



# Geogene Gefahrenzonen als Planungsinstrument

Amt der NÖ Landesregierung  
BD1 – Geologischer Dienst  
Joachim Schweigl



# Inhalt

1. Begriffsbestimmung und Beispiele
2. NÖ ROG – Anspruch und Praxis
3. Geogene Gefahrenhinweiskarten
4. Geogene Gefahrenkarten, Risikokarten



# Begriffe

■ Gefahr = Zustand, Vorgang, aus dem Schaden für Personen oder Sachgüter eintreten kann.

■ Risiko = Intensität + Eintrittswahrscheinlichkeit + Schadenspotential



# Begriff und Bedeutung

- Geogene Naturgefahren =  
Massenbewegungen (Hangrutschungen  
Steinschlag, Felssturz, Muren)
- Wasser (Hochwasser, Lawinen,...)
- Feuer (Waldbrand,...)
- Meteorologische Naturgefahren (Sturm,...)
- Tektonische Naturgefahren (Erdbeben...)
- Hohe Bedeutung für NÖ



# Felssturz auf Eisenbahn, Radweg und Bundesstraße in Dürnstein





# Felssturz Mariensee





# Rutschung Bauernhof, St. Valentin





# Rutschung, Güterweg Brandstatt, Haus in KG Fürteben; Gde Scheibbs







# Rutschung, Parkplatz, Puchenstuben





# Rutschung, Gemeindestraße, Gü zum Hegerberg, Stössing





# Rutschung Hegerberg





# Geogene Naturgefahren im NÖ Raumordnungsgesetz 1976

## ■ NÖ RAUMORDNUNGSGESETZ 1976 (NÖ ROG 1976)

### § 1 Begriffe und Leitziele

(1) Im Sinne dieses Gesetzes gelten als

1. Raumordnung: die vorausschauende Gestaltung eines Gebietes zur Gewährleistung der bestmöglichen Nutzung und Sicherung des Lebensraumes

unter Bedachtnahme auf die natürlichen Gegebenheiten...

## § 15 Widmungen, Kenntlichmachungen und Widmungsverbote

(3) Flächen, die auf Grund der Gegebenheiten ihres Standortes zur ~~Bebauung ungeeignet sind,~~ dürfen nicht als Bauland gewidmet werden, insbesondere:

- 1. Flächen, die bei 100-jährlichen Hochwässern überflutet werden;
- 2. Flächen, die eine ungenügende Tragfähigkeit des Untergrundes aufweisen oder deren Grundwasserhöchststand über dem unveränderten Geländeniveau liegt;
- 3. Flächen, die rutsch-, bruch-, steinschlag-, wildbach- oder lawinengefährdet sind

ÖSTERREICH

## Wenn ein Hang rutscht: Wer zahlt die Schäden?

**BAURECHT.** Ein Haus am Hang kostet viel. In diesem Fall auch den Steuerzahler.

VON GEORGIA MEINHART

**LINZ.** 2.410 Beschwerden über Gemeinde- oder Landesverwaltungen langten im vorigen Jahr bei der Volksanwaltschaft ein. Die Betroffenen berichten von Gefühlen der Ohnmacht gegenüber den Behörden, oft würden sie denunziert, als Querulanten, Wichtigtuer und Hysteriker abgestempelt.

So sei es auch Sigrid Marberger-Mark ergangen: Seit der Estrichriss, Wasser in den Keller trat und sich die Fensterrahmen bogen, hat sich das Leben der Gemeindevorsteherin verändert. Für den Steuerzahler geht es um eine Million Euro für eine Hangsicherung, die so

gewährleistet werden können. Nichts von beidem gab es.

Die 52-Jährige macht Bürgermeister Norbert Vögerl (VP) verantwortlich, er habe in seinem Nebenberuf als Immobilienmakler die Grundstücke verkauft und in seiner Rolle als oberste Baubehörde zu wenig Sorgfalt walten lassen: So sollen unter anderem die Auflagen der Bauplatzbewilligung nicht erfüllt worden sein.

Zu den Vorwürfen der Unvereinbarkeit sagt Vögerl: „Ich finde das unter der Gürtellinie. Erstens widmet der Gemeinderat, nicht der Bürgermeister, und an jedem Beruf, den ein Bürgermeister hat, ließe sich etwas finden, womit man ihn anpatzen kann.“ Vögerl erklärt, dass es der Gemeinde nicht möglich sei, Gutachten im Bauverfahren auf ihre Richtigkeit zu überprüfen. Man habe dem

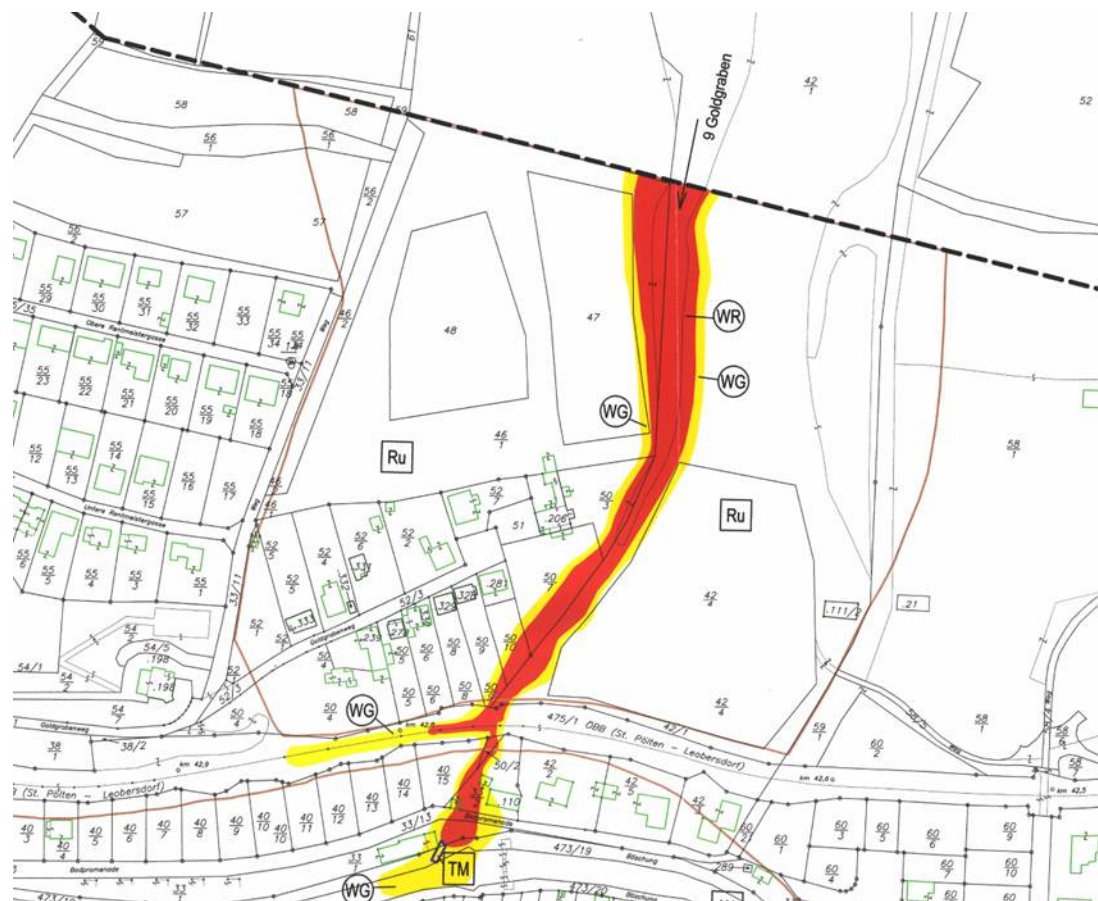
Marberger-Mark ein Gerichtsverfahren gegen ihren Nachbarn einleitet hatte und er uns klagen wollte. Damit ist die Gemeinde Nebenintervenient, deshalb war öffentliche Diskussion nicht

