

# Umsetzung der Naturgefahren- karte in die kommunale Nutzungsplanung



Arbeitsgruppe bestehend aus VertreterInnen folgender Dienststellen

Amt für Raumplanung, BUD  
Basellandschaftliche Gebäudeversicherung, BGV  
Bauinspektorat, BUD  
Generalsekretariat, BUD: Rechtsabteilung  
Tiefbauamt, BUD: Geschäftsbereich Wasserbau  
Amt für Wald beider Basel, VGD  
Landwirtschaftliches Zentrum Ebenrain, VGD:  
Abteilung Landwirtschaftliche Strukturverbesserungen

Projektbearbeitung Stierli + Ruggli Raumplaner + Ingenieure AG, Lausen

Bezugsquelle Amt für Raumplanung  
Rheinstrasse 29, 4410 Liestal  
Tel. 061 552 59 33

Titelbild: Hangrutsch in Wintersingen

Kanton Basel-Landschaft  
Bau- und Umweltschutzdirektion  
Amt für Raumplanung  
Ortsplanung

Umsetzung der Naturgefahrenkarte in die kommunale  
Nutzungsplanung

Juni 2011

## **Inhaltsverzeichnis**

	Seite
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangslage	2
1.2 Naturgefahren im Kanton Basel-Landschaft	2
1.3 Integrales Risikomanagement	2
1.4 Schutzziele	3
2 Gefahrenabklärung	3
2.1 Gefahrenhinweiskarte	3
2.2 Naturgefahrenkarte	4
3. Umsetzung von Naturgefahrenkarten in die Raumplanung	9
3.1 Umsetzung in kommunale Nutzungsplanung	9
3.2 Vorgehen der Gemeinde bei Erscheinen der Naturgefahrenkarte	12
3.3 Nutzungsplanerische Umsetzung im Siedlungsgebiet	18
3.4 Umgang mit Naturgefahren ausserhalb des Siedlungsgebietes	23
Anhang	I
A Zusammenstellung rechtlicher Grundlagen	II
B Abkürzungsverzeichnis	V
C Literaturangaben	VI
D Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	VII

# 1 Einleitung<sup>1</sup>

## 1.1 Ausgangslage

### A. Zweck und Hintergrund der vorliegenden Wegleitung

Mit der rasanten Bevölkerungsentwicklung und der damit einhergehenden baulichen Expansion der Siedlungsgebiete wurden in den vergangenen Jahrzehnten Gebiete überbaut oder als Bauzonen ausgedehnt, welche nicht in genügendem Masse vor Naturgefahren geschützt sind. Aus ökonomischen und ökologischen Überlegungen und unter dem Eindruck der Extremereignisse vergangener Jahre (z. B. Hochwasser des Jahres 2007, vgl. Abb. 1, 4 und 5) hat ein Sinneswandel von einer technischen Verhinderung respektive Reduktion von Naturgefahren (Reduktion des Gefahrenpotentials) hin zu einer vorausschauenden Raumplanung unter Einbezug der Risikofaktoren (Reduktion des Schadenpotentials) stattgefunden. So soll den natürlichen Prozessen der erforderliche Raum zugestanden werden, ohne dass diese Prozesse übermässigen Schaden an Leib und Leben und Hab und Gut anrichten können.

Für den Kanton Basel-Landschaft stehen per Ende 2011 für alle Gemeinden Naturgefahrenkarten bereit. Diese Naturgefahrenkarten zeigen, welche Siedlungsgebiete von welchen Naturgefahrenarten (Sturz-, Rutsch- und Wasserprozesse) in welchem Ausmass gefährdet sind. Naturgefahrenkarten bilden die Wirkungsräume gravitativer Naturgefahren ab, bei welchen sich ein Medium (Wasser, Steine, Erdmassen) der Schwerkraft folgend entlang von Tälern, Geländeeinschnitten, Mulden und Dellen bewegt (d. h. generell entlang spezifischer von der Geländeoberfläche bestimmter Ausbreitungswege). Unberücksichtigt bleiben in der Naturgefahrenkarte nicht eindeutig lokalisierbare klimatische und tektonische Naturgefahren (Sturm, Hagel, Dürren und Erdbeben). Die vorliegende Wegleitung soll



Abb. 1: Überschwemmung während des Hochwasserereignisses vom August 2007 im Laufental. Birs und Stadt Laufen.

eine Arbeitshilfe sein und Gemeindebehörden, Verwaltungen und Fachleute darüber orientieren, wie Naturgefahrenkarteneinhalte in kommunale Nutzungsplanungsinstrumente umgesetzt werden sollen.

Die Naturgefahrenkarte ist von den zuständigen Behörden insbesondere im Nutzungsplanungs- und im Baubewilligungsverfahren zu berücksichtigen. Unterlässt dies eine Behörde und tritt ein Naturereignis mit Schadenfolge ein, können unter Umständen Haftungsfolgen auf sie zukommen.

### B. Rechtlicher Rahmen

Verschiedene Bundes- und Kantonsgesetze behandeln den Schutz vor Naturgefahren. Auf eidgenössischer Ebene handelt es sich dabei in erster Linie um das Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG) vom 22. Juni 1979. In Art. 15 dieses Gesetzes wird festgehalten, dass Bauzonen Land umfassen, welches sich für die Überbauung *eignet*. Wesentliches Eignungsmerkmal von Bauland ist dessen Lage; diese umfasst naturräumliche Faktoren wie Topographie, Geologie, Exposition und Umfeld. Es geht einem Gebiet die Eignung als Bauzone ab, wenn die Sicherheit der Bewohner, der Bauten und der Infrastrukturanlagen durch Überschwemmung, Steinschlag, Hangrutsch etc. gefährdet erscheint. Ebenfalls ist der Planungsgrundsatz in Art. 3 Abs. 3 lit. b RPG zu beachten, wonach Wohngebiete vor schädlichen Einwirkungen möglichst verschont werden sollen. Das kantonale Waldgesetz (kWaG) vom 11. Juni 1998 verpflichtet den Kanton Basel-Landschaft in § 13 Abs. 3 zum Führen einer Naturgefahrenkarte über Rutsch-, Erosions- und Steinschlaggebiete, welche Menschenleben oder erhebliche Sachwerte gefährden können. Kantonale Rechtsgrundlage für die Ausscheidung von Gefahrenzonen im Zonenplan bildet dabei § 30 des Raumplanungs- und Baugesetzes (RBG) vom 8. Januar 1998. Weitere gesetzliche Grundlagen werden in Anhang A ersichtlich.

## 1.2 Naturgefahren im Kanton Basel-Landschaft

Folgende gravitative Naturgefahren kommen im Kanton Basel-Landschaft vor und werden in den Naturgefahrenkarten untersucht:

- *Sturzgefahren* Steinschlag und Felssturz
- *Rutschungen* Spontane und permanente Rutschungen, Dolinen und Einsturz
- *Wassergefahren* Überschwemmung, Übersarung, Murgang und Ufererosion

<sup>1</sup> Im Fliesstext der gesamten vorliegenden Broschüre wurde zwecks einer erhöhten Lesbarkeit auf Quellenangaben verzichtet, sämtliche verwendete Literatur (inkl. Internetquellen) ist im Verzeichnis in Anhang C aufgeführt.

### 1.3 Integrales Risikomanagement

Die Raumplanung ist ein wichtiges Instrument zur Beschränkung des Schadenpotentials von Naturgefahren. Neben der Raumplanung gibt es eine Vielzahl beteiligter Fachgebiete, Instanzen und Dienststellen, welche mit der Reduktion des Risikos betraut sind. Nicht zuletzt muss im Rahmen eines integralen Risikomanagements auch an die Eigenverantwortung jedes und jeder Einzelnen appelliert werden. Wie die Abb. 2 verdeutlicht, stehen die verschiedenen zu treffenden Massnahmen in gegenseitigen Abhängigkeiten, was zu einer zeitlichen Staffelung und Koordination der meisten Massnahmen führt. Der Kanton Basel-Landschaft setzt für das integrale Risikomanagement eine «Kommission Naturgefahren» ein und verankert diese gesetzlich.

#### Aufgaben der «Kommission Naturgefahren» Basel-Landschaft

- Vorschläge zum Umgang mit Naturgefahren (z. B. Schutzziele, Massnahmen und Umsetzungshierarchie) z. H. Regierungsrat
- Koordination Grundlagen für Naturgefahrenbeurteilung (z. B. Gefahrenkarten)
- Koordination kantonaler Massnahmen zum Schutz vor Naturgefahren
- Sicherstellung von Informationsaustausch

### 1.4 Schutzziele

Eine flächendeckende, absolute Sicherheit vor Naturgefahren ist weder möglich, sinnvoll noch erstrebenswert: Es muss nicht jede Juraweide vor Hangrutschprozessen geschützt und stabilisiert werden. Juraweiden haben entsprechend ein niedrig definiertes Schutzziel. Sind jedoch erhebliche Sachwerte oder gar Menschen von einer Gefährdung betroffen, ist ein Schutzziel höher anzusetzen.

Schutzziele definieren, welche Objektkategorien und Nutzungen vor welchen Intensitäten von Gefahrenereignissen zu schützen sind; dabei ist die Eintretenswahrscheinlichkeit eines Schadenereignisses zu berücksichtigen. Gleichzeitig wird durch die Schutzziele definiert, welche Risiken man zu tragen bereit ist: Dieser Abwägungsprozess beinhaltet in diesem Sinne eine politische Dimension. Die Schutzzieldefinition wird im Kanton BL durch die «Kommission Naturgefahren» in Anlehnung an Bundesvorgaben ausgearbeitet. Die Summe aller Schutzzieldefinitionen führt zu einer Schutzzielmatrix mit den drei wesentlichen Ausprägungen

- Objektkategorie (Sach- und Naturwerte, Leib und Leben),
- Eintretenswahrscheinlichkeit des Naturgefahrenereignisses und
- Intensität des Naturgefahrenereignisses.

Nach erfolgter Definition der Schutzzielmatrix gewährleistet diese, dass für gleiche Objekte der gleiche Schutz angestrebt wird. Aus den Schutzzielen lässt sich jedoch kein Anspruch auf eine Erfüllung derselben ableiten.

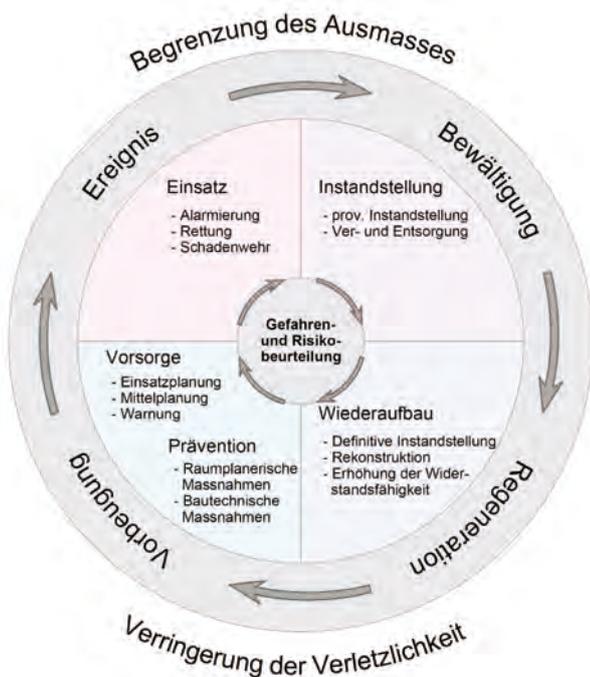


Abb. 2: Schematische Darstellung integralen Risikomanagements.

## 2 Gefahrenabklärung

Es gibt im Wesentlichen zwei Instrumente zur Gefahrenabklärung: die Gefahrenhinweiskarte und die Naturgefahrenkarte.

### 2.1 Gefahrenhinweiskarte

Die Gefahrenhinweiskarte Basel-Landschaft gibt flächendeckend, aber nicht parzellenscharf Auskunft über die Verteilung von potentiellen Gefahrengebieten gravitativer Naturgefahren (vgl. Abb. 3 sowie Kap. 1.1 und 1.2). Dementsprechend wurde ein Plan- bzw. Darstellungsmassstab von 1:25 000 gewählt. Die Gefahrenhinweiskarte dient als Planungsinstrument, bildet eine wichtige Grundlage für raumplanerische Beurteilungen und weist auf potentielle Konfliktstellen hin. Die hauptsächliche Bedeutung der Gefahrenhinweiskarte liegt in der Beurteilung jener Gebiete, welche über keine (detaillierteren) Naturgefahrenkarten verfügen, also Areale ausserhalb der Bauzonen. Dort kommt sie auch im Rahmen von Baugesuchsbeurteilungen zur Anwendung. Weitere Ausführungen zur Gefahrenhinweiskarte BL sind dem Merkblatt für die Gemeinden (vgl. Anhang C) zu entnehmen.

