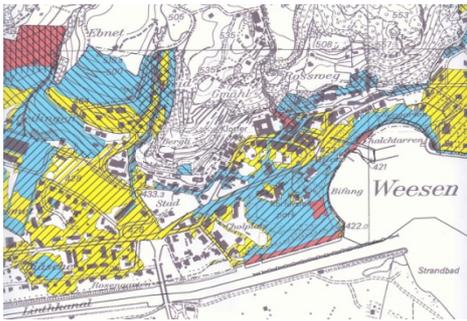




# Lesehilfe Gefahrenkarten für gravitative Naturgefahren

## Wo besteht eine Gefahr?

Die «Gefahrenkarte für gravitative Naturgefahren» stellt die generelle Gefährdung der betroffenen Gebiete durch Naturgefahren wie Hochwasser, Rutschungen, Felsstürze usw. in farbigen Flächen dar. Die Gefahrenkarte basiert auf technisch-wissenschaftlichen Abschätzungen zur Stärke von Ereignissen, auf der Einschätzung von Experten sowie den Erfahrungen der Betroffenen. Die Gefahrenkarte unterscheidet in erster Linie zwischen gefährdeten und nicht gefährdeten Gebieten.



**Gefahrenkarte**  
Quelle: Kanton St. Gallen



## Wie gross ist die Gefahr?

Die verschiedenen Farben bringen den Gefährdungsgrad zum Ausdruck, der sich daraus ergibt, wie stark Ereignisse ausfallen (Intensität, vgl. S. 4) und wie häufig mit ihnen zu rechnen ist (Häufigkeit, vgl. S. 4). Sie geben damit erste Hinweise auf die zu erwartenden Folgen für Personen, Gebäude und Anlagen (Strassen, Installationen usw.).

Die folgenden Darstellungen gelten jeweils für das Beispiel «Hochwasser».

- In roten Gebieten ist generell mit grosser Überschwemmungstiefe und in der Folge mit der Zerstörung von Gebäuden oder mit der Gefährdung von Personen auch ausserhalb von Gebäuden zu rechnen.

erhebliche Gefährdung



Intensität: nicht relevant

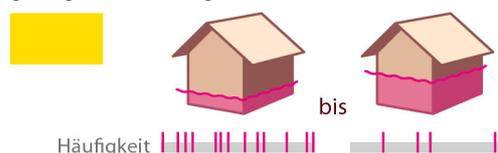
- ▶ In blauen Zonen ist häufig mit Ereignissen von geringer bis mittlerer Stärke (Intensität) bzw. mittelhäufig bis selten mit starken Ereignissen zu rechnen.

mittlere Gefährdung



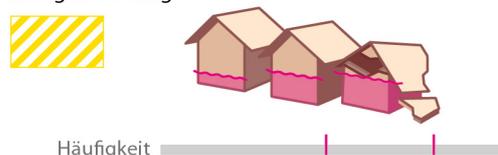
- ▶ In gelben Gebieten droht mittelhäufig Gefahr geringer Stärke (Intensität). Selten treten starke Ereignisse auf.

geringe Gefährdung



- ▶ Bei Gebieten mit Restgefährdung ist sehr selten mit Ereignissen zu rechnen. Allerdings können diese gering bis sehr intensiv ausfallen.

Restgefährdung



**Vorsicht:** Die Gefährdung durch Wasser, das durch Oberflächenabfluss, Kanalisationsrückstau oder Grundwasseranstieg eindringt, ist in der Gefahrenkarte nicht berücksichtigt.

### Wozu dient die Gefahrenkarte?

Die Gefahrenkarte dient in erster Linie für Entscheidungen 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.

Die folgenden Darstellungen gelten jeweils für das Beispiel «Hochwasser».

- ▶ In roten Gebieten ist ein **Bauverbot** vorzusehen, weil sowohl für Personen als auch für Sachgüter generell eine erhebliche Gefährdung besteht.

 Bauverbot



- ▶ In blauen Gebieten ist im Ereignisfall mit häufigen oder grösseren Beschädigungen an Bauten zu rechnen. Mit spezifischen Massnahmen (z.B. Objektschutz, Hangstabilisierung, lokalen Dämmen usw.) können diese jedoch verhindert werden. **Bauen** ist deshalb **mit Auflagen** erlaubt.

 Bauen mit Auflagen



- ▶ In gelben Gebieten droht meistens nur Gefahr für Gebäudeteile unter Niveau oder leicht darüber (Keller, ev. Erdgeschoss). Sie ist jedoch meist mit **einfacheren Massnahmen** abwendbar.