Marberger-Mark fühlte sich allein gelassen, nicht nur im Keller ihres Hauses. (meinhart)

Wollte Mittel aus dem

# Gefahrenzonenplan der Wildbachverbauung

## ■ Braune Hinweisbereiche - Rutschgefahr





# Gefahrenzonenplan der Wildbachverbauung

## Braune Hinweisbereiche – Rutschgefahr

### Einschränkungen:

- nur in Wildbacheinzugsgebieten (333/573 Gemeinden in NÖ)
- noch nicht alle Einzugsgebiete fertig
- nur im „raumrelevanten Bereich“
- keine systematische Erfassung wie bei Wildbächen/Lawinen (keine „Kernkompetenz“ der Wildbachverbauung)
- In älteren Gefahrenzonenplänen: überhaupt keine Aussage (z.B.: Ybbsitz)





# Gefahrenkarten

## Ziele

- Schäden vorbeugend vermeiden
- Ereignisinventare zusammenführen
- Nichtfachleuten aus Raumordnung und Baubranche ein Instrument für die Planung zu geben mit:
  - Gefahrenhinweiskarten
  - Gefahrenkarten
  - Risikokarten



# Gefahrenhinweiskarten

- Die geogene Gefahrenhinweiskarte zeigt mir eine Fläche auf einer Karte, auf der mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eine geogene Gefahr auftreten kann, z.B. eine Rutschung. Die meisten Gefahrenkarten weltweit sind Gefahrenhinweiskarten.
- Methodik: Heuristischer Ansatz der Experten mit Geomorphologie, Geologie und Ausscheidung aufgrund von Gewichtung mit individueller Erfahrung. Statistischer Ansatz oder physikalischer Ansatz.
- Die geogene Gefahrenhinweiskarte des Landes NÖ wurde mit statistischen Methoden zwischen 2009 und 2014 entwickelt.



## Geologische Karte

Art	Quelle	Maßstab/Auflösung
Geologische Karte, GK200	GBA	1:200.000
Geologische Karte, GK50	GBA	1:50.000 Teilbereiche von NÖ
Lockergesteinskarte	GBA	1:50.000
Digitaler Geländemodell	10m Rasterweite aus Satellitendaten	
Diverse Geobasisdaten (Straßen, Flüsse, Bahn, Siedlungen, Abwässerungen etc.)	NÖGIS	1:50.000, 1:10.000, 1:1.000
Niederschlagsverteilung, Bemessungsniederschläge	Hydrologie / BMLFUW	6 km Rasterweite
Orthofotos	NÖGIS	Auflösung: 12,5 cm und 25 cm
Digitales Geländemodell – DGM Digitales Oberflächenmodell - DOM	NÖGIS	1m Rasterweite Airborne Laserscan (ALS) Aufnahmen

