

# Hochwasser

Die Hochwasserbekämpfung ist eine der schwierigsten Gefahrenabwehrmaßnahmen. Ein Schadenfeuer kann man löschen. Ist Wasser da kann man im Endeffekt nur auf den Abfluss warten. Um diese Aufgabe aber in latenten und akuten Situationen bewältigen zu können, muss man wissen wodurch es zu Hochwasser kommt.

## **Ursachen von Hochwasser und Einflussgrößen auf die Ausbreitung**

### **Faktor Natur**

Im Wesentlichen sind es drei Einflussfaktoren der Natur:

- der Einfluss der Gewässer
- der Einfluss des Einzugsgebietes
- sowie meteorologische Einflüsse

**Gewässer:** Je höher die Gewässerdichte innerhalb einer Region ist, desto stärker ist dieses Gebiet von ansteigenden Pegeln betroffen. Länge und Gefälle der Flüsse spielen eine wesentliche Rolle in der Wassermenge, die pro Zeiteinheit das Gebiet durchfließt. Begradigungen und Wegnahme der Rauigkeit, also Änderung der natürlichen Geometrie der Flussbette ändern nachhaltig das Fließverhalten sowie die Aufnahme der Kapazität.

### **Zuläufe:**

- ⇒ **Feistritz:** Kaltenbach, Klaffenbach, Goldleitenbach, Kleinbach, Arbesbach, Waisenbach, Miesbach, Rosseggerbach, Talhenbach, Fresenbach, Honigbach, Schmidbach
- ⇒ **Raab:** Schwarzgraben, Rosenbach, Weizbach, Salmbach, Petersgraben, Gießgraben, Labuchbach, Lehnbach, Glawoggenbach Gentscherdorfbach, Takernbach, Zöbingbach, Fökbach, Gebersdorfer Bach
- ⇒ **Weizbach:** Lambach Naasbach, Fladnitzbach
- ⇒ **Ilz:** Grubach, Gerbach, Rohrbach

### **Einzugsgebiet:**

Größe, Form und Höhe über oder unter dem normalen Flusspiegel spielen eine wichtige Rolle im Aufnahmevermögen der an das Gewässer anschließenden Landflächen. Diese Flächen dienen der Aufnahme überschüssiger Wassermengen. Die Art des Erdreiches ist entscheidend für die maximale Aufnahmekapazität. So kann ein steiniger Untergrund meist weniger aufnehmen, als beispielsweise ein Lehmboden. Ein sandiger Untergrund sorgt für schnellen Abfluss des Oberflächenwassers, wird aber schneller ausgeschwemmt und begünstigt ansteigendes Grundwasser. Die Pflanzenbedeckung des Einzugsgebietes sorgt für Stauung. Zusätzlich kann sie auch Erosion verhindern und sorgt damit für die Wasseraufnahmekapazität des Erdreiches. Nicht zuletzt spielt die Art der Nutzung ebenso eine Rolle. Wald und Wiese innerhalb des Ufergebietes stellen natürliche Aufnahmeflächen dar. Verbaute Einzugsgebiete sind durch steigendes Wasser gefährdet.

## **Meteorologie:**

Ungewöhnlich viele Niederschläge, aber auch schneereiche Winter mit der damit verbundenen Schmelze sind ebenso begünstigende Faktoren wie Klimaänderung, die zu Eisverschiebungen führen. Wobei nicht mit letzter Sicherheit gesagt werden kann, ob klimatische Änderungen Teil eines natürlichen Zyklus der Erdgeschichte sind oder ausschließlich Hausgemacht sind.

## **Faktor Mensch:**

Unbestritten haben viele Maßnahmen die ergriffen wurden die Gewässer quasi industriell zu nutzen (Stauseen, Kraftwerke) dazu beigetragen, dass ansteigende Pegel zu extremen Hochwassern führen.

### **Zu diesen Maßnahmen gehören:**

- Veränderung der Geometrie des Flussbetts
- Verlegung und Begradigung von Flüssen
- Vernichtung von natürlichen Überschwemmungsgebieten

Niederschläge brauchen Zeit, um über das Erdreich langsam zum Grundwasser vorzudringen. Diese natürliche Funktion der Erde sorgt dafür, dass das Grundwasser und damit die Quellen sauberes Wasser bereiten können.

### **Bedingt durch**

- Waldschäden
- Intensive-, einseitige- landwirtschaftliche Nutzung
- Versiegelung großer Flächen
- 

wurden und werden die Rückhaltefähigkeit der Erdoberfläche nachhaltig verringert.

## **Schutz vor Hochwasser**

Schutz vor Hochwasser bedeutet, wasserbauliche Maßnahmen.

