

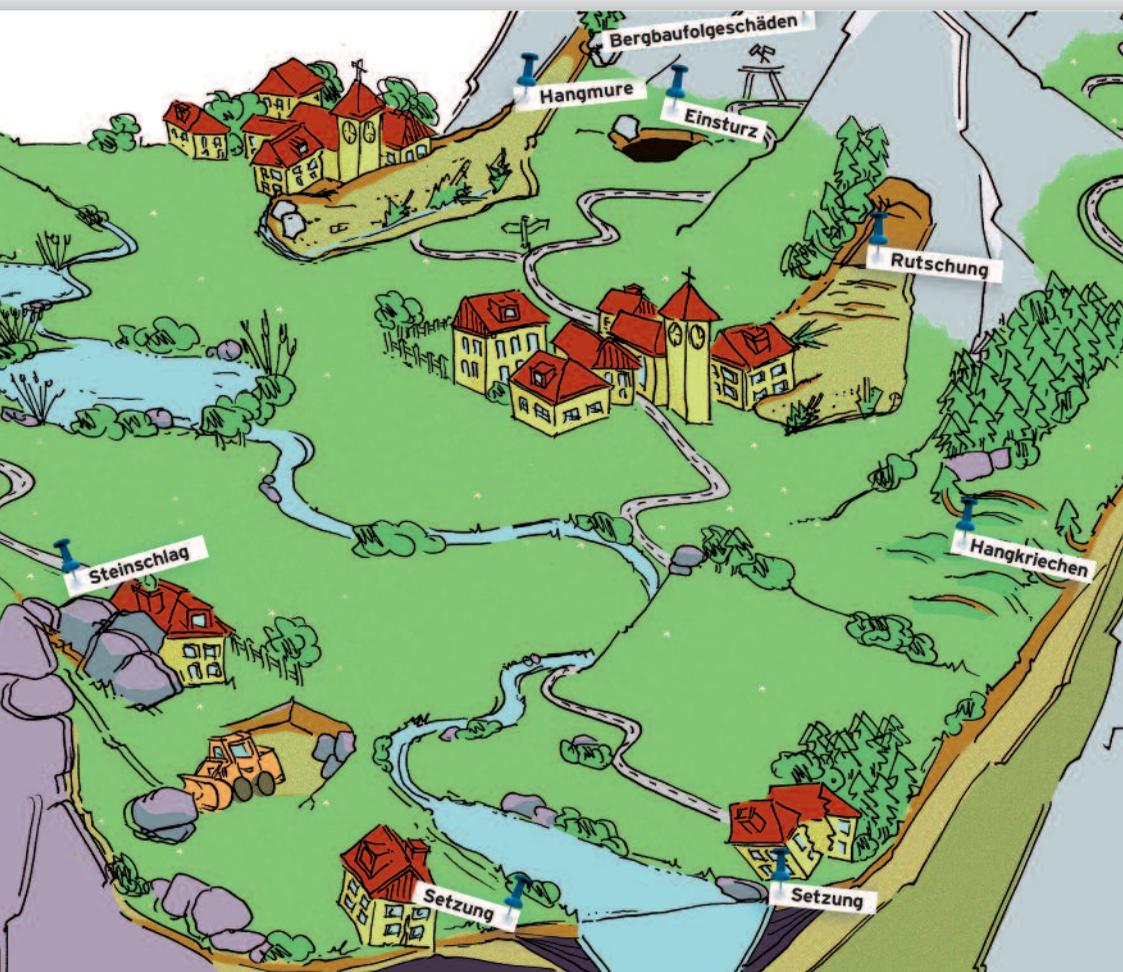


LAND

OBERÖSTERREICH

# Bauen auf sicherem Boden

Gefahrenhinweiskarte für gravitative Massenbewegungen



Informationsbroschüre  
zur Gefahrenhinweiskarte  
für Baubehörden  
und Bürger/innen



GTW





Das abwechslungsreiche Gesicht des Landes Oberösterreich spiegelt seine bewegte geologische Entwicklung wider. Oberösterreich weist verschiedene Landschaftsräume auf, die sich hinsichtlich ihrer Anfälligkeiten für gravitative Massenbewegungen wie Rutschungen oder Steinschlag unterscheiden. Insbesondere in den alpinen Räumen, aber auch im Mühlviertel und im Alpenvorland können bei entsprechenden geologischen Voraussetzungen gravitative Massenbewegungen auftreten, die eine Gefahr für Leben und Sachgüter darstellen.

Die für die oberösterreichischen Gemeinden erstellten Gefahrenhinweiskarten informieren über geologische Grundlagen und geben konkrete Hinweise auf Massenbewegungen. Auch wenn vorausschauende Planung Ereignisse nicht verhindern kann, sollen Auswirkungen, Gefahrenmomente und Schäden in der Bebauung vermindert werden.

Mit konkreten Empfehlungen für die Umsetzung im Widmungs- und Bauverfahren werden fachliche Grundlagen praxisgerecht aufbereitet. Durch Hinweise auf die geologischen Verhältnisse soll das Problembewusstsein soweit erhöht werden, dass die Prüfung der Baulandeignung und die Bauplanung unter Berücksichtigung der neuen Gefahrenhinweiskarte erfolgen. Die Eigenverantwortung soll durch diese Hinweise nicht eingeschränkt, sondern die Aufmerksamkeit für den Naturraum geschärft werden.

**Dr. Josef Pühringer**  
Landeshauptmann

**Dr. Manfred Haimbuchner**  
Landeshauptmann-  
Stellvertreter

**KommRat Elmar Podgorschek**  
Landesrat

**Ing. Reinhold Entholzer**  
Landesrat

**Max Hiegelsberger**  
Landesrat



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Naturgefahren in Oberösterreich</b> .....	<b>7</b>
	Alpiner Raum, Geologie, Lebensräume und Naturgefahren .....	7
	Gefahr erkannt, Gefahr gebannt .....	7
	Naturgefahren in Gefahrenzonenplänen .....	7
	Naturgefahren in der Gefahrenhinweiskarte .....	8
	Vorsorge je nach Art der Bewegungsanfälligkeit des Untergrunds .....	10
	Bewegungsprozesse in der Hinweiskarte .....	11
<b>2</b>	<b>Gefahrenhinweiskarte für gravitative Massenbewegungen</b> .....	<b>18</b>
	Zielsetzung .....	18
	Räumliche Einschränkungen – der Beurteilungsraum .....	18
	Bewertungskriterien für die Klassifizierung der Hinweisflächen .....	19
	Inhaltliche Einschränkungen .....	20
	Die digitale Gefahrenhinweiskarte für gravitative Massenbewegungen .....	21
<b>3</b>	<b>Empfehlungen zur Handhabung der Gefahrenhinweiskarte</b> .....	<b>23</b>
	Handhabung im Widmungsverfahren .....	23
	Flächentyp B .....	23
	Handhabung im Bauverfahren .....	24
	Flächentyp A, A+ und B .....	24
	Bauwerk Typen .....	25
	Gutachten .....	29
	Hinweis/Auflage .....	29
<b>4</b>	<b>Haftungsausschluss</b> .....	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>Verwendete Unterlagen</b> .....	<b>31</b>
	Literatur .....	31
	Normen, Regelwerke .....	31
	Weblinks .....	33
	Impressum.....	36



# NATURGEFAHREN IN OBERÖSTERREICH

## ALPINER RAUM, GEOLOGIE, LEBENSÄRÄUME UND NATURGEFAHREN

Naturgefahren sind Naturvorgänge wie Hochwasser- und Wetterextreme, Vermurungen, Rutschungen, Steinschlag, Lawinen und Erdbeben. Diese Naturvorgänge setzen Kräfte frei, die Menschen und Sachgütern Schaden zufügen können. Auch Oberösterreich ist wiederkehrend von Naturgefahren betroffen. Von der gesamten zugänglichen Landoberfläche in den Flusstälern, Berg- und Hügellandschaften Oberösterreichs sind folglich nicht alle Gebiete als Dauersiedlungsraum gleichermaßen gut geeignet. Damit Naturgefahren bei der Landnutzung vorsorglich berücksichtigt werden können, müssen sie vorher erkennbar sein.