## Digitaler Geländemodell

## Niederschlagsdaten

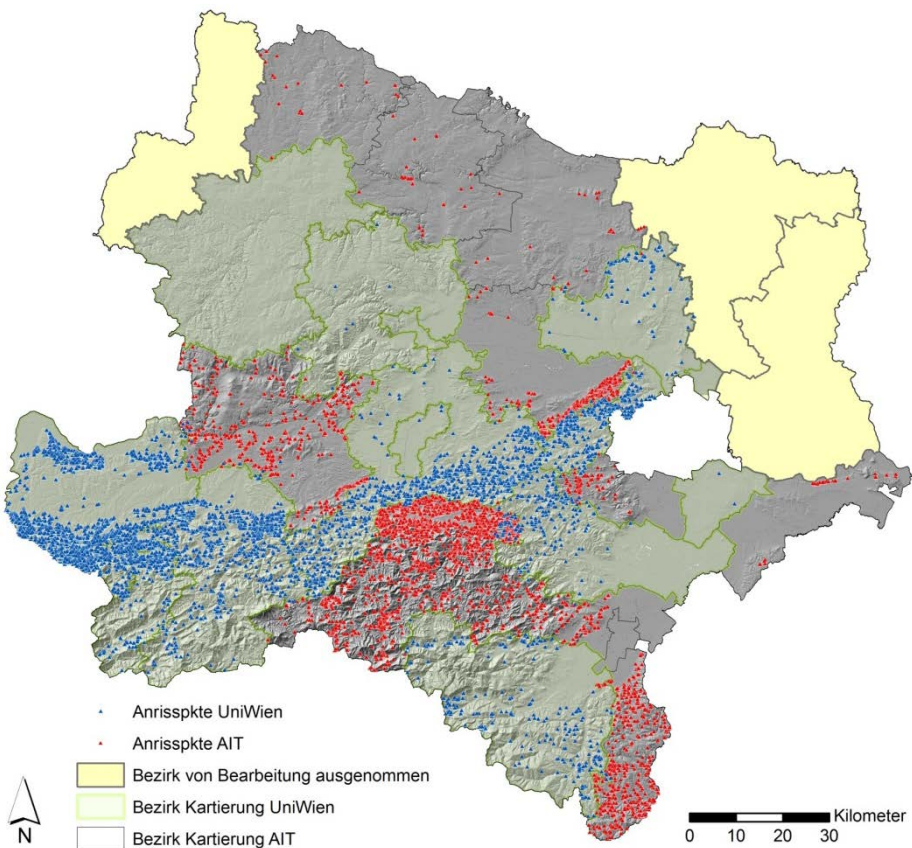


Art	Quelle	Maßstab/Auflösung
<b>Geologischer Dienst NÖ</b> Baugrundkataster	Geologischer Dienst NÖ Landesregierung	1:50.000 Punkte
<b>Wildbachverbauung</b> Gefahrenkarten und Gefahrenzonenpläne	<sup>WLV</sup> Gebietsbauleitung südwestl. NÖ, Wien & nördl. NÖ	1:50.000, 1:2.000 Raumrelevanter Bereich
<b>Geologische Bundesanstalt</b> Verortung von Rutschungen und Steinschlägen	<sup>WLV</sup> Gebietsbauleitung südl. NÖ	1:50.000
GEORIOS Datenbank	GBA	1:50.000 Flächen, Linien
Lockergesteinskarte	GBA	1:50 000



# Kartierte Rutschungen: 12891

# MoNOE

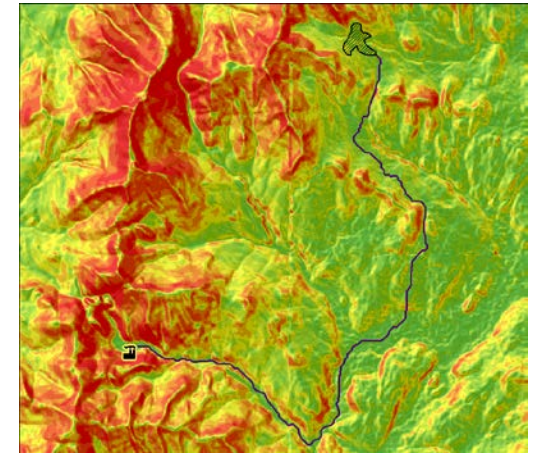
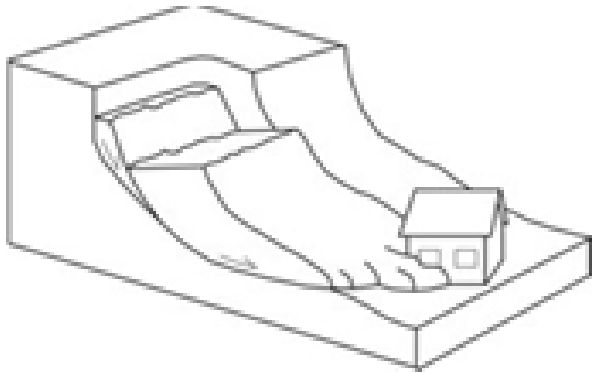


UniWien	Anzahl Punkte Kartierung	Anzahl Punkte BGK	Differenz (Kartierung – BGK)	Fläche Bezirk km <sup>2</sup>
Amstetten	2705	535	2170	1187,33
Baden	292	7	285	754,08
Korneuburg	152	21	131	627,14
Krems (Stadt&Land)	7	77	-70	975,08
Neunkirchen	278	89	189	1151
Scheibbs	1260	360	900	1024,6
St. Pölten (Stadt&Land)	1347	191	1156	1231,77
Waidhofen/Ybbs	1063	151	912	131,31
Wien Umgebung	673	32	641	485,2
	97	19	78	277,69



# Statistische Modellierung Rutschprozesse

# MoNOE



## Eigenschaften:

- Hangneigung
- Geologie
- Feuchtigkeit
- Ausrichtung
- Distanz Störungen
- Porenvolumen
- Wölbung

