lebensministerium.at

Leben mit Naturgefahren

Ratgeber für die Eigenvorsorge bei Hochwasser, Muren, Lawinen, Steinschlag und Rutschungen

Unser Leitbild

NACHHALTIG FÜR NATUR UND MENSCH

SUSTAINABLE FOR NATURE AND MANKIND

Lebensqualität / *Quality of Life*

Wir schaffen und sichern die Voraussetzungen für eine hohe Qualität des Lebens in Österreich.
We create and we safeguard the prerequisites for a high quality of life in Austria.

Lebensgrundlagen / *Bases of life*

Wir stehen für vorsorgende Verwaltung und verantwortungsvolle Nutzung der Lebensgrundlagen Boden, Wasser, Luft, Energie und biologische Vielfalt.
Indispensable bases of life are clean air, pure water, unpolluted soil and intact ecosystems.

Lebensraum / *Living environment*

Wir setzen uns für eine umweltgerechte Entwicklung und den Schutz der Lebensräume in Stadt und Land ein.
We support an effective protection against natural hazards as well as an ecological orientation of the riverine landscapes of Austria.

Lebensmittel / *Food*

Wir sorgen für die nachhaltige Produktion insbesondere sicherer und hochwertiger Lebensmittel und nachwachsender Rohstoffe.
We are shaping for our farmers and consumers a sustainable and environmentally benign agricultural and food policy.

IMPRESSUM
Medieninhaber und Herausgeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Stubenring 1, A-1010 Wien
Gesamtkoordination: Susanne Brandstetter (Lebensministerium)
Redaktion: Klaus-Peter Hanten, Florian Rudolf-Miklau, Andrea Moser, Konrad Stania, Annette Weber (Lebensministerium), Jürgen Suda (Universität für Bodenkultur), Thomas Perz (Perzplan), Hanna Posch, Bettina Wanschura (PlanSinn GmbH)
Grafik und Gestaltung: Eva Schuster (PlanSinn GmbH)
Titelbild: Baubezirksamt Imst
Bildnachweis: BMLFUW, die.wildbach, Neptun Wasserpreis (Brigitte Kapeller, Alois Litzlbauer, Michael Mader, Andrea Mahlknecht, Mortimer Müller)
Lektorat: Bernhard Plos
Druck: Holzhausen Druck GmbH
Copyright: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Lebensministerium)
Wien 2010

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Naturgefahren wahrnehmen – Wissen schützt!

Mit der vorliegenden Broschüre möchte ich Ihnen einen wichtigen Ratgeber zur Hand geben, vor allem, wenn Sie ein Gebäude errichten wollen oder mehr wissen wollen, wie Naturgefahren entstehen und wirken. Nur wenn wir alle gemeinsam handeln, können wir das Schadensausmaß von Naturgefahren minimieren. Wie sehr menschlicher Besitz und sogar menschliches Leben Naturgefahren ausgesetzt sind, wurde uns in den letzten Jahren leider oft sehr deutlich gezeigt. Deshalb ist der Schutz vor Naturgefahren zentraler Aufgabenbereich des Lebensministeriums. In vielen Projekten, die wir in Österreich zum Schutz der Bevölkerung schon gesetzt haben und noch setzen werden, haben wir alle Kräfte zu einer optimalen Schadensabwehr gebündelt. Trotz dieser Maßnahmen können wir keinen 100 %igen Schutz vor diesen Naturgefahren garantieren. Die Ergebnisse einer aktuellen Meinungsumfrage zum Thema „Schutz vor Naturgefahren“ zeigen uns, dass ein überwiegender Teil der Österreicherinnen und Österreicher sich vor Naturgefahren wie Hochwasser, Muren, Lawinen, Steinschlag oder

© BMLFUW, Newman

Hangrutschungen ausreichend geschützt fühlt. Gleichzeitig gehen sie von einer Zunahme von Naturgefahrenereignissen aus. Diese Vorahnung erhöht das Bedürfnis nach ausreichender Information über mögliche Schutzmaßnahmen, bestehende Prognosemöglichkeiten und Vorwarnsysteme. Erfreulicherweise zeigen die Umfrageergebnisse eine zunehmende Sensibilität der Bevölkerung für die Bedeutung der Eigenvorsorge. Hier können wir mit weiteren bewusstseinsbildenden Maßnahmen sehr gut ansetzen.

DI Niki Berlakovich
Landwirtschafts- und Umweltminister

Inhalt

Welche Schäden können natürliche Prozesse verursachen? 3

Welche Naturgefahren sind in Österreich relevant? 4

Wie Sie selbst vorsorgen können 4

Zuständige Institutionen 10

Naturgefahr Hochwasser 12

Naturgefahr Mure 20

Naturgefahr Rutschung 23

Naturgefahr Lawine 26

Naturgefahr Steinschlag 29

Service 31

Welche Schäden können natürliche Prozesse verursachen?

Die österreichische Landschaft ist geprägt von Mittel- und Hochgebirge. Aufgrund der gebirgigen Landschaft ist nur ein relativ kleiner Teil des Bundeslandes für eine dauerhafte Besiedlung geeignet: Nur 38 % der Landesfläche sind Dauersiedlungsraum, in Tirol beispielsweise nur 17 %. Hochwässer, Muren, Rutschungen, Steinschläge und Lawinen sind seit jeher gefürchtete Naturereignisse und stellen ein hohes Sicherheitsrisiko dar, speziell im alpinen Raum.
Der bewusste Umgang mit Naturgefahren gerät jedoch zusehends in den Hintergrund. Durch steigenden Platzbedarf dehnen sich Wohnsiedlungen und Gewerbegebiete immer weiter in die gefährdeten Gebiete aus. Aufgrund der Wirtschaftsentwicklung ist das Schadenspotenzial in den letzten Jahrzehnten stark gestiegen.
Die meisten KlimaforscherInnen gehen davon aus, dass extreme Witterungsereignisse häufiger werden. Es ist daher zu erwarten, dass Schäden durch Naturkatastrophen zunehmen werden.
Der Schutz vor Naturgefahren ist eine Aufgabe des Staates (Bund, Länder und Gemeinden) und wird von der Bundeswasserbauverwaltung und der Wildbach- und Lawinenverbauung wahrgenommen. Diese Institutionen erarbeiten Gefahrenzonenpläne und untersuchen die Auswirkungen von Naturgefahren auf den Siedlungsraum, um die Grenzen der Bebauung festzulegen. Sie realisieren forstlich-biologische und bauliche Schutzmaßnahmen, wenn dies technisch, ökologisch und finanziell möglich ist. Prognose, Frühwarnung, die Sicherstellung von natürlichen Überflutungsflächen, die Schutzwaldpflege und der Gebäudeschutz sind weitere Maßnahmen zum Schutz vor Naturgefahren. Trotz dieser Vorkehrungen ist ein 100-prozentiger Schutz nicht möglich.

▶▶▶ Einen absoluten Schutz vor Naturgefahren gibt es nicht.

Grundsätzlich trifft jeden, der sich in einer von Naturgefahren bedrohten Zone aufhält, siedelt oder baut, die Verantwortung für die eigene Sicherheit. Der beste Schutz vor Naturgefahren ist die Meidung von Gefahrenbereichen. Bei bestehenden Gebäuden ist es in vielen Fällen möglich, mit einfachen Schutzmaßnah-

men selbst die Sicherheit zu erhöhen. Diese Broschüre soll den betroffenen BürgerInnen eine kompakte Information für den bewussten Umgang mit Naturgefahren bieten. Für BauherrInnen, PlanerInnen, ArchitektInnen und Bausachverständige dient die Broschüre als Hilfestellung bei der Konzeption von Gebäudeschutzmaßnahmen.

▶▶▶ BaumeisterInnen und ArchitektInnen müssen die Einwirkungen von Naturgefahren bei ihren **Planungen** berücksichtigen.

