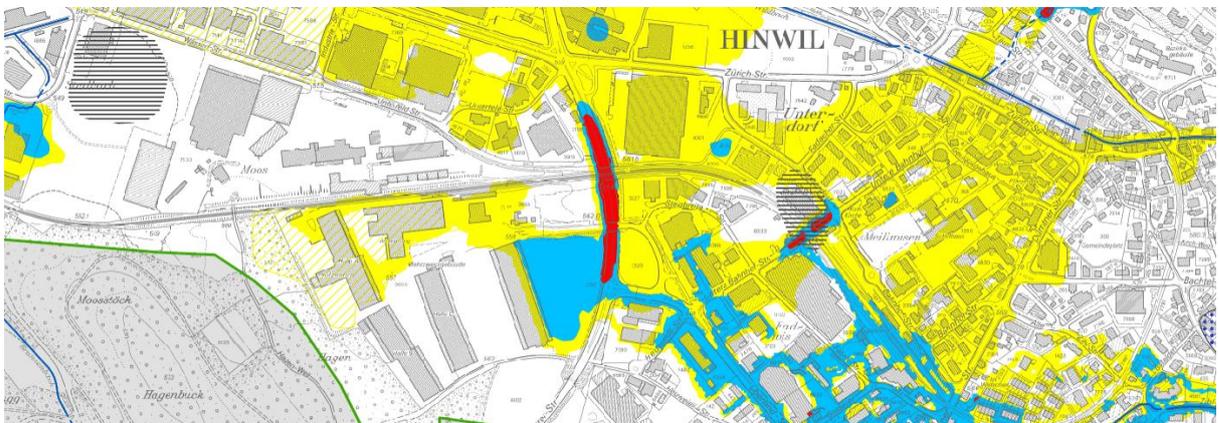




## Gefahrenkarte Kanton Zürich - Lesehilfe

Die «Gefahrenkarte für Naturgefahren» stellt die generelle Gefährdung der untersuchten Gebiete durch Naturgefahren wie Hochwasser und Massenbewegungen in farbigen Flächen dar. Die Gefahrenkarte basiert auf technisch-wissenschaftlichen Abschätzungen zur Stärke und Häufigkeit von Ereignissen, auf der Einschätzung von Experten sowie den Erfahrungen der Gemeinden und Betroffenen.



### Welche Naturgefahren werden untersucht?

Es wird unterschieden zwischen den Hauptprozessen Hochwasser und Massenbewegungen. Beim Hochwasser unterscheidet man die Unterprozesse stehende und fließende Gewässer sowie die Hinweisprozesse Oberflächenabfluss/Vernässung, Ufererosion, Übermürung/Übersarung, Grundwasseraufstoss und Rückstau in die Kanalisation. Bei den Massenbewegungen werden die Unterprozesse Steinschlag, Blockschlag, permanente und spontane Rutschungen sowie Hangmuren untersucht. Inaktiven Rutschungen gelten als Hinweisprozess.

### Wie gross ist die Gefährdung?

Die verschiedenen Farben bringen den Gefährdungsgrad zum Ausdruck, der sich daraus ergibt, wie stark Ereignisse ausfallen können und wie häufig mit ihnen zu rechnen ist. Sie geben damit erste Hinweise auf die zu erwartenden Folgen für Personen, Gebäude und Anlagen wie z.B. Strassen und Installationen.

Farben	Gefährdung
weiss	Innerhalb des Perimeters: es besteht keine Gefährdung oder sie ist vernachlässigbar. Ausserhalb des Perimeters: es wurde keine Gefahrenabklärung vorgenommen.
gelb-weiss	Es ist sehr selten mit einem Ereignis zu rechnen. Wenn eines vorkommt, kann es gering bis sehr intensiv ausfallen. In Untergeschossen können Personen gefährdet sein.
gelb	Es drohen mittelhäufig Ereignisse von geringer Stärke. Selten treten starke Ereignisse auf. In Untergeschossen können Personen gefährdet sein.
blau	Häufig ist mit Ereignissen von geringer bis mittlerer Stärke bzw. selten mit starken Ereignissen zu rechnen. In Unter- oder Erdgeschoss können Personen gefährdet sein.
rot	Es ist mit grossen Fliesstiefen bzw. Fließgeschwindigkeiten und in der Folge auch mit der Zerstörung von Gebäuden zu rechnen. Personen sind gefährdet.

Oberflächenabfluss, Kanalisationsrückstau oder Grundwasseranstieg sind Hinweisprozesse. Sie werden in der Gefahrenkarte mit unterschiedlichen Schraffuren dargestellt. Nicht kartierte Gebiete sind grau eingefärbt.