## GEFAHR ERKANNT, GEFAHR GEBANNT

Hinweise auf Naturgefahren werden in Österreich in Gefahrenzonenplänen und Gefahrenhinweiskarten abgebildet. Mit deren Hilfe wird eine mögliche Gefahreineinwirkung für Bürger/innen und Behörden schon bei der Planung von Widmungs- und Bauvorhaben erkennbar.

### Naturgefahren in Gefahrenzonenplänen

Gefahrenzonenpläne gemäß Forstgesetz und gemäß Wasserrechtsgesetz werden vom Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung (WLV) bzw. von der Bundeswasserbauverwaltung erstellt. Die Ergebnisse der Gefahrenzonenplanungen sind bei den Gemeinden, bei den Gebietsbauleitungen des Forsttechnischen Dienstes und den Gewässerbezirken und teilweise auf der Website des Landes einsehbar.

Die Veranlassung zur Erstellung eines Gefahrenzonenplans erfolgt durch die WLV oder die Bundeswasserbauverwaltung des Landes Oberösterreich.

## Naturgefahren in der Gefahrenhinweiskarte

In der Gefahrenhinweiskarte werden **Hinweise auf die Bewegungsanfälligkeit des geologischen Untergrunds** im Beurteilungsraum zusammengeführt und flächig abgebildet. Die Kartierung stellt keine Beurteilung der tatsächlichen Anfälligkeiten dar.

Die Hinweiskarte macht erkennbar, wo Fachgrundlagen auf eine Neigung des Untergrunds zu

- Rutschungen
- Setzungen
- Erdfälle oder
- Steinschlag

hinweisen.

Auch wenn keine Hinweise auf Anfälligkeiten vorliegen, kann das Auftreten von Bewegungen nicht ausgeschlossen werden.

Die genannten Prozesse werden unter dem Überbegriff „gravitative Massenbewegungen“ zusammengefasst. Gravitative Massenbewegungen sind Naturvorgänge, bei denen sich Locker- oder Festgestein, angetrieben von der Schwerkraft, talwärts bewegt. Wasser ist dabei nicht das Transportmittel, es ist aber meistens an der Auslösung des Naturvorgangs beteiligt – weniger bei Steinschlag, ganz wesentlich aber bei Rutschungen. Sie werden häufig entsprechend ihres Bewegungsablaufs unterschieden. Hauptbewegungstypen sind Gleiten, Fließen, Fallen und Kippen.

Bei Neigung zu langsamen Hangbewegungen ist als Begleiterscheinung auch immer mit Bodenabsenkungen in Form von Setzungen zu rechnen.

In den Hauptsiedlungsräumen ist der Mensch neben Starkregenereignissen der häufigste Auslöser für Massenbewegungen, sei es durch künstlich übersteilte Böschungen bzw. Hänganschnitte oder fehlende/mangelhafte Entwässerungsmaßnahmen.

Entstehung, Auslösung und Ablauf von Massenbewegungen werden durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Geologische Strukturen, Fest-/Lockergesteinsbeschaffenheit, Hangneigung, Bodenwasserhaushalt, Verwitterung und Bewuchs beeinflussen den strukturellen Zusammenhalt des Untergrunds.

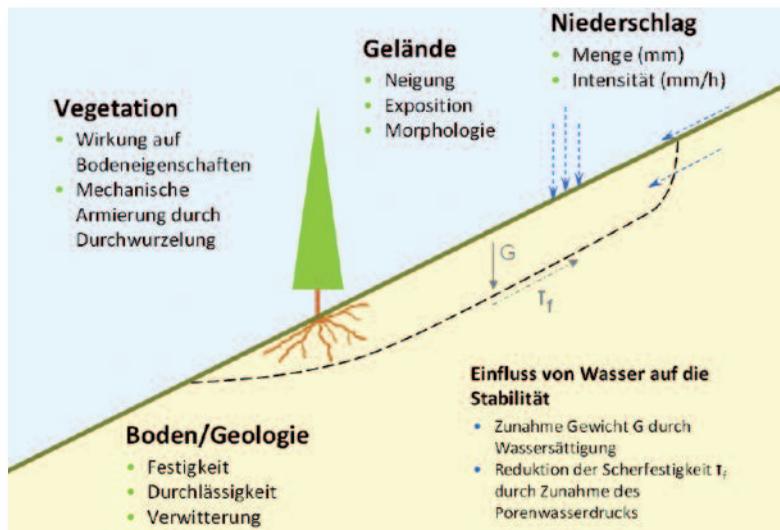


Abbildung 1:  
Einfluss verschiedener Faktoren  
auf die Hangstabilität  
(Rickli, 2001) [6]

In der Gefahrenhinweiskarte für gravitative Massenbewegungen werden Hinweise auf die Anfälligkeit des Untergrunds für großräumige Erd-/Schuttströme und Murgänge in hochalpinen Einzugsgebieten, die über den Beurteilungsraum hinaus reichen nicht dargestellt. Ebenso werden Hinweise auf hydrologische Naturgefahren wie Hochwasser nach Starkregen bzw. dadurch verursachte großräumige Erosionen oder Gefährdungen nicht berücksichtigt.

## **Vorsorge je nach Art der Bewegungsanfälligkeit des Untergrunds**

Die beste Gefahrenvorsorge im Vorfeld von Widmungs- und Bauvorhaben ist die Wahl des am besten geeigneten Standorts. Die Frage nach dem geeignetsten Standort stellt sich primär im Widmungsverfahren sowie im Bauplatzbewilligungsverfahren bzw. später bei der Planung eines konkreten Bauvorhabens bei der Wahl des besten Standorts innerhalb eines bewilligten Bauplatzes (siehe Punkt 3, Seite 23).

Normen und Richtlinien, in denen der Stand der Technik festgelegt wird, haben immer Gültigkeit, also auch dort, wo aus Gefahrenhinweiskarten und Gefahrenzonenplänen keine Hinweise auf Gefährdungen hervorgehen.

## Bewegungsprozesse in der Hinweiskarte Hangrutsch HR



Rutschungen (Erdrutsche) sind hangabwärts gerichtete Bewegungen von Locker-/Festgesteinspaketen auf einer Gleitfläche. Rutschungen können je nach Untergrundmaterial an flachen bis steil geneigten Hängen/Böschungen auftreten.

Rutschmassen bewegen sich oft über viele Jahre mit wenigen Millimetern bis Zentimetern pro Jahr. Sie können aber auch beschleunigt bis spontan abrutschen (z. B. Gschlifgraben bei Gmunden).