### 2.2 Naturgefahrenkarte

Die Naturgefahrenkarte bildet die Gefährdungssituation im Siedlungsgebiet unter Berücksichtigung von Eintretenswahrscheinlichkeiten und Intensitäten von Naturgefahrenereignissen ab (vgl. Abb. 7 als fiktives Beispiel). Es handelt sich dabei um eine Fachexpertise mit hohem Detaillierungsgrad. Der Plan- bzw. Darstellungsmassstab entspricht dem eines Zonenplans. Die Naturgefahrenkarte ist Grundlage für eine darauf aufbauende parzellenscharfe Festlegung von Gefahrenzonen in der Nutzungsplanung. Die Nutzungsplanung ihrerseits muss zwingend Erkenntnisse der Naturgefahrenkarten berücksichtigen und umsetzen. Auf diese Art und Weise fliessen Erkenntnisse über die Gefährdung von spezifischen Räumen in die öffentlich-rechtlichen Planungsinstrumentarien ein und erlangen so für alle Grundeigentümerinnen und Bauherrschaften Verbindlichkeit.

Zweck der Naturgefahrenkarte ist somit eine Steuerung der Raumplanung (im Speziellen auch durch die Nutzungsplanung) zur Minimierung des Schadenspotentials durch Naturgefahren; dadurch wird ein erhöhter Schutz für Personen und für Sachwerte ermöglicht.

Naturgefahrenkarten dienen ...

A ... als Grundlage für die Erarbeitung von Nutzungs- und Sondernutzungsplänen; durch die Anpassung der Zonenvorschriften und insbesondere durch die Ausscheidung von überlagernden Gefahrenzonen werden die Naturgefahrenkarteninhalte grundeigentümergebunden.

B ... als Beurteilungsgrundlage von Baugesuchen, solange die entsprechenden Nutzungsplanungsinstrumente noch nicht auf den Naturgefahrenkarteninhalten beruhen.

C ... als Grundlage für die Ausarbeitung von baulichen, technischen und kultivierenden Schutzprojekten an Gefahrenquellen, -ausbreitungswegen und gefährdeten Objekten (im Folgenden «technische Sicherungsmassnahmen» genannt).

Soll im Rahmen einer Nutzungs- oder Sondernutzungsplanung eine neue Bauzone oder eine Spezialzone für intensive Nutzungszwecke erlassen werden (eine solche Ausgangslage kann auch für Spezialzonen im Zonenplan Landschaft gelten), ohne dass eine Naturgefahrenkarte für das entsprechende Areal vorliegt, die Gefahrenhinweiskarte jedoch auf eine vorhandene Gefährdung deutet, stehen folgende Handlungsmöglichkeiten zur Verfügung:

→ Ausarbeitung einer lokalen Gefahrenanalyse (Gefahrentgutachten) im Detaillierungsgrad einer Naturgefahrenkarte (falls die Ausarbeitung einer solchen nicht ohnehin vorgesehen ist) und Berücksichtigung der entsprechenden Ergebnisse in der Nutzungsplanung.

→ Abwarten einer angekündigten und allenfalls bereits in Ausarbeitung stehenden Naturgefahrenkarte und anschliessende Berücksichtigung der Ergebnisse in der Nutzungsplanung.

→ Verzicht einer entsprechenden Zonendefinition für sensible Nutzungen im durch die Gefahrenhinweiskarte definierten Bereich.



Abb. 3: Lagegleiche Ausschnitte aus Gefahrenhinweiskarte (verkleinert): Wasser-, Sturz- und Rutschgefahren.

## A. Gefahrenpotential

Das Gefahrenpotential von Naturgefahren wird von folgenden zwei massgebenden Faktoren bestimmt:

- *Eintretenswahrscheinlichkeit/Häufigkeit* (Dauer durchschnittlicher Wiederkehrperiode),
- *Intensität/Ausmass*.



Abb. 4: Rutschung in Wintersingen.

Basierend auf Vorgaben des Bundes werden die massgebenden Faktoren im Kanton Basel-Landschaft wie folgt klassiert / beschrieben.



Abb. 5: Überschwemmung während des Hochwasserereignisses vom August 2007 im Laufental. Birs und abzweigender Gewerbekanal in Zwingen.

Der Faktor «Wahrscheinlichkeit» beschreibt folgende Klassen:

Wiederkehrperiode/Jährlichkeit		Eintretenswahrscheinlichkeit (E)	
<i>häufig</i>	1 bis 30 Jahre	$E \geq 0.03$	hoch
<i>mittel</i>	30 bis 100 Jahre	$0.03 > E \geq 0.01$	mittel
<i>selten</i>	100 bis 300 Jahre	$0.01 > E \geq 0.003$	gering
<i>sehr selten</i>	mehr als 300 Jahre	$0.003 \geq E$	sehr gering

Tab. 1: Eintretenswahrscheinlichkeiten von Naturgefahrenereignissen.

Der Faktor «Intensität» beschreibt folgende Klassen:

Gefahrenart	schwache Intensität	mittlere Intensität	starke Intensität
<i>Überschwemmung inkl. Übersarung</i>	$h < 0.5 \text{ m}$ oder $v \cdot h < 0.5 \text{ m}^2/\text{s}$	$0.5 \text{ m} < h < 2 \text{ m}$ oder $0.5 \text{ m}^2/\text{s} < v \cdot h < 2 \text{ m}^2/\text{s}$	$h > 2 \text{ m}$ oder $v \cdot h > 2 \text{ m}^2/\text{s}$
<i>Stein- und Blockschlag, Felssturz*</i>	$E < 30 \text{ kJ}$	$30 \text{ kJ} < E < 300 \text{ kJ}$	$E > 300 \text{ kJ}$
<i>permanente Rutschung**</i>	$v < 2 \text{ cm}/\text{Jahr}$	$2 \text{ cm}/\text{Jahr} < v < 1 \text{ dm}/\text{Jahr}$	$v > 1 \text{ dm}/\text{Jahr}$
<i>spontane Rutschung/Hangmure</i>	Intensität nicht differenziert		

\* Felssturz (gleichzeitiger Abbruch von vielen Blöcken) immer «starke Intensität»

\*\* Vereinfachend ist hier ausschliesslich die durchschnittliche Rutschgeschwindigkeit als massgebende Grösse angegeben.

E Translations- und Rotationsenergie

h Fliesshöhe

v Geschwindigkeit

Tab. 2: Intensitäten von Naturgefahrenereignissen.

## B. Intensitäts-Wahrscheinlichkeits-Diagramm (Gefahrenstufen-Diagramm)

Die beiden das Gefahrenpotential beschreibenden Faktoren stehen in einer gegenseitigen Abhängigkeit, welche im sogenannten Intensitäts-Wahrscheinlichkeits-Diagramm dargestellt wird (vgl. Abb. 6).

Die verschiedenen Farben stehen für unterschiedliche Gefahrenstufen (vgl. Tab. 3). Diagonal geteilte Felder weisen auf differierende Gefahrenstufen bei verschiedenen Naturgefahrenarten hin.

Die Gefahrenstufen sind im Gefahrenstufen-Diagramm in den drei Farben Gelb, Blau und Rot unterteilt. Die zusätzliche Restgefährdung ist in der Schraffur gelb/weiss dargestellt. Die vier Gefahrenstufen entsprechen der Naturgefahrenkartendarstellung. Sie stehen für folgende Gefährdungen (vgl. Tab. 3):

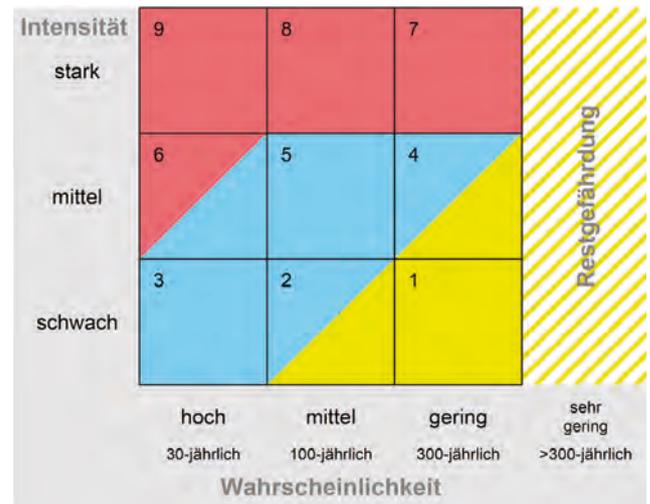


Abb. 6: Gefahrenstufen-Diagramm (Synthese aller Gefahrenarten).

Gefahrenstufe	Gefährdung von Personen	Gefährdung von Bauten
<b>ROT</b> erhebliche Gefährdung	Personen sind sowohl innerhalb als auch ausserhalb von Gebäuden gefährdet.	Mit der Zerstörung von Bauten ist zu rechnen.
	<i>Oder:</i> Ereignisse treten mit mittlerer Intensität, aber mit hoher Eintretenswahrscheinlichkeit auf. In diesem Fall sind Personen vor allem ausserhalb von Gebäuden gefährdet.	
<b>BLAU</b> mittlere Gefährdung	Personen sind innerhalb von Gebäuden kaum gefährdet, jedoch ausserhalb davon.	Mit Schäden an Bauten ist zu rechnen.
	<i>Oder:</i> Ereignisse treten mit geringer Intensität, aber mit hoher Eintretenswahrscheinlichkeit auf. Es ist mit grossen Sachschäden zu rechnen.	
<b>GELB</b> geringe Gefährdung	Personen sind kaum gefährdet.	Mit geringen Schäden an Bauten/mit Behinderungen ist zu rechnen (erhebliche Sachschäden möglich, insb. bei Überschwemmungen).
<b>GELB-WEISS</b> Rest- gefährdung	Alle oben beschriebenen Gefährdungen sind möglich, jedoch mit sehr geringer Eintretenswahrscheinlichkeit (seltener als einmal in 300 Jahren).	
<b>WEISS</b>	Nach aktuellem Wissensstand besteht keine oder eine vernachlässigbare Gefährdung (bezieht sich ausschliesslich auf weisse Gebiete innerhalb des Naturgefahrenkartenperimeters = «qualifiziertes Weiss»).	

Tab. 3: Beschrieb verschiedener Gefährdungen in unterschiedlichen Gefährdungsstufen.

Neben den in Gefahrenstufen ausgedehnten Gefahrenarten Überschwemmung, Steinschlag, Rutschungen und Hangmuren (vgl. Tab. 2) werden in den Naturgefahrenkarten des Kantons Basel-Landschaft indikativ weitere gravitative Naturgefahren abgebildet. Diese Hinweisprozesse umfassen die Gefahrenarten Ufererosion, Murgang («Schlammlawine»), Hangwasser, Grundwasseraufstoss, Rückstau und Erdfall (Bodenabsenkung, Doline).

Das Vorgehen bei der Erstellung einer Naturgefahrenkarte wird im technischen Bericht, der den einzelnen Naturgefahrenkarten-Dossiers beiliegt, im Detail beschrieben.

### **C. Perimeter der Naturgefahrenkarte**

Naturgefahrenkarten vertiefen die Erkenntnisse der Gefahrenhinweiskarte bezüglich jeweiliger Gefährdungen für das Siedlungsgebiet. Zusätzlich bilden Naturgefahrenkarten einen Puffer-Raum von 150 m Breite um das Siedlungsgebiet herum ab. In Absprache mit der Gemeinde werden weitere dauerhaft bewohnte oder intensiv genutzte Gebiete (z. B. Familiengärten oder Campingplätze) sowie wichtige Infrastrukturanlagen (jeweils auch mit 150-m-Puffer) in der Naturgefahrenkarte abgebildet. Bei der Erarbeitung der Naturgefahrenkarte werden auch ausserhalb des Siedlungsgebietes liegende Naturgefahren-Prozessräume berücksichtigt, soweit deren Gefährdungsauswirkungen ins Siedlungsgebiet hineinreichen. In der Regel nicht abgeklärt und in der Naturgefahrenkarte erfasst werden Einzelhöfe und Verkehrsanlagen ausserhalb des Siedlungsgebietes.

