



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

Einsatzplan Hochwasser Kanton Zürich

Beilage B1: Erarbeitung Einsatzplanung

Inhalt

1. Einleitung	3
2. Hauptakteure und deren Rollen	4
3. Ablauf Erarbeitung	5
3.1 Workflow.....	5
3.1.1 Auftragserteilung.....	5
3.1.2 Ausarbeitung Einsatzplan.....	5
3.1.3 Genehmigung Planung.....	6
3.1.4 Subventionsgesuch.....	6
3.1.5 Betrieb Einsatzplan.....	6
3.2 Verbindliche Inhalte und Formate.....	6
3.3 Auftrag und Startsituation.....	7
4. Erarbeitung	8
4.1 Schritt 1: Grundlagen.....	8
4.1.1 Grundlagen von Kanton und Bund.....	8
4.1.2 Grundlagen der Gemeinde.....	9
4.2 Schritt 2: Workshop «Erarbeitung der Risiko-Hotspots».....	9
4.3 Schritt 3: Feldbegehung der Risiko-Hotspots.....	13
4.4 Schritt 4: Erstellung Dossier Einsatzplan.....	14
4.5 Betrieb Einsatzplan: Umsetzung und Beübung.....	15
5. Grundsätze	16
5.1 Erfolgreiche Interventionsmassnahmen.....	16
5.2 Erfolgreiche Zusammenarbeit.....	17
5.2.1 Workshop «Erarbeitung der Risiko-Hotspots».....	17
5.2.2 Feldbegehung der Risiko-Hotspots.....	17

1

Einleitung

Die Beilage «B1 Erarbeitung Einsatzplanung» ist ein Bestandteil des Leitfadens Einsatzplan Hochwasser Kanton Zürich. Sie erläutert rezeptartig und im Detail die Erarbeitung eines Einsatzplans Hochwasser.

Mit der Beilage «B1 Erarbeitung Einsatzplanung» können sich alle Beteiligten einen Überblick zum Vorgehen bei der Einsatzplanung verschaffen. Die Beilage richtet sich speziell an die Fachbüros Naturgefahren, da diese den Erarbeitungsprozess moderieren und für eine adäquate Umsetzung der Anforderungen an einen Einsatzplan verantwortlich sind.

2 Hauptakteure und deren Rollen

Die **Gemeinden** als Verantwortliche für die kommunale Sicherheit initiieren, beauftragen und genehmigen den Einsatzplan und sorgen für dessen Finanzierung.

Die **örtlichen Einsatzkräfte des Bevölkerungsschutzes**, insbesondere die **Feuerwehr** und das **Gemeindeführungsorgan (GFO/RFO)**, sind die Hauptanwender des Einsatzplans Hochwasser. Sie werden direkt in die Erarbeitung miteinbezogen und sorgen für die damit verbundene Ausbildung, Beübung und Nachführung. Feuerwehren, die über einen Naturgefahrenspezialisten verfügen, sind angehalten, diesen in die Ausarbeitung mit einzubeziehen.

Die **Fachbüros Naturgefahren** begleiten die Einsatzkräfte bei der Erarbeitung und unterstützen diese fachlich. Sie übernehmen insbesondere die «Schreibtischarbeit» und entlasten somit bestmöglich die kommunalen Akteure.

Die Fachbüros üben eine Schlüsselrolle aus, damit die Einsatzplanung ein Erfolg werden kann. Die Fachpersonen Naturgefahren sind fachlich in gewohntem Umfang und Inhalt gefordert und müssen gleichzeitig die eher ungewohnte Rolle der Moderation und Begleitung einnehmen. Die Lenkung und Führung der lokalen Akteure sind äusserst anspruchsvoll. Dies weil die Ressourcen zu schonen sind und andererseits der Inhalt des risikobasierten Einsatzplans von den Akteuren – und nicht von den Fachbüros – erarbeitet werden soll.

Die **Projektleitung Notfallplanung Hochwasser (AWEL)** berät die Akteure bei der Projektabwicklung. Sie unterstützt die Akteure in fachlicher Hinsicht, vermittelt die erforderlichen Grundlagen-Daten und sorgt für eine formale Prüfung der resultierenden Dokumente und Daten. Sie sorgt für die Ausrichtung der Subventionszahlungen von Kanton und Bund.