Foto 1 links:  
Rutschung, Abrisskante

Foto 2 rechts:  
Hanganriss

# Hangkriechen HK

Hangkriechen ist ein langsam ablaufender Hangbewegungsprozess. Reines Hangkriechen unterscheidet sich von den Rutschprozessen dadurch, dass die Talwärtsbewegungen des Untergrunds nicht entlang von Gleitflächen erfolgen, sondern über eine kontinuierliche Verformung.

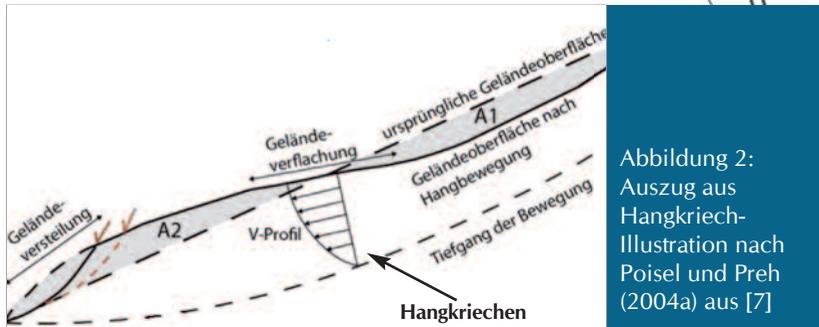


Abbildung 2:  
Auszug aus  
Hangkriech-  
Illustration nach  
Poisel und Preh  
(2004a) aus [7]



Foto 3:  
Hangkriechen

## Hangmuren MU

Muranfälliges Hangmaterial neigt bei ungünstigen Voraussetzungen (z. B. Porenwasserüberdruck) dazu, mit hoher Geschwindigkeit talwärts zu fließen. Es bleibt in der Regel keine Vorwarnzeit.

Die Fließbewegung schleppt oft Grobstoffe (Holz, Geröll) mit, erreicht hohe Geschwindigkeiten und prallt mit hoher Energie gegen Hindernisse (Gebäude) im Fließweg.



Foto 4:  
Hangmure,  
Quelle:  
Dr. Werner Thöny,  
Amt d. Tiroler  
Landesregierung,  
Tiroler Landesgeologie,  
Juni 2013

## Feststoffverlagerungen am Hang im Allgemeinen FH

Mancherorts ist es nicht möglich eine Prognose abzugeben, ob das Hangmaterial dazu neigt, sich kriechend oder gleitend talwärts zu bewegen, oder ob sogar fließende, rollende, springende, kippende und stürzende Vorgänge beteiligt sein könnten. In solchen Fällen kann nur ganz allgemein eine Anfälligkeit für Feststoffverlagerung am Hang festgestellt werden.

## Steinschlag ST, Felssturz FE

Steinschläge sind spontane Ereignisse. Die in der Regel hohe Geschwindigkeit des sich ablösenden Gesteins führt zu hohen Anprallenergien mit großem Zerstörungspotenzial. Im Hinblick auf die Standort-sicherheit sind bereits kleinere Blöcke als „kopfgroß“ relevant.

Steine und Blöcke lösen sich an natürlichen Schwäche-zonen im Gestein, durch menschliche Eingriffe, nach Frost-/Tauwechseln, Stark-/ Dauerniederschlägen und Stürmen, durch Wurzelsprengung und -bewegung oder durch Erdbeben.



Foto 5 links:  
Felssturz  
Quelle: Gemeinde  
Gramastetten

Foto 6 rechts:  
Stein-/Blockschlag  
Quelle: Straßenmeisterei  
Perg

## Bergbaufolgeschäden BF

Auf einer Fläche vormaliger bergbaulicher Aktivitäten können sich je nach Art des Abbaus (Untertage, Tagbau) verschiedene Gefahrenpotenziale ergeben.



Foto 7:  
Bergbaufolgeschaden  
(Einsturz über  
Bergbaustollen),  
Quelle: Gemeinde  
Ampflwang

Untertagebauwerke wie Bergbaustollen und -schächte bilden bevorzugte Wege für den Abfluss von Oberflächenwasser. Die dadurch beschleunigte Erosion im Untergrund kann bestehende Hohlräume erweitern und neue schaffen. Diese Hohlräume können einstürzen.

Neben Gefährdung durch Einsturz sind auch folgende Gefahren möglich:

- erhöhte Setzungsempfindlichkeit über Geländeverfüllungen
- Böschungsinstabilitäten
- rutschende Nachsackungen an übersteilten, schlecht oder gar nicht gesicherten Böschungen
- Steinschlag/Felssturz

