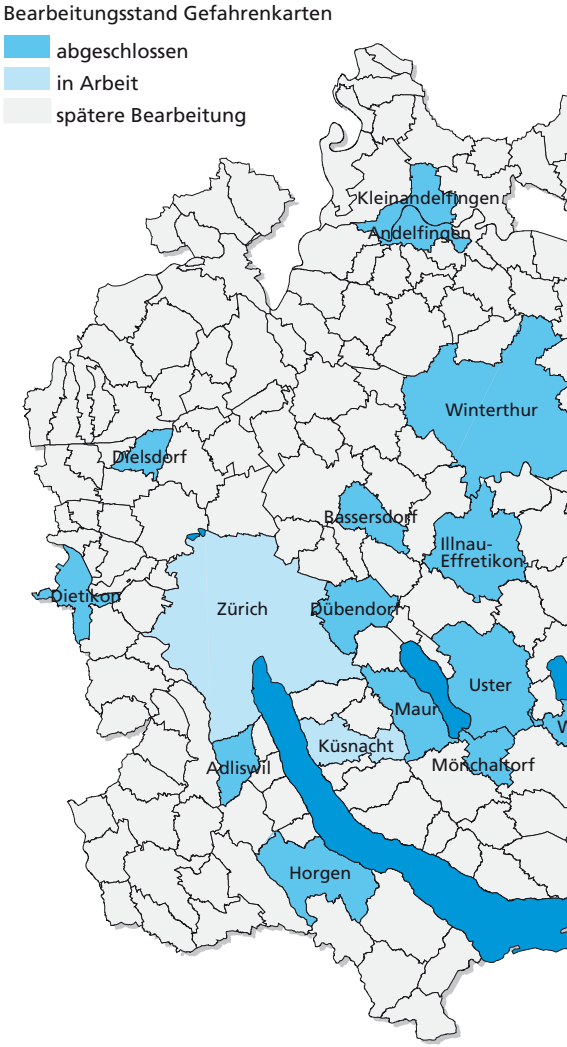
In früheren Jahrhunderten begegnete man Hochwassergefahren vorwiegend mit oft aufwändigen Schutzbauten entlang den Gewässern. Man konnte damit das Gefahrenpotenzial erheblich verringern. Diese wasserbaulichen Massnahmen weisen im Kanton Zürich einen hohen Standard auf.

Den gestiegenen Schutzansprüchen und dem erhöhten Schadenpotenzial müssen die Gebäudeeigentümer deshalb vermehrt selbst begegnen. Die Bestrebungen müssen sich auf die Einschränkung und Verringerung des Schadenpotenzials konzentrieren. Gefahrenkarten bilden die Grundlage für diesen zielgerichteten Hochwasserschutz. Sie zeigen auf, welche Gebiete in welchem Mass durch Überschwemmungen gefährdet sind. Die von der Baudirektion erlassenen Gefahrenkarten Hochwasser bilden die fachliche Grundlage für Gebäudeeigentümer, Planer und Behörden, um der Hochwassergefährdung Rechnung tragen zu können.

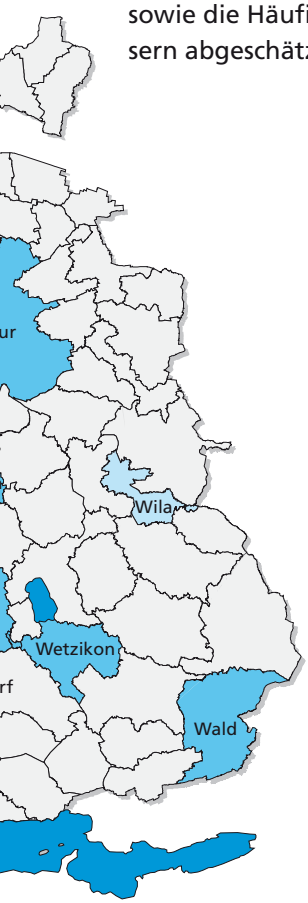
Da sich das Problem Hochwasser/Überschwemmung aber überall stellt, müssen Grundeigentümer und Gemeinde die Gefahr dort selbst punktuell abklären, wo noch keine Gefahrenkarten bestehen.

Wenn immer möglich wird das Schadenpotenzial mit Raumplanungs- und Objektschutz-Massnahmen sowie durch Gewässerunterhalt tief gehalten oder verringert.

Bearbeitungsstand Gefahrenkarten



In der Gefahrenkarte wird aufgezeigt, wo genau und in welchem Ausmass Menschen, Tiere und Sachwerte durch mögliche Überschwemmungen gefährdet sind.
Dazu werden Überschwemmungstiefen und Strömungsgeschwindigkeiten von Gewässern berechnet sowie die Häufigkeit von Hochwassern abgeschätzt.