### **D. Überarbeitung/Revision von Naturgefahrenkarten**

Voraussetzung für die Nutzungs- respektive Sondernutzungsplanung sind aktuelle Naturgefahrenkarten. Wenn sich massgebende Rahmenbedingungen ändern (gesetzliche Grundlagen, abgeschlossene Umsetzungen von technischen Sicherungsmassnahmen an Gefahrenquellen oder an Ausbreitungswegen, Auftritt neuer Schadenfälle, neue allgemeine Erkenntnisse über die Gefährdung durch gravitative Naturgefahren), müssen die Naturgefahrenkarten überarbeitet werden. Die Erarbeitung und Nachführung der Naturgefahrenkarte ist eine kantonale Aufgabe. Die Kommission Naturgefahren ist verantwortlich für die Aktualisierung der Naturgefahrenkarte.

### **E. Rechtliche Wirkung**

Die Naturgefahrenkarte ist eine wesentliche Grundlage zur Beurteilung, ob sich Land als Bauzone im Sinne von Art. 15 des Raumplanungsgesetzes eignet. Unter diesem Gesichtspunkt muss sie von den zuständigen Behörden beim Erlass von Zonenplänen berücksichtigt werden. Dies ermöglicht eine umfas-

sende und frühzeitige Prävention, wodurch potentielle Schäden an Leib und Leben sowie an Hab und Gut so gering wie möglich gehalten werden können. Falls der Naturgefahrenkarte im Rahmen der Nutzungsplanung keine oder ungenügende Beachtung geschenkt wird, können sich im Ereignisfall haftungsrechtliche Fragen ergeben.

Die Naturgefahrenkarte hat keine direkte, grundeigentümerverbindliche Wirkung. Allerdings beeinflusst sie das Grundeigentum insofern, als dass durch die Kenntnis der Art, der Eintretenswahrscheinlichkeit und der Intensität der möglichen Naturgefahren, die auf ein Grundstück einwirken können, die bauliche Nutzung eines Grundstücks erschwert werden kann.

### **F. Festlegung von Planungszonen**

Wenn die Naturgefahrenkarte für eine Gemeinde vorliegt, ist der Gemeinderat als Exekutive der Gemeinde verpflichtet, auf die Situation zu reagieren. Das heisst, die Zonenplanung ist auf Grund der aus der Naturgefahrenkarte fliessenden Erkenntnisse zu überarbeiten und anzupassen. Dazu wird der Gemeinderat zunächst die Revision der Zonenplanung beschliessen müssen. Gleichzeitig mit diesem Beschluss ist es dringend angezeigt, dass der Gemeinderat auf jeden Fall jene Gebiete der Bauzone, die gemäss der Naturgefahrenkarte einer erheblichen Naturgefahr ausgesetzt sind (rote Gefahrengebiete), mit einer Planungszone belegt (vgl. § 53 Abs. 3 Bst. b. RBG). Dadurch wird verhindert, dass baubewilligungspflichtige Vorkehren die Überarbeitung der Zonenplanung in diesen Gebieten erschweren, und ausserdem, dass neue Gebäude errichtet werden, die das Schadenpotential (an Leib und Leben sowie an Sachwerten) erhöhen. Es gilt zu beachten, dass eine Planungszone maximal während der Dauer von 5 Jahren erlassen werden kann. Die Zonenplanrevision muss also innerhalb dieser Zeitspanne nach Erlass einer Planungszone abgeschlossen sein. Zu den Planungsabläufen zur Umsetzung der Naturgefahrenkarte in die Nutzungsplanung wird auf nachfolgende Ziffer 3.2 verwiesen.

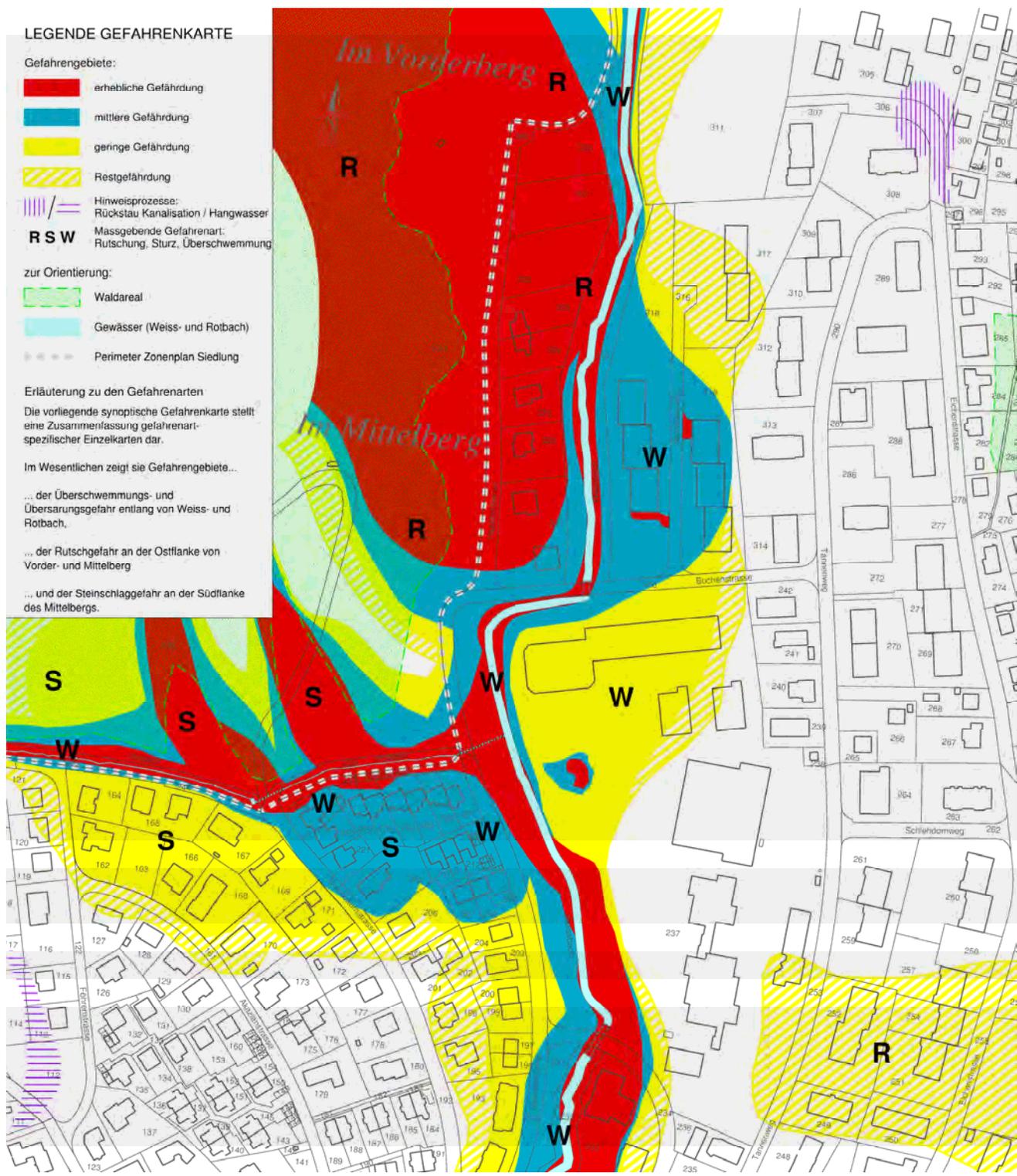


Abb. 7: Beispiel einer Naturgefahrenkarte (fiktiv), synoptische Darstellung aller Gefahrenarten.

# 3 Umsetzung von Naturgefahrenkarten in die Raumplanung

## 3.1 Umsetzung in kommunale Nutzungsplanung

Folgende Grundsätze sind zur Umsetzung der Naturgefahrenkarteninhalte in die kommunale Nutzungsplanung zu beachten:

### A. Begriffliche Unterscheidung zwischen Gefahrengebieten und Gefahrenzonen

Die Naturgefahrenkarte definiert Gefahrengebiete. Sie sind auf wissenschaftlichen Grundlagen erarbeitet worden. Werden als nutzungsplanerische Umsetzung der Gefahrengebiete zonenrechtlich verbindliche Areale bezeichnet, in welchen mit Gefahren zu rechnen ist, wird von Gefahrenzonen gesprochen (vgl. §§ 19 und 30 RBG).

### B. Prinzip der überlagernden Gefahrenzonen

Gefahrenzonen sind überlagernde Zonen gemäss § 19 RBG mit Zonenreglementsbestimmungen. Mit den Reglementsbestimmungen ist ein weitgehender Ausschluss der Gefahrenpotentials durch gravitative Naturgefahren sicherzustellen. Die Gefahrenzonen können sämtliche Zonen der Grundnutzung, Bauzonen, Grünzonen, Landwirtschaftszonen, Spezialzonen und Zonen, deren Nutzung noch nicht bestimmt ist oder in denen eine Nutzung erst später zugelassen wird, überlagern.

Auf ein Areal können verschiedene Naturgefahren (z. B. Steinerschlag und Rutschung) gleichzeitig einwirken. Es wird in solchen Fällen nur eine Gefahrenzone ausgeschieden, die jedoch die Bestimmungen aller einwirkenden Naturgefahren umfasst. Handelt es sich dabei um unterschiedliche Gefährdungsstufen (z. B. «mittlere Gefährdung» und «geringe Gefährdung»), ist die jeweils höchste Gefährdungsstufe in die Gefahrenzone zu übertragen (im genannten Beispiel also «mittlere Gefährdung»).

### C. Lagemässige Abgrenzung und Vollständigkeit der Gefahrenzonen

Die Gefahrenzonen setzen eine Interpretation der Gefahrengebiete voraus und können sich in diesem Sinne bezüglich der Lage von den Gefahrengebieten geringfügig unterscheiden (Anpassung auf Parzellengrenzen, Generalisierung von Abgrenzungen). Abgesehen von diesen geringfügigen arrondierenden Anpassungen der Gefahrenzonen sind die Gefahrengebiete im Areal von Bauzonen vollständig in die Gefahrenzonen zu übertragen. **Einerseits sind also sämtliche Geometrien zu erhalten und andererseits sind die relevanten Gefahrenstufen Rot, Blau (erhebliche und mittlere Gefährdung) und bei Gefahrenart Wasser Gelb (geringe Gefährdung) nutzungsplanerisch zwingend umzusetzen.** Sämtliche Abweichungen von diesem Grundsatz sind im Planungsbericht zu begründen.

Die gelb-weissen Restgefährdungsgebiete sowie die für die Hinweisprozesse (Ufererosion, Murgang, Hangwasser, Grundwasseraufstoss, Rückstau und Erdfall) ausgewiesenen Wirkungsräume weisen auf entsprechende Gefährdungen hin, sind jedoch nicht in die Nutzungsplanung zu übertragen.

### D. Übertragung der Naturgefahrenkarteninhalte in die Nutzungsplanung

Die grundsätzliche Übertragung der Naturgefahrenkarteninhalte in nachfolgende raumplanerische Instrumentarien erfolgt auf folgendem Schema:

Fussnoten zu Abb. 8:

- 1) Gewährung von Ausnahmen ist äusserst zurückhaltend anzuwenden und bedarf zwingend einer sorgfältigen Interessenabwägung. Diese berücksichtigt insb. folgende Punkte:
  - Prüfung anderer Standorte für Baugebiete/Bauzonen innerhalb Gemeinde.
  - Lage fraglichen Baugebietes im Verhältnis zum restlichen Baugebiet der Gemeinde: Lage im Zentrum des Baugebietes ist erwünschter als periphere Lage.
  - Lage fraglichen Baugebietes innerhalb blauer Gefahrenstufe: Blaues Gefahrengebiet an Grenze zu gelbem oder weissem weist eine bessere Eignung auf als blaues Gefahrengebiet an Grenze zu rotem.
  - Schadenspotential durch Baugebietsdefinition in blauem Gefahrengebiet ist auf absolutes Minimum zu beschränken.
  - Technische Machbarkeit und räumliche Verträglichkeit müssen gegeben sein und Folgekosten für Schutzmassnahmen dargelegt werden.
- 2) Sehr sensible Nutzungen umfassen:
  - Gebäude und Anlagen, in denen sich besonders viele Personen aufhalten, die schwer zu evakuieren sind (Spitäler, Heime, Schulen etc.) oder die besonderen Risiken ausgesetzt sind (Campingplätze u. a.).
  - Gebäude und Anlagen, an denen bereits geringe Einwirkungen grosse Schäden zur Folge haben (z. B. Schalt- und Telefonzentralen, Trinkwasserversorgungen, Kläranlagen).
  - Gebäude und Anlagen, an den grosse Folgeschäden auftreten können (Deponien, Lagereinrichtungen oder Produktionsstätten mit Beständen an gefährlichen Stoffen etc.).
- 3) Gefahrenarten: Rutschung, Steinerschlag, Überschwemmung
- 4) inkl. erschlossenes, nicht überbautes Bauland



Abb. 8: Übertragung Naturgefahrenkarteninhalte in Nutzungsplanung.