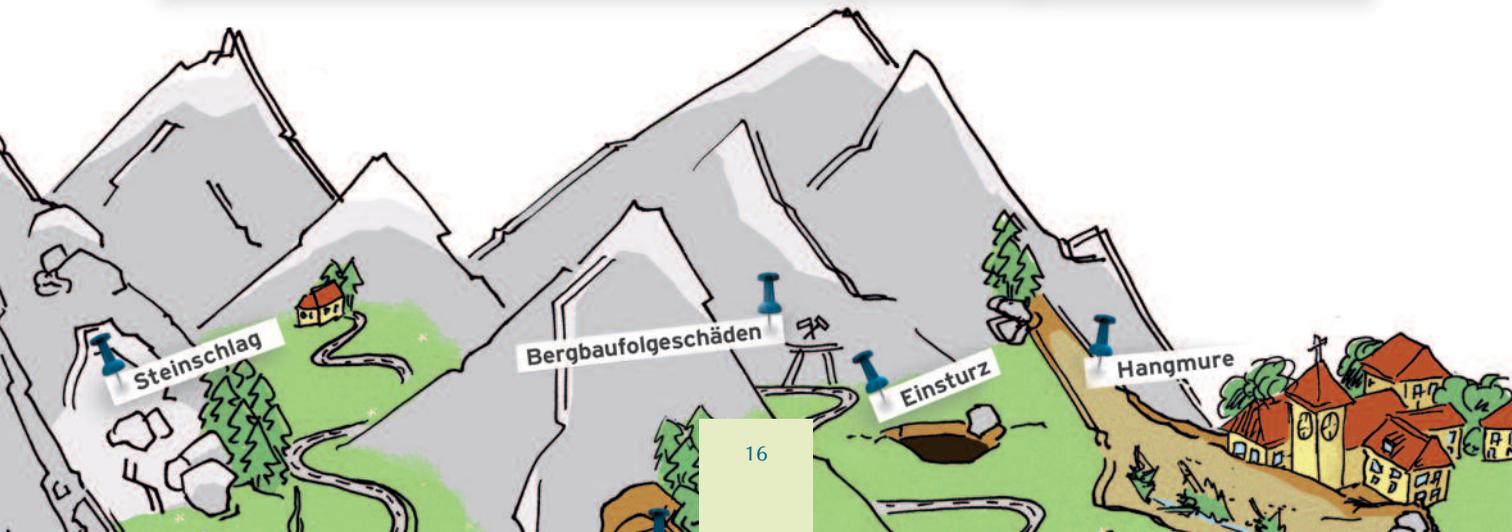
## Erdfälle EF

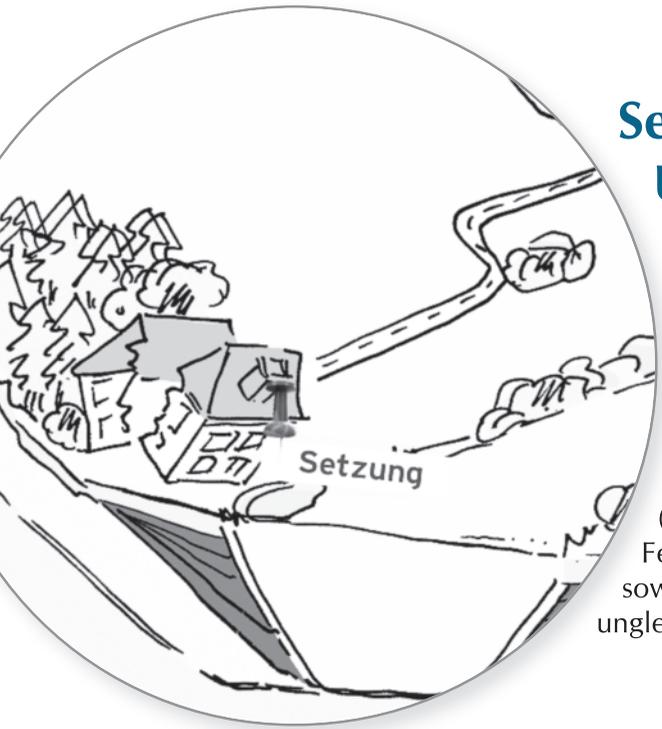
Erdfälle oder Einstürze sind plötzliche Bodenabsenkungen, die ohne Vorwarnzeit stattfinden können. Erdfälle kommen dort vor, wo der Untergrund durch abfließendes Wasser ausgelaugt werden kann, beispielsweise in Gips-/Salz- und kalkhaltigen Gesteinen. Karsthohlräume in den Kalkalpen können ebenso einsturzgefährdet sein wie Hohlräume in kalkhaltigen, verfestigten Schottern.



Foto 8:  
Einsturz bei Tunnelbau,  
mitverursacht durch Erosions-  
Erscheinungen in „Älteren  
Deckenschottern“

Lokalität: Westbahntunnel  
bei Lambach





## Setzungsempfindlicher Untergrund SU

Besteht der Untergrund nicht aus Festgestein, neigt er grundsätzlich immer dazu, sich bei Baubelastung zu setzen.

Schäden durch Setzungen können aber vor allem dort auftreten, wo sich der Boden bei Belastung durch ein Bauwerk ungleichmäßig absenkt (siehe Foto 9).

Kleinräumig wechselnde Bodenschichten (z. B. lehmig-kiesig, siehe Foto 10), Übergänge von Fest- zu Lockergestein, durchnässte Bodenabschnitte sowie künstliche Geländevertüfungen begünstigen ungleichmäßige Setzungen.



Foto 9:  
Mauerriss nach Setzung,  
Quelle: BPS

Foto 10:  
Boden mit unterschiedlicher  
Setzungsempfindlichkeit  
(Lehm neben Kies),  
Quelle: BPS



## **GEFAHRENHINWEISKARTE FÜR GRAVITATIVE MASSENBEWEGUNGEN**

### **ZIELSETZUNG**

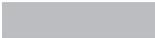
Ziel der Erstellung der Gefahrenhinweiskarte ist die Zusammenführung von Fachinformationen zu Hinweisen auf gravitative Massenbewegungen und setzungsempfindliche Untergrundverhältnisse in den Hauptsiedlungsräumen Oberösterreichs.

Die Hinweisflächenkartierung steht allen oberösterreichischen Gemeinden und der Allgemeinheit zur Verfügung. Aus der Farbgebung der Flächen in der Karte können Empfehlungen abgeleitet werden, wie die Hinweisflächen in Widmungs-, Bauplatz- und Baubewilligungsverfahren integrierbar sind.

### **RÄUMLICHE EINSCHRÄNKUNGEN – DER BEURTEILUNGSRaum WELCHE FLÄCHEN WURDEN BEURTEILT, WELCHE NICHT?**

Die Kartierung umfasst bestehendes Bauland sowie Bauerwartungsland. Dabei wurden die Baulandflächen (Stand 2013) sowie jene Gebiete, die gemäß dem örtlichen Entwicklungskonzept (ÖEK) der Gemeinden als Baulanderweiterungsflächen ausgewiesen sind, bearbeitet. Alleinstehende Gebäude („Sternchenbauten“) oder landwirtschaftliche Objekte im Grünland außerhalb der Hauptsiedlungsräume wurden nicht berücksichtigt. Die Summe aller bewerteten Flächen wird als Beurteilungsraum bezeichnet.

## BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR DIE KLASSIFIZIERUNG DER HINWEISFLÄCHEN

Flächentyp	Beschreibung
keine Flächenausweisung im Beurteilungsraum  graue Flächen 	Für die betrachtete Fläche liegen <b>keine Hinweise</b> auf eine Anfälligkeit für spezifische gravitative Massenbewegungen vor. *
Flächentyp A  blaue Flächen 	Für die betrachtete Fläche liegen <b>indirekte Hinweise</b> auf eine Anfälligkeit für gravitative Massenbewegungen vor. *
Flächentyp A+  blaue Fläche mit roter Schraffur 	Für die betrachtete Fläche liegen <b>offensichtliche, direkte Hinweise</b> auf eine Anfälligkeit für spezifische gravitative Massenbewegungen vor. *
Flächentyp B  lila Flächen 	Für die betrachtete Fläche liegen <b>offensichtliche, direkte Hinweise</b> auf eine Anfälligkeit für spezifische gravitative Massenbewegungen vor.* Die gesammelten Hinweise erfüllen vereinbarte, prozessspezifische Kriterien für ein <b>Ereignispotenzial</b> mit <b>höherer Intensität</b> .

**Tabelle 1:** Beurteilungs- und Kennzeichnungsschema für die Hinweisflächen in der Karte

\*... nach fachlicher Abschätzung und auf Grundlage des im Rahmen der angewandten Methodik derzeit erzielbaren Kenntnisstandes

Als **offensichtliche Hinweise** gelten beispielsweise:

- dokumentierte Ereignisse und Schäden (z. B. Rutschungen, Steinschlag, Setzungsschäden),
- im Gelände erkennbare Spuren („Stumme Zeugen“, Vernässungen, Quellaustritte),
- Bodenschichten, die für ihre besondere Empfindlichkeit bekannt sind (z. B. „Älterer Schlier“, Torfe/Moore, setzungsempfindliche Schichten oder künstliche Auffüllungen aus Bohrdaten ersichtlich u.ä.),
- Lockersedimenthänge mit einem Gefälle  $> 30^\circ$ .

**Indirekte Hinweise** stammen in der Regel aus allgemeinen Datengrundlagen (z. B. Bodenkarte, geologische Karten, ...) und werden dann für die Flächenausweisung herangezogen, wenn nur wenig oder keine offensichtlichen Anhaltspunkte vorhanden sind.

Regionale geologische Besonderheiten wurden in die Bearbeitung miteinbezogen. Ist zum Beispiel ein bekannter Rutschhang bereits saniert (z. B. entwässert) worden oder es geht aus vorliegenden Gutachten hervor, dass der Untergrund auch bei extremer Hangneigung stabil bleibt (Grobschutthänge in den Kalkalpen), wurde dies berücksichtigt.