3 Ablauf Erarbeitung

3.1 Workflow

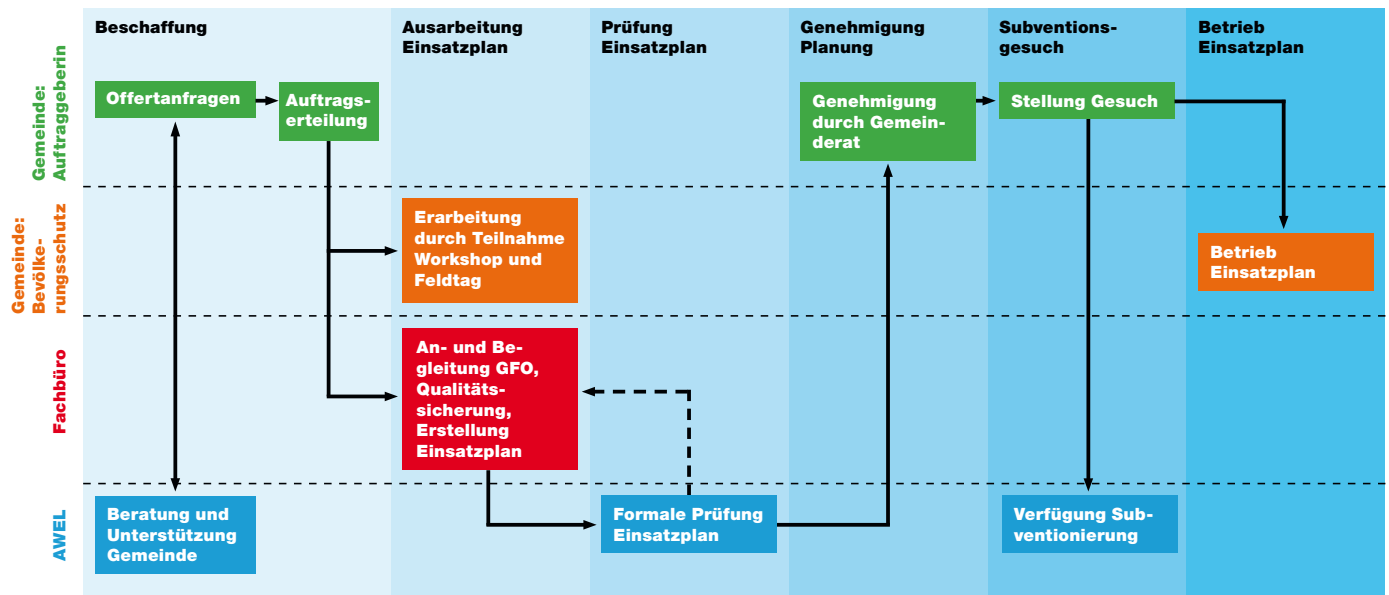


Fig. 1: Workflow der Einsatzplanung

3.1.1 Auftragserteilung

Die Gemeinde beschliesst die Erstellung ihres Einsatzplans Hochwasser. Sie informiert die Projektleitung Notfallplanung Hochwasser (AWEL) über ihr Vorhaben. Die Projektleitung seitens AWEL steht der Gemeinde beratend und unterstützend zur Seite. Sie stellt mit der Beilage B2 «Musterpflichtenheft Einsatzplanung HW» eine Vorlage für den Projektbeschrieb und das Leistungsverzeichnis zur Verfügung. Auf dieser Basis mandatiert die Gemeinde ein Fachbüro Naturgefahren mit Erfahrung im Bereich Einsatzplanung/Intervention im freihändigen Verfahren. Es wird empfohlen, mehrere Büros anzufragen. Die Fachbüros offerieren die Erarbeitung des Einsatzplans. Die Gemeinde beauftragt das Büro mit dem wirtschaftlich und qualitativ besten Angebot mit der Ausarbeitung der Planung.

3.1.2 Ausarbeitung Einsatzplan

Der Kanton Zürich stellt für die Erarbeitung des Einsatzplans Hochwasser die folgenden Vorlagen zur Verfügung:

- Geodaten- und Darstellungsmodell für Schutzgut- und Interventionskarte
- Mustervorlagen für die Auftragsblätter der Arbeits- und Kommandoaufträge aller Phasen
- Vorlagen für die Planköpfe
- Signaturen für Auftragsblätter

Das Fachbüro bezieht die bereitgestellten Vorlagen auf der Website des Kantons Zürich (zh.ch/einsatzplan-hochwasser). Die fachlichen Grundlagendaten sind über das Geoportal des Kantons Zürich (Geoportal Kanton Zürich, vgl. Beilage B3) und direkt über die Gemeinde zu beziehen.

Die örtlichen Einsatzkräfte des Bevölkerungsschutzes erarbeiten den Einsatzplan Hochwasser angeleitet und unterstützt durch das Fachbüro Naturgefahren (vgl. Kap. 4).

Die an der Erarbeitung beteiligten Einsatzkräfte des Bevölkerungsschutzes prüfen den Vorabzug des Einsatzplans Hochwasser auf Richtigkeit, Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit und geben dem Fachbüro eine entsprechende Rückmeldung. Das Fachbüro bereinigt die Dokumente und übergibt den Einsatzplan der Projektleitung Notfallplanung Hochwasser (AWEL) zur formellen Prüfung.

Die Dokumente und Daten werden formal geprüft. Das abgegebene Dossier muss hinsichtlich des Umfanges und Erscheinungsbildes den kantonalen Vorgaben entsprechen. Ebenfalls muss das vorgegebene Vorgehen eingehalten worden sein. Für die Erbringung des diesbezüglichen Nachweises wird anhand einer visierten Präsenzliste überprüft, ob die erforderlichen Akteure an der Planung teilgenommen haben.

Die inhaltliche Prüfung beschränkt sich auf den Umgang mit dem Personenrisiko (Sind alle Risiken erkannt worden?) und der Risikoverlagerung (Werden durch mobile Schutzmassnahmen neue Risiken geschaffen, indem die Überflutung umgelenkt wird?).

Nach erfolgreicher Prüfung wird der Einsatzplan durch das Fachbüro der Gemeinde übergeben. Sollte das Dossier den Anforderungen nicht genügen, wird das Fachbüro durch das AWEL zur Überarbeitung und Wiedereinreichung aufgefordert.

3.1.3 Genehmigung Planung

Die Gemeinde in ihrer Funktion als Auftraggeberin genehmigt die Planung in Form eines Gemeinderatsbeschlusses und stellt die notwendigen Mittel für deren künftigen Betrieb zur Verfügung. Die Gemeinde beauftragt das Fachbüro mit der Abgabe der Geodaten, des Einsatzdossiers sowie der Präsenzlisten von Workshop und Feldtag an den Kanton.

3.1.4 Subventionsgesuch

Der Kantonsbeitrag beträgt maximal 10 % der Honorarkosten des Fachbüros. Der Beitrag des Bundes beträgt 35 % des Honorars. Insgesamt beteiligen sich Bund und Kanton mit einem Anteil von 45 % der Planungskosten.

Die Gemeinde reicht den Gemeinderatsbeschluss und die Schlussrechnung für die Auszahlung der Staats- und Bundesbeiträge bei der Projektleitung Notfallplanung Hochwasser (AWEL) ein.

3.1.5 Betrieb Einsatzplan

Mit dem Abschluss der Erarbeitung der Einsatzplanung, d. h. mit der Inbetriebnahme des Einsatzplans, wird gleichzeitig die Ausbildungs-, Übungs- und Nachführungsphase ausgelöst. Die Ausbildung und regelmässige Übung der örtlichen Einsatzkräfte des Bevölkerungsschutzes ermöglichen eine erfolgreiche Anwendung des Einsatzplans. Die Nachführung garantiert aktuelle Einsatzdokumente.

Die Verantwortung für die Datenhaltung liegt bei der Gemeinde. Eine Information der Bevölkerung und der Betroffenen wird empfohlen.

3.2 Verbindliche Inhalte und Formate

Gefahregrundlagen Kanton Zürich (verbindlich zu berücksichtigen / zu verwenden):

- Projektdossier Gefahrenkartierung Naturgefahren:
 - Technischer Bericht
 - 4 Wassertiefenkarten (HQ₃₀, HQ₁₀₀, HQ₃₀₀, HQ₁₀₀₀¹)
 - Schwachstellenkarte
 - Gefahrenkarten Massenbewegungen (Interventionsachsen)
 - Oberflächenabflusskarten P₃₀, P₁₀₀, P₃₀₀, P₁₀₀₀ 2025 (AWEL)

¹ Die Wassertiefenkarte HQ₁₀₀₀ entspricht dem Extremhochwasser EHQ in den älteren Gefahrenkarten. Die Wirkungsflächen EHQ sind dort in der Gefahrenkarte Hochwasser als Restgefährdungsfläche ausgewiesen.