### 3.2 Vorgehen der Gemeinde bei Erscheinen der Naturgefahrenkarte

Nachdem die Naturgefahrenkarte als Expertise von Fachleuten aufgrund wissenschaftlicher Kriterien erstellt wurde, hat die raumplanerische Umsetzung der Erkenntnisse aus der Naturgefahrenkarte in kommunale Nutzungspläne als politischer Prozess zu erfolgen. Planungsträger dieses Prozesses sind die Einwohnergemeinden. Deren Behörden haben die entsprechende Initiative zu ergreifen. Anpassungen von kommunalen Planungen an die neuen Naturgefahrenkarten sind eine anspruchsvolle Aufgabe und mit grosser Umsicht anzugehen. Den Gemeinden wird folgender Handlungsablauf empfohlen (vgl. dazu Abb. 9–12):

- A. Der Gemeinderat erhält die neu erarbeitete Naturgefahrenkarte (NGK1 = Naturgefahrenkarte 1) und nimmt sie zur Kenntnis. In den meisten Gemeinden ist eine Gefährdung von Baugebieten in Form von gelben, blauen und roten Gefahrengebieten festzustellen. Der Gemeinderat legt das weitere Vorgehen fest (Überarbeitung Zonenplanung, evt. Erlass Planungszone).
- B. Der Gemeinderat informiert die Bevölkerung und betroffene GrundeigentümerInnen über die Naturgefahrenkarteninhalte und zeigt der Öffentlichkeit das weitere Vorgehen auf.\*
- C. Der Gemeinderat beschliesst die Überarbeitung der Zonenplanung und erlässt für Bauzonenteile, die gemäss der Naturgefahrenkarte einer erheblichen (Rot), allenfalls auch bei jenen, die einer mässigen Gefährdung (Blau) ausgesetzt sind, eine Planungszone.

Möglicher Text einer Planungszone:

«Während der Dauer der Planungszone ist die Errichtung von Bauten und Anlagen, die die für das Gebiet der Planungszone gemäss der Naturgefahrenkarte ausgewiesenen Naturgefahren nicht berücksichtigen, unzulässig. Mit dem Baugesuch ist der Nachweis zu erbringen, dass die notwendigen baulichen Massnahmen, die einen hinreichenden Schutz vor den ausgewiesenen Naturgefahren bieten, getroffen werden.»

- D. Die entsprechenden Naturgefahrenkartenaussagen sind vertieft zu analysieren und das weitere Vorgehen ist festzulegen.
- E. Mögliche Sanierungsmassnahmen werden zusammen mit dem Kanton/kantonalen Fachstellen evaluiert.\*\*
- F. Entscheidungen bezüglich Sanierungs- und Planungsmassnahmen werden in Beachtung politischer Rahmenbedingungen und wirtschaftlicher Grundsätze getroffen. Diese führen in den meisten Fällen zu Anpassungen der Zonenvorschriften, im Speziellen zum Erlass von Gefahrenzonen (vgl. dazu Kap. 3.2 Absatz A).\*\*
- G. Allfällige Sanierungsmassnahmen werden durchgeführt.\*\*
- H. Nach erfolgten, abgeschlossenen, technischen Sanierungsmassnahmen von Gefahrenquellen oder -ausbreitungswegen ist die Naturgefahrenkarte in der Regel zu aktualisieren (NGK2).\*\*
- I. Basierend auf der überarbeiteten Naturgefahrenkarte werden erneute Planungsentscheidungen getroffen und gegebenenfalls die Zonenplanungsinstrumente den aktuellen Gefährdungen angepasst. Die in den Ablaufdiagrammen (Abb. 9–12) unterste Zeile «Zonenplan» stellt die Anpassung (Revision oder Mutation) der Nutzungsplanung (Zonenplan und/oder Zonenreglement) inkl. sämtlicher Verfahrensschritte dar.

---

\* **Information der Bevölkerung:** Der frühzeitige Einbezug der Bevölkerung und die umfassende Information der GrundeigentümerInnen bezüglich vorhandener Gefährdungen von Bauland führen zu Kenntnissen betreffend Konflikten und Nutzungsansprüchen. Solche Kenntnisse sind wichtig, geht es doch bei der kommunalen Nutzungsplanung aus Sicht von GrundeigentümerInnen um handfeste materielle Interessen. Erste Handlung der Gemeinde nach dem Erhalt der Naturgefahrenkarte – jedoch noch vor der Umsetzung der Naturgefahrenkarte in die Nutzungsplanung – ist in diesem Sinne die schriftliche Information Betroffener (GrundeigentümerInnen, BaurechtnehmerInnen), welche idealerweise mit einer öffentlichen Informationsveranstaltung (Präsentation Naturgefahrenkarte, weiteres Vorgehen der Gemeinde) verbunden ist.

\*\* **Zusammenarbeit und Koordination zwischen Kanton und Gemeinde:** Bei einzelnen Schritten des obigen Ablaufs handelt es sich um kantonale Aufgaben wie z. B. die Aktualisierung der Naturgefahrenkarte (NGK2, vgl. dazu Kapitel 2.2 Abschnitt D der vorliegenden Wegleitung) oder wald- oder wasserbauliche Schutzmassnahmen. Auch die Sanierung und die Drainage von Hängen in der offenen Flur sind u.U. eine kantonale Aufgabe. Eine gegenseitige Abstimmung der Massnahmen und frühzeitige Information zwischen Kanton und Gemeinde ist deshalb dringend nötig. Es bleibt festzuhalten, dass technische Massnahmen an der Gefahrenquelle oder am Ausbreitungsweg der Naturgefahr, welche in den Aufgabenbereich des Kantons fallen, mitunter lange Projektierungs- und Realisierungszeiten benötigen und dass der Kanton abschliessend im Rahmen der beschränkt vorhandenen finanziellen Mittel über Priorisierung und Umsetzung solcher technischen Massnahmen entscheidet.



**SITUATION 2: ROTES GEFAHRENGEBIET, BAUZONE UNBEBAUT**

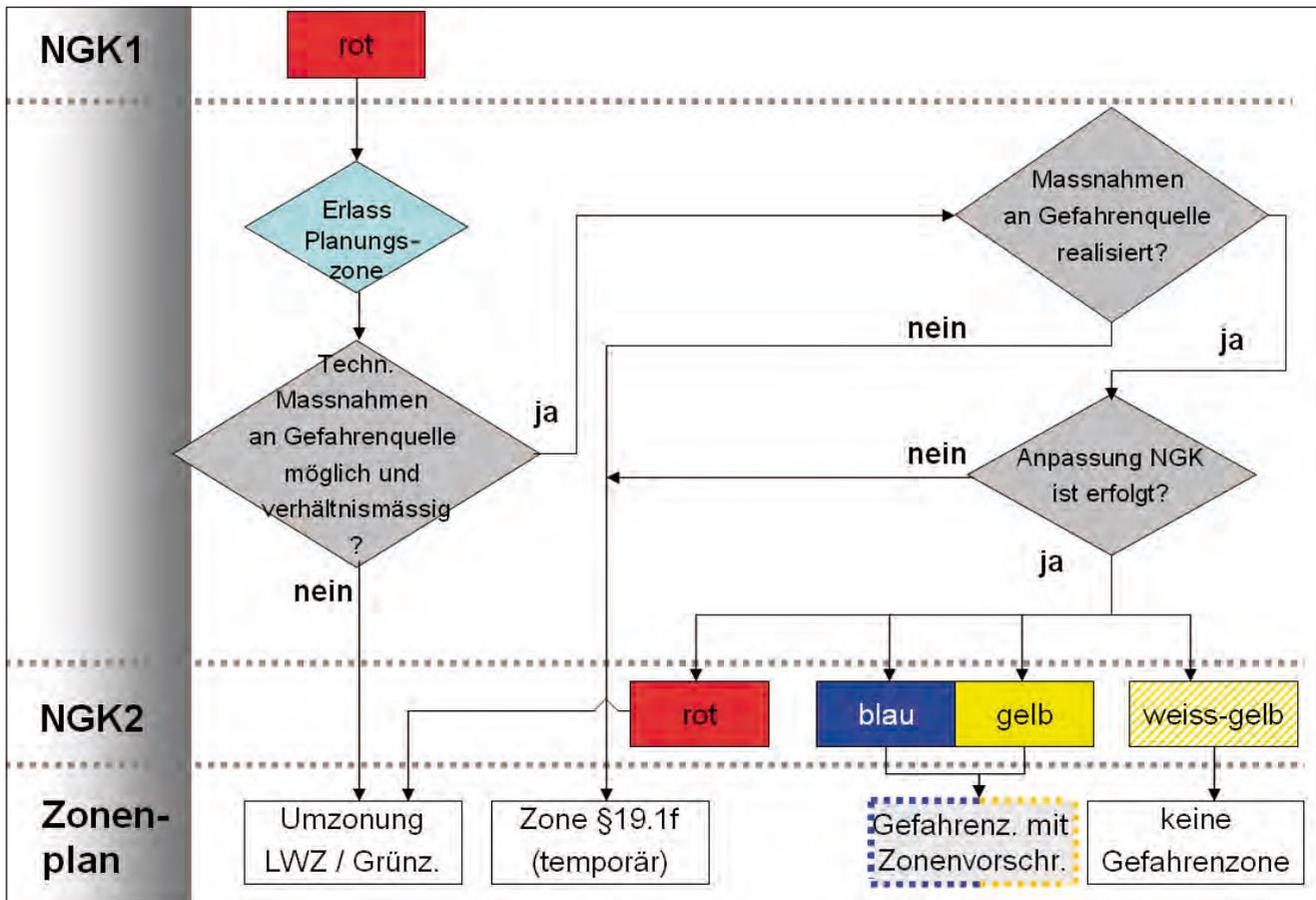


Abb. 10: Situation 2: Rotes Gefahrengebiet, Bauzone unbebaut.

Eine unbebaute Bauzone liegt im roten Gefahrengebiet (NGK1). Ausscheidung einer Planungszone wird dringend empfohlen.

**Fall 1:** Die Behebung der Gefahren ist weder an der Gefahrenquelle noch auf der Parzelle mit technischen Massnahmen möglich und/oder nicht finanzierbar.

→ Umzonung in Landwirtschaftszone/Grünzone.

**Fall 2:** Eine Sanierung der Gefahrenquelle ist möglich und wird voraussichtlich angestrebt.

→ Umzonung in Zone gem. § 19 Abs. 1f RBG; spätere Umzonung in Bauzone erfolgt nach Sanierung der Gefahrenquelle und nach Vorliegen der überarbeiteten Gefahrenkarte (NGK2).

**Fall 3:** Die Sanierung der Gefahrenquelle ist realisiert (allenfalls teilweise realisiert). Eine Anpassung der Gefahrenkarte (NGK2) ist erfolgt (Kanton).

→ Umzonung in Landwirtschaftszone oder Grünzone, wenn (Teil-)Gebiete in Gefahrengebieten mit erheblicher Gefährdung verbleiben.

→ Belassen in Bauzone mit neu auszuscheidender überlagernder Gefahrenzone (mittlere oder geringe Gefährdung).

→ Belassen in Bauzone ohne Bedingungen, falls keine Gefährdung oder Restgefährdung.

**Spezialfall (im Diagramm nicht bezeichnet):** lediglich kleine Randbereiche oder kleinere «Inseln» roter Gefahrenbereiche: Die Behebung der Gefahrenquelle ist mit technischen Massnahmen nicht möglich bzw. finanzierbar. Eine spezielle Situation auf den betroffenen Parzellen erlaubt jedoch, den Schutz der roten Gefahrengebiete auf der Parzelle selbst zu gewährleisten.

→ Belassen in Bauzone mit neu auszuscheidender überlagernder Gefahrenzone (mittlere oder geringe Gefährdung).