*Berechnungsmodell*

## Anfälligkeit für Rutschungen

- flächendeckend
- in Klassen



# Modellierung Sturzprozesse

# MoNOE

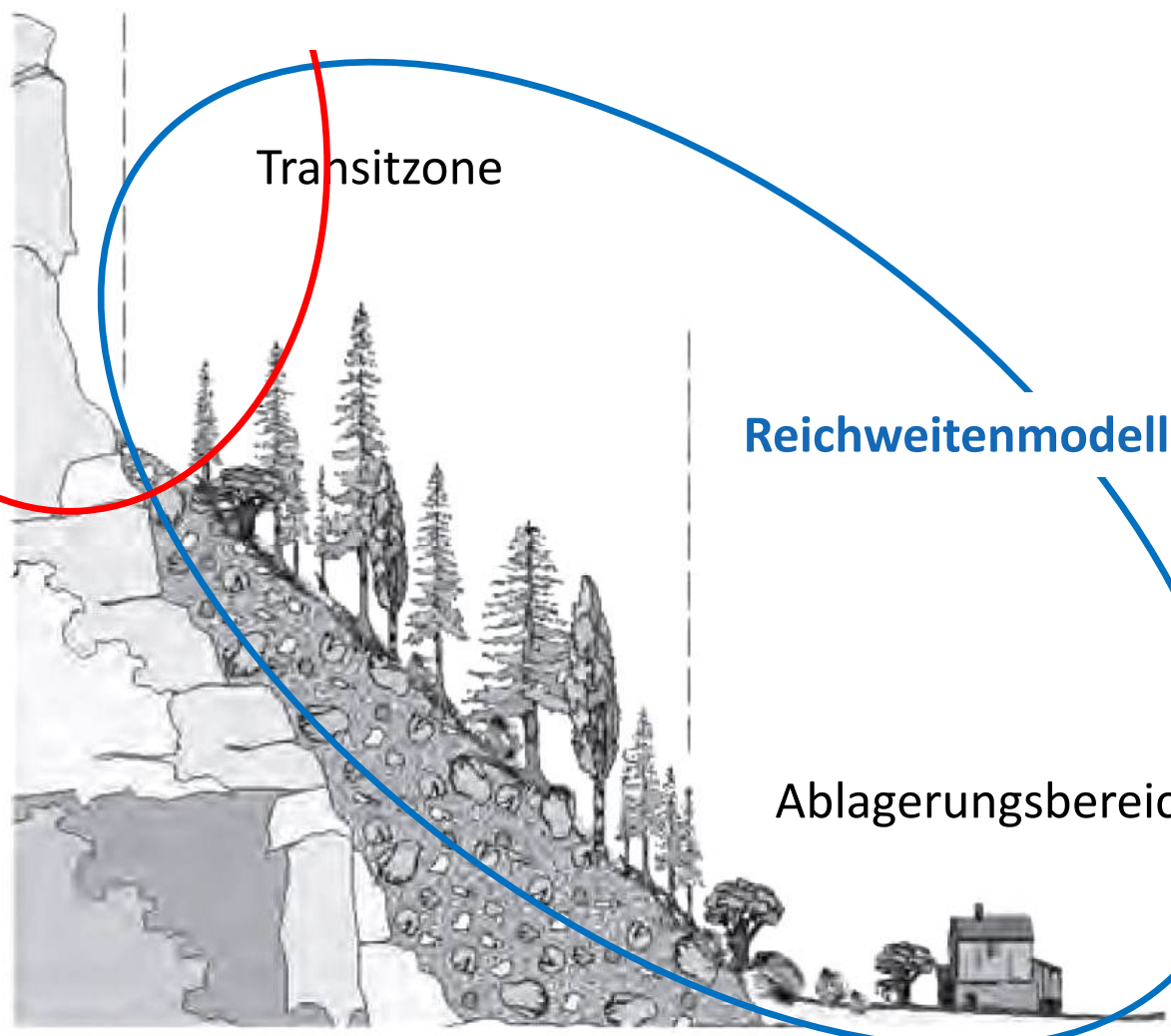
Abbruchzone

**Dispositionsmodellierung**

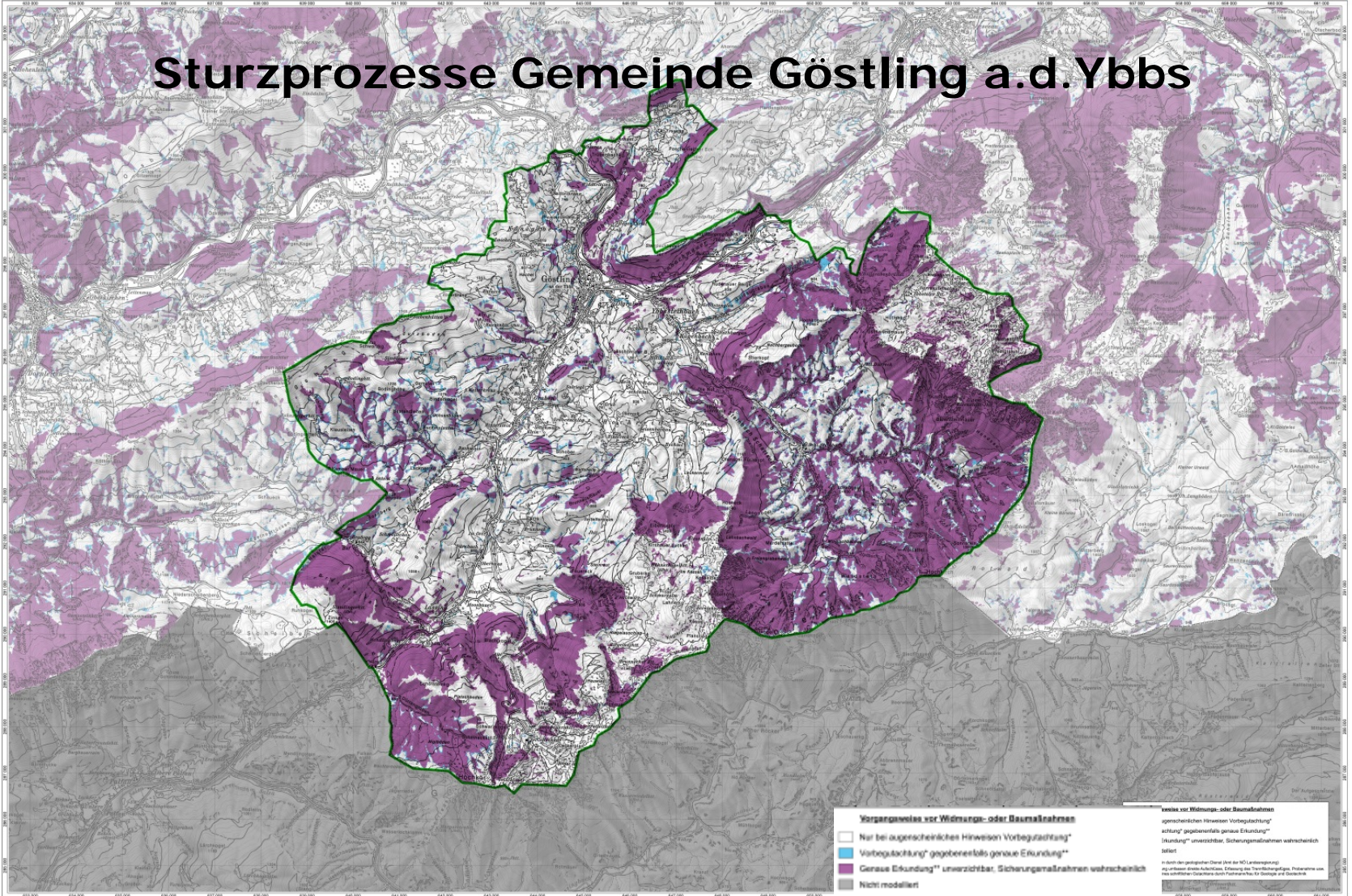
Transitzone

**Reichweitenmodellierung**

Ablagerungsbereich



# Sturzprozesse Gemeinde Göstling a.d.Ybbs



Gemeinsdence (BEV 2012)   
 Zeichenschlüssel OK50 (www.bev.gv.at)

0 500 1000 1500 2000 m  
 Maßstab 1:20.000 (Papierformat A3)

**Vorgangswieser vor Widmungs- oder Baumaßnahmen**

- Nur bei augenscheinlichen Hinweisen Vorbegutachtung\*
- Vorbegutachtung\*\* gegebenenfalls genaue Erkundung\*\*
- Genaue Erkundung\*\* unverzichtbar, Sicherungsmaßnahmen wahrscheinlich
- Nicht modelliert