Erarbeitung Einsatzplan gemäss:

- Leitfaden Einsatzplan Hochwasser Kanton Zürich, mit Anhängen und Beilagen

Beteiligte Funktionen auf kommunaler Stufe (verbindlich, sofern vorhanden):

- Vertreter GFO
- Kommandant Feuerwehr
- Naturgefahrenspezialist Feuerwehr
- Kommandant Polizei
- Abteilungsleiter Sicherheit
- Ver- und Entsorgung (technische Betriebe)
- Unterhalt und Pflege Gewässer
- Tiefbau oder Forst (Massnahmenplanung Hochwasser, wasserbauliche Projekte)
- Hochbau/Baupolizei (Objektschutz)

Abgabe Dokumente und Geodaten an AWEL:

- Geodaten gemäss Datenmodell (GDB)
- Schutzgutkarte (PDF)
- Gefährdungsdossier (PDF)
- Risikokarte Einsatzplan mit Risiko-Hotspots (PDF)
- Interventionskarte (PDF)
- Auftragsblätter unterteilt in Arbeits- und Kommandoaufträge (PDF)
- Alarmierungs- und Ablaufschema (PDF)
- Mitteltabelle (PDF)
- Informations- und Ausbildungskonzept (PDF)

Subventionsgesuch zuhanden AWEL:

- Gemeinderatsbeschluss zur Genehmigung des Einsatzplan Hochwasser und dessen Inbetriebnahme
- Einsatzplan Hochwasser (siehe oben)
- Präsenzlisten (visiert) von Risiko-Workshop und Feldtag
- Antrag zur Ausrichtung des Kantons- und Bundesbeitrag

3.3 Auftrag und Startsitzung

Nach der Auftragsvergabe an das Fachbüro Naturgefahren erfolgt eine Startsitzung.

Teilnehmer sind:

- die Gemeinde (Auftraggeberin)
- örtliche Einsatzkräfte des Bevölkerungsschutzes
- das mandatierte Fachbüro Naturgefahren

Wichtige Inhalte dieser Startsitzung sind:

- Organisation
- Vorstellung Einsatzplan Hochwasser und dessen Erarbeitung
- Grundlagen seitens Gemeinde (siehe Liste Kap. 4.1.2)
- Terminplan

4 Erarbeitung

4.1 Schritt 1: Grundlagen

4.1.1 Grundlagen von Kanton und Bund

Fachbüro Das Fachbüro sichtet die nachfolgenden Grundlagen und stellt die relevanten Informationen zusammen.

- Gefahrenkarte, mit Fokus auf Hochwasser, jedoch ist auch die Gefährdung durch Massenbewegungen zu prüfen (Sicherheit der Einsatzkräfte, Interventionsachsen)
- Ereigniskataster StorMe (in Erarbeitung)
- Schutzbautenkataster
- Gefährdungskarte Oberflächenabfluss
- Kantonale Risikokarte Hochwasser (2017)
- GIS-ZH: Vorwarnzeiten Hochwasser
- PLANAT-Publikation: Umgang mit Risiken aus Naturgefahren: Empfehlung für das Bestimmen der angemessenen Sicherheit (2026)
- Vorgaben zur Schutzgüterklassifikation gemäss Leitfaden Gebäudeschutz Hochwasser der Kategorien: relevante Personenbelegung, Bauten mit besonderen Gefahren, Intervention und Rettung, netzgebundene Infrastruktur und Information, technische Betriebe
- Risikokataster (CRK), chemische und biologische Risiken
- Tankanlagen mit Füllmengen > 250 000 Liter
- Anlagen, die der Stauanlagensicherheit unterstellt sind
- Alarmierungsmöglichkeiten bei kantonalen Fließgewässern
- Instrumente der Vorwarnung und Lagebeurteilung (MeteoSchweiz, GIN, etc.)

Das Ziel der Aufbereitung der Gefahrengrundlagen und der Auseinandersetzung des Fachbüros Naturgefahren mit möglichen Ereignissen ist der Erhalt einer gefährdungsspezifischen Ortskenntnis. So kann das Fachbüro bei Bedarf den örtlichen Einsatzkräften ein umfassendes Bild der möglichen und zu erwartenden Ereignisabläufe vermitteln und geplante Interventionen plausibilisieren.

Damit dieses Ziel erreicht wird, erstellt das Fachbüro ein ortsspezifisches **Gefährdungsdossier**. Dabei handelt es sich um einen Zusammenzug der bestehenden Informationen der Naturgefahrenkartierung.

Das Dossier beinhaltet:

- die einzelnen Wassertiefenkarten HQ₃₀ bis HQ₁₀₀₀, die mit den zugehörigen Schwachstellen überlagert sind. Dargestellt werden die Fließrichtungen (blaue Pfeile) und Bereiche mit hohen Fließgeschwindigkeiten (rote Pfeile). Format A3, Massstab 1:2500 bis 1:5000.
- Die einzelnen Gefährdungskarten Oberflächenabfluss P₃₀ bis P₁₀₀₀. Format A3, Massstab 1:2500 bis 1:5000.
- Übernahme der Schwachstellentabellen aus dem Anhang des Technischen Berichts der Gefahrenkartierung. Die für Ausuferungen anfälligsten Schwachstellen werden grafisch hervorgehoben (z. B. erste Schwachstelle HQ₃₀ in Fließrichtung, bei Rückfluss in das Gerinne, nächste Schwachstelle mit tiefster Jährlichkeit). Der massgebende Prozess für eine Überlastung der Schwachstelle wird hervorgehoben, resp. übernommen (bspw. Verklausung).
- Übernahme der Fotodokumentationen der Schwachstellen aus dem Anhang der Gefahrenkarte (falls vorhanden).
- Die Reaktionszeiten der Fließgewässer, d. h. die zur Verfügung stehende Vorwarnzeit, werden auf einer Karte dargestellt (Format analog Wassertiefen/Oberflächenabfluss).
- Mögliche Früherkennung und/oder Alarmierungen werden für jede Gefahrenquelle aufgelistet (Meteo-Warnung, Regenmessung, Abflussmessungen, Hochwasser-Alarme, etc.).

Das **Gefährdungsdossier** dient dem Fachbüro, sich durch die Aufbereitung der Gefahrengrundlagen wichtiges Knowhow anzueignen. Gleichzeitig soll das Gefährdungsdossier den Einsatzkräften eine Hilfe sein, indem es rasch einen vollständigen Überblick zur Gefahrensituation gibt, weil es handlicher und besser lesbar als das Naturgefahren-dossier ist.