Welche Naturgefahren sind in Österreich relevant?

Naturgefahren stellen natürliche Ereignisse dar; zum Risiko werden sie dann, wenn Personen oder Objekte (Bauwerke, Straßen, Infrastruktur) sich dauerhaft oder vorübergehend im Gefahrenbereich befinden. Häufig treten in Österreich Naturgefahren auf, die durch die Bewegung von Wasser, Schnee, Eis, Erd- und Felsmassen oder Holz an der Erdoberfläche verursacht werden. Dazu zählen insbesondere Hochwässer, Muren, Rutschungen, Steinschlag und Lawinen. Charakterisiert sind

▶▶▶ Bei bestehenden Gebäuden können Sie in vielen Fällen mit einfachen Maßnahmen selbst einen **wirksamen Schutz** herstellen.

diese Prozesse durch hohe Fließgeschwindigkeiten, starke Kräfte und große transportierte Massen. Manche dieser Ereignisse können rasch und ohne jede Vorwarnung eintreten und verfügen über eine große Zerstörungskraft. Für Menschen und Tiere kann Lebensgefahr bestehen – sowohl innerhalb als auch außerhalb von Gebäuden.

Wie Sie selbst vorsorgen können

Trotz der Vorsorge- und Schutzmaßnahmen des Staates besteht die Verpflichtung jedes Einzelnen, im zumutbaren Ausmaß für den eigenen Schutz Sorge zu tragen. Gefahrenbewusstsein, Eigenvorsorge und ein risikobewusster Umgang mit Gefahren zählen daher zu den wichtigsten Beiträgen der betroffenen Bevölkerung zum Schutz vor Naturgefahren. Bestehende Risiken müssen akzeptiert werden und die Beschränkungen durch Gefahrenzonen in der Raumordnung beachtet werden. Nur wer

die Gefahren kennt, kann sinnvolle Maßnahmen treffen, um Schäden zu vermeiden oder zumindest zu verringern.

Gefahrenzonenpläne und Hochwasserabflussgebiete

Zwei Instrumente für eine gefahrenangepasste Raumnutzung sind die Gefahrenzonenpläne und die Ausweisung von Hochwasserabflussgebieten (Hochwasserabflussuntersuchungen). Die Gefahrenzonenpläne (GZP) zeigen jene Gebiete, die durch Überflutung, Vermurung, Rutschungen, Erosionen und Lawinen gefährdet sind und daher für Bauzwecke nicht oder nur bedingt geeignet sind. Die Pläne geben Auskunft über Ausmaß und Intensität der Gefahrenwirkung auf bestimmten Flächen. Wo Hochwassergefahr droht, werden Hochwasserabflussgebiete berechnet und in Plänen vermerkt. Ebenfalls ausgewiesen sind Bereiche, die für Schutzmaßnahmen freizuhalten sind oder die einer besonderen Art der Bewirtschaftung bedürfen.

▶▶▶ Die **Gefahrenzonenpläne** und Pläne mit **Hochwasserabflussgebieten** liegen in den Gemeindeämtern, Bezirksverwaltungsbehörden, Ämtern der Landesregierungen sowie den Gebietsbauleitungen der Wildbach- und Lawinenverbauung zur Einsichtnahme auf.

Diese Angaben werden auch in den Flächenwidmungs- und Bebauungsplänen der Gemeinden parzellengenau ausgewiesen und bilden die Grundlage für alle Planungen.

▶▶▶ **Hochwertige Flächennutzungen** dürfen nur in Gebieten erfolgen, die außerhalb der Gefahrenzonen und Hochwasserabflussgebiete liegen.

Was beim Kauf eines Bauplatzes zu beachten ist

Der beste Schutz vor Naturgefahren ist die Meidung von Gefahrenzonen. Auch wenn ein Bauplatz gewidmet ist, muss er auf seine Eignung für Bauzwecke geprüft werden.
Bereits vor dem Kauf eines Grundstücks sollten Informationen über eine mögliche Gefährdung eingeholt werden. Nur so kann verhindert werden, dass ein günstiger Preis oder eine schöne Lage mit dem gravierenden Nachteil einer Gefährdung durch Naturgefahren erkauft wird.

▶▶▶ ExpertInnen der Bundeswasserbauverwaltung und der Wildbach- und Lawinenverbauung bieten für diese Entscheidungen eine wertvolle Unterstützung durch **unverbindliche Beratung**.

Wie Gebäude geschützt werden können

Die Planung, die Bauweise und die Verwendung von entsprechenden Baumaterialien sollten an die Region und den konkreten Grad der Gefährdung angepasst werden. Nur so können mögliche Schäden und Folgekosten von Naturkatastrophen reduziert werden. Wissenswert ist auch, dass sogar innerhalb eines Grundstücks verschiedene Intensitäten der Gefährdung auftreten können (z.B. teilweise Nutzbarkeit einer Bauparzelle). Jede Baulichkeit sollte daher gemeinsam mit Fachleuten geplant werden.
Soll eine Fläche in einem Naturgefahrengebiet genutzt werden, muss abgeklärt werden, ob dies mit den baurechtlichen Bestimmungen sowie dem Gefahrenzonenplan und der Abflussuntersuchung vereinbar und der Aufwand für Schutzmaßnahmen technisch und wirtschaftlich vertretbar ist.

▶▶▶ Vor einem **geplanten Bauvorhaben** in einem Naturgefahrengebiet muss dies mit den Baubehörden der Gemeinden abgeklärt werden.

Auf den folgenden Seiten wird dargelegt, wie Sie durch Verhaltensvorsorge und richtigen Gebäudeschutz die Sicherheit für sich selbst und Ihr privates Eigentum erhöhen können.

Wie das persönliche Verhalten zur Vorsorge beitragen kann

Betroffene können durch ausreichendes Gefahrenbewusstsein, eine individuelle Notfallvorsorge und richtiges Verhalten im Katastrophenfall zur eigenen Sicherheit und jener der MitbürgerInnen beitragen. Bei Naturgefahren mit kurzen Vorwarnzeiten wie Muren, Lawinen oder Steinschlag ist eine rechtzeitige Reaktion allerdings nur bedingt möglich. Individuelle Notfallvorsorge ist vor allem für die Naturgefahr Hochwasser sinnvoll.

▶▶▶ Die beste **Verhaltensvorsorge** ist, gefährdete Gebiete zu meiden.

Wie kann ich mich auf den Hochwasserfall persönlich vorbereiten?

Jeder Haushalt in einem Gefahrbereich braucht einen „persönlichen“ Alarmplan mit Verhaltensregeln und genauer Aufgabenverteilung. Zu klären ist z.B.: Wer entscheidet, ob eine Evakuierung nötig ist? Wie werden die Kinder informiert bzw. in Sicherheit gebracht? Wer kümmert sich um Schutzmaßnahmen? Was geschieht, wenn niemand zu Hause ist? Wer führt das KFZ aus dem Gefahrenbereich? Vor allem Kindern muss genau erklärt werden, wo sie hingehen können

und wie sie sich verhalten sollen. Eine Abstimmung mit den NachbarInnen und mit der örtlichen Feuerwehr sollte erfolgen. Der Alarmplan ist nur dann hilfreich, wenn er regelmäßig geübt wird.

▶▶▶ Für den Hochwasserfall sollten sie einen **persönlichen Alarmplan** erstellen und regelmäßig üben.

Welche technischen Vorbereitungen sind für den Hochwasserfall sinnvoll?

Bei drohendem Hochwasser müssen Sandsäcke, mobile Verschlusselemente und Pumpen rasch zugänglich und funktionstüchtig sein und daher entsprechend gelagert und regelmäßig gewartet werden. Bei Katastrophen kann die Stromversorgung ausfallen – Wassernutzung und Abwasserentsorgung sind dann nur eingeschränkt oder gar nicht möglich. Eine entsprechende Vorbereitung ist daher unerlässlich.