**SITUATION 3: ROTES GEFAHRENGEBIET, BAUZONE WEITGEHEND BEBAUT**

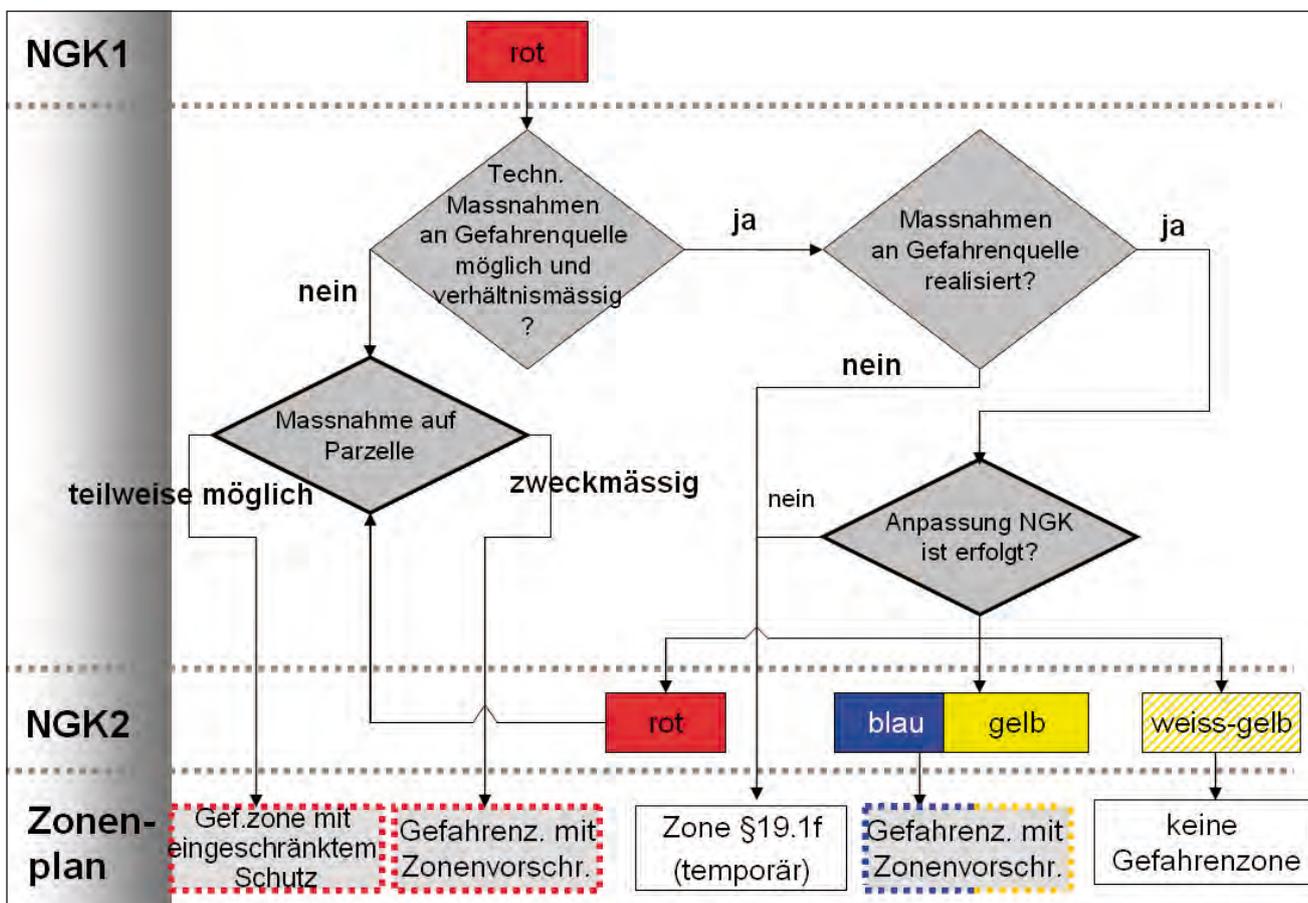


Abb. 11: Situation 3: Rotes Gefahrenggebiet, Bauzone bebaut.

Eine bebaute Bauzone liegt im roten Gefahrenggebiet (NGK1).

**Fall 1a:** Die Behebung der Gefahrenquelle ist mit technischen Massnahmen nicht möglich bzw. ist unverhältnismässig. Ein Gebäude kann aber mit sichernden Massnahmen am Gebäude oder auf der Parzelle erstellt oder erweitert werden.

→ Ausscheiden einer Gefahrenzone (erhebliche Gefährdung) mit Zonenvorschriften.

**Fall 1b:** Die Behebung der Gefahrenquelle ist mit technischen Massnahmen nicht möglich bzw. ist unverhältnismässig. Ein Gebäude kann aber mit Massnahmen am Gebäude oder auf der Parzelle teilweise vor den Einwirkungen einer Naturgefahr geschützt werden. Ein gewisses Restrisiko bleibt bestehen. Im Einzelfall abzuklären.

→ Ausscheiden einer Gefahrenzone (erhebliche Gefährdung) mit Zonenvorschriften, aber eingeschränktem Schutz.

**Fall 2:** Eine Sanierung der Gefahrenquelle ist möglich, wird aber nicht in den nächsten Jahren realisiert.

→ Eine Zone gemäss § 19 Abs. 1 Bst. f ausscheiden. Diese umfasst implizit eine Bestandesgarantie für bestehende Bauten bei gleichzeitigem Bauverbot für Neubauten. Eine spätere Umzonung in eine tatsächlich nutzbare Bauzone erfolgt nach Sanierung der Gefahrenquelle und nach Vorliegen der überarbeiteten Gefahrenkarte (NGK2).

**Fall 3:** Die Sanierung der Gefahrenquelle ist realisiert (allenfalls teilweise realisiert). Eine Anpassung der Gefahrenkarte (NGK2) ist erfolgt (Kanton).

→ Falls (Teil-)Gebiete in Gefahrenggebieten mit erheblicher Gefährdung verbleiben: Verfahren gemäss Fall 1 oder 2.

→ Belassen in Bauzone mit neu auszuscheidender überlagernder Gefahrenzone (mittlere oder geringe Gefährdung).

→ Belassen in Bauzone ohne Bedingungen, falls keine oder Restgefährdung.

**SITUATION 4: ROTES GEFAHRENGEBIET, EINZONUNG ERWÜNSCHT**

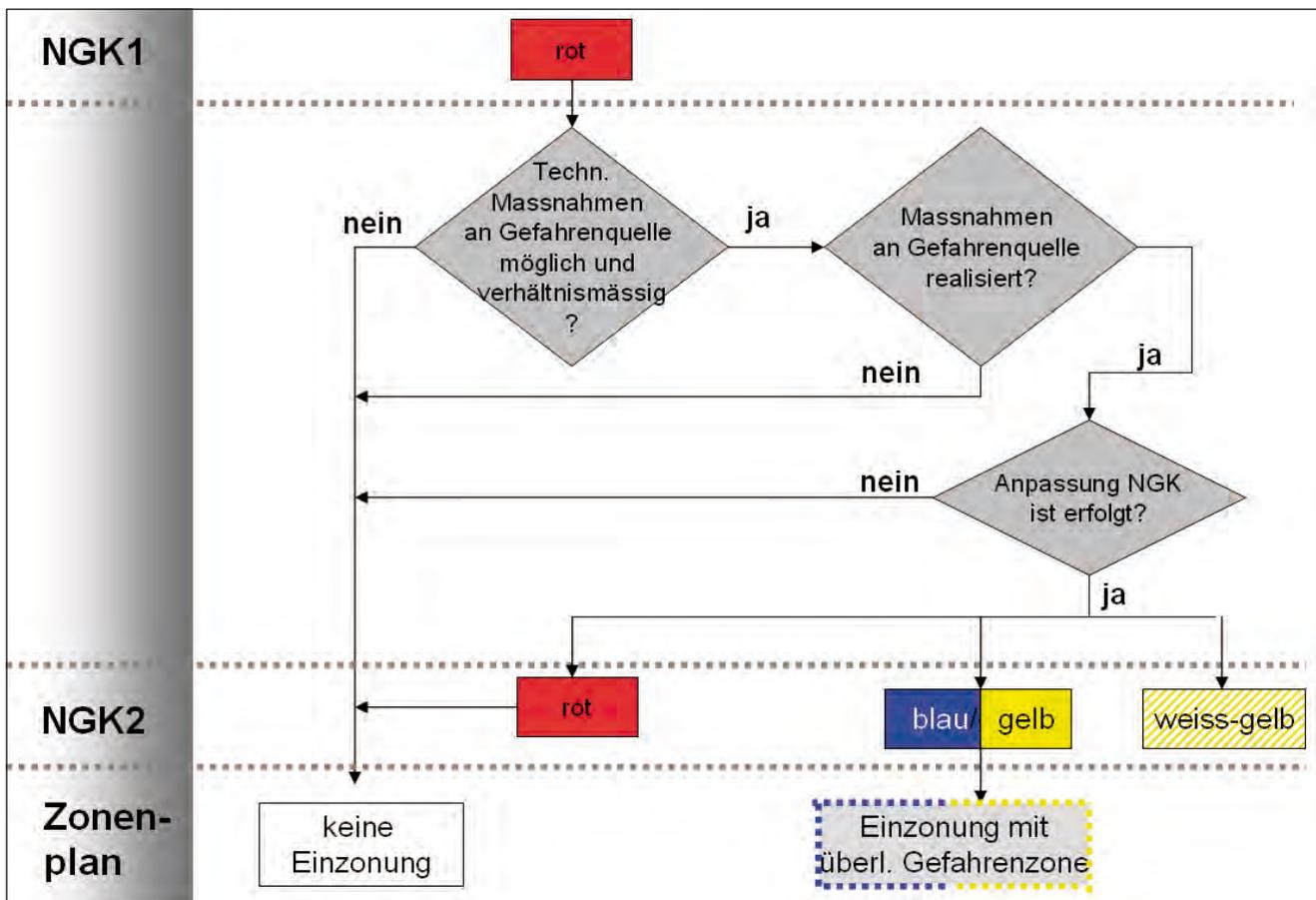


Abb. 12: Situation 4: Rotes Gefahrengebiet, Einzonung erwünscht.

Eine Einzonung soll in einem roten Gefahrengebiet (NGK1) geprüft werden.

**Fall 1 (Normalfall):** Die Behebung der Gefahrenquelle mit technischen Massnahmen ist nicht möglich bzw. finanzierbar.

→ keine Einzonung.

**Fall 2:** Eine Sanierung der Gefahrenquelle ist möglich, wird jedoch nicht realisiert (z. B. politischer Entscheid).

→ keine Einzonung.

**Fall 3:** Die Sanierung der Gefahrenquelle ist realisiert (allenfalls teilweise realisiert). Eine Anpassung der Gefahrenkarte (NGK2) ist erfolgt (Kanton).

→ keine Einzonung, wenn (Teil-)Gebiete in Gefahrengebieten mit erheblicher Gefährdung verbleiben.

→ Einzonung mit überlagernder Gefahrenzone (mittlere oder geringe Gefährdungen).

→ Einzonung ohne Bedingungen, falls keine Gefährdung oder Restgefährdung.

Die kommunale Nutzungsplanung – insbesondere der Zonenplan Siedlung – kann einen sehr unterschiedlichen Stand aufweisen. In der folgenden Tab. 4 werden verschiedene Situationen von Gemeinden aufgelistet und in kursiver Schrift konkretisiert, wie die Anpassung der Nutzungsplanung sinnvollerweise stattzufinden hat:

A) Eine generelle Siedlungsplanungsrevision (Richt- und Nutzungsplanung) hat erst kürzlich stattgefunden. Dies ist bei vielen Baselbieter Gemeinden der Fall, musste doch die Siedlungsplanung im vergangenen Jahrzehnt an die neue Gesetzgebung (Raumplanungs- und Baugesetz vom 8. Januar 1998) angepasst werden.

*>> Solche Gemeinden mutieren ihre Nutzungsplanung punktuell unverzüglich, wo erhebliche Gefährdungen in Bauzonen herrschen.*

B) Eine generelle Siedlungsplanungsrevision ist im Gange. Ein kommunaler Richtplan wurde bereits erstellt und genehmigt. Die Beschlussfassung zur Revision des Zonenplanes Siedlung ist noch ausstehend.

*>> Solche Gemeinden arbeiten die Erkenntnisse der Naturgefahrenkarte direkt in die Nutzungsplanung ein.*

C) Eine Siedlungsplanungsrevision (Richt- und Nutzungsplanung) steht bevor.

*>> Solche Gemeinden verwenden die Naturgefahrenkarten als Grundlage für die Richtplanung und die anschließende, darauf aufbauende Nutzungsplanung.*

D) In Einzelfällen sind auch Mutationen von Nutzungsplanungsinstrumenten möglich.

*>> Bei Mutationen von Nutzungsplanungsinstrumenten ist die Naturgefahrenkarte als massgebende Grundlage zu berücksichtigen. Dabei ist zu beachten, dass neben einer Mutation im Zonenplan meist auch eine Mutation des Zonenreglements vorgenommen werden muss, um den Nutzungsrahmen zu beschreiben, welcher für neu eingeführte Gefahrenzonen gilt.*

Tab. 4: Stand der kommunalen Nutzungsplanung zum Zeitpunkt des Erscheinens der Naturgefahrenkarte.

