

Objektschutzmassnahmen an Gebäuden

Christian Häfelfinger
Bereichsleiter Prävention

Basellandschaftliche Gebäudeversicherung



Massnahmenstrategie Objektschutz an Gebäuden

Massnahmen an Gebäuden senken die spezifischen, negativen Auswirkungen einer Naturgefahr auf ein klar definiertes Sicherheitsniveau (Schutzziel).

In **gelben** und **blauen** Gefahrengebieten

müssen Objektschutzmassnahmen bei Neu- und Umbauten verhältnismässig sein.

Qualitatives Ziel: Gebäude-Sachwertschutz → „Minderung der Folgen von grossen und seltenen Ereignissen“ und „Vermeidung der Folgen von kleinen und häufigen Ereignissen“.

In **roten** Gefahrengebieten (erhebliche Gefährdung)

sind grundsätzlich Massnahmen an der Gefahrenquelle notwendig. Wo sich diese raumwirksamen Massnahmen nicht umsetzen lassen, kann der Objektschutz eventuell eine Alternative darstellen, welche aber nicht mehr den Kriterien der Verhältnismässigkeit entsprechen.

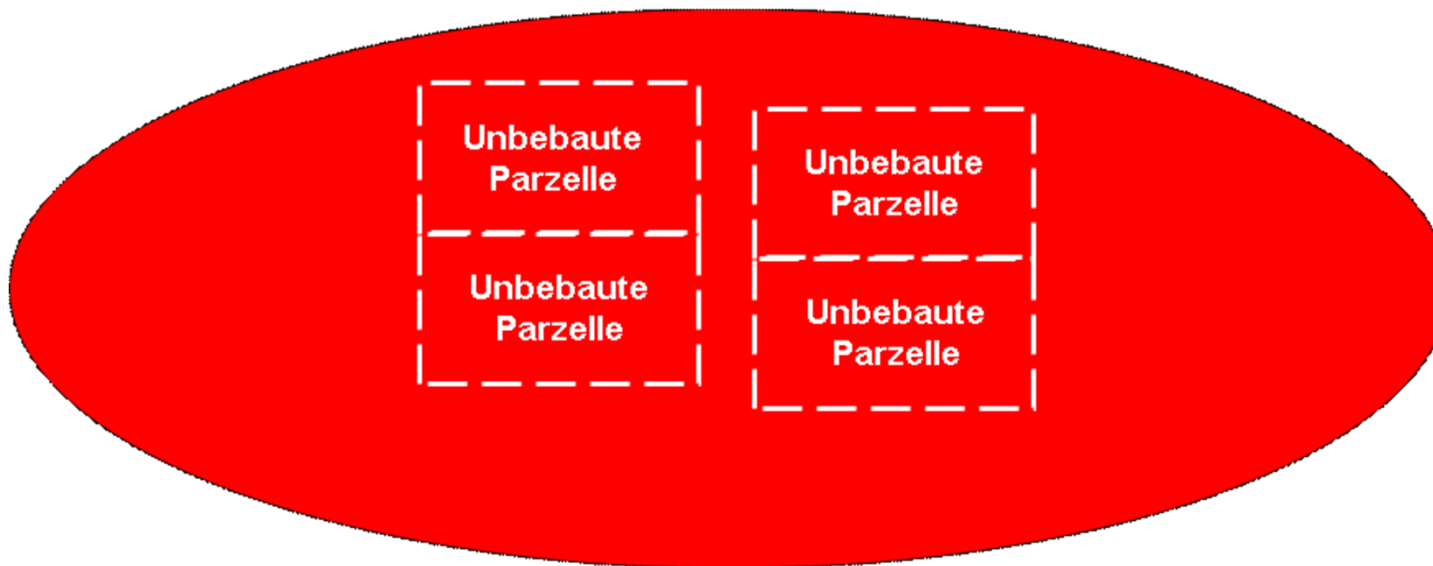
Qualitatives Ziel: Personensicherheit → „Vermeidung von Personenschäden“.



Grundsatz der Anwendung in Gefahrenzonen 1/3

Noch unbebaute Bauzone in einem roten Gefahrengebiet

Eine rote Gefahrenzone kann über raumwirksame Massnahmen zu einer mindestens blauen Gefahrenzone angehoben werden. Ist dieser Schritt nicht vollzogen, können in diesen Zonen - aufgrund erheblicher Gefährdung für Personen - keine Bauten errichtet werden.