Versichern für den Ernstfall

Für Gebäude in Gefahrenbereichen ist eine individuelle Versicherung möglich.

Vorwarnungen

Eine rechtzeitige Vorwarnung kann helfen, Schutzmaßnahmen zu ergreifen und das Schadensausmaß zu vermindern. Bei alpinen Naturgefahren ist die Vorwarnzeit allerdings meist so gering, dass in der Regel permanente Maßnahmen erforderlich sind. Hochwasser- und Lawinenwarnungen werden von den Ämtern der Landesregierungen erstellt. Regelmäßig bieten sie Informationen über Gefährdungen auch im Internet an (siehe Service).
Die Lawinenwarndienste der Länder geben Auskunft über die vorherrschende Lawinengefahrenstufe und das richtige Verhalten im ungesicherten Gelände. Bei akuter Lawinengefahr treten die Lawinenkommissionen der Gemeinden zusammen und entscheiden über erforderliche Sperren, Evakuierungen oder künstliche Auslösung von Lawinen. Bei außergewöhnlichen Naturereignissen erfolgen zusätzlich Informationen über Radio und Fernsehen. Für einige Wildbäche und Lawinen bestehen darüber hinaus lokale Warnsysteme.

▶▶▶ Über ein bevorstehendes oder ablaufendes Hochwasser geben die Feuerwehren und die betroffenen Gemeinden Auskunft. Informieren Sie sich bei Ihrer Gemeinde über die jeweiligen **Warnhinweise.**

Zuständige Institutionen

Für den Schutz vor Hochwasser, Muren, Lawinen, Steinschlag und Rutschungen sind in Österreich zwei Institutionen zuständig: In den gebirgigen Lagen ist dies die Wildbach- und Lawinenverbauung, in den tiefer gelegenen Landesteilen, den Tälern, die Bundeswasserbauverwaltung. Beide Dienststellen arbeiten eng mit den übrigen Institutionen und Behörden im Bereich Naturgefahrenvorsorge und Katastrophenschutz zusammen. Dazu zählen unter anderem der Hydrographische Dienst, die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, die Landesforstdienste und -warnzentralen, die Lawinenwarndienste, die LandesgeologInnen, Feuerwehren, Lawinenkommissionen und die BürgermeisterInnen als Zuständige der örtlichen Sicherheit.

▶▶▶ **Ansprechpersonen** der Bundeswasserbauverwaltung und der Wildbach- und Lawinenverbauung: siehe Service.

Bundeswasserbauverwaltung

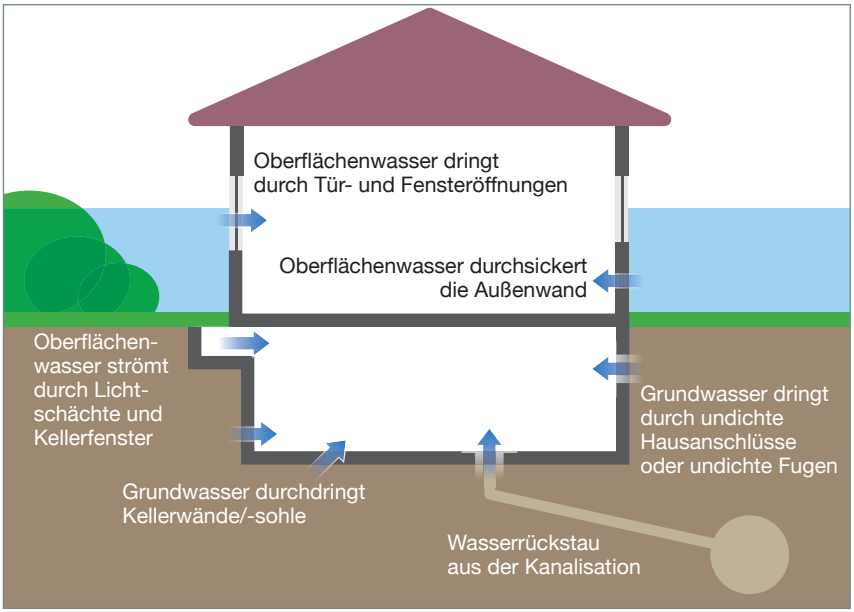
Die Aufgaben der Bundeswasserbauverwaltung werden von den Ländern im Auftrag des Lebensministeriums wahrgenommen. Sie umfassen die Errichtung und den Betrieb von Hoch-

wasserschutzmaßnahmen, die Gewässerbetreuung und die Ausweisung von Gefahrenzonen und Hochwasserabflussgebieten. Auch in hochwassergefährdeten Gebieten muss die Nutzung und Bewirtschaftung der Flächen an die jeweilige Situation angepasst werden. Vielerorts müssen Grundstücke abgelöst bzw. Entschädigungen für die NutzerInnen vorgenommen werden, damit der „passive Hochwasserschutz“ umgesetzt werden kann. Passiver Hochwasserschutz heißt, dass zum Schutz von Siedlungen gewisse Flächen bewusst überflutet werden.

Wildbach- und Lawinenverbauung

Die Wildbach- und Lawinenverbauung ist eine Dienststelle des Lebensministeriums und nimmt in Österreich folgende Aufgaben wahr: Gefahrenzonenplanung, Umsetzung und Betreuung von Schutzvorhaben, Förderungsmanagement, Sofortmaßnahmen nach Wildbach- und Lawinenereignissen sowie Beratungs- und Sachverständigentätigkeit. Eine wichtige Aufgabe ist auch die Überwachung und Betreuung der Einzugsgebiete von Wildbächen und Lawinen durch regionale Dienststellen.

Naturgefahr Hochwasser



Was passiert bei Hochwasser?

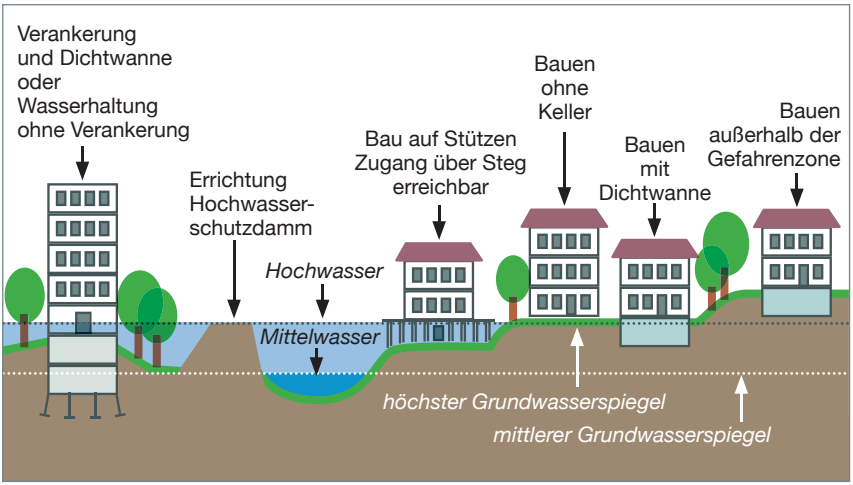
Hochwasser und hoch anstehendes Grundwasser gefährden Gebäude und Außenanlagen. Die Schäden entstehen durch

- die Strömung des Wassers,
- den Druck des Wassers auf die Wände,
- Erosion und Unterspülung,
- den Auftrieb und das eindringende Wasser selbst.

Hochwässer können nicht nur Schäden am Inventar verursachen, sondern auch die Bausubstanz gefährden. So können durch den Wasserdruck Seitenwände einstürzen, durch Unterspülung der Fundamente kann es im Extremfall zum Gebäudeeinsturz kommen. Eine besondere Gefahrenquelle stellen Heizöltanks im Keller dar. Oberflächen- oder Grundwasser kann auch an Außenanlagen wie z.B. Brunnen, Kanalisationen, unterirdischen Lagerbehältern oder Zäunen Schäden verursachen.