Zum einem sind es wasserbauliche Maßnahmen die dazu beitragen, Hochwasser zu verhindern und ihre Auswirkungen zu beschränken.

- Renaturierung (in einen naturnahen Zustand zurückführen), also Rückführung der Flüsse und Auen in ihren ursprünglichen Zustand.
- Ersatz für die ursprünglichen, nun verbauten Überschwemmungsflächen durch Rückhaltebecken (z.B. wie in Gleisdorf bei der Raab) schaffen.

## **Hochwassergefahren**

Hochwasser => durch starke Regenfälle oder Schneeschmelze hervorgerufen sind meist die Ursachen in unserem Bezirk. Zumeist sind die geografische Lage und das Vorhandensein von Flussläufen wie Feistritz, Raab, Weizbach und deren Seitenarmen sowie punktuelle starke Wolkenbrüche ausschlaggebend für die Überschwemmung eines Gebietes. Bei Hochwassereinsätzen sind die Feuerwehren die Jenigen, welche als Erste zum Einsatz kommen, bevor das Bundesheer angefordert wird. Das dichte Feuerwehernetz in unserem Bezirk sowie die Führungs- und Kommandostruktur Prädestinieren sie dazu. Die Palette der Aufgaben reicht bei Hochwassereinsätzen vom Auspumpen von Kellern bzw. Gebäuden über das Beseitigen von Hindernissen, das sichern bei Murenabgängen durch starke Regenfälle bis zum Evakuieren von Personen. Besonders problematisch gestalten sich Einsätze in der heimatischen Region, vor allem wenn das Hochwasser das eigene Schicksal bzw. das von Angehörigen gefährdet oder das persönliche Hab und Gut bedroht.

## **Mit welchen Schäden müssen wir noch Rechnen?**

- Unterspülte und weggerissene Straßenteile sowie Brücken
- Entwurzelte und umgespülte Bäume
- Beschädigte Fahrzeuge und Gebäude
- .....
- .....

## **Arten von Hochwasser in unseren Bezirk**

- Sommerhochwasser durch starken Regen (Gewittergüsse)
- Winterhochwasser durch Schneeschmelze und Packeis (übereinandergeschobene Eisklumpen) in Flüssen oder Bächen

Die Einsätze können in der Regel bei Winterhochwasser zwei bis drei Tage, bei Sommerhochwasser über mehrere Stunden vorrausgesagt werden.

## **Einsatzgrundsätze**

### **Einsatzvorbereitung**

#### **Vorbereitung des Personals:**

Dazu gehört vor allem die Ausbildung. Zielgerecht soll sie die Einsatzkräfte befähigen, den Sinn der Einsatzbefehle in die Weisungen ausführen zu können. Z.B. Vorwarnungen der Bevölkerung durch formulierte Dringlichkeitsstufen „Hochwasser 0-3“

#### **Vorbereitung der Technik und der Einsatzunterlagen:**

Die erforderliche Ausrüstung muss vorhanden und im notwendigen Umfang gepflegt und einsatzbereit sein. Dazu zählen die Absperrmittel wie Sandsäcke und andere Hilfsmittel, die spezielle Einsatztechnik und aktuelle Gewässerschutz- und Einsatzpläne.

Gewässerschutz- und Einsatzpläne sollten folgende Informationen enthalten:

- Angaben über Kräfte und Mittel der Feuerwehren und anderer Institutionen (Gemeinde, Ortsfeuerwehr, Abschnitt, Bezirk)
- Angaben über: Bereichsebene eines Flusses oder Baches, die Auslösung der Hilfsmaßnahmen /das Alarmierungsschema (Alarmierungsliste einbinden, sowie Bevölkerungs-Alarmierungsmaßnahmen)
- Funkschema zum Führen aller Einheiten
- Angaben über andere Behörden, Organisationen sowie entsprechende Firmen (Bezirkskatastrophenreferat)
- Kompetenzen und Aufgaben der einzelnen Partner
- Formulierte Dringlichkeitsstufen „Hochwasser 0-3“
  - 0 - Normalwasserstand – leicht Erhöht
  - 1 – Vorwarnstufe von Feuerwehr zu Feuerwehr
  - 2 – Vorwarnstufe an die Bevölkerung
  - 3 – Hochwasser Schadenserwartung

#### **Bezeichnen (bzw. formulieren) der Sachgebiete S1 bis S6 und ihre Aufgaben:**

- Ortsfeuerwehrebene
- Abschnittsebene (z.B. Schwertberg)
- Bereichsebene des jeweiligen Flusses oder Baches
- Bezirksebene
- Aufbau der Einsatzleitung und Besetzung der Sachgebiete S1 bis S6
- Reservehaltung von Kraft- u. Schmierstoffe
- Lagerhaltung an spezieller Einsatztechnik (Boote, Schwimmwesten, Leinen, Decken, Pumpen, Schläuche, Wathosen, Gummistiefel u.a.m.)
- Übersicht über sämtliche verfügbare Einsatz-, Spezial- und Sondertechnik im jeweiligen Einsatzbereich.