Liegen **offensichtliche, direkte Hinweise** auf eine Bewegungsanfälligkeit vor und diese überschreiten zusätzlich eine in Leitbildern festgelegte Größe (Intensitätsparameter), geht aus der Karte zusätzlich hervor, dass die **Baulandeignung** für diese Fläche im Widmungsverfahren erst noch mittels Gutachten verifiziert werden sollte (**Flächentyp B in der Karte**).

## INHALTLICHE EINSCHRÄNKUNGEN

Ist der Internaufbau des Untergrunds bekannt, erhöht das die Treffsicherheit der Kartierung. In der Regel stehen nur punktuelle Informationen zur Verfügung (z. B. Archivbohrdaten, freiliegende Hanganschnitte, Felswände). Fehlen auf einer Fläche Detailinformationen aus Bodenaufschlüssen, beruht die Hinweiskartierung in erster Linie auf Kartengrundlagen, Befragungen vor Ort und auf den Erkenntnissen einer Übersichtsbegehung.

Die Unschärfen bei der Ausweisung von Flächen der Kategorie „A“ sind daher meistens größer als auf Flächen der Kategorie „A+“, wo neben indirekten Hinweisen aus Kartengrundlagen auch auf direkte bzw. augenscheinliche Hinweise zurückgegriffen werden konnte.

Eine der wesentlichen Kartengrundlagen, die geologische Karte der Geologischen Bundesanstalt, liegt beim Amt der Oö. Landesregierung in einem Kompilierungsmaßstab von 1:20.000 vor.

Sowohl der Erstellungsmaßstab einer geologischen Karte, als auch die verwendete Kartengrundlage (ÖK50) bedingen gewisse Unschärfen. Bei einer gemeinsamen Darstellung der digitalen geologischen Karte mit genaueren Informationen (Grundstückskataster, Laserscandaten) sind diese Einschränkungen sowie die unterschiedlichen Basisdaten zu berücksichtigen.

## **DIE DIGITALE GEFAHRENHINWEISKARTE FÜR GRAVITATIVE MASSENBEWEGUNGEN**

Die Ergebnisse werden im Geoinformationsportal DORIS<sup>®</sup> des Amtes der Oö. Landesregierung digitalisiert bzw. einheitlich dargestellt und zur Einsichtnahme zur Verfügung gestellt:

<http://www.doris.ooe.gv.at>

**> Themen > Umwelt und Natur > Gefahrenhinweiskarte gravitative Massenbewegungen**



Kürzel in der Karte	Hinweise auf eine Anfälligkeit für
HR	Hangrutschungen (Gleiten, Fließen)
HK	Hangkriechen
FH	Feststoffverlagerungen am Hang im Allgemeinen
MU	Hangmuren (Murgang)
ST, FE	Steinschlag oder Felssturz
BF	Bergbaufolgeschäden
EF	Erdfall (spontane Bodenabsenkung)
SU	Setzungsempfindlichen Untergrund (langsame Bodenabsenkung)



Abbildung 3:  
Flächendarstellung im digitalen Geoinformationssystem des Amtes d. Oö. LReg auf ÖK50 und Orthofoto, Quelle: DORIS®

## EMPFEHLUNGEN ZUR HANDHABUNG der Gefahrenhinweiskarte

Die digitale Hinweiskarte und die zugrunde liegenden Informationen sind Fachgrundlagen, die in Widmungs- und Bauverfahren berücksichtigt werden sollen. Die Flächenausweisung nimmt dabei keine Bewertung der Gefährdung, der Bebaubarkeit oder erforderlicher Maßnahmen vorweg, sondern weist auf die fachliche Zweckmäßigkeit hin, Detailuntersuchungen anzustellen um konkrete Fragen im Behördenverfahren durch Gutachten zu klären.

Die folgenden Ausführungen haben Empfehlungscharakter und sind als Hilfestellung für die Behörden zu sehen, um im Verfahren auf die beschriebene Situation und die jeweiligen Vorhaben konkret eingehen zu können. Vor allem im Bauverfahren soll sichergestellt werden, dass im angemessenen Umfang Grundlagen eingefordert werden und bewusst das konkrete Bauvorhaben und die geplanten Eingriffe Berücksichtigung finden.

### HANDHABUNG IM WIDMUNGSVERFAHREN

#### Flächentyp B



Wesentlich und charakteristisch für den Flächentyp B (lila Flächen) ist, dass hier offensichtliche Hinweise auf eine Anfälligkeit für Massenbewegungen höherer Intensität bestehen, die es erforderlich erscheinen lassen, vor der Widmung als Bauland die Baulandeignung durch entsprechende geologische bzw. geotechnische Untersuchungen nachzuweisen. Im Raumordnungsverfahren ist daher die grundsätzliche Baulandeignung nach § 21 Abs. 1 Oö. ROG zu prüfen und festzustellen.

Dazu ist sowohl die betreffende Fläche als auch das relevante Umfeld (angrenzende Grundstücke etc.) hinsichtlich geogener Risiken von einem/einer befugten Geologen/in, Geotechniker/in einer fachlichen Prüfung und Begutachtung zu unterziehen.

Als Ergebnis dieser Prüfung wäre jedenfalls festzustellen,

- ob für den Fall einer widmungsgemäßen baulichen Nutzung dieser Fläche mit negativen Auswirkungen zu rechnen ist (ja/nein) bzw.
- ob festgestellte negative Auswirkungen auf der umzuwidmenden Fläche zu beherrschen sind und eine Baulandeiignung gem. § 21 Abs. 1 Oö. Raumordnungsgesetz 1994 gegeben ist.

## HANDHABUNG IM BAUVERFAHREN

Flächentyp **A, A+ und B**

A

A+

B

Die **rot schraffierten** Flächen des Typs **A+** sowie des Typs **B** sind durch offensichtliche, direkte Hinweise auf Anfälligkeiten gekennzeichnet.

Die **nicht schraffierten** Flächen des Typs **A** sind durch indirekte Hinweise auf Anfälligkeiten gekennzeichnet.

# Bauwerk Typen

Für die Festlegung einer Größenordnung geplanter Bauvorhaben, ab der von Behörden schon im Vorfeld einer Baubewilligung Gutachten eingefordert werden sollten, sind Kriterien erforderlich. Das Ausmaß des baulichen Eingriffs sollte maßgeblich für die empfohlene Vorgehensweise für das Bauen auf bewegungsanfälligem Untergrund sein. Zu diesem Zweck wurden Typen von Bauwerken definiert. Ein geplantes Bauvorhaben kann so auf Grundlage des Ausmaßes des baulichen Eingriffs einem Bauwerk Typ 1, 2 oder 3 zugeordnet werden. Sonstige Bauwerke (wie z. B.: Schutzdächer, Stützmauern, Maste) sind entsprechend den vorgesehenen Eingriffen in den Untergrund im Einzelfall den Bauwerktypen zuzuordnen.

## Bauwerk Typ 1:

Einfache, kleine bauliche Anlagen bzw. Erweiterungen, wie z. B.