Grundwasserhochstand

Ist in der Nähe von Gewässern der Untergrund wasserdurchlässig (z.B. Sande, Kiese), so steigt bei Hochwasser auch der Grundwasserspiegel rasch an. Der Grundwasserstand entspricht dann in etwa dem Hochwasserstand.
Grundwasserhochstände können aber auch ohne eigentliches Hochwasser durch außergewöhnliche Witterungseinflüsse entstehen. Davon können auch Gebiete betroffen sein, die durch Dämme geschützt sind. Steigt das Grundwasser über das Niveau der Gebäudesohle, entstehen Auftriebskräfte und Wasserdruck, die Fundamente und Mauern stark beanspruchen. Im Extremfall kommt es zum „Aufschwimmen“ des Gebäudes oder zum Durchbruch von Mauern.



Gebäudeschutzstrategien bei Hochwasser und Grundwasserhochstand

Bauliche Maßnahmen zur Schadensminimierung

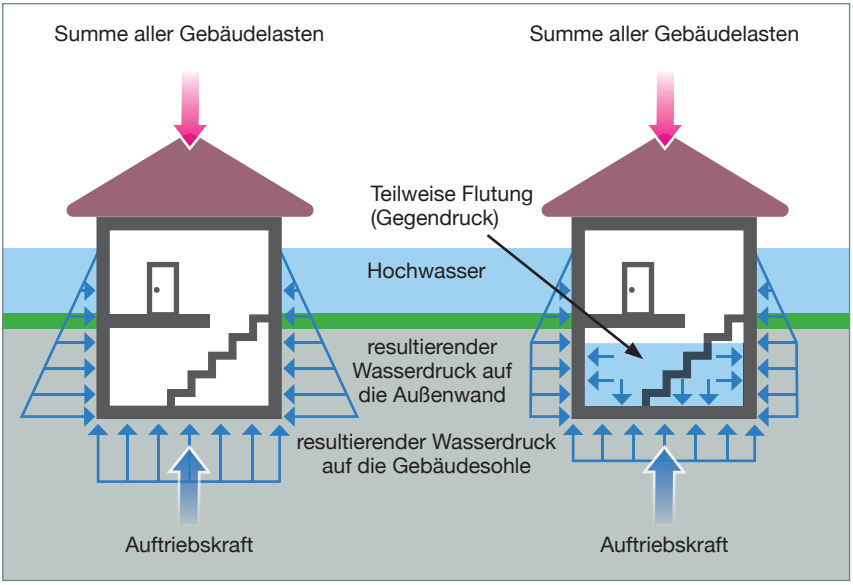
Neue Gebäude nur außerhalb der Gefahrenzonen errichten:
Informieren Sie sich vor jeder Bau- oder Sanierungsmaßnahme über die möglichen auftretenden hohen und höchsten (Grund-)Wasserstände.
Auf Keller verzichten, Raumaufteilung entsprechend planen:
Verzichten Sie in hochwassergefährdeten Gebieten auf Kellergeschoße. Heizanlagen, Stromverteiler und höherwertige Einrichtungsgegenstände sollten in den Obergeschoßen untergebracht werden.
Gebäude gegen Grundwassereintritt abdichten: Die Abdichtung muss auf der dem Wasser zugekehrten Gebäudewand errichtet werden. Damit sie ihre Funktion erfüllen kann, muss sie eine geschlossene Wanne bilden, oder das Gebäude von allen Seiten umschließen.
Eine *Schwarze Wanne* ist eine Abdichtung, bei der die betroffenen Gebäudebereiche durch Bitumen oder Kunststoffbahnen allseitig dicht umschlossen werden. Diese Abdichtung wird üblicherweise an der Gebäudeaußenseite angebracht. Technisch schwieriger und teurer ist es, eine solche Dichtung (nachträglich) als „Innendichtung“ auf der Innenseite des Gebäudes anzubringen.
Bei einer Abdichtung mittels *Weißer*

Wanne werden Außenwände und Bodenplatte als geschlossene Wanne aus wasserundurchlässigem Beton ausgeführt. Bei der Bauausführung muss auf eine sorgfältige Ausbildung der sogenannten Arbeitsfugen geachtet werden.

Gebäude auf Stützen bauen: Wenn ein Gebäude auf Stützen errichtet wird, kann der überbaute Raum für untergeordnete Nutzungen verwendet werden.

Gebäude gegen den Rückstau aus Kanalisationswasser absichern: Bei Hochwasser kann der Wasserspiegel im Kanalnetz und damit auch im Leitungsnetz des Gebäudes ansteigen. Dadurch kann Wasser aus den Abflüssen der Sanitäranlagen austreten. Sehen Sie zur Sicherung Rückstausicherungen (Rückstauklappen) bzw. Abwasserhebeanlagen vor und warten Sie diese regelmäßig.

Gebäude gegen Auftrieb sichern: Um eine entsprechende Sicherheit gegen Auftrieb zu gewährleisten, müssen die Gebäudelasten ausreichend dimensioniert werden. Sicherheit kann auch durch eine planmäßige Flutung des Gebäudes erzielt werden. Durch eine Flutung wird im Gebäudeinneren ein Gegendruck bzw.



Auswirkungen von Grundwasseranstieg und Überschwemmung

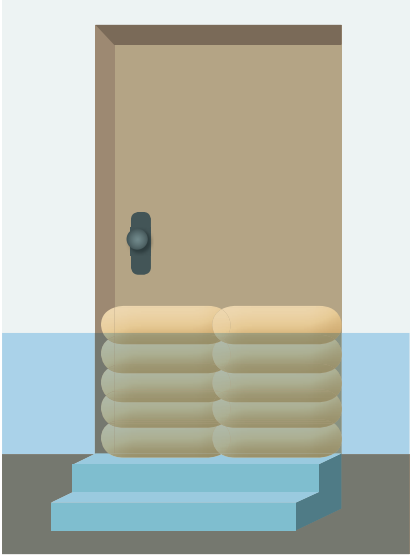
Gegengewicht aufgebaut. Dazu werden Flutungseinrichtungen an der strömungsabgewandten Seite eingebaut.

Gebäude durch Wassersperren am Grundstück sichern: Ein Gebäude kann durch umlaufende Hochwasserschutzwände oder Dämme gesichert werden. Ein wirksamer Hochwasserschutz ist aber nur dann gewährleistet, wenn die Schutzbauwerke nicht unterströmt werden und sich kein Rückstau aus dem Kanal bilden kann. Wassersperren können fix (Dämme, Mauern) oder mobil (Hochwasserschutzwand) errichtet werden.

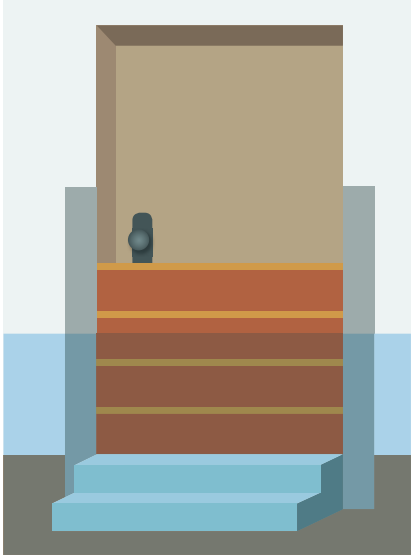
Gebäude durch Schutzmaßnahmen am Gebäude sichern: Maßnahmen direkt am Gebäude sind meist einfacher und billiger als Maßnahmen im Außenbereich. Voraussetzung ist die ausreichende Standsicherheit, Wasserbeständigkeit und Wasserdichtheit der Außenwände. Die Außenwände können durch Sperrputz, Steinzeugfliesen oder Kunststoffmaterialien abgedichtet werden. Dabei müssen Sie auf eine wasserdichte Ausbildung

der Fugen achten! Fenster und Türen können auf verschiedene Arten gegen Wassereintritt gesichert werden:

- Sandsackbarrieren schützen bei geringen Wasserständen von einigen Dezimetern (Materialien unmittelbar am oder im Gebäude lagern).
- Dammbalkensysteme bieten Schutz vor höheren Überflutungen (im Meter-Bereich). Dazu müssen fixe Installationen angebracht werden (z.B. Befestigungsschienen) und die mobilen Dammbalken müssen gelagert werden.
- Passgenau zugeschnittene Einsatzstücke für Türen- und Fensteröffnungen mit Profildichtungen bieten einen ähnlichen Schutzgrad wie Dammbalkensysteme.
- Wasserdichte Fenster und Türen haben den Vorteil, dass keine mobilen Bauteile gelagert werden müssen.