Es werden folgende Gefahrenstufen unterschieden:

Erhebliche Gefährdung (Verbotsbereich)
Personengefährdung sowohl innerhalb als auch ausserhalb von Gebäuden; Zerstörung von Gebäuden möglich

Mittlere Gefährdung (Gebotsbereich)
Personengefährdung vor allem ausserhalb von Gebäuden; Schäden an Gebäuden möglich

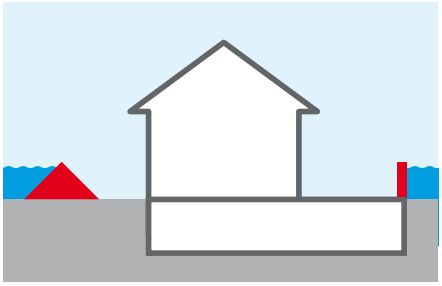
Geringe Gefährdung (Hinweisbereich)
Kaum Personengefährdung; geringe Schäden an Gebäuden möglich

Restgefährdung (Hinweisbereich)
Ereignisse mit sehr geringer Eintretenswahrscheinlichkeit, aber evtl. starker Intensität

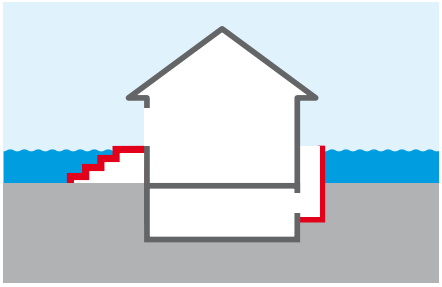
Nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine oder vernachlässigbare Gefährdung.

Sachschäden an Gebäuden und Infrastrukturanlagen können unabhängig von der Gefahrenstufeneinteilung entstehen.

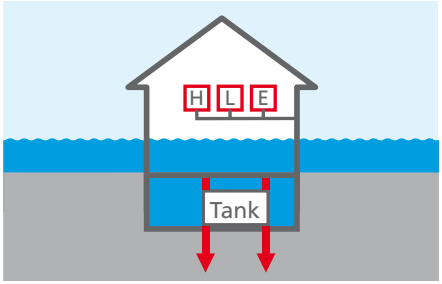
Schützen als Eigenverantwortung und Pflicht



Abschirmung: Umgrenzungsmauer oder Erddamm, evtl. mit Untergrundabdichtung



Abdichtung: Höhersetzen der Zugänge und Lichtschächte oder temporäres Verschliessen dieser Öffnungen



Nasse Vorsorge: Haustechnik (Heizung, Lüftung, Elektrisch, Tankentlüftung und Elektrogrossgeräte) erhöht anordnen, Öltanks verankern, wasserunempfindlicher Innenausbau

In den letzten 25 Jahren haben Überschwemmungen in der Schweiz pro Jahr durchschnittlich Schäden von 180 Mio. Franken verursacht. Im Jahre 1999 war allein die GVZ mit 30 Mio. Franken Gebäudeschäden betroffen. Viele dieser Schäden sind voraussehbar und mit geringem Aufwand zu vermeiden.

Die Schadenverhütung ist eine Pflicht der Gebäudeeigentümer, ihr muss – auch zu ihrem eigenen Nutzen – vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt werden:
Neue Gebäude müssen der Überschwemmungsgefährdung grundsätzlich Rechnung tragen. Sie müssen dicht gebaut und hoch genug angeordnet sein.
Bestehende Gebäude können nachträglich mit gezielten Objektschutzmassnahmen gesichert werden.
Dabei bieten permanent wirkende Massnahmen am Gebäude und in der Umgebung den besten Schutz gegen Überschwemmungen:

- bauliche Massnahmen wie Höherlegen der Fassadenöffnungen und der Haustechnik, Verankern des Öltanks, Rückstauschutz in der Kanalisation oder die besondere Gestaltung der Umgebung.