- Innenausbau, Dachausbau, Carport, Garage
- kleiner Zubau

unter der Voraussetzung, dass

- bei Zubauten eine bebaute Grundfläche von maximal 50 m<sup>2</sup> nicht überschritten wird,
- keine wesentlichen Eingriffe in den Untergrund vorgenommen werden, die die Stabilität und Tragfähigkeit des Bodens beeinträchtigen könnten (z. B. Einschnitte oder Anschüttungen < 1 m ab Urgelände),
- sich durch das geplante Bauvorhaben keine maßgeblichen Veränderungen der Belastungssituation (z. B. durch Aufstockungen) für den Untergrund ergeben und
- sich durch das geplante Bauvorhaben keine maßgeblichen Veränderungen der Entwässerungsverhältnisse ergeben.

## Bauwerk Typ 2:

Unter „Bauwerk Typ 1“ aufgelistete Bauvorhaben, die die dort genannten Voraussetzungen nicht erfüllen, sowie geplante Bauwerke, die den Vorgaben gemäß den Begriffsbestimmungen

der Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik (Ausgabe 2011) für Gebäudeklasse 1 und 2 entsprechen, wie z. B.

- freistehendes Einfamilienhaus, Doppelhaus oder
- Mehrparteienhaus bis 5 Wohneinheiten, Reihenhaus

unter der Voraussetzung, dass

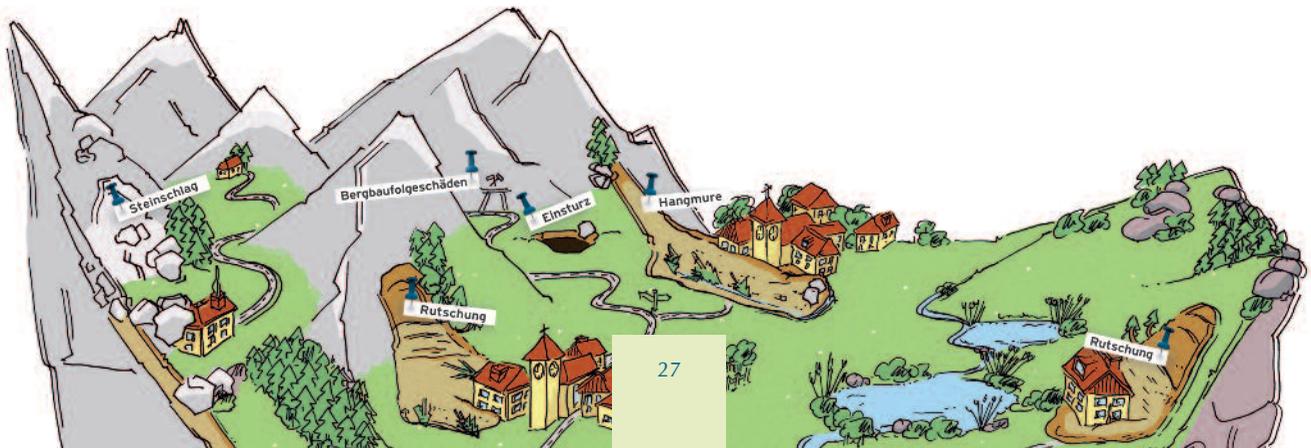
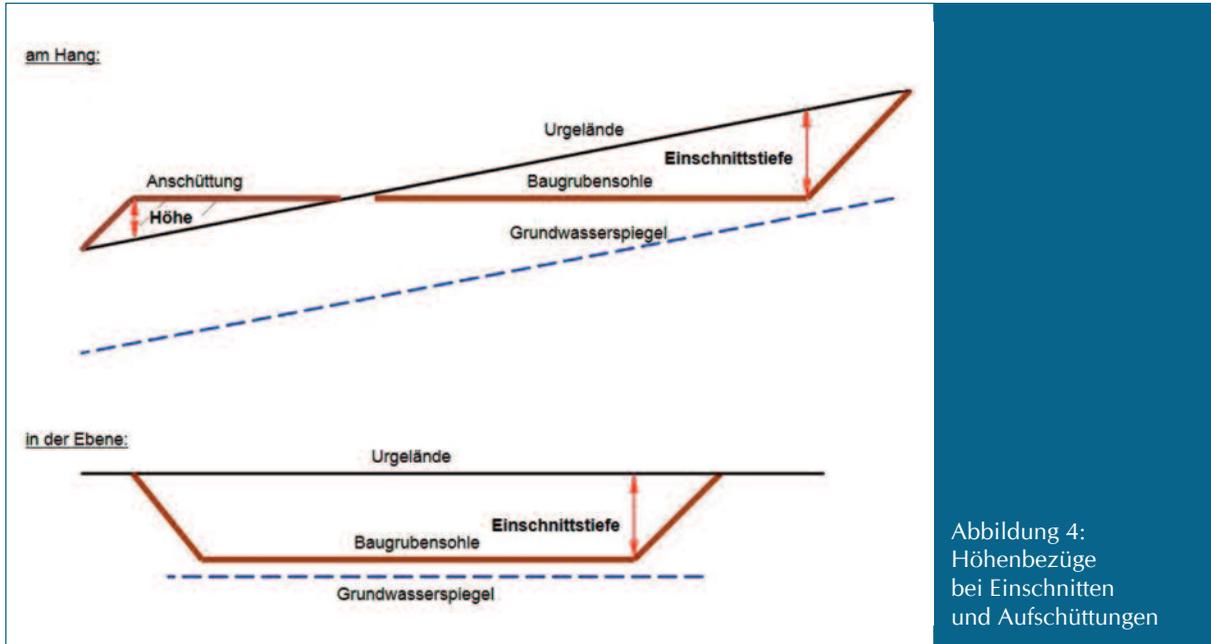
- beim geplanten Bauvorhaben eine bebaute Grundfläche von in Summe maximal 400 m<sup>2</sup> nicht überschritten wird,
- das geplante Bauvorhaben inklusive Keller insgesamt maximal drei Geschosse aufweist (d. h. entweder mit Keller: KG, EG, 1. OG oder ohne Keller: EG, 1. OG, 2. OG),
- sämtliche Gebäudeteile auf der gleichen Gründungsebene fundiert werden sollen,
- die Einschnittstiefe bei Herstellung einer Baugrube bzw. auf Hängen maximal 3,5 m ab Urgelände beträgt und bei Anschüttungen eine maximale Höhe von 2 m ab Urgelände nicht überschritten wird,
- der Grundwasserspiegel unterhalb der Bauwerksgründung liegt.

## Bauwerk Typ 3:

Sämtliche Bauvorhaben, die über die unter Bauwerk Typ 1 und 2 definierten Einschränkungen bzw. Voraussetzungen hinausgehen, z. B.

- beim geplanten Bauvorhaben wird eine bebaute Grundfläche von in Summe maximal 400 m<sup>2</sup> überschritten (siehe OIB Ausgabe 2011),
- das geplante Bauvorhaben inklusive Keller weist insgesamt mehr als drei Geschosse auf (z. B. mit Keller: KG, EG, 1. OG, 2. OG oder ohne Keller: EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG),
- Gebäudeteile sollen auf verschiedenen Gründungsebenen fundiert werden,
- die Einschnittstiefe bei Herstellung einer Baugrube bzw. auf Hängen beträgt mehr als 3,5 m ab Urgelände und bei Anschüttungen wird eine maximale Höhe von 2 m ab Urgelände überschritten,
- der Grundwasserspiegel liegt im Bereich der Bauwerksgründungsebene oder darüber.