Sandsäcke eignen sich vor allem bei geringen Wasserständen

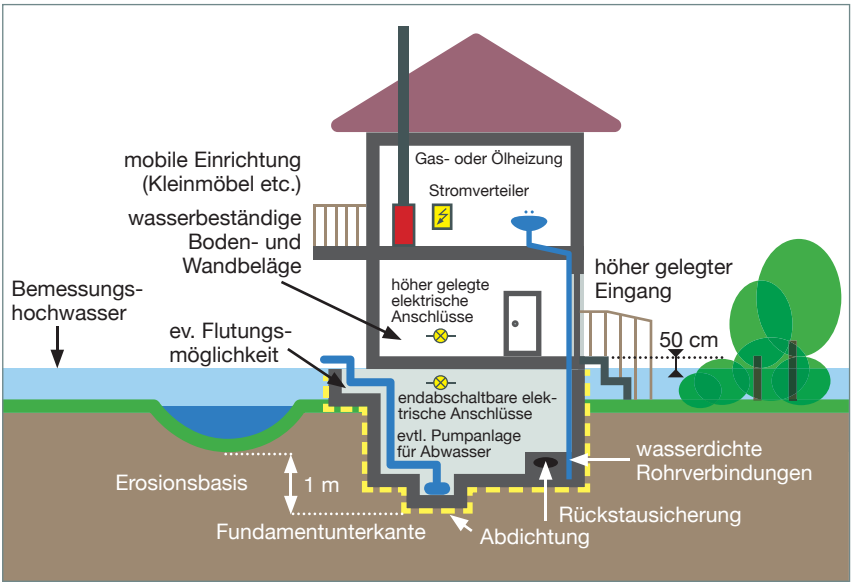


Dammbalken in Form von passgenau zugeschnittenen Einsatzstücken für Tür- und Fensteröffnungen

Hochwassersichere Installationen und Heizungsanlagen einbauen: Installieren Sie Heizungsanlagen und wichtige elektrische Installationen (z.B. Stromverteilerkästen) in den Obergeschoßen. Installationen in Keller und Erdgeschoß sollten möglichst über den gefährdeten Bereichen angebracht werden. Die Stromkreisläufe der einzelnen Etagen müssen getrennt abschaltbar bzw. gesichert sein. In hochwassergefährdeten Gebieten sollte auf Ölheizungen verzichtet werden. Ist eine Umstellung auf andere Energieträger nicht möglich, muss der Tank zusammen mit allen Anschlüssen und Öffnungen so abgesichert werden, dass von außen kein Wasser eindringen kann. Außerdem muss der Tank durch Halterungen gegen Aufschwimmen gesichert werden.

▶▶▶ **Gefahrenbereiche sind keine Lagerplätze** für Baumaterial, Holz oder ähnliches.

Inneneinrichtung schützen: Verwenden Sie in den hochwassergefährdeten Bereichen Ihres Hauses nur wasserunempfindliche Einrichtungsgegenstände, die ausreichend mobil sind (z.B. Kleinmöbel) und im Hochwasserfall in Sicherheit gebracht werden können. Vorbeugend sollten Sie schon im Zuge der Gebäudepla-

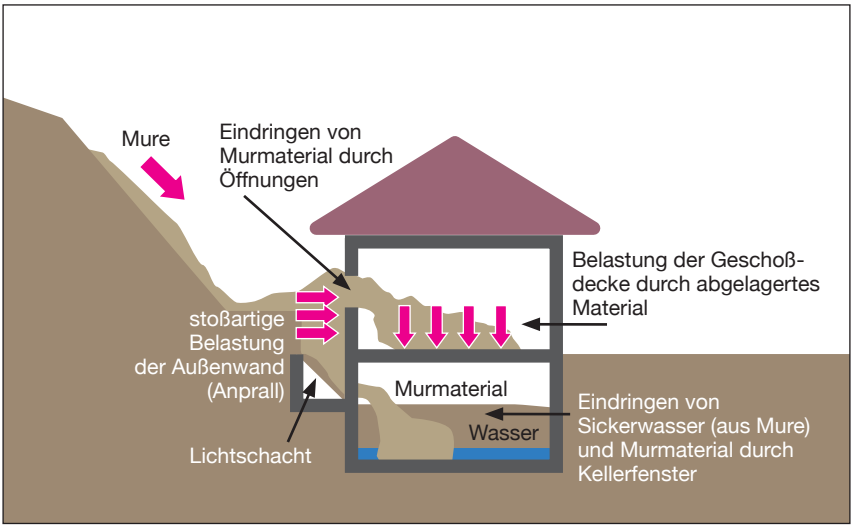


Hochwasserschutzmaßnahmen zur Minimierung von Schäden

nung darauf achten, dass Tore und Stiegenhäuser ausreichend dimensioniert sind.

Ufer- und Böschungen pflegen:
EigentümerInnen von Ufergrundstücken sind laut Wasserrechtsgesetz dazu verpflichtet, Ufer und Böschungen zu pflegen und Abflussbereiche freizuhalten. Das dient vor allem dazu, Verklausungen zu verhindern.

Naturgefahr Mure



Was passiert bei einer Mure?

Eine Mure besteht aus einem Gemisch von Wasser, Schlamm, Steinen und Holz. Sie transportiert deutlich mehr feste Stoffe als ein Hochwasser, erreicht wesentlich höhere Fließgeschwindigkeiten und hat daher ein enormes Zerstörungspotenzial. Muren können aus grobem Geröll, feinem Schlamm oder einer Mischung aus beidem bestehen. Die Ereignisse treten in der Regel ohne Vorwarnzeit ein. Bei einer Mure können folgende Schäden an Gebäuden auftreten:

- Gefährdung der Standsicherheit
- Schäden an den Außenwänden durch Anprall
- Schäden an den Außenwänden durch Reibung
- Schäden an den Geschoßdecken durch das Gewicht der Ablagerungen
- Eintritt von Murmaterial in das Gebäude
- Schäden durch mechanische Zerstörung und Verschmutzung

Bauliche Maßnahmen zur Schadensminimierung

Neue Gebäude nur außerhalb der Gefahrenzonen errichten: Holen Sie vor jeder Bau- oder Sanierungsmaßnahme Informationen über mögliche Gefährdungen durch Muren ein! Der

beste Schutz ist die Meidung von Gefahrenbereichen!

Zu- und Umbauten: Führen Sie Zu- und Umbauten nur in Abstimmung mit der Baubehörde und den ExpertInnen der Wildbach- und Lawinenverbauung durch.

Nutzungskonzept der Innenräume anpassen: Legen Sie Schlafräume und Räume mit langer Aufenthaltsdauer nicht an die Prall- bzw. Fließseite der Mure.

Gebäude erhöht anordnen: Errichten Sie Gebäude auf natürlichen Geländeerhöhungen. Künstliche Geländeanschüttungen sind erosionsgefährdet und sollen deshalb nicht hergestellt werden.

Auf Minimierung der Angriffsflächen achten: Keilförmige Bauweisen wirken wie ein Spaltkeil und reduzieren die Druckbelastungen auf die Außenwände. Verwinkelte Vorsprünge, Erker und Balkone bieten der Mure hingegen zusätzliche Angriffsflächen.