### 3.3 Nutzungsplanerische Umsetzung im Siedlungsgebiet

#### A. Umsetzung von Naturgefahrenkarten im Nutzungsplan

Folgende Nutzungsplanungsinstrumente setzen Naturgefahrenkarteninhalte um:

- Zonenplan Siedlung,
- Teilzonenpläne,
- Quartierpläne und
- Baulinienpläne.

Der Zonenplan Landschaft kann punktuell betroffen sein, wenn sensible Nutzungen zu platzieren sind (vgl. Kap. 3.4). Wichtigstes Umsetzungsinstrument der Gefahrenzonen ist der Zonenplan Siedlung. Die Darstellung der Gefahrenzonen im Zonenplan Siedlung geschieht anhand von Linien, welche die Gefahrenzonen umranden; diese Linien weisen je nach Gefährdungsgrad unterschiedliche, nach innen gerichtete Dreiecke auf. Die unterschiedlichen Gefahrenarten werden mittels Beschriftung im Zonenplan (Buchstaben, z. B. «Ü<sub>1</sub>») differenziert. Die Darstellung der Gefahrenzonen im Zonenplan wird in der folgenden Abb. 13 beispielhaft gezeigt. Das fiktive Beispiel dieses Zonenplans basiert auf der Naturgefahrenkarte (Abb. 7). Es ist erläuternd zu erwähnen, dass der «Perimeter Zonenplan Siedlung» im unbebauten Bereich nördlich der Gefahrenzone R<sub>1</sub> gegenüber der abgebildeten Situation in der Naturgefahrenkarte bewusst verkleinert wurde: Drei unbebaute Baulandparzellen, welche in der Gefahrenstufe mit erheblicher Gefährdung liegen, wurden im Beispiel also in die Landwirtschaftszone ausgezont.

Insbesondere an Gewässern ist es unter Umständen auch möglich – statt in einem Gefahrengebiet eine Nichtbauzone auszuscheiden – eine Baulinie festzulegen. Der gefährdete Bereich kann so von Bauten freigehalten werden. Die bauliche Nutzung hingegen kann ganz oder teilweise in den überbaubaren Teil der Bauzone verlagert werden und geht somit nicht oder nur teilweise verloren. Die Baulinien werden in separaten Plänen festgelegt und nach den Vorgaben in RBG und RBV erlassen.

#### B. Bestimmungen zu Gefahrenzonen im Nutzungsreglement (Zonenreglement)

Je nach vorkommenden Gefährdungen werden im Zonenreglement zu den einzelnen Gefahrenzonen spezifische Bestimmungen erlassen, welche im Falle von Bauvorhaben zu berücksichtigen sind. Die Musterbestimmungen (vgl. Tab. 5) sind wie folgt aufgebaut: Zuerst wird eine allgemeine Bestimmung zu den Gefahrenzonen gemacht, anschliessend werden Aussagen zu den nach den möglichen Naturgefahren differenzierten Gefahrenzonen getroffen.

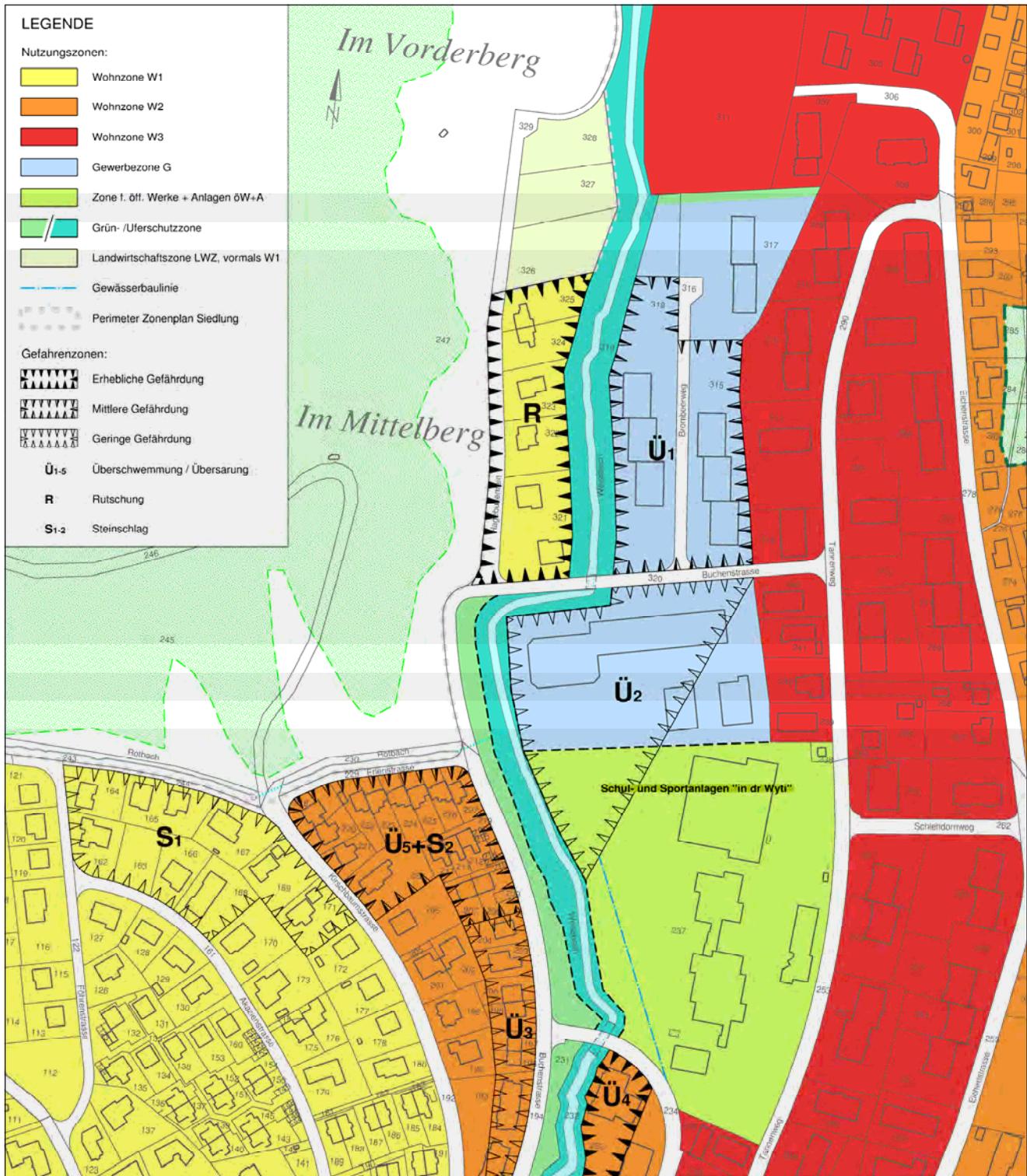


Abb. 13: Vorschlag zur Darstellung der Gefahrenzonen im Zonenplan Siedlung (fiktives Beispiel, abgeleitet aus fiktiver Naturgefahrenkarte, vgl. Abb. 7).

## C. Muster-Reglementstexte als Beispiele

Reglementsinhalt	Kommentar
<p>§... <b>Gefahrenzonen allgemein</b></p> <p><sup>1</sup> Bei in Gefahrenzonen gelegenen Neubauten und -anlagen sowie bei wesentlichen Änderungen bestehender Bauten und Anlagen in Gefahrenzonen, sind Massnahmen zu treffen, die die Bauten und Anlagen gegen die Auswirkungen der spezifischen Naturgefahren hinreichend schützen.</p> <p><sup>2</sup> In weitgehend überbauten Bauzonen, die mit einer Gefahrenzone erheblicher Gefährdung überlagert sind, kann die Baubewilligungsbehörde auf Antrag der Bauherrschaft und nach Stellungnahme der zuständigen Fachstellen sowie der Gemeinde Ausnahmen von den Schutzmassnahmen beim Erteilen der Baubewilligung zulassen.</p> <p><sup>3</sup> Die baulichen Massnahmen, die zum Schutz vor spezifischen Naturgefahren geplant sind, sind in den Baugesuchsunterlagen darzustellen und zu beschreiben.</p> <p><sup>4</sup> Die Haftung des Gemeinwesens für die auf Grund der Gefahrenzonen zu ergreifenden baulichen Schutzmassnahmen oder für Schutzmassnahmen, die auf Grund eines Ausnahmeantrags bewilligt wurden, ist ausgeschlossen.</p>	<p><i>Als unbestimmter Rechtsbegriff spielt die «hinreichende Sicherheit» auf den Umstand an, dass ein absoluter Schutz vor Naturgefahren nicht möglich ist. Die bei Gebäuden und Anlagen in Gefahrenzonen vorzusehenden Schutzvorkehrungen haben sich am Grundsatz der Verhältnismässigkeit zu orientieren. Schutzmassnahmen müssen danach geeignet und erforderlich sein, um den Schutzzweck zu erzielen, und sie müssen in einem vernünftigen Verhältnis vom Aufwand für die Massnahmen, zum Schutz, den sie bewirken, stehen. Restgefährdungsgebiete (gelb-weiße Flächen) und Wirkungsräume der Hinweisprozesse gemäss Naturgefahrenkarte werden nicht in die Zonenvorschriften übertragen. Mit der Regelung von sichernden Massnahmen, unter denen in Gefahrenzonen gebaut werden darf, entspricht ein Zonenreglement § 30 RBG. Die im Zonenreglement geregelten Schutzmassnahmen dürfen nicht zu einer Haftung des Gemeinwesens führen, wenn beispielsweise im Falle der Verwirklichung einer Gefahr die vorgeschriebene und umgesetzte Massnahme wider Erwarten nicht den angestrebten Schutz bietet. <b>Ausnahmsweise</b> ist es deshalb angezeigt, in den Zonenreglementsbestimmungen einen Haftungsausschluss für das Gemeinwesen zu postulieren, auch wenn dies an sich sachfremd ist. Es ist an dieser Stelle ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass Haftungsausschlüsse in Zonenreglementen, die in einem anderen Zusammenhang erlassen würden, vom Regierungsrat nicht genehmigt werden könnten.</i></p>
<p>§... <b>Gefahrenzone Überschwemmung:</b> <i>Bauen mit gefahrenspezifischen Auflagen</i></p> <p><sup>1</sup> Gebäude und haustechnische Anlagen sind so zu bauen, dass sie durch mögliche Hochwasserereignisse von geringer Eintretenswahrscheinlichkeit (Jährlichkeit 100 bis 300 Jahre) und unter Beachtung der gemäss der Gefahrenzone ausgewiesenen Gefahrenstufe nicht wesentlich beschädigt werden oder Folgeschäden verursachen.</p> <p><sup>2</sup> Gebäudeteile, welche unterhalb der gemäss der Gefahrenzone massgebenden Hochwasserkote liegen, sind wasserdicht auszugestalten; unterhalb der massgebenden Hochwasserkote sind Öffnungen in der Gebäudehülle untersagt.</p> <p><sup>3</sup> Gebäudehüllen unterhalb der massgebenden Hochwasserkote sind so zu erstellen, dass sie den Beanspruchungen (Wasserdruck, Nässe, Schwemmmaterial) durch mögliche Hochwasserereignisse genügen.</p>	<p><i>Im Falle, dass sich die Hochwassergefahr verwirklicht, muss trotz der baulichen Schutzvorkehrungen damit gerechnet werden, dass gewisse Schäden an einem Gebäude auftreten können. Die Formulierung «... nicht <b>wesentlich</b> beschädigt werden ...» trägt diesem Umstand Rechnung. Beispielsweise ist damit zu rechnen, dass eine Fassade bei einem Hochwasser verschmutzt und beschädigt wird. Analoges gilt für die anderen Naturgefahren «Rutschung» und «Steinschlag».</i></p> <p><i>Abs. 2–4 je nach Situation anpassen oder weglassen</i></p>

<sup>4</sup> Die massgebenden Hochwasserkoten gemäss Gefahrenzonen sind:

Ü<sub>1</sub> .....m.ü.M.

Ü<sub>2</sub> .....m.ü.M.

Ü<sub>n</sub> .....m.ü.M.

<sup>5</sup> Wird das Gelände aus Gründen des Hochwasserschutzes aufgeschüttet, wird die Fassaden- und Gebäudehöhe ab der Kote des geschütteten Geländes, jedoch höchstens ab der massgebenden Hochwasserkote, gemessen.