## Einsatzdurchführung

Einsatztaktische Hinweise hinsichtlich Einsatzes von der niedrigsten Feuerwehrebene bis zur Bezirksebene:

- Den Standort der Einsatzleitung
- Überblick über die Wetterlage verschaffen und ständig aktualisieren (Zusammenarbeit)
  - Feuerwehr – Florianstation – Wetterdienst
  - Abschnitt – Florianstation – Wetterdienst
  - Bezirk – Florianstation – Wetterdienst
- Verbindung zu Flusslauf- und abwärts liegenden Gemeinden halten.
- Einteilung des gefährdeten Gebietes
- Darstellung der Einsatzsituationen auf topografischen Karten oder Skizzen fertigen und immer auf aktuellem Stand halten.
- Gebiet von Strom-, Gas- und Wasserversorgungsunternehmen verständigen.
- Meist dauern die Einsätze mehrere Tage. Deshalb muss Planung der Versorgung und Ablösung der Einsatzkräfte durchgeführt werden.

### **Einsatztaktische Hinweise hinsichtlich Einsatzkräfte:**

Dienstanweisung jedes einzelnen Kommandanten an seine Einsatzkräfte:

- Alle Arbeiten am, auf und zum Teil im Wasser nur mit Sicherheitsleine und Rettungsweste (allgemein Nachrüsten) durchführen.
- Unmittelbar am bzw. auf dem Wasser tätige Einsatzkräfte sollen schwimmen können und möglichst die Grundelemente des Wasserdienstes beherrschen.
- Lässt sich der Einsatz von Nichtschwimmern nicht umgehen, sind diese besonders zu sichern und unter Kontrolle zu halten. Im Einsatz tragen sie die gelbe Seite der Schwimmweste nach außen.
- Bei Einsatz von Booten nicht über ihre Tragfähigkeit belasten.
- Für das relativ sichere Durchfahren Überfluteter Bereiche mit Kraftfahrzeugen sind vorher Tiefe und Wegverlauf genau zu erkunden.
- Da in den Abwasserbereichen der Kanalisation nicht überall Rückschlagklappen und Rückschlagventile vorhanden sind oder unwirksam werden können, können Kanaldeckel herausgedrückt werden.
- Während des Hochwassereinsatzes kann es zum Aufspulen von Klärabwasser und zum Abtreiben von Kadavern kommen. Vor den Gefahren z.B. der Seuchengefahr schützen.
- Das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung, im Bedarfsfall auch das Tragen von Einweghandschuhen.
- Die Beachtung des persönlichen Schutzes (Über das Tragen vom Helm unmittelbar beim Wasser ist ein gesonderter Befehl zu geben)
- Hygienisches Verhalten, z.B. Reinigung benetzter Körperstellen und Desinfektion bei vermutter Infektionsgefahr.
- Bei im Hochwassergebiet geparkten Kraftfahrzeugen kann es durch Wassereinwirkung zum Austritt von Schadstoffen kommen. Die Schadstoffe durch Abschöpfen, Sammeln, Binden, o.ä. entfernen.
- Mit hilflosen und verwirrten Haustieren ist bei jedem Hochwasser zu rechnen. Die Tiere sind möglichst einzufangen, zu registrieren und dem Tierschutzverband zu übergeben.
- Nach dem Ablauf des Hochwassers bleibt Schlamm in großen Mengen zurück. Vorsicht! Bei Restwasser nur Schlammumpen verwenden.
- Schlamm sollte sofort und noch feucht mittels Schneesäumtechnik bzw. durch Schaufeln beseitigt werden. In Gebäuden und Industrieanlagen Vorsicht bei den Schläuchen (Schnittgefahr durch Scherben aller Art)
- Sandsäcke nie voll füllen, um eine möglichst breite Auflage und damit auch Dichtfläche zu erhalten.
- Sandsäcke nicht höher als drei Sichten legen.
- Nasse und unterkühlte Einsatzkräfte sind schnellst möglich abzulösen.