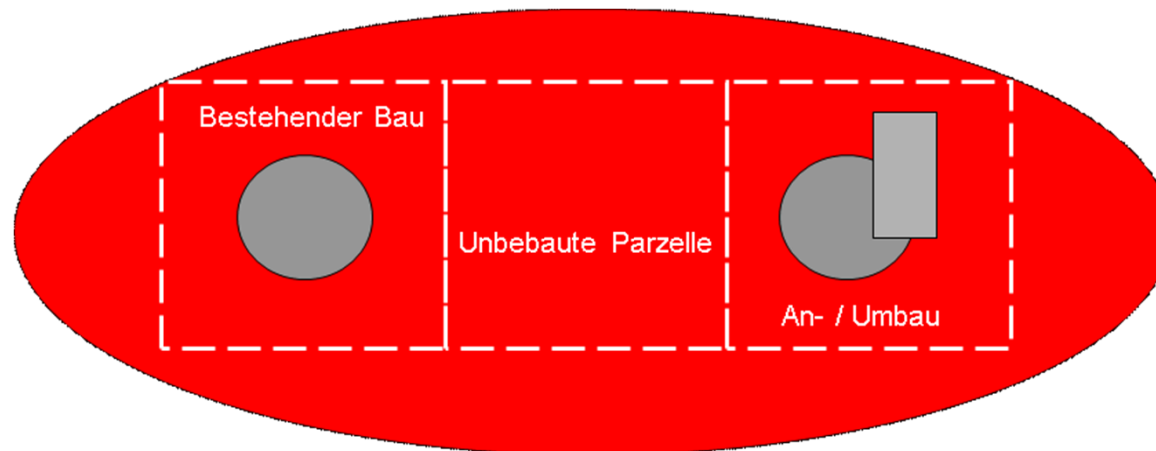


Grundsatz der Anwendung in Gefahrenzonen 2/3

Teilweise bebaute Bauzone in einem roten Gefahrengebiet

Solche Gefahrenzonen können über raumwirksame Massnahmen zu einer Zone mit tieferer Gefahrenstufe (z.B. blau) angehoben werden.

Ist das zum Zeitpunkt des Baugesuches nicht möglich oder erfolgt, werden Objektschutzmassnahmen verfügt, welche auf die Anforderungen der Personensicherheit ausgelegt werden müssen und entsprechend höhere finanzielle Auswirkungen haben und / oder Nutzungseinschränkungen mit sich bringen können.