Aber auch Einrichtungen, die nur im Fall einer konkreten Bedrohung eingesetzt werden, und der laufende Unterhalt der Entwässerungssysteme können sehr wirksam sein:

- temporäre Einrichtungen wie demontierbare Absperrungen, Notpumpen
- regelmässiger Gebäudeunterhalt wie Spülen der Kanalisations- und Sickerleitungen, Reinigen der Schlammsammler, Bodenabläufe und Abflussrinnen

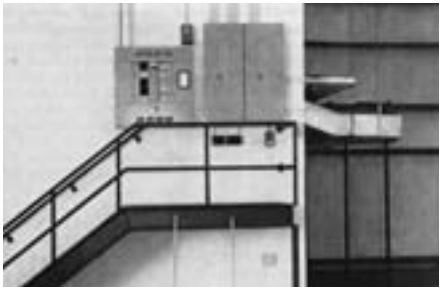
Die Hochwasser- und Überschwemmungsgefährdung ist eine Standorteigenschaft, der Eigentümer und Planer mit einer dem Standort angepassten Bauweise und Nutzung Rechnung tragen müssen, da sich konzeptionelle Fehler nachträglich nur schwer beheben lassen.



Umgrenzungsmauer



Demontierbare Absperrung



Erhöht angeordnete Haustechnik

Verantwortung für Private und Gemeinden

Gebäudeschäden durch Überschwemmungen werden von der Gebäudeversicherung übernommen, unabhängig davon, in welcher Gefahrenzone sich das Gebäude befindet. Voraussetzung für eine vorbehaltlose Versicherungsdeckung ist jedoch, dass die Gebäudeeigentümer die notwendigen, zumutbaren Schutzmassnahmen zur Vermeidung voraussehbarer Schäden umgesetzt haben.
Die Gefahrenkarte stellt dabei für Behörden, Planer und Gebäudeeigentümer die fachliche Grundlage dar, um der Gefährdungssituation entsprechend zu handeln:

- Bei der Erarbeitung und Anpassung von Bau- und Zonenordnungen
- Bei der Erteilung von Konzessionen und Bewilligungen für Bauten und Anlagen
- Bei Massnahmen an Gewässern (Bauten und Unterhalt)
- Bei Objektschutzmassnahmen
- Bei der Alarm- und Notfallplanung

Aufgaben und Kompetenzen

Baudirektion

- Erstellt und erlässt unter Einbezug der Gemeinden die Gefahrenkarten
- Genehmigt die von der Gemeinde im Baubewilligungsverfahren formulierten Auflagen für Vorhaben in der roten und blauen Zone
- Sorgt für einen angepassten Ausbau und Unterhalt der regionalen und kantonalen Gewässer
- Berät die Gemeinden beim Vollzug

Gemeinde	Gebäudeeigentümer	Gebäudeversicherung
• Berücksichtigt die Gefahrenkarten in der Bau- und Zonenordnung sowie bei Gestaltungs- und Quartierplänen • Informiert die Grundeigentümer über die bestehende Gefährdung und falls Massnahmen zur Schadenverhütung geprüft werden müssen • Prüft die Baugesuche bezüglich Gefährdung durch Hochwasser und formuliert die erforderlichen Auflagen für Vorhaben in der roten und blauen Zone • Sorgt für den Unterhalt und bauliche Massnahmen an kommunalen Gewässern • Berücksichtigt die Gefahrenbereiche in der Einsatzplanung der Feuerwehr	• Richtet die Nutzung des Gebäudes nach der entsprechenden Gefahrenstufe und trifft die erforderlichen Objektschutzmassnahmen • Weist bei Baugesuchen in der gelben Zone die vorgesehenen Hochwasserschutzmassnahmen aus • Erfüllt die Auflagen der örtlichen Baubehörde bei Baugesuchen in der roten und blauen Zone	• Berät die Gebäudeeigentümer in der gelben Zone über zweckmässige Schadenverhütungsmassnahmen • Ordnet aufgrund der Gefahrenkarten und von Schadenereignissen objektspezifische Schadenverhütungmassnahmen an

Vorsorge planen

Die folgenden Abklärungen vor Ort können Sie, wo vorhanden, basierend auf der Gefahrenkarte zusammen mit Ihrem Planer, der Gemeinde und der GVZ vornehmen:

Abklärungen zur **Gefährdung:**
- Welche Überflutungshöhe ist bei welcher Wiederkehrperiode anzunehmen?
- Ist die Fliessgeschwindigkeit erhöht, und werden Feststoffe mittransportiert?
- Ist eine Vorwarnung möglich, und wie viele Stunden beträgt diese?