*Ob und in welchem Masse eine Änderung der massgebenden Kote zum Messen von Fassaden- und Gebäudehöhen möglich ist, muss im Rahmen einer Interessenabwägung geklärt werden. Dabei ist insbesondere das Orts- und Landschaftsbild mit einzubeziehen.*

*Denkbar wäre, statt einer Regelung, die vorgibt, dass die Fassaden- und Gebäudehöhen ab einer aufgeschütteten Terrainkote gemessen werden, eine Bestimmung im Zonenreglement aufzunehmen, die es dem Gemeinderat im Rahmen von Baugesuchen ermöglicht, der Baubewilligungsbehörde, im Sinne einer Ausnahme von den Zonenvorschriften, zu beantragen, die Fassaden- und Gebäudehöhe von einem geschütteten Terrain aus zu messen.*

#### §... Gefahrenzone Rutschung

*Bauen mit gefahrenspezifischen Auflagen*

<sup>1</sup> Gebäude und haustechnische Anlagen sind so zu bauen, dass sie durch die Art der möglichen Rutschereignisse und unter Beachtung der gemäss der Gefahrenzone ausgewiesenen Gefahrenstufe nicht wesentlich beschädigt werden oder Folgeschäden verursachen.

<sup>2</sup> Die Ver- und Entsorgungsleitungen zum Gebäude sind so auszubilden, dass sie der Art der möglichen Rutschereignisse unter Beachtung der gemäss der Gefahrenzone ausgewiesenen Gefahrenstufe ohne Leck standhalten.

<sup>3</sup> Die massgebenden Einwirkungen der Rutschgefahr sind mit einer Baugrunduntersuchung zu ermitteln.

#### §... Gefahrenzone Steinschlag

*Bauen mit gefahrenspezifischen Auflagen*

<sup>1</sup> Die der Steinschlaggefährdung zugewandten Seiten von Gebäuden sind so auszubilden, dass sie durch mögliche Steinschlagereignisse von geringer Eintretenswahrscheinlichkeit (Jährlichkeit 100 bis 300 Jahre) und unter Beachtung der gemäss der Gefahrenzone ausgewiesenen Gefahrenstufe nicht wesentlich beschädigt werden.

<sup>2</sup> Folgende Einwirkungen (Translations- und Rotationsenergie) sind massgebend:

S1= ... kJ

S2= ... kJ

Sn= ... kJ

<sup>3</sup> Räume, die dem dauernden Aufenthalt von Personen dienen, wie Wohn- und Schlafräume, sind in der Regel auf den der Steinschlaggefährdung abgewandten Seiten des Gebäudes anzuordnen. Ebenso sind Nutzungen um das Gebäude so zu gestalten, dass der Aufenthalt von Personen im Freien hauptsächlich auf der durch das Gebäude geschützten Seite stattfindet.

<sup>4</sup> Bei Neubauten sind auf dem Grundstück Steinschlaggefahr mindernde Massnahmen wie Geländeterrassen, steile Geländeabsätze, stabile Mauern und dergleichen vorzusehen.

*Abs. 2-4 je nach Situation anpassen oder weglassen.*

*Bei der Nutzung um das Gebäude ist insbesondere die Platzierung von Spiel- und von Sitzplätzen zu beachten.*

Tab. 5: Musterzonenreglementsartikel für Gefahrenzonen.

Für die wenigsten Baselbieter Gemeinden dürften sämtliche in Tab. 5 vorgegebenen Musterparagrafen von Relevanz sein, da nicht alle Gefahrenarten auftreten. Es müssen in der Regel gemeindespezifische Anpassungen beziehungsweise allfällige gefahrenzonenspezifische Ergänzungen zu den Musterparagrafen vorgenommen werden

Vorgeschlagen werden als Kürzel im Zonenplan und im Zonenreglement:

- Ü<sub>1</sub> bis Ü<sub>n</sub> für Überschwemmungs-/Gefahrenzonen,
- R<sub>1</sub> bis R<sub>n</sub> für Rutschungs-Gefahrenzonen und
- S<sub>1</sub> bis S<sub>n</sub> für Steinschlags-Gefahrenzonen.

#### D. Baugesuchsgrundlagen betreffend Naturgefahren (innerhalb Siedlungsgebiet)

Die folgende Übersicht (Tab. 6) zeigt die Baugesuchsgrundlagen betreffend Naturgefahren für Baugesuche innerhalb des Siedlungsgebietes auf. Die entsprechende Tabelle für Baugesuche ausserhalb des Siedlungsgebietes ist in Kapitel 3.4 aufgeführt (vgl. Tab. 7).

##### Baugesuche innerhalb des Siedlungsgebietes berücksichtigen:

- a) den Zonenplan Siedlung respektive allfällige Teilzonenpläne oder Sondernutzungspläne mit ausgeschiedenen Gefahrenzonen oder
- b) Aussagen der Naturgefahrenkarte, sofern die Naturgefahrenkarteninhalte noch nicht in die Nutzungsplanung eingearbeitet wurden.

Tab. 6: Naturgefahrenberücksichtigung für Baugesuchseinreichung bei Bauvorhaben innerhalb des Siedlungsgebietes.

#### 3.4 Umgang mit Naturgefahren ausserhalb des Siedlungsgebietes

##### E. Nutzungsplanungsablauf

Sind im Rahmen der Nutzungsplanung sensible Nutzungen (Mensch oder Tier dauerhaften Aufenthalt gewährend Gebäude oder hohe Sachwerte, Infrastrukturen) ausserhalb des Siedlungsgebietes zu platzieren, wird wie folgt vorgegangen:

1. **Konsultation der Naturgefahrenkarte.** In den meisten Fällen (abgesehen von Standorten in der unmittelbaren Nähe des Siedlungsgebietes und bestimmten Spezialzonen) macht die Naturgefahrenkarte keine Aussage für die fragliche Fläche.
2. **Konsultation der Gefahrenhinweiskarte.** Weist die Gefahrenhinweiskarte auf vorhandene Naturgefahren im oder in der Nähe des fraglichen Areals hin, muss ein Gefahrgutachten (Punkt 2.a) erstellt werden. Ohne ein solches Gefahrgutachten kann im Rahmen der Nutzungsplanung keine sensible Nutzung in ein gemäss Gefahrenhinweiskarte potentiell gefährdetes Gebiet platziert werden.

2.a **Erstellung Gefahrgutachten.** Ein Gefahrgutachten soll das fragliche Areal dahingehend untersuchen, dass im Detaillierungsgrad der Naturgefahrenkarte Gefährdungsaussagen mit Angabe von Gefahrenstufen getroffen werden.

2.b **Technische Sanierungsmassnahmen an der Gefahrenquelle und/oder Planungsmassnahmen.** Mit dem Vorliegen des Gefahrgutachtens ist für das Gebiet ausserhalb der Siedlung derselbe Stand erreicht wie beim Vorliegen der Naturgefahrenkarte für das Gebiet innerhalb des Siedlungsperimeters. Das weitere Vorgehen sowie die Handlungs-, Planungs- und Entscheidungsoptionen richten sich analog zu den Ausführungen zum Siedlungsgebiet gemäss Kapitel 3.1 und 3.2 der vorliegenden Wegleitung.

3. **Umsetzung der Nutzungsplanung.** Die anschliessende Umsetzung der Nutzungsplanung ausserhalb des Siedlungsgebietes erfolgt im selben Rahmen wie die entsprechende Umsetzung innerhalb des Siedlungsgebietes (vgl. Kap. 3.3).

#### F. Baugesuchsgrundlagen betreffend Naturgefahren (ausserhalb Siedlungsgebiet)

##### Baugesuche ausserhalb des Siedlungsgebietes berücksichtigen:

- a) den Zonenplan Landschaft,
- b) Aussagen der allfällig partiell vorhandenen Naturgefahrenkarte (Areale in der Nähe des Siedlungsgebietes oder innerhalb von Spezialzonen),
- c) die Gefahrenhinweiskarte und
- d) ein zu erstellendes Gefahrgutachten, falls die Gefahrenhinweiskarte auf eine vorhandene Gefährdung hindeutet.

Tab. 7: Naturgefahrenberücksichtigung für Baugesuchseinreichung bei Bauvorhaben ausserhalb des Siedlungsgebietes.

Auf Basis der Naturgefahrenkarte oder des zu erstellenden Gefahrgutachtens sind Massnahmen zu formulieren. Die Dimensionierung der Massnahmen richtet sich nach den in der Naturgefahrenkarte oder im Gefahrgutachten ausgewiesenen Gefährdungen für seltene Ereignisse (Jährlichkeit 100 bis 300 Jahre). Diese Massnahmen bilden als Auflagen Teil der Baubewilligung.

# Anhang A: Zusammenstellung rechtlicher Grundlagen

Im Folgenden werden gesetzliche Grundlagen wiedergegeben soweit sie von Interesse sind im Zusammenhang mit Naturgefahrenkarten und deren Umsetzung in kommunalen Planungen. Sämtliche in der Wegleitung genannten gesetzlichen Grundlagen sind aufgeführt. Zuerst wird auf eidgenössisches Recht (Anhang-Kapitel A/1) und anschliessend auf kantonales Basellandschaftliches Recht (Anhang-Kapitel A/2) eingegangen.

## A/1 Eidgenössisches Recht

Im Anhang B/1 werden folgende eidgenössische rechtliche Grundlagen ausschnittsweise zitiert:

- Bundesverfassung (BV)
- Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG)
- Verordnung über den Wasserbau (WBV)
- Verordnung über den Wald (WaV)

### Bundesverfassung (BV) vom 18. April 1999 (Stand am 30. November 2008)

SR-Nummer 101 (Systematische Sammlung des Bundesrechts)

#### Art. 75 Raumplanung

- <sup>1</sup> Der Bund legt Grundsätze der Raumplanung fest. Diese obliegt den Kantonen und dient der zweckmässigen und haushälterischen Nutzung des Bodens und der geordneten Besiedlung des Landes.
- <sup>2</sup> [...]
- <sup>3</sup> Bund und Kantone berücksichtigen bei der Erfüllung ihrer Aufgaben die Erfordernisse der Raumplanung.

#### Art. 76 Wasser

- <sup>1</sup> Der Bund sorgt im Rahmen seiner Zuständigkeiten für die haushälterische Nutzung und den Schutz der Wasservorkommen sowie für die Abwehr schädigender Einwirkungen des Wassers.

### Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG) vom 22. Juni 1979 (Stand am 1. August 2008)

SR-Nummer 700

#### Art. 3 Planungsgrundsätze

- <sup>1+2</sup> [...].
- <sup>3</sup> Die Siedlungen sind nach den Bedürfnissen der Bevölkerung zu gestalten und in ihrer Ausdehnung zu begrenzen. Insbesondere sollen
  - a. [...];
  - b. Wohngebiete vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen [...] möglichst verschont werden;

c. – e. [...].

<sup>4</sup> [...].

#### Art. 6 Grundlagen

- <sup>1</sup> Für die Erstellung ihrer Richtpläne bestimmen die Kantone in den Grundzügen, wie sich ihr Gebiet räumlich entwickeln soll.
- <sup>2</sup> Sie stellen fest, welche Gebiete
  - a. – b. [...];
  - c. durch Naturgefahren oder schädliche Einwirkungen erheblich bedroht sind.
- <sup>3+4</sup> [...].

#### Art. 15 Bauzonen

Bauzonen umfassen Land, das sich für die Überbauung eignet und

- a. weitgehend überbaut ist oder
- b. voraussichtlich innert 15 Jahren benötigt und erschlossen wird.

### Verordnung über den Wasserbau (WBV) vom 2. November 1994 (Stand am 1. Juli 2008)

SR-Nummer 721.100.1

#### Art. 20 Richtlinien

Das Bundesamt erlässt Richtlinien namentlich über:

- a. [...]
- b. die Erstellung der Gefahrenkataster und -karten; und
- c. [...].

#### Art. 21 Gefahrenggebiete und Raumbedarf der Gewässer

- <sup>1</sup> Die Kantone bezeichnen die Gefahrenggebiete.
- <sup>2</sup> Sie legen den Raumbedarf der Gewässer fest, der für den Schutz vor Hochwasser und die Gewährleistung der natürlichen Funktionen des Gewässers erforderlich ist.
- <sup>3</sup> Sie berücksichtigen die Gefahrenggebiete und den Raumbedarf der Gewässer bei ihrer Richt- und Nutzungsplanung sowie bei ihrer übrigen raumwirksamen Tätigkeit.