Output: Gefährdungsdossier im Format A4/A3 (digital und in Papierform).

4.1.2 Grundlagen der Gemeinde

Die Gemeinde trägt die kommunalen Grundlagen zusammen und stellt sie dem Fachbüro zur Verfügung. Dazu zählen:

- Organisationsstrukturen Bevölkerungsschutz in der Gemeinde
- Vorhandene Einsatzpläne oder Dokumente zur Bewältigung von Hochwasser-Ereignissen
- Interventionsachsen innerhalb der Gemeinde
- Verfügbare Ressourcen der Einsatzkräfte (Personal und Material): Ausfüllen der Tabelle
- Vorhandene Notfallreglemente Stauanlagensicherheit
- Objekte mit vorhandenen Gebäudeschutzmassnahmen (baulich, organisatorisch)
- Massnahmenplan Gemeinde: geplante und aktuell umgesetzte Massnahmen zusammenstellen

Die kommunalen Grundlagen werden an der Startsitzung besprochen und durch die Gemeinde oder die teilnehmenden Einsatzkräfte zusammengetragen.

Output:

- Relevante Dokumente zuhanden des Fachbüros
- Tabelle «Verfügbare Ressourcen Einsatzkräfte» ausgefüllt
- Liste der Objekte mit Gebäudeschutzmassnahmen
- Liste der geplanten und aktuell umgesetzten Massnahmen gemäss Massnahmenplan

4.2 Schritt 2: Workshop «Erarbeitung der Risiko-Hotspots»

Im zweiten Arbeitsschritt werden in einem Workshop mit Gemeinde und örtlichen Einsatzkräften zuerst die relevanten Schutzgüter und anschliessend die Risiko-Hotspots erarbeitet. Damit der Workshop optimal abgehalten werden kann, soll das Fachbüro mindestens zwei Personen dafür vorsehen. Eine Person übernimmt die Moderation und leitet die Teilnehmenden an. Die zweite Person übernimmt Dokumentations- und Assistenzaufgaben.

Am Workshop kommt die Methode aus den Feuerwehrkursen der GVZ zur Anwendung.

Das Fachbüro bereitet als Arbeitsgrundlage verschiedene Papierpläne vor:

- Basisplan blanko
- Wassertiefenkarten HQ₃₀, HQ₁₀₀, HQ₃₀₀ und HQ₁₀₀₀ sowie die synoptische Gefahrenkarte mit den Restgefährdungsflächen (EHQ) und den Hinweisbereichen
- Oberflächenabflusskarte P₃₀, P₁₀₀, P₃₀₀ und P₁₀₀₀

Zunächst wird der Übersichtsplan der Gemeinde mit einer transparenten Zeichenfolie überlagert, um danach die bekannten Schutzgüter einzutragen. Die Einträge werden durch die Teilnehmenden bestimmt und gemacht. Das Fachbüro moderiert diesen Arbeitsschritt und unterstützt die Teilnehmenden mit Fragen, sollten wichtige Schutzgüterkategorien nicht diskutiert werden.

Gut zu wissen...

Objekte können verschiedene Funktionen haben und so gleichzeitig verschiedene Schutzgüterkategorien erfüllen: So ist eine Schule eine Bildungseinrichtung, aber auch ein Gebäude mit hohen Sachwerten, steht eventuell unter Denkmalschutz und es halten sich tagsüber viele schutzbedürftige Personen darin auf.

Anschliessend wird die Folie mit den eingezeichneten Schutzgütern über die Wassertiefenkarte HQ₃₀ gelegt. Mit dieser Überlagerung werden die Schutzgüter erkannt, die durch die Gefährdung Schäden oder Funktionseinschränkungen erleiden könnten. Zugleich werden Bereiche mit hohen Wassertiefen (i. d. R. > 0.5 m), Muldenlagen oder grossen Fliessgeschwindigkeiten identifiziert. Für die betroffenen Schutzgüter und die Bereiche mit erhöhter Intensität der Überflutung werden die Konsequenzen abgeschätzt und anschliessend bewertet. Schutzgüter und Bereiche, die durch Hochwasser gefährdet sind und bei deren Überflutung mit grossen Konsequenzen zu rechnen ist, werden als Risiko-Hotspots identifiziert und auf der Folie besonders hervorgehoben.

Beispiele für die Abschätzung und Bewertung von Konsequenzen:

Beispiel 1

Ausgangslage

Das Schutzgut Alters- und Pflegeheim liegt im Gefahrenbereich HQ₃₀₀.

Konsequenz im Ereignisfall

Flutung der Untergeschosse und des Erdgeschosses. Grosses Risiko für schutzbedürftige Personen im UG, Schäden im EG und UG am Innenausbau und Einrichtung, Ausfall Haustechnik, Betrieb ist für wenige Tage gar nicht oder nur eingeschränkt möglich.

Wertung

Die Konsequenzen einer Flutung sind gross (Personenrisiko, Betrieb zu lange nicht gewährleistet) und nicht tragbar für die Gemeinde. **Das Schutzgut ist ein Risiko-Hotspot.**

Beispiel 2

Ausgangslage

Das Schutzgut Feuerwehrdepot liegt neben einem Gefahrenbereich HQ₃₀. Die Zugangsstrasse zum Depot steht unter Wasser. Wegen der Hanglage sind die Fliessgeschwindigkeiten gross.

Konsequenz im Ereignisfall

Das Depot ist nicht betroffen. Die Zugänglichkeit zum Depot ist beeinträchtigt. Es ist möglich, dass die AdF nicht zum Depot gelangen können und die Feuerwehr ihren Leistungsauftrag nur eingeschränkt oder gar nicht erfüllen kann.

Wertung

Die Konsequenz einer Flutung des Zugangs zum Schutzgut ist gross (Leistungsauftrag kann nicht gewährleistet werden) und nicht tragbar für die Gemeinde. **Das Schutzgut ist ein Risiko-Hotspot.**

Beispiel 3

Ausgangslage

Das Schutzgut Polizeiposten liegt in einem Gefahrenbereich HQ₃₀₀. Die Zugangsstrasse zum Posten und der Posten selbst können überschwemmt werden. Aufgrund des flachen Geländes sind die Abflusstiefen gering und die Fliessgeschwindigkeiten klein.