Baumaßnahmen am Gelände durchführen: Am Gelände können Auffang- und Ablenkdämme sowie Ablenkmauern errichtet werden. Für Gebäude und Masten können Spaltkeile errichtet werden. Durch die Maßnahmen darf es zu keiner Verschlechterung für Dritte kommen.

Außenwände verstärken: Bei Neubauten können verstärkte Bewehrungen in Stahlbetonwände eingebaut werden. Außenwände von bestehenden Bauten können durch zusätzliche Bewehrung aus Stahlbeton oder durch Klebebewehrung verstärkt werden. Auch Erdanschüttungen von Prallwänden können die Sicherheit erhöhen. Diesen Maßnahmen sind jedoch aufgrund der enormen Druckwirkung Grenzen gesetzt.

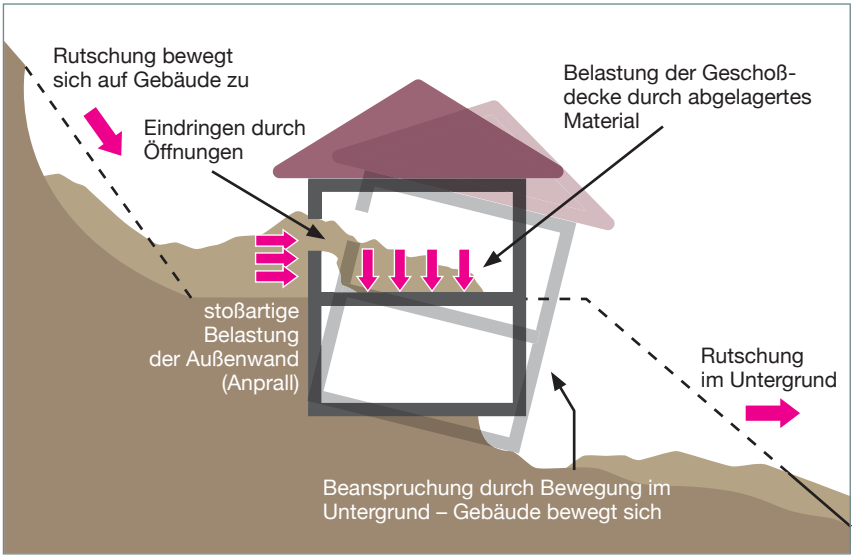
Auf Fassadenverkleidungen am Gebäudesockel verzichten: Schindeln und Dämmmaterial werden durch die Reibungskraft der Mure großflächig abgetragen.
Geschoßdecken verstärken: Damit Geschoßdecken das Gewicht der Ablagerungen tragen können, sollten sie verstärkt z.B. in Stahlbeton ausgeführt werden.
Öffnungen in Prallwänden vermeiden: Planen Sie Fenster und Türen auf abgewandten Gebäudeseiten bzw. in ausreichender Höhe über dem Bodenniveau ein.
Gebäudeöffnungen druckfest abdecken: Schützen Sie Gebäudeöffnungen durch Stahlplatten (bei drohender Gefahr vorsorglich schließen!) bzw. durch vorgesetzte Mauern.

Verhalten im Notfall

Bei Eintritt von Muren ist ein sofortiges Verlassen des Gefahrenbereichs nötig. Bleiben Sie in den gefahrenabgewandten Teilen des Gebäudes. Mobile Hochwasserschutzsysteme sind wegen hoher Zerstörungskraft und raschem Auftreten nicht anwendbar.

▶▶▶ **Gebäudeschutz gegen Muren** ist nur eingeschränkt möglich. Sind die Einwirkungen zu stark, kann die erforderliche Sicherheit für den Bauplatz nur durch Maßnahmen der Wildbachverbauung hergestellt werden. Der beste Schutz ist jedoch die Wahl sicherer Bauplätze.

Naturgefahr Rutschung



Was passiert bei einer Rutschung?

Rutschungen werden meistens durch starke bzw. lang andauernde Niederschläge ausgelöst, können aber auch andere Ursachen (z.B. Schwerkraft, Permafrost, Erdbeben) haben. Wenn der Boden steiler Hänge wassergesättigt ist, geraten die Bodenschichten in Bewegung.
Durch Hangrutschungen wird die Standsicherheit von Gebäuden gefährdet, zudem kann ein Gebäude durch den Eintritt von Rutschungsmaterial stark beschädigt und zerstört werden. Es gibt langsame und schnelle Rutschungen: Die Bewegungsrate kann zwischen einigen Zentimetern pro Jahr bis mehreren hundert Metern innerhalb von Sekunden liegen.

▶▶▶ Holen Sie vor jeder Bau- oder Sanierungsmaßnahme **Informationen über mögliche Gefährdungen** durch Rutschungen ein.

Bauliche Maßnahmen zur Schadensminimierung

Neue Gebäude nur außerhalb der Gefahrenzonen errichten: Bei jedem Bauvorhaben in einem rutschungsgefährdeten Gebiet sind unbedingt Sachverständige zu konsultieren.

Der beste Schutz ist die Meidung von Gefahrenbereichen!

Standort am Grundstück günstig auswählen: Legen Sie Anschnitte und Dämme für die Baugrube bzw. das Gebäude so an, dass dadurch keine Rutschungen ausgelöst werden.

Sehr steile Hänge abflachen: Durch das Abflachen steiler Hänge kann die Wahrscheinlichkeit von Rutschungen verringert werden.

Vernässte Bereiche entwässern, Quellen fassen: Das gezielte Ableiten von Oberflächenwasser und die Drainage vernässter Hänge beugen Rutschungen vor. Quellen sollten gefasst und schadlos abgeleitet werden.

Dach- und Oberflächenwässer ableiten: Auch Dach- und Oberflächenwässer sollen schadlos versickert oder abgeleitet werden. In rutschungsgefährdeten Hängen dürfen keine Wässer eingeleitet werden.

Rutschkörper stabilisieren: Rutschkörper müssen von ExpertInnen beurteilt werden. Falls möglich können sie durch technische bzw. ingenieurbiologische Maßnahmen gesichert werden.

Versorgungsleitungen nicht an kritischen Stellen verlegen: Verlegen

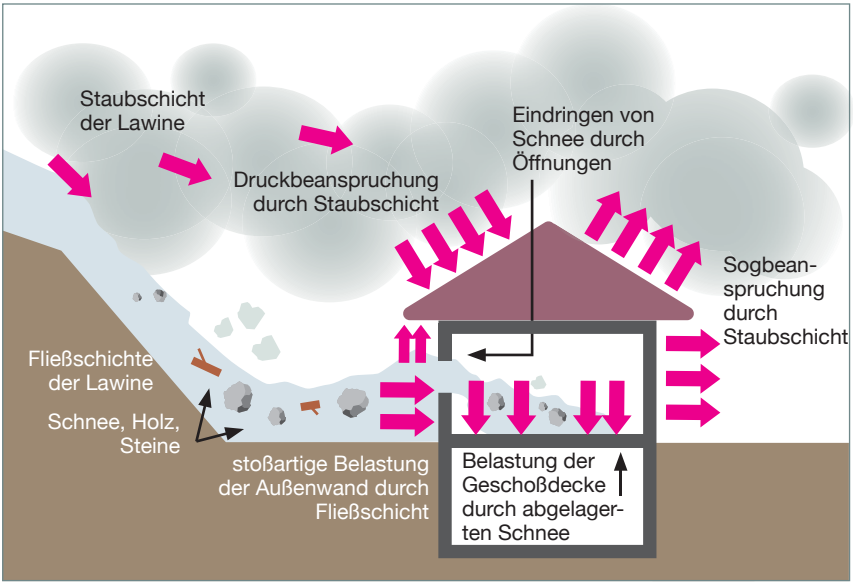
Sie an kritischen Stellen, z. B. den Scherrändern eines Rutschkörpers, keine Versorgungsleitungen.
Fenster und Türen an exponierten Stellen vermeiden: Planen Sie Fenster und Türen auf den der Gefahr abgewandten Gebäudeseiten, damit bei einer Hangrutschung kein Rutschungsmaterial ins Gebäude eindringen kann.