### Wozu ist die Gefahrenkarte?

Die Gefahrenkarte dient in erster Linie für Entscheide in der Raumplanung sowie im Baubewilligungsverfahren. Entscheidend für die Einstufung sind das Ausmass der Sachschäden an normal gebauten Häusern und die Gefährdung von Personen. Für die Personengefährdung spielt der Aufenthaltsort (ausserhalb und innerhalb von Gebäuden bzw. Erdgeschoss/Keller oder Obergeschossen) eine wichtige Rolle. Was innerhalb von Bauzonen spezifisch möglich ist, muss in der Bauordnung geregelt und im Einzelfall in Detail abgeklärt werden.

Farben	Bauordnung
weiss	Innerhalb des Untersuchungsperimeters: Es sind keine Massnahmen notwendig. Ausserhalb: Die Gefährdung wurde nicht untersucht.
gelb-weiss	Durch geeignete Vorsorgemassnahmen (Eigenverantwortung) können Schäden verringert oder vermieden werden. Personen in Untergeschossen sind zu schützen.
gelb	Durch geeignete Vorsorgemassnahmen (Eigenverantwortung) können Schäden verringert oder vermieden werden. Bei Sonderobjekten gelten Auflagen (Genehmigung durch Baudirektion). Personen in Untergeschossen sind zu schützen.
blau	Gebotsbereich, in dem schwere Schäden durch geeignete Vorsorgemassnahmen verringert oder vermieden werden können. Mit Auflagen (Genehmigung durch Baudirektion). Personen in Unter- und Erdgeschossen sind zu schützen.
rot	Verbotsbereich. Gefährdung von Personen und Sachwerten. Keine neuen Bauzonen, Rückzonung nicht überbauter Gebiete. Keine Errichtung oder Erweiterung. Wiederaufbau nur mit Auflagen (Genehmigung durch Baudirektion).

### Vertiefte Informationen mit Intensitäts- und Fliesstiefenkarten

Für eine umfassende Massnahmenplanung reichen die Angaben der Gefahrenkarte nicht aus. Dazu braucht es nebst den Informationen zur Gefährdung auch Angaben darüber, mit welcher Intensität oder welcher Fliesstiefe gerechnet werden muss. Bis 2006 wurden die Gefahrenkarten des Kantons Zürich mit dem Zwischenprodukt Intensitätskarten erstellt. Ab 2006 wurden die Gefahrenkarten anhand der verschiedenen Fliesstiefenkarten erarbeitet. Die Fliesstiefenkarten sind leichter lesbar und für die Planung von konkreten Massnahmen eine wichtige Grundlage (Dimensionierung von Schutzbauten).

### Welche Karte macht welche Aussagen?

Kartentyp	Aussage	Anwendung
Gefahrenkarte	Gefährdung (Intensität und Häufigkeit) in 5 Gefährdungsklassen	Grundlage für die Raumplanung und das Baubewilligungsverfahren
Wassertiefenkarte	Zu erwartende Fliesstiefe für eine bestimmte Häufigkeiten	Grundlage für die Gefahrenkarte sowie die Planung von Detailmassnahmen
Risikokarte	Risiko (Intensität, Häufigkeit und Schadenpotenzial) in 4 Risikoklassen	Grundlage für die übergeordnete Massnahmenplanung und Priorisierung

### Wie oft ist mit Ereignissen zu rechnen?

Die Häufigkeit gibt an, in welchem Zeitraum mit einem Ereignis von bestimmtem Ausmass gerechnet werden muss. Sie wird auch als Eintretenswahrscheinlichkeit dargestellt. Die Häufigkeit wird dabei in Stufen von «häufig» bis «sehr selten», die Eintretenswahrscheinlichkeit von «hoch» bis «sehr gering» eingeteilt.

Häufigkeit		Eintretenswahrscheinlichkeit	
in Worten	in Jahren	in Worten	in 50 Jahren
häufig	1 - 30	hoch	100 - 82 %
mittel	30 - 100	mittel	82 - 40 %
selten	100 - 300	gering	40 - 15 %
sehr selten	> 300	sehr gering	15 - 0 %

Die Eintretenswahrscheinlichkeit zeigt, dass auch bei einer relativ seltenen Häufigkeit (300 Jahre) die Gefährdung nicht vernachlässigbar ist: Hat ein Ereignis eine Häufigkeit von 300 Jahren, so besteht eine Wahrscheinlichkeit von 15 %, dass dieses in einer Periode von 50 Jahren eintritt. Dies entspricht immerhin der Wahrscheinlichkeit, beim einmaligen Wurf eine 6 zu würfeln!