Konsequenz im Ereignisfall

Der Posten ist betroffen. Erdgeschoss und Untergeschoss werden geflutet. Das Untergeschoss wird von der Polizei nicht genutzt, der Fahrzeugpark in der ebenerdigen Einstellhalle neben dem Posten wird nicht beeinträchtigt. Der Leistungsauftrag kann trotz Überschwemmung erfüllt werden.

Wertung

Die Konsequenz einer Flutung des Schutzguts ist nicht gross (Leistungsauftrag kann immer noch gewährleistet werden) und somit tragbar für die Gemeinde. **Das Schutzgut ist kein Risiko-Hotspot.**

Dieses Vorgehen wird für alle Jährlichkeiten bis zum HQ₁₀₀₀, resp. EHQ wiederholt. Nach der Gefährdung Hochwasser wird der Vorgang mit den Oberflächenabflusskarten der unterschiedlichen Jährlichkeiten durchgeführt.

Für alle Jährlichkeiten wird so die Betroffenheit der Schutzgüter ermittelt. In diesem Zuge sollen mögliche Konsequenzen abgeschätzt und bewertet werden.

Zuletzt wird für diejenigen Risiko-Hotspots, die bereits über Gebäudeschutzmassnahmen verfügen, diskutiert und entschieden, ob sie aus der Betrachtung für die Einsatzplanung entlassen, werden können. Gegebenenfalls wird dies am Feldtag vor Ort entschieden.



Leerer Übersichtsplan



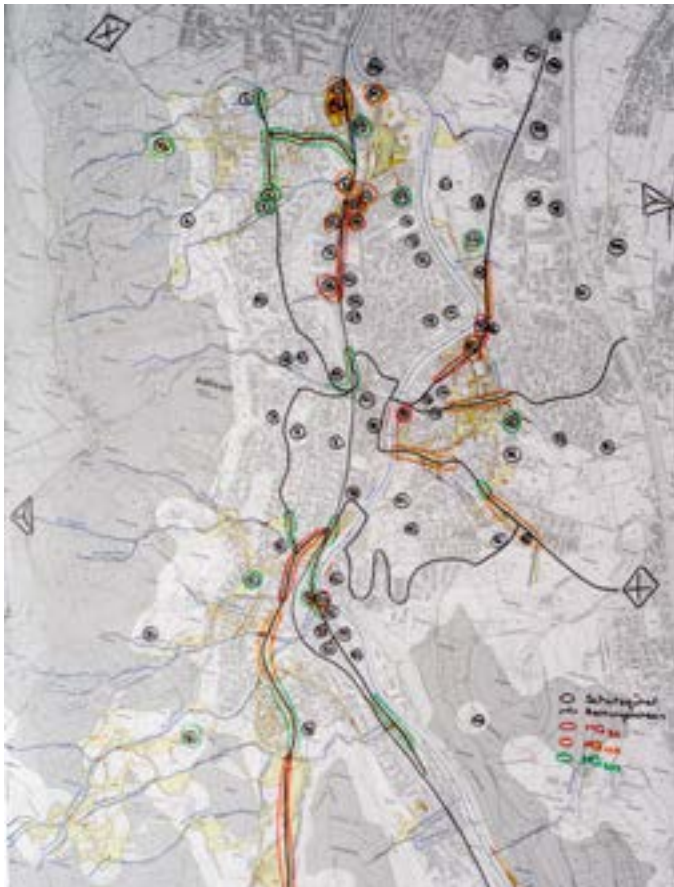
**Plan mit eingezeichneten
Schutzgütern und Rettungsachsen**



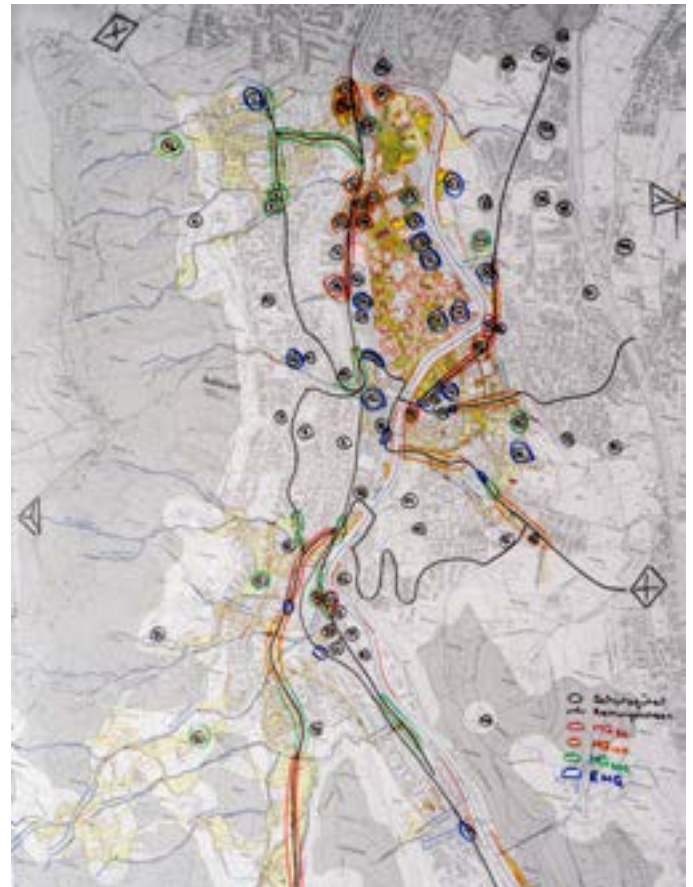
**Betroffenheit der Schutzgüter und
Rettungsachsen bei HQ₃₀**