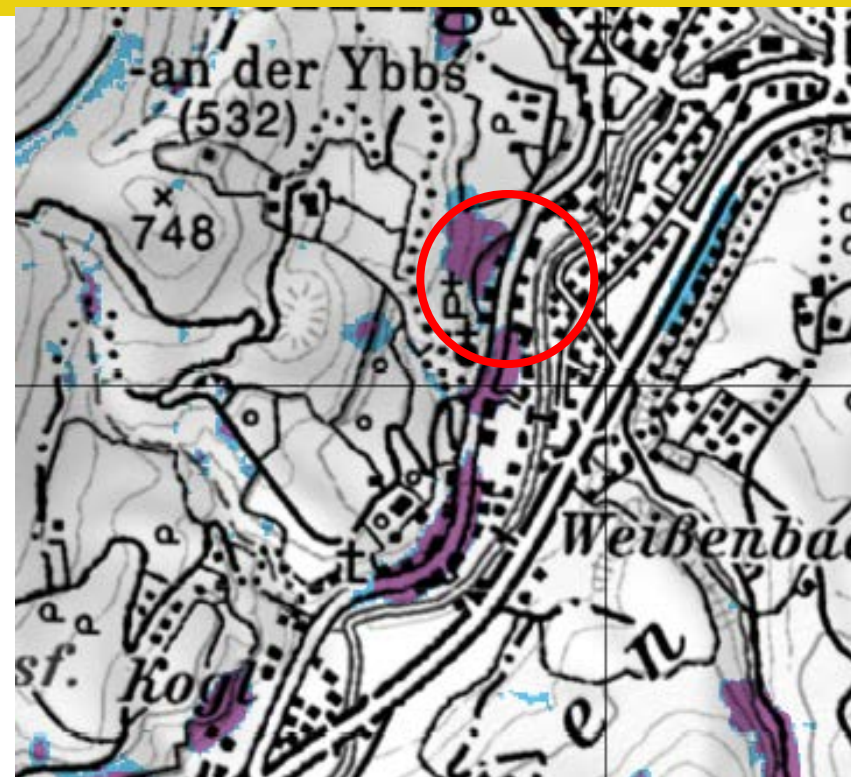
\*wieser vor Widmungs- oder Baumaßnahmen  
 augenscheinlichen Hinweisen Vorbegutachtung\*  
 scheidung\*\* gegebenenfalls genaue Erkundung\*\*  
 scheidung\*\* unverzichtbar, Sicherungsmaßnahmen wahrscheinlich  
 nicht

\*\*wieser vor widmungs- oder baumaßnahmen  
 als unklar durch augenscheinliche, Erkundung des Trichterbereiches, Parameter aus  
 der schrittweise Geotechnik und Parameter für Stütz- und Dämmen

\*Landschneisen: durch den geologischen Dienst (Nur der NÖ Landesregierung)  
 \*\*Genaue Erkundung umfasst die geologische Erkundung des Trichterbereiches, Parameter aus  
 und Erstellung eines schriftlichen Gutachtens durch Fachstellen für Geologie und Geotechnik

Daten: OK50 (2009) & Gemeindsdence - BEV / MUNDE - Land NO  
 © 2013 IGR Universität Wien



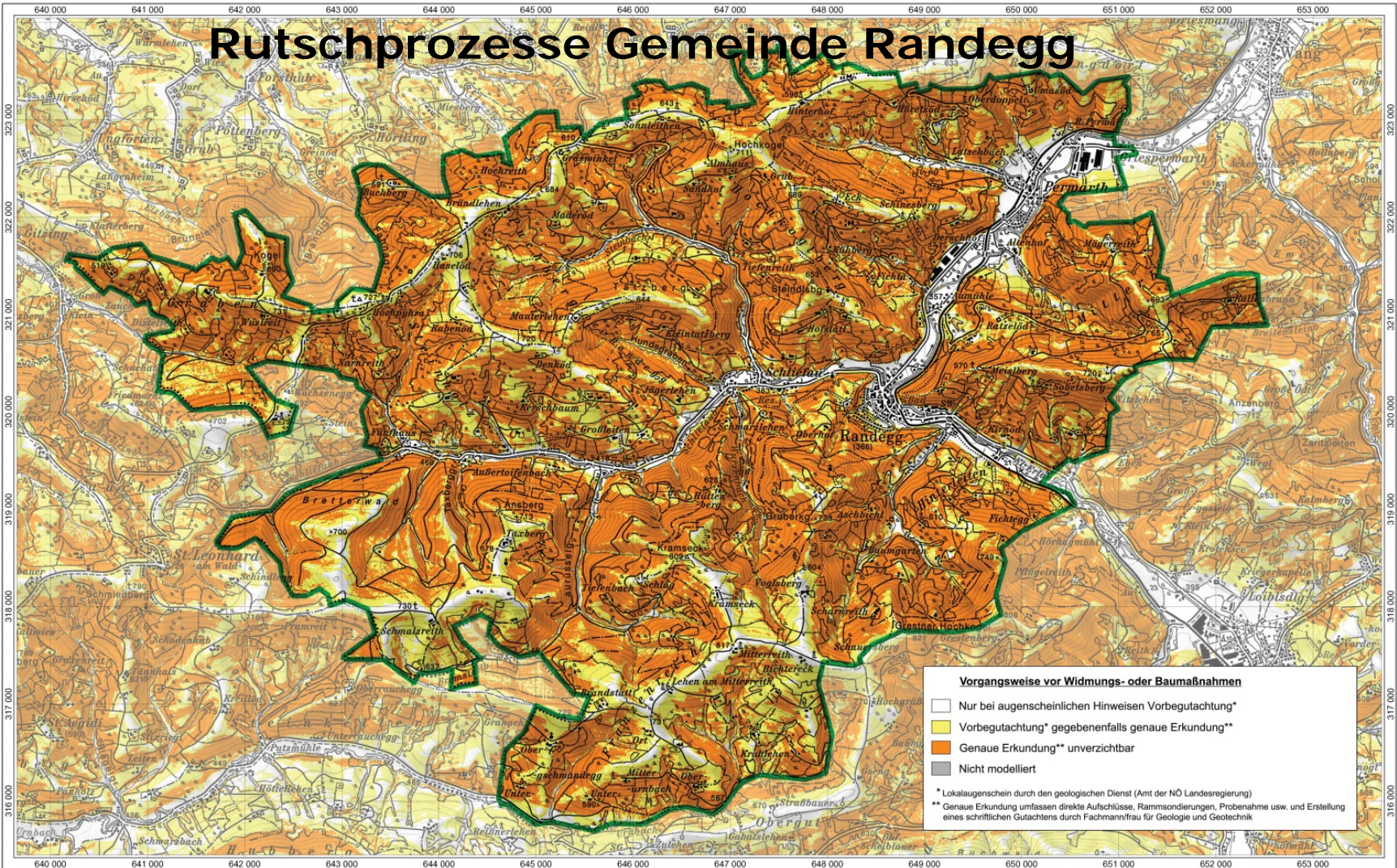


### Vorgangsweise vor Widmungs- oder Baumaßnahmen

- Nur bei augenscheinlichen Hinweisen Vorbegutachtung\*
- Vorbegutachtung\* gegebenenfalls genaue Erkundung\*\*
- Genaue Erkundung\*\* unverzichtbar, Sicherungsmaßnahmen wahrscheinlich
- Nicht modelliert