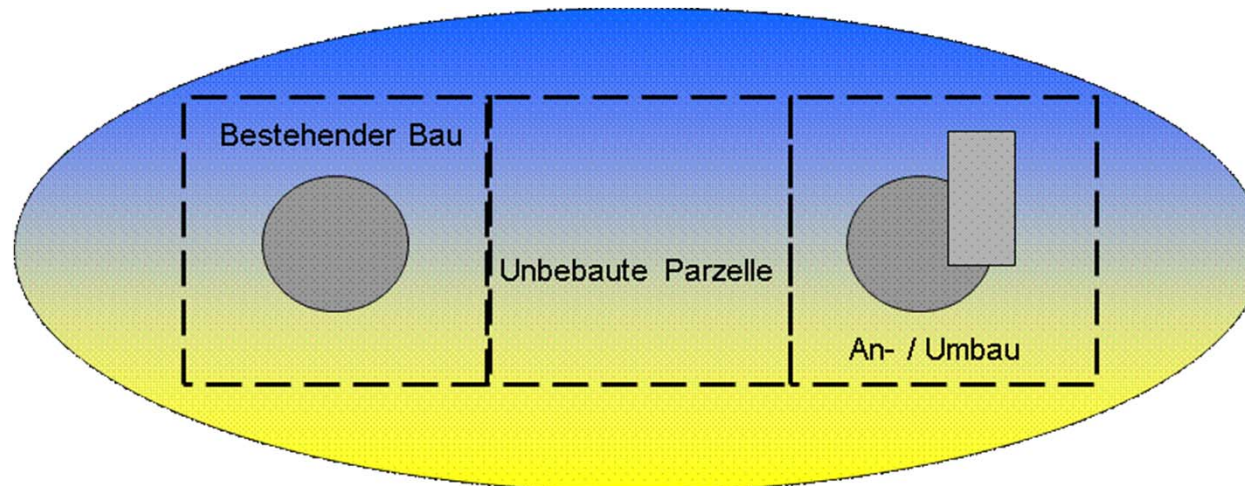


Grundsatz der Anwendung in Gefahrenzonen 3/3

Bauzonen in einem blauen oder gelben Gefahrenggebiet

In einer blauen oder gelben Gefahrenzone kann grundsätzlich gebaut werden, solange die definierten Ziele eingehalten werden. Es gilt das Verhältnismässigkeitsprinzip.

Es ist auch in diesen Zonen zweckmässig, die Effizienz von raumwirksamen Massnahmen langfristig zu prüfen und ggf. den Objektschutzmassnahmen vorzuziehen.





Massnahmen gegen Naturgefahren zum Schutz von ...:

<u>Personen</u> > Leib und Leben		Primär „raumwirksame Massnahmen“ Sekundär „Objektschutzmassnahmen“
<u>Sachwerten</u> > Gebäude und Anlagen		
<u>UG:</u> > Böden - Schwimmender Unterlagsboden - Parkett etc. > Wände > Türen > Einbauschränke > Heizungen > Waschmaschinen / Tumbler > Elektrohauptverteilungen > Hauskanalisation und Schächte > Aufzüge (<i>Personen- und Warenlifte</i>)		<u>EG:</u> > Böden - Schwimmender Unterlagsboden - Parkett etc. > Wände > Küchen > Türen > Einbauschränke > Fassaden > Verputz, Isolation etc. > Fenster > Rollläden



Objektschutzmassnahmen bei Hochwasser



Objektschutzstrategien bei bestehenden Bauten

- > Rückstauschutz Kanalisation, Verankerung Öltanks
- > Lichtschächte anheben
- > Dämme und Mauern
- > Abdichtung von Öffnungen und Aussenwänden

Objektschutzstrategien bei Neubauten

- > Erhöhte Lage des Erdgeschosses resp. der Öffnungen
- > Angepasstes Nutzungskonzept von Innenräumen
- > Anordnung auf einer Anschüttung oder Dämmen und Mauern



Objektschutzmassnahmen bei Rutschungen



Objektschutzstrategien bei bestehenden Bauten

- > Flexible Leitungsanschlüsse
- > Abführung Meteorwasser
- > Stabilisierung der Rutschmasse
- > Gebäudeausrichtung

Objektschutzstrategien bei Neubauten

- > Terraingestaltung, Standortwahl, Steifigkeit der Bauten
- > Stabilisierungs- und Verstärkungsmassnahmen
- > Lastabtragung



Objektschutzmassnahmen bei Steinschlag



Objektschutzstrategien bei bestehenden Bauten

- > Verschalungs- und Verstärkungsmassnahmen
- > Damm-, Mauer- und Netzkonstruktionen zur Abschirmung (Arealchutz)

Objektschutzstrategien bei Neubauten

- > Ort von Öffnungen
- > Nutzungskonzept des Aussenraumes
- > Verschalungs- und Verstärkungsmassnahmen an Aussenwänden
- > Damm-, Mauer-, Netzkonstruktionen (Arealchutz)



Dimensionierung von Objektschutzmassnahmen

(Wegleitung „Umsetzung der Naturgefahrenkarte in die kommunale Nutzungsplanung“, Seite 5)

Hochwasser

- Fliesshöhe in Meter (statisch)
- Fliessgeschwindigkeit und Fliesshöhe (dynamisch)

Rutschungen

- Geschwindigkeit der Rutschung über die Zeit in Zentimeter pro Jahr

Steinschlag

- Anprallkräfte in Kilojoule



Wegleitung	Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren	KANTONALE GEBÄUDEVERSICHERUNGEN
		V K F A E A I
Inhalt		
	Einführung	1
	Lawinen	2
	Hochwasser	3
	Rutschungen	4
	Murgänge	5
	Steinschlag	6
	Anhang	7