Welche Schutzstrategie bietet sich bei Ihnen an? (vgl. Seite 8/9)
a) Abschirmung
b) Abdichtung
c) Nasse Vorsorge

Abklärungen zur **Abschirmung:**
- Ist die Erstellung von Mauern oder Dämmen an der Grundstücksgrenze möglich und schutzwirksam? (Baurecht, Überflutungshöhe, Zufahrt,…)
- Werden Dritte durch diese Massnahme stärker gefährdet?
- Ist zusätzlich eine Abdichtung des Untergrundes notwendig?
- Können temporäre Verschlüsse (Dammbalken) das Problem der Zufahrt lösen? (Abwesenheit der Eigentümer, kurze Vorwarnzeit,…)

Abklärungen zur **Abdichtung:**
- Ist das Gebäude dicht? (Dichtheit Keller, Erdgeschosswände)
- Durch welche Öffnungen kann das Wasser in das Gebäude eintreten? (Fenster, Türen, Tore, Rückstau Kanalisation, Leitungsdurchführungen, Entlüftung Öltank, Fluchtröhre Schutzraum, …)
- Welche Öffnungen können permanent geschlossen werden?
- Sind Lösungen mit Panzerglasfenster möglich? (Anprall Feststoffe)
- Können temporäre Verschlüsse (Schutzschilder) verwendet werden? (Abwesenheit der Eigentümer, kurze Vorwarnzeit, …)
- Ist die Auftriebssicherheit des Gebäudes gewährleistet? (Sind Gegenmassnahmen nötig: Teilflutung des Kellers, Steigrohre zur Entlastung, Verankerung, …?)

Abklärungen zur **Nassen Vorsorge:**
- Welche Teile der technischen Gebäudeausrüstung können in oberen Stockwerken untergebracht werden?
- Wie lässt sich der Öltank gegen Auftrieb sichern?
- Welche Materialien des Innenausbaus sind wasserresistent?
- Welche Schadenminderung kann mit einer Pumpe erreicht werden?

Richtiges Verhalten

Vor den Folgen einer Überschwemmung kann man sich mit gezielten Massnahmen schützen. Es ist von entscheidender Bedeutung, ja lebenswichtig, sich richtig zu verhalten:

Personen und Tiere schützen

Vor dem Ereignis

- Informationen über www.hoch-wasser.zh.ch
- Hilfsmittel bereitstellen wie Nahrungsmittel, Trinkwasser, Erste-Hilfe-Medikamente, Werkzeug, Schaufel, Pickel, Notbeleuchtung
- Erd- und Untergeschosse verlassen
- Personen im Freien warnen
- evtl. Gefahrengebiet verlassen

Während des Ereignisses

- Lokalradio hören (netzunabhängig)
- Personen und Tiere in Notlagen retten resp. Feuerwehr- oder Rettungsdienste alarmieren
- In Obergeschossen ausharren

Nach dem Ereignis

- Keine überschwemmten Gebäudeteile betreten
- Kein Licht, kein offenes Feuer machen; Taschenlampen verwenden
- Trinkwasser abkochen, Brunnen auspumpen, Wasser auf Reinheit prüfen

Gebäude und Fahrhabe schützen

Vor dem Ereignis

- Die vorgesehenen temporären Schutzvorkehren treffen wie Schubschilde anbringen, Notpumpen installieren, Fenster/Türen verschliessen, Rückstauschieber schliessen
- Wasserempfindliche Güter und Dokumente in Obergeschosse verlegen
- Gas und Strom abstellen, elektrische Geräte ausstecken
- Fahrzeuge in sicheres Gelände fahren

Während des Ereignisses

- Undichte Öffnungen abdichten
- Funktionstüchtigkeit der Notpumpen überwachen

Nach dem Ereignis

- Art und Ausmass der Schäden festhalten und den Versicherungen melden
- Unterbrochene Ver- und Entsorgungsleitungen den zuständigen Werken melden
- Not- und Sofortmassnahmen ergreifen

Baudirektion
Kanton Zürich

AWEL Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft

GVZ
Gebäudeversicherung
Kanton Zürich

Weitere Informationen zum Hochwasserschutz

Publikationen
«Leitfaden zur Umsetzung der Gefahrenkarten Hochwasser» 2003

«Richtlinie Objektschutz gegen Naturgefahren» 2003

Adressen
Baudirektion Kanton Zürich, AWEL, 8090 Zürich

Gebäudeversicherung Kanton Zürich, Postfach, 8050 Zürich

Stadt- bzw. Gemeindeverwaltungen

Internet
Gefahrenkarten, Hochwasser-Infostelle
www.hochwasser.zh.ch

Gebäudeversicherung Kanton Zürich
www.gvz.ch

Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
www.vkf.ch/elementarpraevention

Bundesamt für Wasser und Geologie
www.bwg.admin.ch

Nationale Plattform Naturgefahren
www.planat.ch

11.2005 / 180 000

Photos: Comet, Zürich · R. Müller, Benken · KaPo, Zürich · Büro Hofmann Stegemann + Partner, Andelfingen · Egli Engineering, St Gallen **Gestaltung:** Orlando Duò Graphic Design SGD, Wetzikon **Druck:** Fotorotar AG, Egg