\* Lokalaugenschein durch den geologischen Dienst (Amt der NÖ Landesregierung)

\*\* Genaue Erkundung umfassen direkte Aufschlüsse, Erfassung des Trennflächengefüges, Probenahme usw. und Erstellung eines schriftlichen Gutachtens durch Fachmann/frau für Geologie und Geotechnik



**Vorgangweise vor Widmungs- oder Baumaßnahmen**

- Nur bei augenscheinlichen Hinweisen Vorbegutachtung\*
- Vorbegutachtung\* gegebenenfalls genaue Erkundung\*\*
- Genaue Erkundung\*\* unverzichtbar
- Nicht modelliert

\* Lokalaugenschein durch den geologischen Dienst (Amt der NÖ Landesregierung)  
 \*\* Genaue Erkundung umfassen direkte Aufschlüsse, Rammsondierungen, Probenahme usw. und Erstellung eines schriftlichen Gutachtens durch Fachmann/Frau für Geologie und Geotechnik

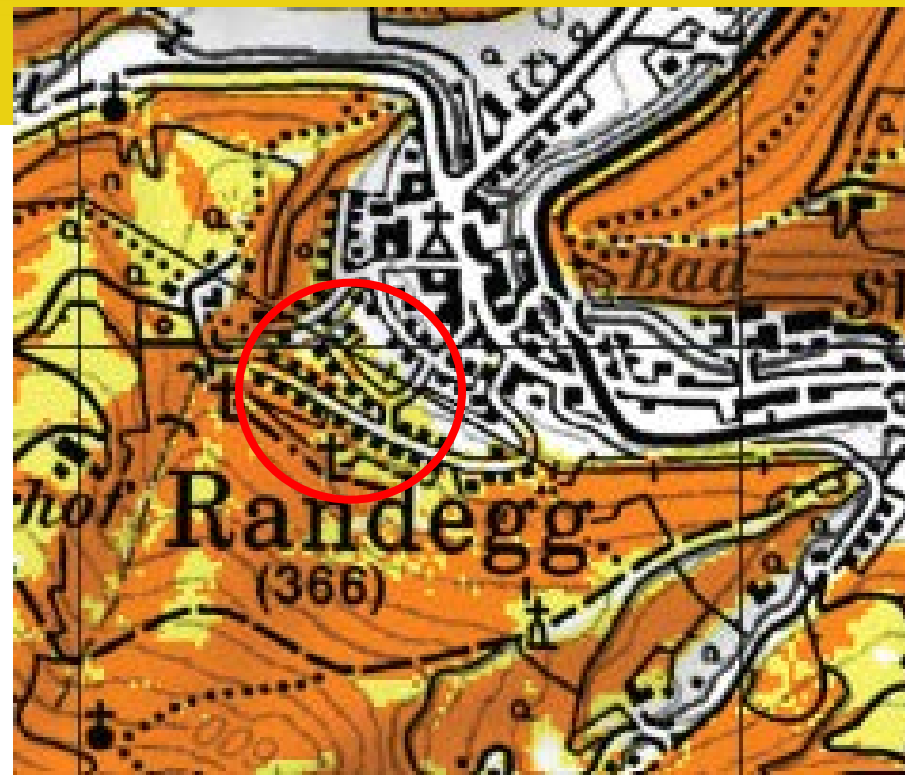
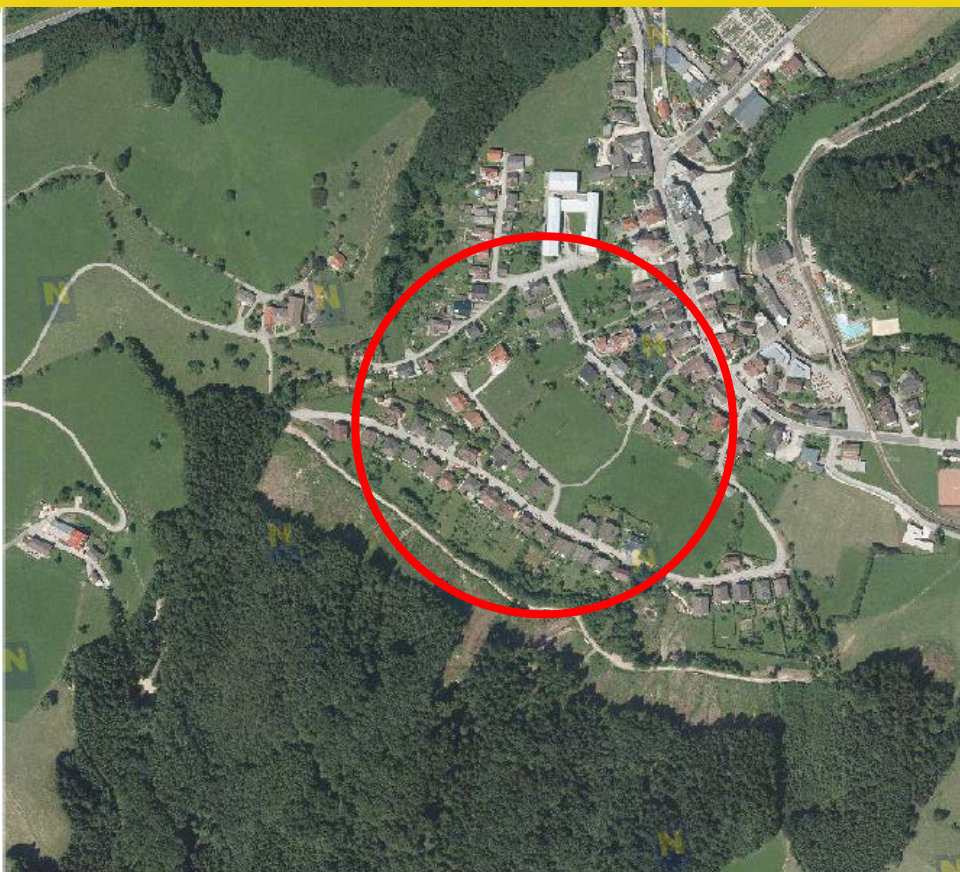
Gemeindegrenze (BEV 2012) —  
 Zeichenschlüssel ÖK50 (www.bev.gv.at)



Daten: ÖK50 (2009) & Gemeindegrenze - BEV / MoNOE - Land NÖ  
 © 2013 ifGR Universität Wien



# Rutschprozesse Gemeinde Randegg



## Vorgangsweise vor Widmungs- oder Baumaßnahmen

- Nur bei augenscheinlichen Hinweisen Vorbegutachtung\*
- Vorbegutachtung\* gegebenenfalls genaue Erkundung\*\*
- Genaue Erkundung\*\* unverzichtbar
- Nicht modelliert

\* Lokalaugenschein durch den geologischen Dienst (Amt der NÖ Landesregierung)

\*\* Genaue Erkundung umfassen direkte Aufschlüsse, Rammsondierungen, Probenahme usw. und Erstellung eines schriftlichen Gutachtens durch Fachmann/frau für Geologie und Geotechnik



Einschätzung **des Untersuchungsaufwands**  
statt Einschätzung der Gefährdung.