**Betroffenheit der Schutzgüter und
Rettungsachsen bei HQ₁₀₀**



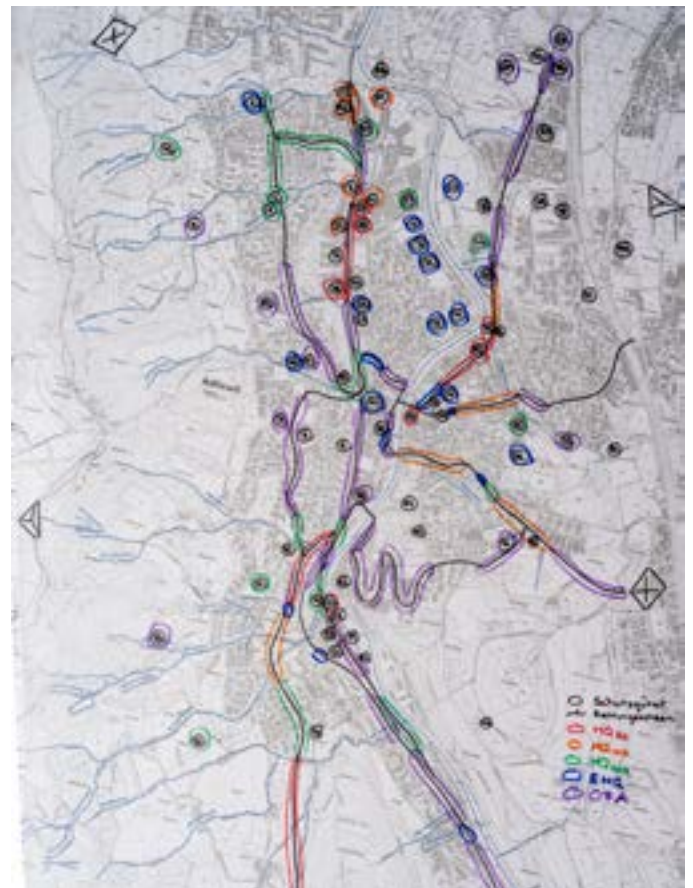
Betroffenheit der Schutzgüter und Rettungsachsen bei HQ₃₀₀



Betroffenheit der Schutzgüter und Rettungsachsen bei EHQ (HQ₁₀₀₀)



Betroffenheit der Schutzgüter und Rettungsachsen bei Oberflächenabfluss



Handgezeichnete Risikokarte Hochwasser und Oberflächenabfluss

Das Schlussresultat ist die **handgezeichnete Risikokarte Einsatzplan** mit den identifizierten und bereinigten Risiko-Hotspots. Die Risiko-Hotspots stellen die Auslöser möglicher Interventionsmassnahmen dar und dienen als «Traktandenliste» für den Schritt 3.

Im Nachgang des Workshops digitalisiert das Fachbüro die handgezeichnete Risikokarte Einsatzplan. Dabei werden die Schutzgüter im Gefahrenbereich und die Risiko-Hotspots abgebildet. Hintergrund ist die Gefahrenkarte Hochwasser.

Vorbereitung (durch Fachbüro)

- Pläne vorbereiten und ausdrucken
- Folie vorbereiten und verorten; für die Folienbeschriftung geeignete Stifte mit ausreichenden Farben
- Flipchart für Schutzgüterliste

Output:

- Handgezeichnete Risikokarte Einsatzplan
- Digitalisierte Risikokarte Einsatzplan
- Liste der Schutzgüter (Nummer und Bezeichnung)

4.3 Schritt 3: Feldbegehung der Risiko-Hotspots

**Gemeinde,
örtliche
Einsatzkräfte,
Lokalpersonen,
Fachbüro**

Zunächst macht das Fachbüro eine kurze Einführung zum Einsatzplan Hochwasser, insbesondere zum Phasenmodell, zu den Rollen der Teilnehmenden und zum Tagesablauf.

An den Feldtagen werden die Risiko-Hotspots abgelaufen. Dabei sollen die Einsatzkräfte jeweils die folgenden **drei Fragen** diskutieren:

1. «Welche Erfahrungen haben wir und was kann passieren?»

2. «Was darf passieren und was darf nicht passieren?»

3. «Was kann dagegen getan werden?»

Die erste Frage kann sich auf die Gefahrensituation und die Konsequenzen oder auf Interventionsmassnahmen bei früheren Ereignissen beziehen. Die zweite Frage hilft, das Interventionsziel zu formulieren. Mit der dritten Frage wird die Interventionsmassnahme konkretisiert.

Ein Beispiel dazu:

1. «Wenn der Dorfbach ausbricht, wird diese Unterführung rasch geflutet und Autofahrer bleiben stecken.»

2. «Wenn die Unterführung geflutet wird, gibt es nur kleine Schäden an der Anlage (Reinigung). Es dürfen sich aber keine Fahrzeuge oder Personen darin befinden!»

3. «Bei drohender Überlastung des Dorfbachs kann die Unterführung geflutet werden. Wir müssen sie aber sofort sperren».

Den erfahrenen lokalen Einsatzkräften und ihrer Einschätzung kommt eine grosse Bedeutung zu. Gemeinsam wird diskutiert, ob eine Interventionsmassnahme als zweckmässig und realisierbar erachtet wird. Das Fachbüro moderiert die Diskussion, informiert bei Bedarf zu den vorhandenen Grundlagen und protokolliert die festgelegten Interventionsmassnahmen. Es ist wichtig, dass die Gruppe eng geführt wird, damit alle Teilnehmenden präsent sind und bleiben. Hierfür ist es notwendig, dass das Fachbüro Naturgefahren bei jedem Risiko-Hotspot die Gefährdung frei und gut schildern kann.

Für die Protokollierung werden vorgedruckte Planausschnitte sowie leere Auftragsblätter empfohlen, die alle relevanten Aspekte enthalten. Die leeren Auftragsblätter weisen die Phasen Gelb, Orange und Rot auf. Zusätzlich dazu wird die Phase Weiss verwendet, wenn bei einem Risiko-Hotspot keine Intervention erfolgt. Der Grund hierfür ist auf das «weisse» Auftragsblatt einzutragen. Ebenso sollen die Interventionsstandorte gleich fotografisch festgehalten werden und später in die Auftragsblätter übertragen werden.

Für die Definition von zweckmässigen und realisierbaren Interventionsmassnahmen sind viele Aspekte zu beachten (siehe ausführliche Beschreibung in Kap. 5):

- Gefahrensituation und zu erwartende Einwirkungen beim Schutzgut
- Vorwarnzeit
- Technische Wirksamkeit und Installationszeit der Massnahmen
- Benötigte Mittel: Art, Produkt, Abmessung
- Zuständigkeit, Prioritäten, Eigenvorsorge Bevölkerung
- Risikoverlagerung
- Vorbehaltene Beschlüsse
- Sicherheit der Einsatzkräfte

Je nach Grösse der Gemeinde und der Anzahl der Risiko-Hotspots ist mit einem oder mehreren Feldtagen zu rechnen. Sinnvollerweise sind die Teilnehmenden mit Fahrzeugen der Einsatzkräfte unterwegs.