Maßnahmen nach einer Hangrutschung

Wegen der Gefahr von Nachrutschungen sollten die Gebäude bis zur Beurteilung durch ExpertInnen nicht bewohnt werden. Bei einer starken Rutschungsgefährdung kann eine Umsiedelung aus dem gefährdeten Gebiet die wirkungsvollste Schutzmaßnahme sein.

▶▶▶ **Gebäudeschutz** gegen Hangrutschungen ist nur eingeschränkt möglich.

Naturgefahr Lawine



Was passiert bei Lawinenabgängen?

Fließ- und Staublawinen haben ein enormes Zerstörungspotenzial und gefährden die Standsicherheit von Gebäuden. Staublawinen erreichen Geschwindigkeiten von bis zu 220 km/h und entwickeln enorme Druck- und Sogkräfte. Außenwände und Dach können durch Anprall, Reibung oder das Gewicht des Schnees geschädigt werden. Schäden können auch entstehen, wenn Schnee in das Gebäude eindringt. Insbesondere Staublawinen führen zur kompletten Zerstörung von Gebäuden. Es besteht daher häufig Lebensgefahr, auch für Personen, die sich in Gebäuden befinden. Die Möglichkeit eines wirkungsvollen Gebäudeschutzes gegen Lawinen ist sehr beschränkt.

Bauliche Maßnahmen zur Schadensminimierung

Neue Gebäude nur außerhalb der Gefahrenzonen errichten: Holen Sie vor jeder Bau- oder Sanierungsmaßnahme Informationen über die

mögliche Lawinengefährdung ein. Der beste Schutz ist die Meidung von Gefahrenbereichen!

Zu- und Umbauten in Lawinengefahrenzonen: Jede Baumaßnahme an bestehenden Gebäuden in einer Lawinengefahrenzone soll nur in enger Abstimmung mit der Baubehörde und den ExpertInnen der Wildbach- und Lawinenverbauung erfolgen. Die Maßnahmen müssen zu einer Erhöhung der Gebäudesicherheit führen.

Gebäude im Schutz bestehender Objekte bauen: Errichten Sie Zu- bzw. Umbauten im Schutz bestehender Objekte.

Gebäude in das Gelände integrieren: Gebäude sollen möglichst gut in die Geländeoberfläche bzw. das Gelände integriert werden und generell niedrig gehalten werden.

Auf Minimierung der Lawinenangriffsflächen achten: Keilförmige Bauweisen wirken wie ein Spaltkeil und reduzieren die Druckbelastungen auf die Außenwände. Verwinkelte

▶▶▶ Stimmen Sie **Baumaßnahmen am Gelände** grundsätzlich mit der Wildbach- und Lawinenverbauung ab.

Vorsprünge, Erker und Balkone bieten der Lawine hingegen eine zusätzliche Angriffsfläche.

Nutzungskonzept der Innenräume anpassen: Legen Sie Schlafräume oder Räume mit langer Aufenthaltsdauer nicht an die dem Hang zugewandte Seite.

Baumaßnahmen am Gelände durchführen: Am Gelände können Auffang- und Ablenkdämme sowie Ablenkmauern errichtet werden. Für Gebäude und Masten können Spaltkeile errichtet werden. Es darf zu keiner Verschlechterung für Dritte kommen.

Dachkonstruktion und Geschoßdecken verstärken: Dynamischer Druck und Reibung erfordern eine verstärkte Dachkonstruktion, wie z.B. ein Stahlbetondach. Auch Geschoßdecken können durch Stahlbeton verstärkt werden. Die zur Schneelast zusätzliche Lawinenlast ist bei der Dimensionierung des Daches zu berücksichtigen.

Dachvorsprünge kurz halten und Dach fixieren: Durch eine geeignete Dachform kann die Belastung durch die Lawine stark verringert werden. Dachvorsprünge sollten gänzlich vermieden oder kurz gehalten werden. Darüber hinaus wird empfohlen, Dächer durch Abhebesicherungen zu fixieren.

Außenwände verstärken: Bei Um- und Zubauten können verstärkte Bewehrungen in Stahlbetonwände eingebaut werden. Außenwände von bestehenden Bauten können durch zusätzliche Bewehrung aus Stahlbeton oder durch Klebebewehrung verstärkt werden. Auch Erdanschüttungen von Prallwänden können die Sicherheit erhöhen.

Öffnungen in Prallwänden vermeiden: Vermeiden Sie grundsätzlich Fenster und Türen in stark beanspruchten Prallwänden. Ist dies nicht möglich, sollen Fenster so klein wie möglich ausgeführt werden.

Fensterstöcke auf Metallrahmen montieren: Fenster sollten von außen auf einen fix montierten Metallrahmen aufgelegt werden.

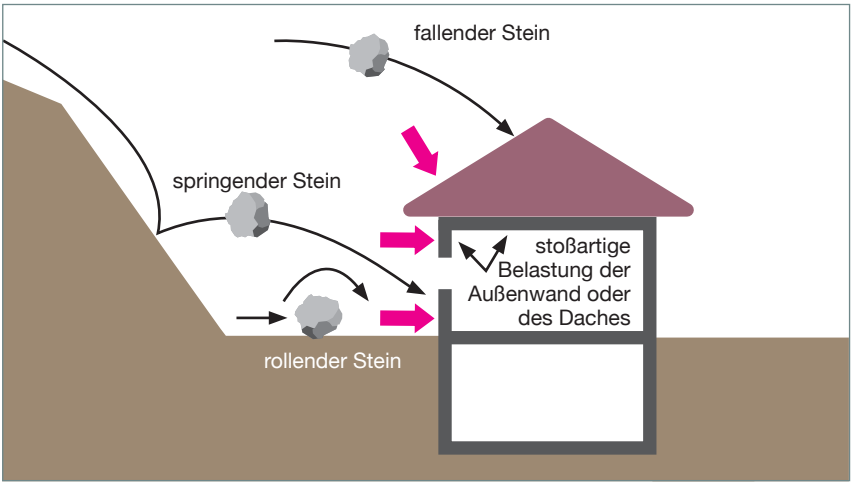
Lawinenschutzfenster einbauen: Nach einem speziellen Prüfverfahren wurden Lawinenschutzfenster entwickelt, deren Scheiben, Rahmen und Beschläge hohe Druckbelastungen aufnehmen können. (ÖNORM 5301 und 5302)

Fensterläden montieren: Die Fensterläden sollten nicht auf dem Fensterstock montiert, sondern direkt im Mauerwerk verankert werden.

Vorbereitung für den Ernstfall

Die Möglichkeiten, bei Lawinengefahr Sofortmaßnahmen zu ergreifen, sind gering. Bei Lawinenwarnung kann eine Evakuierung nötig sein. Ansonsten sollten innerhalb des Gebäudes nur geschützte Räume benutzt werden.

Naturgefahr Steinschlag



Was passiert bei Steinschlag?

Steinschläge können durch Verwitterungsprozesse, Frostsprengung, Wurzelbewegung von Bäumen oder durch das Lostreten einer „Steinlawine“ durch Mensch und Tier ausgelöst werden. Steinschläge erreichen Geschwindigkeiten von über 100 km/h. Durch Steinschlag können Schäden an der Dachkonstruktion, an Außenwänden, Geschoßdecken und Innenwänden entstehen. Es besteht ein besonderes Risiko für Personen außerhalb von Gebäuden.