<b>Wahrscheinlichkeit für Gefährdung</b>	<b>Bezeichnung der Klassen in der Kartenlegende</b>
niedrig	Nur bei augenscheinlichen Hinweisen Vorbegutachtung
mittel	Vorbegutachtung gegebenenfalls genaue Erkundung
hoch	Genaue Erkundung unverzichtbar



# Gefahrenhinweiskarte Anwendung in der Raumordnung

MoNOE

**Wer** trifft die **Erstaussage** über die Erforderlichkeit weiterer Untersuchungen im Widmungsverfahren?

	<i>Bezeichnung der Klassen in der Kartenlegende</i>		
<i>Arbeitsschritt</i>	Nur bei augenscheinlichen Hinweisen Vorbegutachtung	Vorbegutachtung gegebenenfalls genaue Erkundung	Genaue Erkundung unverzichtbar
Ersteinschätzung	Lokalaugenschein Raumplaner	Lokalaugenschein Geologischer Dienst	Expertise ZT/TB* für Geologie
→ gegebenenfalls 2. Stufe	Lokalaugenschein Geologischer Dienst	Expertise ZT/TB* für Geologie	
→ gegebenenfalls 3. Stufe	Expertise ZT/TB* für Geologie		

ZT = ZiviltechnikerIn, TB = Technisches Büro



## Schlussfolgerungen

MoNOE

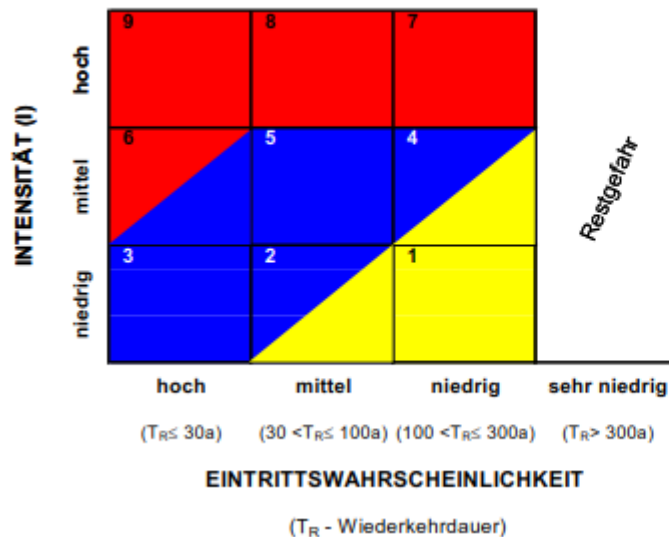
- Arbeitshilfe, vor allem für Nichtfachleute
- Weniger Katastrophenschäden
- Gefährdete Gebiete nicht bebauen
- Gefahrenhinweiskarten sind kein Gutachten
- Maximale Genauigkeit im Maßstab von 1 : 25.000
- Im Zweifelsfall Geologischen Dienst beiziehen



# Geogene Gefahrenkarte

- Zusätzlich zu den Elementen der Gefahrenhinweiskarte kommt die Größe (Intensität, Magnitude) und die Auftrittswahrscheinlichkeit ins Spiel.

a) MASSENBEWEGUNGEN, WASSERGEFAHREN:



Legende (H):	
	H4 sehr hoch
	H3 hoch
	H2 mittel



# Geogene Gefahrenkarte 1 : 10.000

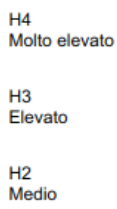
## LEGENDE GEFAHRENSTUFE



Untersucht und nicht (H4 - H2) gefährlich

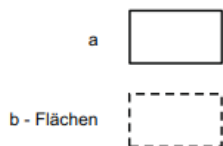
## LEGENDA

### LIVELLO DI PERICOLOSITÀ

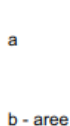


Esaminato e non pericoloso (H4 - H2)