- Vorsicht durch Ertrinken (unter Punkt Schutzsausrüstung)
  - ⇒ Abrutschen in überflutete Keller, Gruben, Schächte oder Kanalisation
  - ⇒ Mitreißen und Abdriften in reißendes Hochwasser
- Für eine Strecke von 100m Sicherung mit Sandsäcken benötigt man für eine Schicht etwa 300, bei zwei Schichten etwa 900 und bei drei Schichten etwa 1.800 Säcke.
- Mit 1m<sup>3</sup> Sand lassen sich ca. 80 Säcke füllen. Ein Sack besitzt eine Masse von etwa 23kg.
- Zwei Personen füllen pro Stunde etwa 60 Säcke mittels Schaufel und etwa 100 Säcke mit der Fülleinrichtung, der so genannten „Sandkuh“, einem siloartig funktionierenden Fülleinrichtung.
- Sandsäcke nur maximal zwei drittel Füllen.
- Besonders eignet sich der Flusssand.
- Gefüllte Sandsäcke mit Schwung aufbringen, danach noch festtreten, um jeden Spalt auszufüllen.
- Großflächige Folien eignen sich ebenfalls als gutes Dichtmaterial.

Wasser in Kellern, Wohnungen und Industrieanlagen

Die grundlegenden Tätigkeiten und Sicherheitsvorkehrungen bei der Entfernung von Wasser aus Kellern, Wohnungen und Industrieanlagen nach einem Unwetter bzw. Hochwasser oder als Folge eines Wasserrohrbruches.

## Aufgabenstellung

Wenn Keller oder Wohnräume geflutet sind, muss das Wasser schnell ausgepumpt werden. Sonst kann es zu erheblichen Schäden führen, der bis zur Zerstörung der Gebäudes reichen kann. Unsere Aufgabe ist es, diese Räume auszupumpen oder anders ausgedrückt leer zu pumpen. Dabei ist es aber nicht Aufgabe der Feuerwehr den ursprünglichen Zustand wieder herzustellen. Sobald die Wasserhöhe auf das unterste Niveau gesunken ist, bei dem unsere Pumpen nicht mehr ansaugen können, ist unsere Arbeit getan. Die Gefahr ist gebannt, die Restarbeiten müssen die Bewohner selbst durchführen.

In derartigen Situationen ist es üblich, dass mehrere Notrufe in der Florianstation einlaufen. Von Überschwemmungen sind viele Bürger betroffen.

Für die am Einsatzort eintreffende zuständige Feuerwehr bedeutet das,

- zunächst die tatsächliche Wasserhöhe zu ermitteln und
- danach die Entscheidungsfindungen über die Reihenfolge der Auspumparbeiten
- bzw. bei großen Schadenslagen Nachbarfeuerwehr oder mehrere Feuerwehren anzufordern. (Abschnittsalarm Bezirkssalarm)
- Bei großen Schadenslagen entscheidet die Abschnittsleitstelle bzw. die Florianstation.
- Bei kleineren Schadenslagen z.B. Wasserrohrbruch, oder Einsatz im Ausfahrtsbereich wird der Einsatzleiter vor Ort die Entscheidungen treffen.

### Das folgende Beispiel soll zur Entscheidungsfindung helfen:

Geflutet sind mit gleichem Wasserstand

- ein unbenutzter, leerer Kellerraum
- ein voll besetzter Heizöllagerraum und
- eine voll möblierte Kellerwohnung.

Ein überfluteter Heizöllagerraum kann bei entsprechendem Wasserstand sehr schnell die höchste Dringlichkeit erreichen, wenn zu befürchten ist, dass eindringendes Wasser zum Aufschwimmen des Tanks führt. Der Einsatzleiter vor Ort meldet diese Feststellung der Lage in der Einsatzzentrale die unmittelbar zuständig ist. (Ortsebene oder bei größerer Schadenslage Abschnitts oder Bezirksebene) Dort entscheidet die Einsatzleitung auf Grund der übrigen Meldungen, ob ein Einsatz durchgeführt wird oder ob zuerst eine höhere Gefahr z.B. in einem anderen Objekt, zu bekämpfen ist.

**Merksatz:** Die größte Gefahr wird zuerst bekämpft. Dazu gehört z.B. prinzipiell die Gefährdung von Menschenleben.

Erschwerend wirken anhaltend oder gar steigende Wasserstände. In diesen Fällen ist das Auspumpen bzw. Leeren betroffener Räume nicht möglich. Das Wasser fließt sofort wieder zurück. Sollte also das Hochwasser noch flächendeckend sein, müssen andere Maßnahmen zum Schutz der Bewohner ergriffen werden. Dazu zählt z.B. das Schaffen von Inselflösungen durch Eingrenzen mit Sandsäcken. Bei geringen Rückflussmengen an Wasser kann durch kontinuierliches Abpumpen versucht werden, den Wasserstand auf ein Minimum zu senken und so zu halten.