### Wie stark wird ein Ereignis sein?

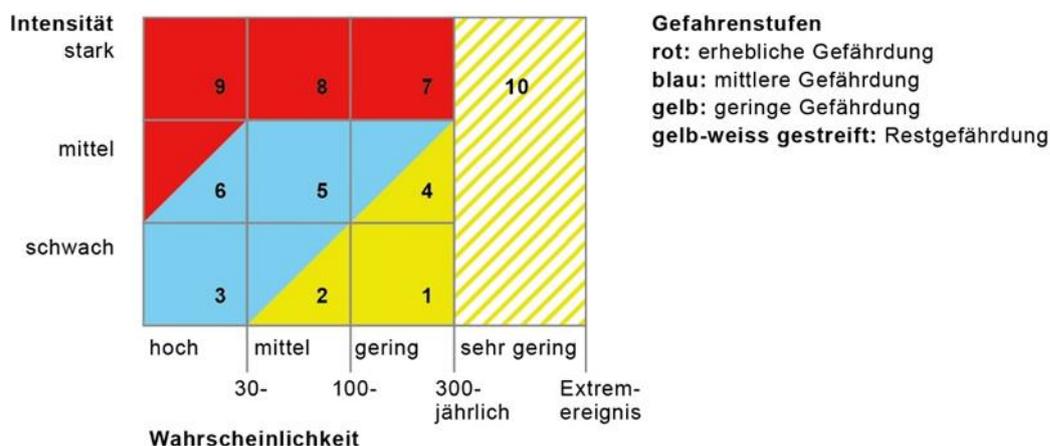
Die Stärke oder auch Intensität gibt das Ausmass an, mit der eine Naturgefahr an einem bestimmten Ort einwirkt. Im Falle von Hochwasser wird die Intensität durch die Wassertiefe und die Fliessgeschwindigkeit bestimmt.

<b>Starke Intensität</b>	$h > 2 \text{ m}$	oder	$v \times h > 2 \text{ m}^2/\text{s}$
<b>Mittlere Intensität</b>	$2 \text{ m} > h > 0.5 \text{ m}$	oder	$2 \text{ m}^2/\text{s} > v \times h > 0.5 \text{ m}^2/\text{s}$
<b>Schwache Intensität</b>	$h < 0.5 \text{ m}$	oder	$v \times h < 0.5 \text{ m}^2/\text{s}$

Bei Steinschlag werden gemäss den Empfehlungen des Bundes die Energie und Reichweite berechnet. Bei den Rutschungen und Hangmuren sind die Geschwindigkeit und die Mächtigkeit die wichtigsten Kriterien.

### Das Gefahrenstufendiagramm

Gemäss den Empfehlungen des Bundes wird der Grad der Gefährdung durch die Kombination von Stärke (Intensität) und Häufigkeit (Wahrscheinlichkeit) eines Ereignisses definiert. Die entsprechende Farbe wird in der Gefahrenkarte abgebildet. Bei Hochwasser gilt: Bei Feldern, die diagonal unterteilt sind, gilt jeweils die kleinere Gefährdung. Bei Massenbewegungen gilt: Bei Feldern, die diagonal unterteilt sind, gilt grundsätzlich die höhere Gefährdung. Abweichungen davon sind im entfernten Auslaufbereich von Hangmuren möglich.



Bei allen Naturgefahrenprozessen werden 5 Gefahrenstufen unterschieden. Auf der Karte sind sie dargestellt durch rote (erhebliche Gefährdung), blaue (mittlere Gefährdung), gelbe (geringe Gefährdung), gelbweiss schraffierte (Restgefährdung) und weisse Flächen (keine Gefährdung oder ausserhalb Untersuchungsperimeter).

### Weitere Informationen

Für eine umfassende und nachhaltige Massnahmenplanung reichen die Angaben der Gefahrenkarte nicht aus. Zusätzlich benötigte Angaben sind zum Beispiel, welche Schäden eintreten können. Diese Information ist in der Risikokarte als eine qualitative Übersicht erarbeitet worden.

Weitere Auskünfte können Sie online unter [www.naturgefahren.zh.ch](http://www.naturgefahren.zh.ch), bei der zuständigen Projektleitung oder unter [wasserbau@bd.zh.ch](mailto:wasserbau@bd.zh.ch) einholen. Rückmeldungen und Kritik nehmen wir gerne entgegen.

31. Jan. 2024

Christian Schuler, Projektleiter  
[christian.schuler@bd.zh.ch](mailto:christian.schuler@bd.zh.ch)

Quellen:

- PLANAT, Lesehilfe Gefahrenkarten für gravitative Naturgefahren. PLANAT, c/o BAFU, Bern. 2012.
- Baudirektion Kanton Zürich, AWEL & GVZ, Leitfaden zur Umsetzung der Gefahrenkarten Hochwasser, 2003.