## URBANISTISCHE KATEGORIEN

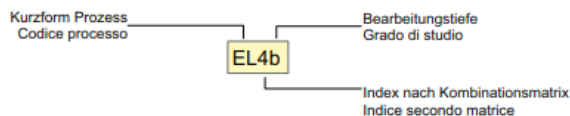


## CATEGORIE URBANISTICHE



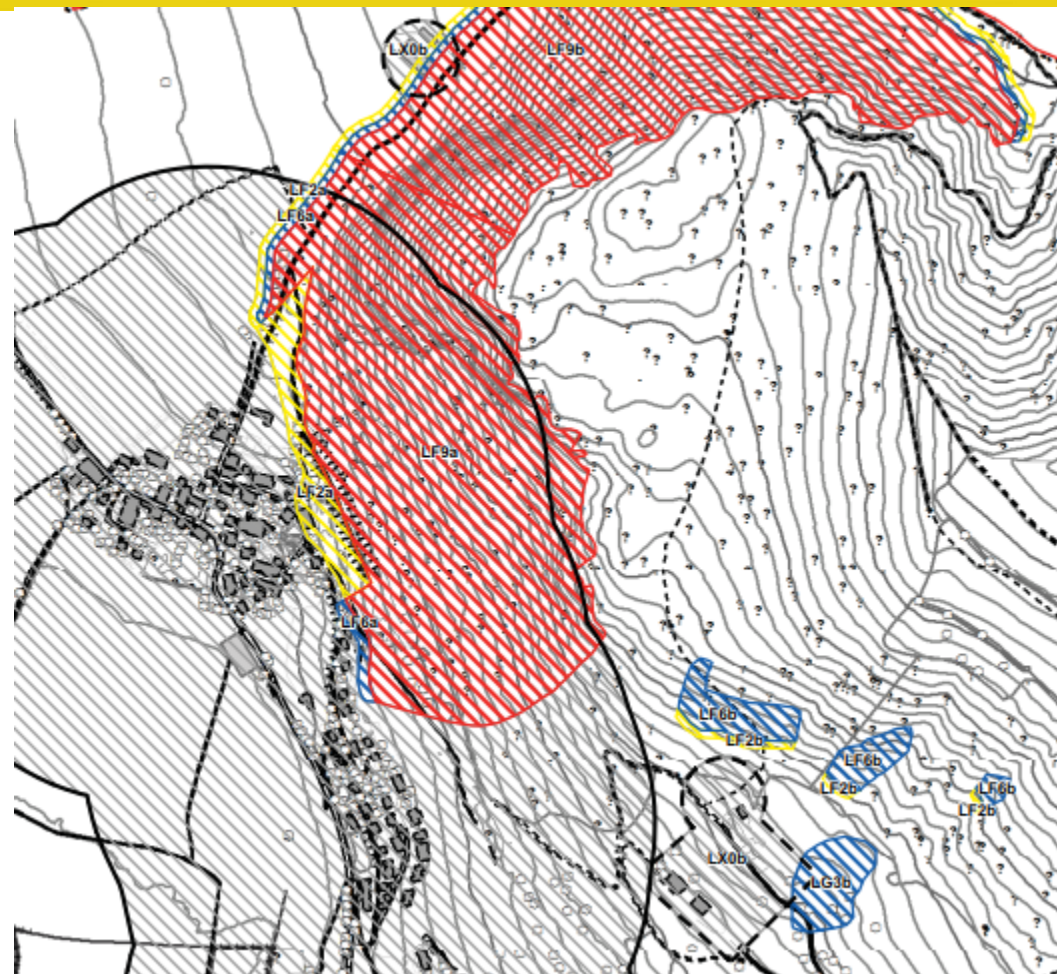
## LABEL

zur Identifizierung der Naturgefahr  
per l'identificazione del tipo di pericolo



Kurzform Prozess  
Codice processo

	Prozesse / Processi	
<b>LF</b>	Sturz / Crollo	landslide + fall
<b>LG</b>	Rutschung / Scivolamento	landslide + gravity
<b>LC</b>	Einbruch / Sprofondamento	landslide + collapse
<b>LD</b>	Hangmure / Colata di versante	landslide + debris flow

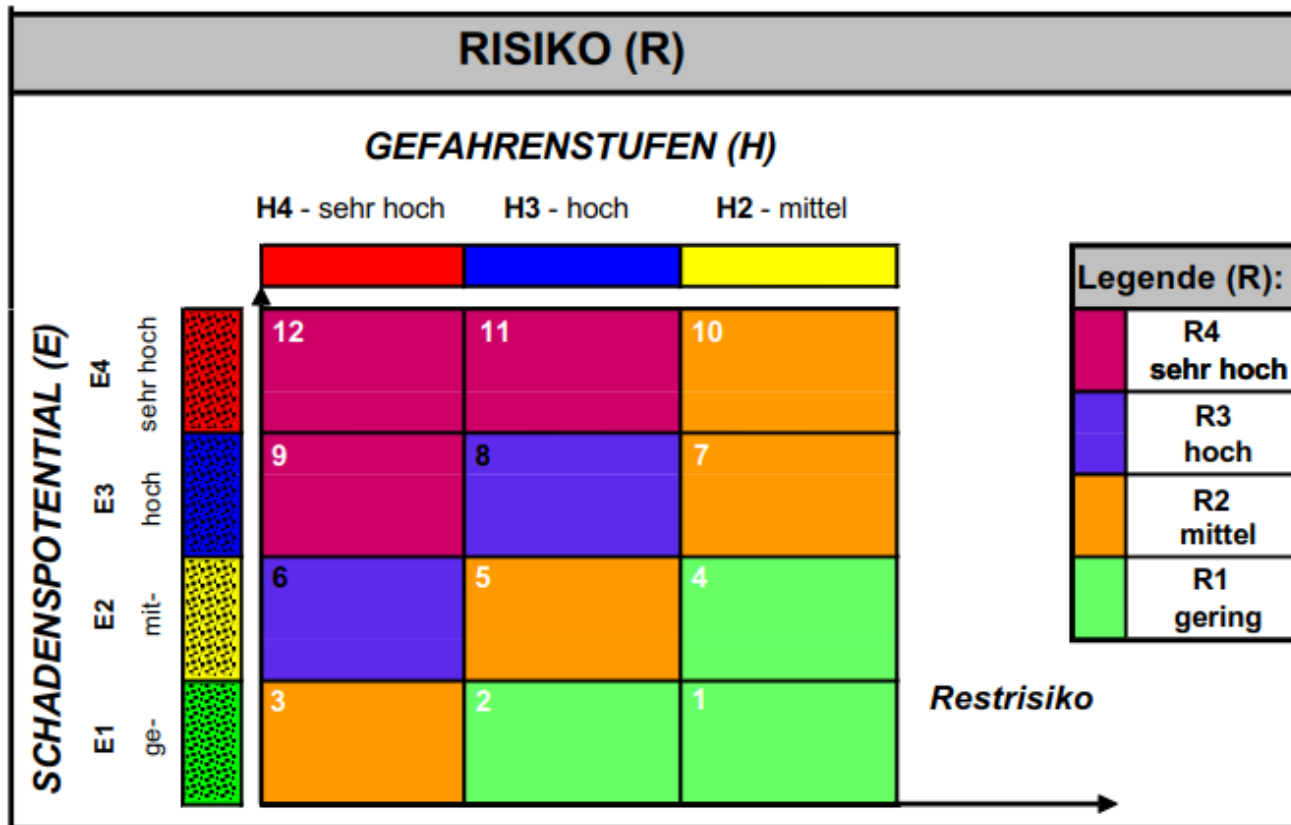






# Geogene Risikokarte

- Zusätzlich zu den Elementen der Gefahrenkarte kommt das Schadenspotential ins Spiel.





## Anwendung der Gefahrenkarten

- Raumplanung
- Forstwesen: Wegebau, Waldentwicklungsplan, Rodungen
- Naturschutz und Landwirtschaft: Anschüttungen
- Infrastruktur: Straßenbau, Leitungsbau
- Hochbau: Gebäude, Erweiterungen mit existierender Widmung
- Wasserbau: Oberflächenentwässerung, Teiche, Versickerung
- Katastrophenschutz