## **Eigenschutz**

### **Gefahren bei Hochwasser in Gebäuden bestehen durch:**

- Ertrinken durch: Abrutschen in überflutete Keller, Gruben, Schächte oder Kanalisation und Mitreißen und Abdriften in reißendem Hochwasser.
- Stromschlag
- Einsturzgefahr von Gebäudeteilen oder des gesamten Gebäudes.
- Einbruchgefahr in überschwemmte Bodenöffnungen.
- Bersten von Gasleitungen und Austritt von Heizgas.
- Auslaufende brennbare Flüssigkeiten, z.B. Heizöl und Aufschwemmen anderer Gefahrenstoffe, z.B. Düngemittel und Haushaltschemikalien.
- Auftreiben toter Haustiere (Kadaver) und infektiöser Stoffe wie Klärgrubeninhalte und Abwässer
- Unterkühlungen und Erkältungen bei langen Einsätzen in kalten Jahreszeiten
- Gefahren in Industrieanlagen: Chemische Reaktionen zwischen gelagerten oder in Verbreitung befindlichen Stoffen und dem eindringenden Hochwasser. => Entzünden, Explodieren, Spritzen, bilden giftiger Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe

**Merksatz:** Zum Bekämpfen der Hauptgefahr kann es erforderlich werden, erst andere Gefahren zu beseitigen. So lassen sich z.B. Menschen aus überschwemmten Wohnungen erst retten, wenn die Stromschlaggefahr oder akute Explosionsgefahren gebannt sind.

Eigenschutz bedeutet in derartigen Einsatzsituationen also das großflächige Abschalten der Versorgungsleitung für Strom und Gas durch Pichler Werke bzw. Ferngas. Danach können die Einsatzkräfte den Gefahrenbereich vorsichtig betreten und die Gasspeicher von Hausanlagen oder Öltanks von Heizanlagen zudrehen. Räume oder Bereiche, die einen Wasserstand weit über Stiefelhöhe aufweisen, sollen wir möglichst nicht betreten. Ist der Zutritt aber unumgänglich, werden Wathosen getragen. Diese Ausrüstung liegt bei uns im SRF. Weiters sollte man bei längerer Einsatzzeit im Wasser Gummistiefel verwenden. Dabei bestehen zwei Gefahren. Zum einen kann es passieren, dass die Einsatzkraft über Gegenstände stolpert, in Bodenöffnungen tritt oder in unbekannte, abwärts führende Treppenanlagen sinkt. Außerdem kann die Restluft zwischen Wathose und Einsatzkraft für so viel Auftrieb sorgen, dass die Einsatzkraft den Kontakt zum Untergrund verliert, unter Umständen sogar umkippt. Dabei füllt sich die Wathose mit Wasser. Dieses zusätzliche Gewicht kann dann durchaus die Einsatzkraft nach unten ziehen. Deshalb sind vorgehende Einsatzkräfte anzuleinen und ständig zu überwachen.

## **Die Dauer der Einsatzzeit richtet sich nach der:**

- Außentemperatur
- Wassertemperatur
- Körperliche Belastung und
- Nervliche Belastung

Der Wärmeverlust der unteren Extremitäten durch die Kleidung hindurch kann unter Umständen zur Unterkühlung führen. Körperliche Überlastung führt zum vorzeitigen Ausfall der Einsatzkräfte. Deshalb benötigen sie angemessene Ruhephasen. Der Bedarf an Reservematerial, wie Absperrmaterial, Pumpen, Betriebsstoff, trockene Kleidung, Schutzausrüstung, Versorgung durch Getränke und Speisen, sowie die Nachführung von Reservekräften ist meist zwingend erforderlich.

## **Maßnahmen am Einsatzort**

Sind mehrere Gebäude vom Hochwasser betroffen, erkundet der Einsatzleiter oder mit Unterstützung durch Bereichsleiter die einzelnen betroffenen Objekte und stellt die Dringlichkeit des Hochwassereinsatzes fest. Nachfolgende Graduierung der Dringlichkeit soll in Form einer Prioritätenliste erstellt werden:

### **Inhaltlich**

- Zum Schaffen von Prioritätenlisten der Einsatzfähigkeit.
- Zur Vorauswahl der Einsätze nach Dringlichkeiten und
- Zur Konzentration der Einsatzfähigkeiten auf die größten Gefahren.
- 

Die Dringlichkeit des Feuerwehreinsatzes lässt sich in 4 Stufen einteilen. Einsatz Wasser Stufe 0-3.