**Höhenbezug bei Einschnitten und Aufschüttungen:** Höhenangaben zu Einschnittstiefen oder Anschüttungshöhen in der Beschreibung zu den Bauwerkstypen beziehen sich auf das Urgelände (Geländeoberkante) vor dem Baueingriff.



Es wird empfohlen, je nach Flächentyp (A+ oder A) und Bauwerk Typ nach Tabelle 3 vorzugehen.

Nachfolgende Aufstellung in Tabelle 3 stellt eine Empfehlung dar. Ist für ein konkretes Bauvorhaben keine eindeutige Zuordnung zu einem der drei Bauwerkstypen möglich, ist eine eingehende fachliche Beurteilung des Einzelfalls durch eine befugte Fachperson unerlässlich.

Flächenkategorie		Bauwerk Typ 1	Bauwerk Typ 2	Bauwerk Typ 3
A		Hinweis/Auflage	Hinweis/Auflage	Gutachten
A + und B		Hinweis/Auflage	Gutachten	Gutachten

Tabelle 3: Vorgehen je nach Bauwerk Typ und Anfälligkeit

## „Gutachten“

Wird gemäß Tabelle 3 die Einholung eines Gutachtens empfohlen, soll die Bauplatzbewilligung mit der Auflage erteilt werden, dass im Baubewilligungsverfahren ein auf das konkrete Bauvorhaben und den Prozesstyp abgestelltes Gutachten vorzulegen ist. Diese Vorgehensweise ermöglicht, dass die Ergebnisse einer Baugrundbegutachtung schon bei der Bauplanung mitberücksichtigt werden können.

Eine detaillierte Analyse der Gefahrenwirkungspfade durch ein Gutachten befugter Fachleute hilft bei der Bauplanung. Es liefert auf Art und Ausmaß der Gefährdung abgestimmte Datengrundlagen für den Einzelfall, die für die Bauwerksbemessung wesentlich sind.

Je nach Prozesstyp sind Gutachten mit unterschiedlichen Inhalten nach ÖNORM B 1997-2 bzw. B1997-1-1 (z. B. bei setzungsempfindlichem Untergrund oder bei Hinweisen auf Rutschungen oder Hangkriechen) und ONR 24810 (bei Gefährdungspotenzial durch Steinerschlag) zweckmäßig.

Im Gutachten ist insbesondere auf die erforderlichen Gründungsmaßnahmen und die Planung der Baugrubensicherung einzugehen. Es umfasst damit

- den Bauzustand (Baustelle, Baugrubensicherung),
- die Standsicherheit nach Fertigstellung der Baumaßnahmen auch unter Berücksichtigung der Geländegestaltung sowie darüber hinaus
- sonstige relevante Nutzungen bzw. Vorhaben (Flächenkollektoren, Entwässerungen, ...) und
- erforderliche Maßnahmen, die in weiterer Folge als Auflagen übernommen werden können.

## „Hinweis/Auflage“

Auch Hinweise und gegebenenfalls damit verbundene Auflagen im Hinblick auf die Anfälligkeit des Baugrunds sollten schon im Bauplatzbewilligungsverfahren aufscheinen. Bauwerber/in und Bauführer/in werden so schon vor der Bauplanung auf möglicherweise sensible Baugrundverhältnisse aufmerksam gemacht.

# 4

## HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Bei der Gefahrenhinweiskarte für gravitative Massenbewegungen und dieser Broschüre handelt es sich lediglich um ein unverbindliches Hilfsmittel für Gemeinden.

Es liegt im Ermessen der jeweiligen Gemeinde, die darin enthaltenen Hinweise bei ihren Entscheidungen zu berücksichtigen und weitere Untersuchungen zu beauftragen.

Ausdrücklich festgehalten wird, dass es sich bei dieser Hinweiskarte nicht um ein Gutachten handelt und die Rücksichtnahme auf die in der Hinweiskarte enthaltenen Informationen die Einholung eines fachspezifischen Gutachtens nicht ersetzen kann.

Dieses Hilfsmittel wurde aufgrund von dokumentierten Ereignissen der Vergangenheit, Befragungen vor Ort sowie oberflächlich sichtbaren Gegebenheiten im Oktober 2014 erstellt. Es wurden keine weiteren Untersuchungen vorgenommen.

Es handelt sich daher um keine verbindlichen und im Einzelfall genau geprüften Beurteilungen, weshalb Haftungen – soweit gesetzlich zulässig – ausgeschlossen werden. Die Gefahrenhinweiskarte dient lediglich öffentlichen Stellen und Gemeinden als Hilfestellung im Behördenverfahren. Insbesondere private Dritte und Grundstückseigentümer/innen können daraus keine rechtlichen Ansprüche ableiten.

## VERWENDETE UNTERLAGEN

### LITERATUR

- [1] Thomas Egli, 2005: Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren, Hrsg: Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen, Bern.
- [2] Suda J., Rudolf-Miklau F., (Hrsg.) 2012: Bauen und Naturgefahren. Handbuch für konstruktiven Gebäudeschutz. Verlag Springer, Wien – New York – Wien.
- [3] Thomas Egli, 1999: Richtlinie Gebäudeschutz gegen Naturgefahren, Hrsg.: Gebäudeversicherungsanstalt des Kantons St. Gallen, St. Gallen.
- [4] Rudolf-Miklau F. 2009: Management von Naturgefahren. Lexis-Nexis Orac, Wien.
- [5] Hübl J., Hochschwarzer M., Sereinig N., Wöhler-Alge M. (Ed.) 2011: Alpine Naturgefahren. Ein Handbuch für Praktiker. Wildbach- und Lawinenverbauung Sektion Vorarlberg.
- [6] Rickli C. 2001: Vegetationswirkungen und Rutschungen. Untersuchung zum Einfluss der Vegetation auf oberflächennahe Rutschprozesse anhand der Unwetterereignisse in Sachseln OW am 15. August 1997. Hrsg. Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf und Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.
- [7] Poisel, R., Preh, A. 2004a: Rock slope initial failure mechanisms and their mechanical models. Felsbau 22/2, p. 40-45, Wien.
- [8] Sausgruber J.T. 2012: Unveröffentlichte Unterlagen der WLW zum Lehrgang Ereignisdokumentation. „Rutschungen – Gleit- u. Fließbewegungen“ ERDOK - Leitfaden 2012-04-27, BMLFUW, Abt. IV/5, Innsbruck 2012.

### NORMEN, REGELWERKE

- ONR 24800: Schutzbauwerke der Wildbachverbauung – Begriffe und ihre Definitionen sowie Klassifizierung.
- ONR 24801: Schutzbauwerke der Wildbachverbauung – Statische und dynamische Einwirkungen.
- ONR 24802: Schutzbauwerke der Wildbachverbauung – Entwurf, Bemessung und konstruktive Durchbildung.