Bauliche Maßnahmen zur Schadensminimierung

Neue Gebäude nur außerhalb der Gefahrenzonen errichten: Holen Sie vor jeder Bau- oder Sanierungsmaßnahme Informationen über mögliche Gefährdungen durch Steinschlag ein. Der beste Schutz ist die Meidung von Gefahrenbereichen!

Gebäude im Schutz bestehender Objekte bauen: Errichten Sie Zu- bzw. Umbauten im Schutz bestehender Objekte. Zu- und Umbauten dürfen nur in Abstimmung mit der Baubehörde und ExpertInnen für Geologie durchgeführt werden.

Bauen am unmittelbaren Hangfuß vermeiden: Am Hangfuß gibt es meist zu wenig Platz für Schutzmaßnahmen, daher soll hier eine Sicherheitszone freigehalten werden.
Prallwand klein halten: Achten Sie bei Um- und Zubauten darauf, dass die Prallwand möglichst wenig Angriffsfläche bietet.
Nutzungskonzept der Innenräume anpassen: Legen Sie Schlaf- und Aufenthaltsräume nicht an die dem Hang zugewandten Seiten.
Außenanlagen in geschützter Lage anlegen: Legen Sie Terrasse, Balkon, Spiel- und Liegeplatz, Grillplatz usw. gefahrenabgewandt an.
Außenwände verstärken:

- bei bestehenden Bauten durch zusätzliche Bewehrung
- durch energieabsorbierende Vorsatzschalen
- durch die Erdanschüttung von Prallwänden

Fenster in Prallwand vermeiden oder klein halten: In der Prallwand sollten Fenster vermieden oder möglichst klein ausgeführt und hoch über dem Bodenniveau eingebaut werden.
Geschoßdecken, Innenwände und Dach verstärken: Eine Verstärkung des Daches kann durch besonders massive Dachstühle aus Holz, Stahlträgern oder Stahlbeton erfolgen. Dächer können auch mit Stahlbeton gedeckt werden. Flachdächer sollten mit Erde überschüttet werden, Dachfenster sollten vermieden werden.

▶▶▶ Stimmen Sie jede **Baumaßnahme in Steinschlaggebieten** mit einem Sachverständigen für Geologie ab.

Service

Lebensministerium
Abteilung VII/5, Schutzwasserwirtschaft
E-Mail: schutzwasserwirtschaft@lebensministerium.at • www.wassernet.at

Abteilung IV/5, Wildbach- und Lawinenverbauung
E-Mail: die.wildbach@lebensministerium.at • www.die.wildbach.lebensministerium.at

Tel.: 01/ 711 00-0 • www.lebensministerium.at

Kontakte zur Bundeswasserbauverwaltung

Amt der Burgenländischen Landesregierung
Abteilung 9 – Wasser- und Abfallwirtschaft
Tel.: 057/ 600 65 00 • E-Mail: post.wasser-abfall@bgld.gv.at • www.burgenland.at

Amt der Kärntner Landesregierung
Abteilung 18 – Wasserwirtschaft
Tel.: 050/ 536-0 • E-Mail: post.abt18@ktn.gv.a • www.wasser.ktn.gv.at

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung
Abteilung Wasserbau
Tel.: 02742/ 90 05-0 • E-Mail: post.wa3@noel.gv.at • www.noel.gv.at

Amt der Oberösterreichischen Landesregierung
Abteilung Oberflächengewässerwirtschaft
Tel.: 0732/ 77 20–0 • E-Mail: ogw.post@ooe.gv.at • www.ooe.gv.at

Amt der Salzburger Landesregierung
Fachabteilung Wasserwirtschaft
Tel.: 0662/ 80 42-0 • E-Mail: wasserwirtschaft@salzburg.gv.at
www.salzburg.gv.at/wasser

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 19b – Schutzwasserwirtschaft und Bodenwasserhaushalt
Tel.: 0316/ 877-0 • E-Mail: fa19b@stmk.gv.at • www.wasserwirtschaft.steiermark.at

Amt der Tiroler Landesregierung
Fachgebiet Schutzwasserwirtschaft und Gewässerökologie
Tel.: 0512/ 508-0 • E-Mail: wasserwirtschaft@tirol.gv.at • www.tirol.gv.at

Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung VIId – Wasserwirtschaft, Fachbereich Schutzwasserwirtschaft und Gewässerentwicklung
Tel.: 05574/ 511-0 • E-Mail: wasserwirtschaft@vorarlberg.at • www.vorarlberg.at

Amt der Wiener Landesregierung
Magistratsabteilung 45 – Wiener Gewässer
Tel.: 01/ 4000-0 • E-Mail: post@ma45.wien.gv.at • www.wienergewaesser.at

Kontakte zur Wildbach- und Lawinenverbauung

Sektion Wien, Niederösterreich und Burgenland
Tel.: 01/ 533 91 47-0
E-Mail: sektion.wnb@die-wildbach.at

Sektion Kärnten
Tel.: 04242/ 30 25-0
E-Mail: sektion.kaernten@die-wildbach.at

Sektion Oberösterreich
Tel.: 0732/ 77 13 48-0
E-Mail: sektion.oberoesterreich@die-wildbach.at

Sektion Salzburg
Tel.: 0662/ 87 81 53-0
E-Mail: sektion.salzburg@die-wildbach.at

Sektion Steiermark
Tel.: 0316/ 42 58 17-0
E-Mail: sektion.steiermark@die-wildbach.at

Sektion Tirol
Tel.: 0512/ 58 42 00-0
E-Mail: sektion.tirol@die-wildbach.at

Sektion Vorarlberg
Tel.: 05574/ 749 95-0
E-Mail: sektion.vorarlberg@die-wildbach.at

Auskünfte zu Naturgefahren

Aktuelle Wasserstände: http://pegel-aktuell.lfrz.at

Geo-Informationen des BMLFUW: http://gis.lebensministerium.at

Geologische Bundesanstalt: www.geologie.ac.at
>> Sachverständige für Geologie sind bei den Ämtern der Landesregierungen angesiedelt.

Hochwasserrisiko – HORA: www.hochwasserrisiko.at

Katastrophenschutz: www.bmi.gv.at/cms/bmi_zivilschutz/

Naturgefahren: www.naturgefahren.at

Österreichische Lawinenwarndienste: www.lawine.at

Österreichischer Zivilschutzverband Bundesverband (ÖZSV):
www.zivilschutzverband.at

Sicherheitsinformationszentrum: www.siz.cc

ZAMG-Wetterwarnung: www.zamg.ac.at/wetter/warnung

Flächenwidmungspläne
- Kärnten: www.kagis.ktn.gv.at
- Niederösterreich: www.raumordnung-noe.at
- Salzburg: www.salzburg.gv.at/sagis
- Steiermark: www.gis.steiermark.at
- Tirol: http://tiris.tirol.gv.at
- Vorarlberg: www.vorarlberg.at/atlas
- Wien: http://www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public/

>> Weitere Geodatenabfragen können österreichweit unter Einbindung der Geografischen Informationssysteme (GIS) der Bundesländer unter www.geoland.at getätigt werden.
>> Gefahrenzonenpläne und Bauordnungen können bei den Gemeindeämtern eingesehen werden.

Planungsgrundlagen und Planungshilfen
Die wichtigsten rechtlichen Grundlagen für den Schutz vor Naturgefahren sind:
- Wasserrechtsgesetz
- Wasserbautenförderungsgesetz
- Technische Richtlinien der Bundeswasserbauverwaltung (RIWA-T) und der Wildbach- und Lawinenverbauung (TR-WLV)
- Wildbachverbauungsgesetz
- Forstgesetz sowie Forstausführungsgesetze der Länder
- Gefahrenzonenplanverordnung
- Hochwasseranschlagslinien und Gefahrenzonenausweisungen der BWV
- Gefahrenzonenpläne der WLV
- Raumordnungsgesetze und Bauordnungen der Länder
- Flächenwidmungspläne der Gemeinden
- Katastrophenschutzgesetze der Länder

lebensministerium.at