Vorbereitung (durch Fachbüro)

- Planausschnitte sowie Protokollformulare vorbereiten und ausdrucken
- Tagesablauf zeitlich und räumlich planen
- Präsentation Einsatzplan Hochwasser

Output:

- Handschriftliche Notizen zu den geplanten Interventionsmassnahmen (Planausschnitte und Protokollformulare)
- Fotos der Interventionsstandorte

4.4 Schritt 4: Erstellung Dossier Einsatzplan

Einsatzkräfte, Fachbüro

Die Resultate des Risikoworkshops und der Feldbegehung mit den lokalen Einsatzkräften werden zum Entwurf des Dossiers Einsatzplan Hochwasser aufbereitet. Dazu gehört:

- Erstellung der Schutzgutkarte
- Erstellung Risikokarte Einsatzplanung
- Erstellung der Interventionskarte
- Erstellung der Auftragsblätter
- Erstellung des Alarmierungs- und Ablaufschemas
- Erstellung der Mitteltabelle, Abgleich mit den verfügbaren Ressourcen (Kap. 4.1.2)
- Erstellung des Informations- und Ausbildungskonzepts sowie der Nachführung, offene Fragen zuhänden der Einsatzkräfte

Auftretende Diskrepanzen können entweder direkt mit den Einsatzkräften bereinigt werden oder sind in einem Begleitdokument zum Vorabzug als Fragenkatalog aufzuführen.

Für das Informations- und Ausbildungskonzept erstellt das Fachbüro aufgrund des Inputs der Einsatzkräfte einen ersten Entwurf. Dieses regelt die Verantwortung hinsichtlich Information, Überprüfung und Aktualisierung sowie Ausbildung und Übung. Der Informationsteil richtet sich insbesondere an die Bevölkerung im Allgemeinen sowie die Betroffenen im Speziellen. Der Teil Überprüfung und Nachführung bezeichnet die Zuständigkeit, die Kriterien den Turnus für eine ordentliche sowie Kriterien für eine ausserordentliche Überprüfung der Aktualität des Einsatzplans. Der Teil Ausbildung und Übung enthält ein Ausbildungskonzept zum Thema Hochwasser sowie Angaben zu Turnus, Inhalt und Form der Übungen.

Ein Vorabzug des Dossiers Einsatzplan Hochwasser wird dem Auftraggeber und den Einsatzkräften zur Prüfung übergeben. Diese prüfen die Dokumente auf ihre Richtigkeit, Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit. Die Gemeinde sammelt die Rückmeldungen und konsolidiert diese in Absprache mit den Partnern. Die konsolidierten Resultate der Prüfung werden dem Fachbüro zurückgemeldet.

Das Fachbüro bereinigt die Dokumente und schliesst die Einsatzplanung ab. Die digitalen Daten (Geodaten und Dokumente) werden dem AWEL zur formalen Prüfung eingereicht. (Kap. 3.1.2). Nach erfolgreicher Prüfung erstellt das Fachbüro die definitiven Dossiers in Papierform und digital.

Die inhaltlichen und gestalterischen Vorgaben für die Dokumente des Einsatzplans richten sich nach dem Leitfaden «Einsatzplan Hochwasser Kanton Zürich», Anhang 1. Die Projektleitung Notfallplanung Hochwasser (AWEL) stellt entsprechende Templates zur Verfügung. In den Dokumenten sollen keine Telefonnummern aufgeführt werden. Diese sollen in die zentrale Telefonliste der Einsatzkräfte integriert werden.

Output:

- Vorabzug Dossier Einsatzplan Hochwasser
- Definitives Dossier Einsatzplan Hochwasser (1 digitales Dossier zuhanden Projektleitung Notfallplanung Hochwasser (AWEL), 2 Dossiers in Papierform sowie digital zuhanden Gemeinde)

4.5 Schritt 5: Betrieb Einsatzplan Umsetzung und Beübung

Gemeinde, Einsatzkräfte

Die Umsetzung und Beübung des Einsatzplans ist Sache der Einsatzkräfte. Die GVZ unterstützt die Einsatzkräfte mit Naturgefahrenkursen (FNGA). Das Fachbüro kann bei Bedarf zur Unterstützung bei Information, Nachführung und Beübung beigezogen werden. Die geplanten Interventionsmassnahmen werden im Rahmen von Übungen und Ausbildungen auf deren Machbarkeit hin überprüft, indem die Aufbauzeiten bestimmt und die Mittel getestet werden. Bei Bedarf werden die Interventionen angepasst.

5

Grundsätze

5.1 Erfolgreiche Interventionsmassnahmen

Damit gut gemeinte Interventionsmassnahmen auch zu erfolgreichen Interventionsmassnahmen werden, sind folgende Aspekte zu beachten:

Effektiv («die richtigen Dinge tun»)

Effektive Interventionsmassnahmen mindern die Konsequenzen und sind wirksam gegenüber der Gefährdung. Es geht also darum, eine geeignete und auf die zu erwartenden Einwirkungen und Konsequenzen abgestimmte Massnahme zu definieren. Hierzu ist es wichtig, dass das Fachbüro Naturgefahren bei jedem Risiko-Hotspot die Gefahrensituation im Hinterkopf hat und bei Bedarf auf die möglichen Einwirkungen aufmerksam macht.

Effizient («die Dinge richtig machen»)

Mit effizienten Interventionsmassnahmen kann die Wirksamkeit ressourcenschonend erreicht werden. Ressourcenschonend bedeutet: schnell, wenig Mittel, wenig Personal. Nur so kann man dem nachfolgenden Faktor Zeit gerecht werden.

Faktor Zeit

Die Zeit ist oft der kritische Faktor bei Interventionsmassnahmen und meist mit grösseren Unsicherheiten verbunden. Es lohnt sich dabei, den Faktor Zeit differenziert zu betrachten:

- Auslösendes Niederschlagsereignis: Wie läuft das massgebliche Niederschlagsereignis ab? Mehrere Tage Dauerniederschlag oder 10 Minuten Starkregen?
- Vorwarnzeit: Wie viel Zeit bleibt zwischen den ersten Hinweisen auf ein Schadensereignis und dem effektiven Einsetzen des Schadensereignisses (Überlast Durchlass, Gerinneausbruch)?
- Installationszeit: Wie viel Zeit benötigen die Einsatzkräfte, um die Interventionsmassnahme zu installieren (inklusive Transport von Material und Personal)?

Taktische Besonderheiten

Im Einsatz gegen Naturgefahren verfolgen die Einsatzkräfte eine defensive Taktik. Interventionsmassnahmen werden nur bei Überlegenheit der Mittel umgesetzt, und auch nur dann, wenn die Sicherheit der Einsatzkräfte garantiert ist. Bei der Einsatzplanung sind deshalb auch Interventionsachsen und sichere Rückzugswege zu beachten (auch hinsichtlich Rutsch- und Sturzgefahren).