- ONR 24803, Schutzbauwerke der Wildbachverbauung – Betrieb, Überwachung und Instandhaltung.
- ONR 24810: Technischer Steinschlagschutz – Begriffe, Einwirkungen, Bemessung und konstruktive Durchbildung, Überwachung und Instandhaltung.
- ÖNORM B 1997-1-1: Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1: Allgemeine Regeln – nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1997-1 und nationale Ergänzungen.
- ÖNORM B 1997-2: Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds.
- ÖNORM EN ISO 22475-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen – Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung.
- ÖNORM B 4400-1: Geotechnik – Teil 1: Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Böden – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN ISO14688-1 und -2 sowie grundlegende Symbole und Einheiten.
- ÖNORM B 4400-2: Geotechnik – Teil 2: Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN ISO14689-1.
- ÖNORM B 4433: Erd- und Grundbau – Böschungsbruchberechnung.
- ÖNORM B 4434: Erd- und Grundbau – Erddruckberechnung.
- ÖNORM EN ISO 14688-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung.
- ÖNORM EN ISO 14688-2: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 2: Grundlagen von Bodenklassifizierungen.
- ÖNORM EN ISO 14689-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels – Teil 1: Benennung und Beschreibung.
- Österreichisches Institut für Bautechnik, OIB-Richtlinien, Begriffsbestimmungen, Ausgabe: Oktober 2011.

## WEBLINKS

- (1) Am Webportal des BMLFUW ist für alle Interessierten ein leicht verständlicher Ratgeber zum Thema „Leben mit Naturgefahren“ im Hinblick auf den Umgang mit den Naturgefahren im alltäglichen Leben und vor allem in Zusammenhang mit dem Gebäudeschutz (Hochwasser, Muren, Lawinen, Steinschlag und Rutschungen) unter folgendem Link bereitgestellt zum Download:  
<http://www.lebensministerium.at/forst/schutz-naturgefahren/wildbach-lawinen/broschueren/LebenNaturgefahren.html> : Leben mit Naturgefahren. Ratgeber für die Eigenvorsorge bei Hochwasser, Muren, Lawinen, Steinschlag und Rutschungen. S. Brandstetter, K.-P. Hanten, F.R. Miklau, A. Moser, K. Stania, A. Weber (Lebensministerium), J. Suda (Universität für Bodenkultur), Th. Perz (Perzplan), H. Posch, B. Wanschura (PlanSinn GmbH) (2010), Hrsg. BMLFUW, Wien. (\*)
- (2) Am Webportal der RWE Power AG ist ein ausführlicher, gut verständlicher Ratgeber zum Thema Bauen auf setzungsempfindlichem Untergrund und mögliche Maßnahmen unter folgendem Link zum Download bereitgestellt:  
<http://www.rwe.com/web/cms/mediablob/de/1812796/data/235578/2/rwe-power-ag/presse-downloads/braunkohle/Baugrund-und-Fundament-Ein-Ratgeber-von-RWE-Power.pdf>  
Baugrund und Fundament. Ein Ratgeber von RWE Power. H. Jung, R. Rübener (2012), Hrsg. RWE Power AG (Stüttgenweg 2, 50925 Köln), Essen, Köln. (\*)
- (3) [http://geomap.geolba.ac.at/MASS/text/allgemeine\\_info\\_mass\\_end\\_h.pdf](http://geomap.geolba.ac.at/MASS/text/allgemeine_info_mass_end_h.pdf):  
Beschreibungen geologischer Massenbewegungen im Webportal unter der Rubrik „Massenbewegungen“, ein WebGIS-Kartendienst der Geologischen Bundesanstalt, (Neulinggasse 38, 1030 Wien) des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung (BMWF) (\*)

- (4) <http://www.hora.gv.at>: Digitale Gefahrenlandkarte HORA Version 2.0, Weblink auf der Website des BMLFUW (grobmaßstäbliche österreichweite Erstinformationen zu hydrologischen, meteorologischen und geodynamischen Naturgefahren, Hintergrund: Orthofotos). (\*)
- (5) [http://gis.lebensministerium.at/eBOD/frames/index.php?&146=true&gui\\_id=eBOD](http://gis.lebensministerium.at/eBOD/frames/index.php?&146=true&gui_id=eBOD): Digitale Bodenkarte (grobmaßstäbliche österreichweite digitale Bodenkarte). (\*)
- (6) <http://bfw.ac.at/030/pdf/BFW-AdaptEvent%202010-08-18-neu.pdf>: Downloadlink für den Endbericht des Bundesforschungs- und Ausbildungszentrums für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW) i. A. des BMLFUW zum Projekt AdaptEvent mit dem Titel „Analyse der Sicherheit und Genauigkeit von Bemessungswerten bei gravitativen alpinen Naturgefahren und Ableitung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel“ im Rahmen des EU-Projekts AdaptAlp („Adaption to Climate Change in the Alpine Space“) von Andrecs P. und Hagen K. et al., BFW, Abteilung Wildbach (Hrsg.), Wien 2010. (\*)
- (7) <http://www.planat.ch/de/wissen/>: Beschreibungen und Hintergrundinformationen zu hydrologischen, meteorologischen und gravitativen Naturgefahren am Webportal der eidgenössischen Nationalen Plattform Naturgefahren PLANAT des Bundesamts für Umwelt BAFU, 3003 Bern. (\*)
- (8) <http://vkf.ch/VKF/Downloads.aspx>: Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren (Autor: Siehe Literaturzitate [2] und [3]) auf der Website der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF, Bundesgasse 20, 2001 Bern), PDF-Downloads mit Kennungen WG\_0 bis WG\_7: Inhalt, Einführung, Lawinen, Hochwasser, Rutschungen, Murgänge, Steinschlag, Anhang). (\*)
- (9) [http://www.waldwissen.net/technik/naturgefahren/wildbach/bfw\\_rutschung/index\\_DE](http://www.waldwissen.net/technik/naturgefahren/wildbach/bfw_rutschung/index_DE): Online-Broschüre (Stand: 01.08.2013) am Webportal <http://www.waldwissen.net> des Bundesforschungs- und Ausbildungszentrums für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW) zum Thema Rutschungen:  
Originalartikel: Hagen, K. (2008): Rutschungen – eine verkannte Gefahr? BFW-Praxisinformationen 15, 13-15, Hrsg. BVW, Wien. (\*)

(\*) Urheberrechtlich geschützte Inhalte, nur für private Informationszwecke und Anwendung (siehe Disclaimer bzw. Nutzungsbedingungen auf den jeweiligen Webportalen)

# NOTIZEN



## IMPRESSUM

**Medieninhaber** Land Oberösterreich

**Herausgeber** Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft,  
Abteilung Grund- und Trinkwasserwirtschaft, Kärntnerstraße 10-12, 4021 Linz, E-Mail: [gtw.post@ooe.gv.at](mailto:gtw.post@ooe.gv.at),  
[www.land-oberoesterreich.gv.at](http://www.land-oberoesterreich.gv.at)

**Redaktion** Dr. Elisabeth Bertha, DI Elisabeth Gaisberger, DI Gert Gaisberger, Mag. Dr. Christoph Kolmer,  
DI Norbert Steinbacher, Mag. Peter Sykora

**Fotos, Abbildungen** Land Oö., Jürgen Suda, Rickli, Rainer Poisel, Alexander Preh,  
Bodenprüfstelle Dr. Elisabeth Bertha, DI Elisabeth Gaisberger, Martin Sattleder, Tiroler Landesgeologie  
Dr. Werner Thöny, Gemeinde Gramastetten, Gemeinde Ampflwang, Straßenmeisterei Perg

**Illustration** Lunart Grafik

**Layout** Julia Tauber

**Download** [www.land-oberoesterreich.gv.at](http://www.land-oberoesterreich.gv.at)

**Stand** Dezember 2015

**Druck** Druckerei Haider Manuel e.U.

**DVR.:** 0069264