 Hinweisgebiet (einfache Massnahmen)



- ▶ In Gebieten mit Restgefährdung sind Ereignisse sehr selten, können aber sehr stark sein. Bei Sonderobjekten sind deshalb weitere **Detailabklärungen** unerlässlich.

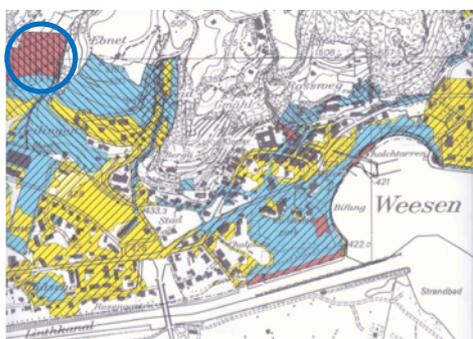


sehr seltene Ereignisse  
(grosse Schäden möglich)



## Vertiefte Informationen mit Risiko- und Intensitätskarten

Für eine umfassende Massnahmenplanung reichen die Angaben der Gefahrenkarte nicht aus. Dazu braucht es nebst den Informationen zur Gefährdung auch Angaben darüber, welche Schäden eintreten können. Diese Informationen sind in der *Risikokarte* zusammengefasst. Sie zeigt auf, wo die grössten Schäden entstehen können und wo es sich deshalb lohnt, Massnahmen zu ergreifen. Im untenstehenden Beispiel blau eingekreist ist ein Gebiet, das in der Gefahrenkarte (links) in der roten Zone liegt (Steinschlag), aber in der Risikokarte (rechts) nicht in der höchsten Risikoklasse eingeteilt ist, da in diesem Gebiet ein Steinschlagereignis wenig Schaden anrichten kann.



### Gefahrenkarte

Quelle: Kanton St. Gallen

### Risikokarte

Quelle: Kanton St. Gallen.

Für die Planung einzelner Massnahmen und für die Erarbeitung der Risikokarte sind detailliertere Informationen notwendig. Solche liefert die *Intensitätskarte*, die beispielsweise in drei Stufen aufzeigt, wie hoch bei Hochwasser der Wasserstand (über dem Boden) an einer bestimmten Stelle sein wird. Noch detaillierter sind Wassertiefenkarten, die zusätzliche Abstufungen darstellen.



### Intensität nach Bundesstufen



Intensitätskarten für häufige (links), seltene (Mitte) und sehr seltene (rechts) Hochwasser Quelle: Kanton St. Gallen

## Welche Karte macht welche Aussagen?

Kartentyp	Aussage	Anwendung
Gefahrenkarte	Gefährdung (Intensität und Häufigkeit) in 5 Gefährdungsklassen	Grundlage für die <b>Raumplanung</b> und das <b>Baubewilligungsverfahren</b>
Risikokarte	Risiko (Intensität, Häufigkeit und Schadenpotenzial) in Risikoklassen	Grundlage für die <b>übergeordnete Massnahmenplanung und deren Priorisierung</b>
Intensitätskarte (Wassertiefenkarte)	Zu erwartende Stärke eines Naturereignisses (Intensität) für eine bestimmte Eintretenswahrscheinlichkeit	Grundlage für das <b>Erstellen der Gefahren- und der Risikokarte</b> sowie für die <b>Planung von Detailmassnahmen</b> .

## Wie oft ist mit Ereignissen zu rechnen?

Die Häufigkeit gibt an, in welchem Zeitraum mit einem Naturereignis 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 bis 30	hoch	100 bis 82%
mittel	30 bis 100	mittel	82 bis 40%
selten	100 bis 300	gering	40 bis 15%
sehr selten	mehr als 300	sehr gering	15 bis 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 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. Flaches Wasser, das steht oder langsam fließt, wird schwacher Intensität zugeordnet. Bei Wassertiefen über 2 Meter oder bei sehr schnell fließendem Wasser sprechen die Fachleute von starker Intensität.

Intensität am Beispiel Hochwasser	Wassertiefe	Fließgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde; m/s)
Schwach	weniger als 0,5 m	langsam (weniger als 0,5 m/s)
Mittel	zwischen 0,5 und 2 m	mittel (zwischen 0,5 m <sup>3</sup> /s und 2 m/s)
Stark	mehr als 2 m	schnell (mehr als 2 m/s)