#### Art. 27 Grundlagenbeschaffung durch die Kantone

- <sup>1</sup> Die Kantone:
  - a. [...];
  - b. führen Gefahrenkataster;
  - c. erstellen Gefahrenkarten und führen sie periodisch nach;
  - d. [...];
  - e. dokumentieren grössere Schadenereignisse; und
  - f. [...].

<sup>2</sup> Sie berücksichtigen die vom Bund erhobenen Grundlagen und seine technischen Richtlinien.

<sup>3</sup> [...].

## **Bundesgesetz über den Wald (WaG) vom 4. Oktober 1991 (Stand am 6. Okt. 2006)**

### **Art. 19 Schutz vor Naturereignissen; Grundlagen**

Wo es der Schutz von Menschen oder erheblichen Sachwerten erfordert, sichern die Kantone die Anrissgebiete von Lawinen sowie Rutsch-, Erosions- und Steinschlaggebiete und sorgen für den forstlichen Bachverbau. Für die Massnahmen sind möglichst naturnahe Methoden anzuwenden.

## **Verordnung über den Wald (WaV) vom 30. November 1992 (Stand am 1. Oktober 2008)**

*SR-Nummer 921.01*

### **Art. 15 Schutz vor Naturereignissen; Grundlagen**

<sup>1</sup> Die Kantone erarbeiten die Grundlagen für den Schutz vor Naturereignissen, insbesondere Gefahrenkataster und Gefahrenkarten.

<sup>2</sup> Bei der Erarbeitung der Grundlagen berücksichtigen sie die von den Fachstellen des Bundes durchgeführten Arbeiten und aufgestellten technischen Richtlinien.

<sup>3</sup> Die Kantone berücksichtigen die Grundlagen bei allen raumwirksamen Tätigkeiten, insbesondere in der Richt- und Nutzungsplanung.

<sup>4</sup> [...].

## **A/2 Kantonales Recht**

Im Anhang A/2 werden folgende kantonale rechtliche Grundlagen ausschnittsweise zitiert:

- Raumplanungs- und Baugesetz (RBG)
- Kantonales Waldgesetz (kWaG)

## **Raumplanungs- und Baugesetz (RBG) vom 8. Januar 1998 (Stand am 1. Februar 2009)**

*SGS-Nummer 400 (Systematische Gesetzessammlung des Kantons Basel-Landschaft)*

### **§ 19 Nutzungszonen**

<sup>1</sup> Es werden die folgenden Nutzungszonen unterschieden:  
a. – e. [...].

f. Zonen, deren Nutzung noch nicht bestimmt ist oder in denen eine Nutzung erst später zugelassen wird.

<sup>2</sup> Die Nutzungszonen können insbesondere durch Schutz- oder Gefahrenzonen überlagert werden.

## **§ 30 Gefahrenzonen**

Gefahrenzonen umfassen Gebiete, die aus Sicherheitsgründen, namentlich wegen Rutsch-, Steinschlag- und Überschwemmungsgefahr, nur unter sichernden Massnahmen überbaut werden dürfen.

## **Kantonales Waldgesetz (kWaG) vom 11. Juni 1998 (Stand am 1. Januar 2007)**

*SGS-Nummer 570*

## **§ 13 Schutzmassnahmen**

<sup>1+2</sup> [...].

<sup>3</sup> Der Kanton führt eine Gefahrenkarte über Rutsch-, Erosions- und Steinschlaggebiete, die Menschenleben oder erhebliche Sachwerte gefährden können. Die Gefahrenkarte bildet eine Grundlage für die Waldentwicklungsplanung sowie für die kantonale Richtplanung.

<sup>4</sup> [...].

## **Art. 17 Sicherung von Gefahrengebieten**

<sup>1</sup> Die Sicherung von Gefahrengebieten umfasst:

- a. waldbauliche Massnahmen;
- b. bauliche Massnahmen zur Verhinderung von Lawinenschäden und ausnahmsweise die Erstellung von Anlagen zur vorsorglichen Auslösung von Lawinen;
- c. begleitende Massnahmen im Gerinne, die mit der Walderhaltung in Zusammenhang stehen (forstlicher Bachverbau);
- d. den Rutschhang- und Rufenverbau, entsprechende Entwässerungen sowie den Erosionsschutz;
- e. Steinschlag- und Felssturzverbauungen, Auffangwerke sowie ausnahmsweise die vorsorgliche Auslösung von absturzgefährdetem Material;
- f. die Verlegung gefährdeter Bauten und Anlagen an sichere Orte.

<sup>2</sup> Die Arbeiten sind wenn möglich mit ingenieurbio-logischen und waldbaulichen Massnahmen zu kombinieren.

<sup>3</sup> Die Kantone sorgen für eine integrale Planung; diese berücksichtigt insbesondere die Interessen der Bewirtschaftung des Waldes, des Natur- und Landschaftsschutzes, des Wasserbaus, der Landwirtschaft und der Raumplanung.

## Anhang B: Abkürzungsverzeichnis

ARP	Amt für Raumplanung Kanton Basel-Landschaft
BGV	Basellandschaftliche Gebäudeversicherung
BL	Basel-Landschaft
BUD	Bau- und Umweltdirektion Basel-Landschaft
BV	Bundesverfassung vom 19. April 1999
kWaG	kantonales Waldgesetz vom 11. Juni 1998
LWZ	Landwirtschaftszone
NGK	Naturgefahrenkarte
RBG	Kantonales Raumplanungs- und Baugesetz vom 8. Januar 1998
RPG	Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979
RPV	Verordnung über die Raumplanung vom 28. Juni 2000
WaV	Verordnung über den Wald vom 30. November 1992
WBV	Verordnung über den Wasserbau vom 2. November 1994



## Anhang C: Literaturangaben

Bundesamt für Raumentwicklung, Bundesamt für Wasser und Geologie, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft 2005: Empfehlung Raumplanung und Naturgefahren.

Bundesamt für Umwelt 2008: Schutzauftrag und Subventionierung bei Naturgefahren. Rechtsgutachten.

Gemeinde Buochs NW: Bau- und Zonenreglement 2007. Internet am 6. 4. 2009:  
[http://www.buochs.ch/cgi-bin/bauamt/BZR%202007\\_def.%20Fassung.pdf](http://www.buochs.ch/cgi-bin/bauamt/BZR%202007_def.%20Fassung.pdf)

Gemeinde Flüeli LU: Richtlinien zur Schadenminderung in Gefahrenzonen (Entwurf). Internet am 6. 4. 2009:  
[http://www.fluehli.ch/onlineschalter/downloads/schadenmind\\_richtlinie.pdf](http://www.fluehli.ch/onlineschalter/downloads/schadenmind_richtlinie.pdf)

Gemeinde Malters LU: Ortsplanungsrevision 2002 bis 2007. Internet am 6. 4. 2009:  
<http://www.malters.ch/dl.php/de/20070604172320/Botschaft+Ortsplanungsrevision.pdf>

Gemeinde Meierskappel LU: Bau- und Zonenreglement. Revision 2007. Internet am 6. 4. 2009:  
[http://www.meierskappel.ch/dl.php/de/476633ef11500/BZR\\_f\\_off\\_Auflage.pdf](http://www.meierskappel.ch/dl.php/de/476633ef11500/BZR_f_off_Auflage.pdf)

Kanton Basel-Landschaft (Amt für Raumplanung) und Basellandschaftliche Gebäudeversicherung 2005a: Gefahrenhinweiskarte Naturgefahren im Kanton Basel-Landschaft. Bearbeitung durch eine Arbeitsgemeinschaft der Firmen Geo7, Niederer + Pozzi, Geotest und Holinger.

Kanton Basel-Landschaft (Amt für Raumplanung) und Basellandschaftliche Gebäudeversicherung 2005b: Gefahrenhinweiskarte Basel-Landschaft. Merkblatt für die Gemeinden.

Kanton Basel-Landschaft (Tiefbauamt) 2007: Hochwasser 8./9. August 2007. Ereignisdokumentation Leimental und Birstal. (Verfasser: Böhlinger AG Ingenieure und Planer, Oberwil)

Kanton Bern (Amt für Gemeinden und Raumordnung) 2006: Berücksichtigung von Naturgefahren in der Ortsplanung. Arbeitshilfe für die Ortsplanung.

Kanton Luzern 2008: Umsetzung der Gefahrenkarten in der Nutzungsplanung. Empfehlung der Naturgefahrenkommission des Kantons Luzern. Entwurf; Internet am 11. 2. 2009:  
[www.lawa.lu.ch/naturgefahren\\_empfehlung\\_gk-rp\\_080821\\_version1\\_02\\_\\_entwurf\\_.pdf](http://www.lawa.lu.ch/naturgefahren_empfehlung_gk-rp_080821_version1_02__entwurf_.pdf)

Kanton St. Gallen 2007: Naturgefahren im Kanton St. Gallen. Leitfaden für Vorsorge und Schutz. Internet am 11. 02. 2009:  
[www.sg.ch/home/bauen\\_\\_raum\\_\\_umwelt/tiefbau/unterlagen\\_formulare/download/downloadbereich\\_naturgefahren.Par.0001.DownloadListPar.0001.File.tmp/Leitfaden%20f%c3%bcr%20Vorsorge%20und%20Schutz\\_2007.pdf](http://www.sg.ch/home/bauen__raum__umwelt/tiefbau/unterlagen_formulare/download/downloadbereich_naturgefahren.Par.0001.DownloadListPar.0001.File.tmp/Leitfaden%20f%c3%bcr%20Vorsorge%20und%20Schutz_2007.pdf)

Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT 2004: Rechtliche Aspekte im Zusammenhang mit der Gefahrenkarte. Autor: Rolf Lüthi. Planat Reihe 4/2004. Internet am 11. 2. 2009:  
[www.bundespublikationen.admin.ch/de/publikationen/artikelsuche.html?tx\\_ttproducts\\_pi1%5BbackPID%5D=73&tx\\_ttproducts\\_pi1%5Bwords%5D=planat%20reihe%204%2F2004](http://www.bundespublikationen.admin.ch/de/publikationen/artikelsuche.html?tx_ttproducts_pi1%5BbackPID%5D=73&tx_ttproducts_pi1%5Bwords%5D=planat%20reihe%204%2F2004)



# Anhang D: Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

## Abbildungen

- Abb. 1:* Überschwemmung während des Hochwasserereignisses vom August 2007 im Laufental. Birs und Stadt Laufen.
- Abb. 2:* Schematische Darstellung integralen Risikomanagements.
- Abb. 3:* Lagegleiche Ausschnitte aus Gefahrenhinweiskarte (verkleinert): Wasser-, Sturz- und Rutschgefahren.
- Abb. 4:* Rutschung in Wintersingen.
- Abb. 5:* Überschwemmung während des Hochwasserereignisses vom August 2007 im Laufental. Birs und abzweigender Gewerbekanal in Zwingen.
- Abb. 6:* Gefahrenstufen-Diagramm (Synthese aller Gefahrenarten).
- Abb. 7:* Synoptische Naturgefahrenkarte (fiktives Beispiel).
- Abb. 8:* Übertragung Naturgefahrenkarteninhalte in Nutzungsplanung.
- Abb. 9:* Situation 1: Blaues/gelbes Gefahrengebiet (Bauzone bebaut, Bauzone unbebaut oder Einzonung erwünscht).
- Abb. 10:* Situation 2: Rotes Gefahrengebiet, Bauzone unbebaut.
- Abb. 11:* Situation 3: Rotes Gefahrengebiet, Bauzone weitgehend bebaut.
- Abb. 12:* Situation 4: Rotes Gefahrengebiet, Einzonung erwünscht.
- Abb. 13:* Vorschlag zur Darstellung der Gefahrenzonen im Zonenplan Siedlung (fiktives Beispiel, abgeleitet aus fiktiver Naturgefahrenkarte, vgl. Abb. 7).

## Tabellen

- Tab. 1:* Eintretenswahrscheinlichkeiten von Naturgefahrenereignissen.
- Tab. 2:* Intensitäten von Naturgefahrenereignissen.
- Tab. 3:* Beschrieb verschiedener Gefährdungen in unterschiedlichen Gefährdungsstufen.
- Tab. 4:* Stand der kommunalen Nutzungsplanung zum Zeitpunkt des Erscheinens der Naturgefahrenkarte.
- Tab. 5:* Musterzonenreglementsartikel für Gefahrenzonen.
- Tab. 6:* Naturgefahrenberücksichtigung für Baugesuchseinreichung bei Bauvorhaben innerhalb des Siedlungsgebietes.
- Tab. 7:* Naturgefahrenberücksichtigung für Baugesuchseinreichung bei Bauvorhaben ausserhalb des Siedlungsgebietes.