Zuständigkeit

Die kommunalen Einsatzkräfte kümmern sich prioritär um die Schutzgüter des öffentlichen Interesses. Trotzdem gehört die Unterstützung der Bevölkerung oft auch zur Bewältigung von Hochwasserereignissen. Bei der Einsatzplanung soll aber sichergestellt werden, dass die Bevölkerung ihre Eigenverantwortung wahrnimmt und dass die Einsatzkräfte möglichst wenig Mittel für den privaten Gebäudeschutz verplanen. Trotzdem ist es denkbar, dass effiziente Interventionsmassnahmen mit grossem Nutzen (z. B. Dammbalken bei Tiefgarage, Nidwaldner Tor) bei vorhandenen Mitteln in den Einsatzplan aufgenommen werden.

Risikoverlagerung

Die Interventionsmassnahmen dürfen nicht zu einer Risikoverlagerung führen, beispielsweise durch Umleiten von Wasser auf ein benachbartes, ursprünglich nicht gefährdetes Schutzgut. Daher gilt der Grundsatz: Schützen ist ok, Ablenken oder Umleiten eher heikel!

Prioritäten

Oberste Priorität bei der Ereignisbewältigung hat der Schutz von Mensch und Tier. Damit ist auch die Sicherheit der Einsatzkräfte selbst gemeint. Sachwerte sind entsprechend von sekundärer Bedeutung.

Information

Nicht alle Schutzgüter im Gefahrenbereich werden als Risiko-Hotspots behandelt und im Ereignis geschützt. Die Eigentümerschaft der Bauten und Anlagen, bei denen keine Interventionen stattfinden, sollen die Möglichkeit bekommen, ihre Objekte eigenständig zu schützen. Zu diesem Zweck bietet es sich an, dass die Gemeinde die Eigentümer der betroffenen Objekte über das Risiko informiert und ihnen empfiehlt Gebäudeschutzmassnahmen zu prüfen und umzusetzen.

5.2 Erfolgreiche Zusammenarbeit

5.2.1 Workshop «Erarbeitung der Risiko-Hotspots»

Der wichtigste Grundsatz für die Zusammenarbeit ist im Leitfaden «Einsatzplan Hochwasser Kanton Zürich» in Kap. 2.3 beschrieben.

Zusammenarbeit

Die Gemeinde plant ihren Einsatzplan, mit Unterstützung von Fachspezialisten. Und nicht umgekehrt.

Moderation

Die Hauptaufgabe der Moderation ist es, die Teilnehmenden für eine Mitarbeit zu aktivieren.

Kommunikation

Die Kommunikation erfolgt auf Augenhöhe (z. B. Fachbegriffe weglassen oder – falls notwendig – erläutern). Wenn etwas fachlich nicht schlüssig oder unvollständig ist, soll mit Nachfragen darauf hingewiesen werden (z. B. Gibt es noch weitere ähnliche Anlagen in der Gemeinde? Welche Abflusstiefe wird als gefährlich erachtet?). Erläuterungen oder Korrekturen erfolgen wiederum auf Augenhöhe mit den Teilnehmenden.

5.2.2 Feldbegehung der Risiko-Hotspots

Zusätzlich zu den in Kap. 5.2.1 beschriebenen Grundsätzen zur Moderation empfiehlt sich für die Feldtage folgendes Vorgehen seitens Fachbüros:

Organisation

Pro Gruppe sind seitens Fachbüros immer zwei Personen notwendig, 1x Moderation und 1x Protokollführung. Die Moderation muss sich hundertprozentig der Moderationsaufgabe widmen können.

Moderation

Auf der Hinfahrt zum nächsten Risiko-Hotspot inhaltlich vorbereiten, damit man vor Ort gleich mit der Diskussion loslegen kann. Soweit möglich auf die Formulierung eigener Ideen verzichten. Besser: Lücken und fehlende Lösungen mit Fragen angehen. (vgl. Kap. 4.3).

Vorgehen Massnahmenplanung

Bei der Massnahmenplanung sollte analog zur Ereigniseskalation vorgegangen werden: Zuerst die Phase GELB besprechen, dann ORANGE und dann ROT. Jede Interventionsmassnahme ORANGE und ROT benötigt den Bezug zu einem Beobachtungspunkt der Phase GELB.

Mittel

Die benötigten Mittel sind möglichst exakt zu definieren:

- Art oder Produkt
- Abmessung: Laufmeter, Höhe, etc.
- Bezugsort: Falls nicht im Besitz der Einsatzkräfte, ist der Bezugsort präzise zu definieren und in einem «Kommandoauftrag Bezug Mittel» festzuhalten (z. B. Bauunternehmer für Bagger oder Schalungstafeln).

Fotos

Die Fotos zu den Interventionsmassnahmen werden vorzugsweise gleich an den Feldtagen gemacht. Von folgenden Situationen sind Fotos zu machen:

- Beobachtungspunkt: Blick auf Geschiebesammler oder Durchlass, der zu beobachten ist.
- Interventionsmassnahme: Lage der Interventionsmassnahme, kann auch durch Teilnehmer angezeigt werden (z. B. Lage der Schalungstafeln, Ort der Strassensperrung).
- Materialdepot, falls die Mittel vor Ort gelagert werden.
- Besonderheiten, z. B. Lage Schlüsselrohr.
- Unbeteiligte Personen sollen nicht auf den Fotos erscheinen.

Verbindlichkeit

Bei den Interventionsmassnahmen handelt es sich um vorbehaltene Beschlüsse. Die Einsatzkräfte können also nicht rechtlich belangt werden, wenn eine geplante Massnahme nicht rechtzeitig realisiert werden kann. Darauf soll hingewiesen werden, damit die Einsatzkräfte nicht zu zurückhaltend planen.

Herausgeber

Kanton Zürich Baudirektion
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Abteilung Wasserbau
Walcheplatz 2, Postfach 8090 Zürich

Redaktion

Roli Stalder, oeko-b ag
Marius Junker, AWEL

Begleitgruppe

Gabriela Noser Fanger, GPVZH
Dörte Aller, Aller Risk Management
Brigitta Gander, AWEL
Peter Senn, VZGV
Thomas Strobel, Geschäftsstelle KFO
Thomas Stettler, Zivilschutz AMZ
Ulrich Müller, Feuerwehr GVZ
Florian Mocka, Naturgefahren GVZ
Andreas Meyer, AWEL
Martin Schmidt, AWEL

Konzept und Design

Binkert Partnerinnen AG
www.binkertpartnerinnen.ch

August 2026



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