© 2005 VKF/AEAI

Verschalungs- und Verstärkungsmassnahmen an der Struktur der Baute

6 Steinschlag

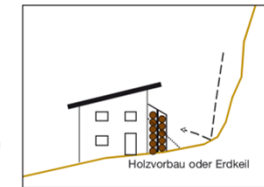
Massnahmen

Verschalung von Wänden

Verschalung:

Die Verschalung von Wänden mit stossdämpfenden Materialien stellt eine sehr effiziente Massnahme dar. Das Tragelement wird so weitgehend vor der direkten Einwirkung geschützt. Die dämpfende Schicht soll die Stosskraft des Steins verringern. Dies geschieht durch eine Kraftaufnahme über einen möglichst langen Deformationsweg. Als Dämpfungsmaterialien kommen Holz oder künstlich hergestellte Produkte in Frage.

Mittels vorgesetzten Rundholzkonstruktionen lassen sich architektonisch gut integrierte Lösungen erzielen. Das Dämpfungsvermögen beträgt:



Rundholzdurchmesser	Holzart	Brucharbeit [kJ]
0,20 m	Fichte	1,5
0,20 m	Ahorn	2
0,20 m	Eibe	5
0,50 m	Fichte	9
0,50 m	Ahorn	15
0,50 m	Eibe	30
1,00 m	Fichte	35
1,00 m	Ahorn	50
1,00 m	Eibe	120



Bei geringen Sturzenergien kann eine Stückholzbeige die stossdämpfende Massnahme zum Schutz der Wände bilden.

Anschüttung/Verstärkung von Wänden

Anschüttung:

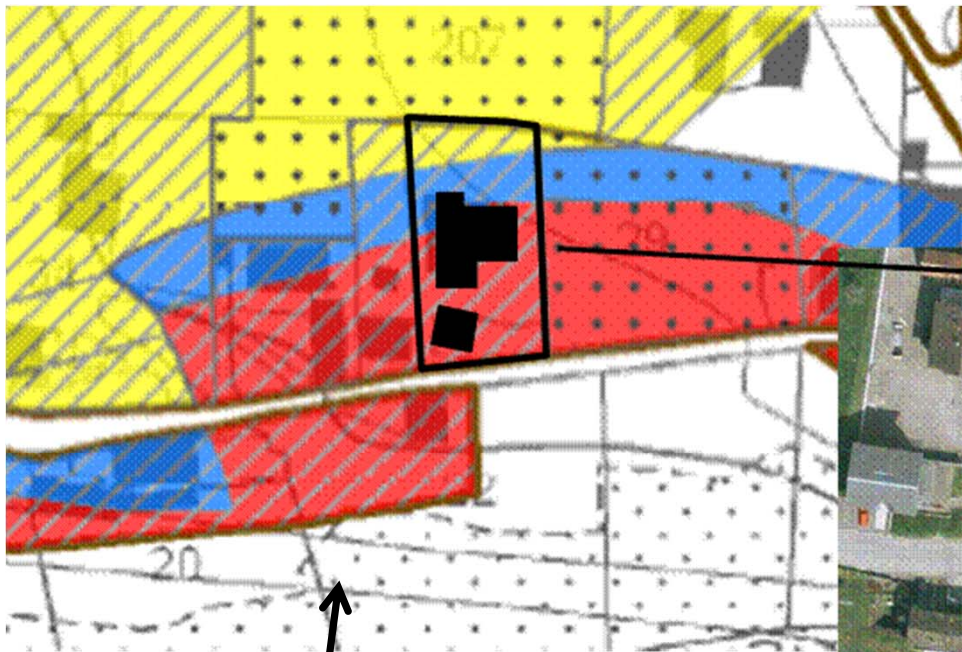
Eine weitere Möglichkeit zum Schutz von stossempfindlichen Aussenwänden besteht darin, diese mittels Erdmaterial anzuschütten. Aufgrund der hervorragenden Dämpfungswirkung von Erdmaterial lassen sich selbst sehr hohe Sturzenergien bewältigen. Der Nachteil der Anschüttung besteht in ihrem vergleichsweise grossen Raumbedarf bei hohen zu schützenden Wänden. Diesem Nachteil kann mittels überstehen amierten Boden-Geotextil-Konstruktionen begegnet werden.

Verstärkung:

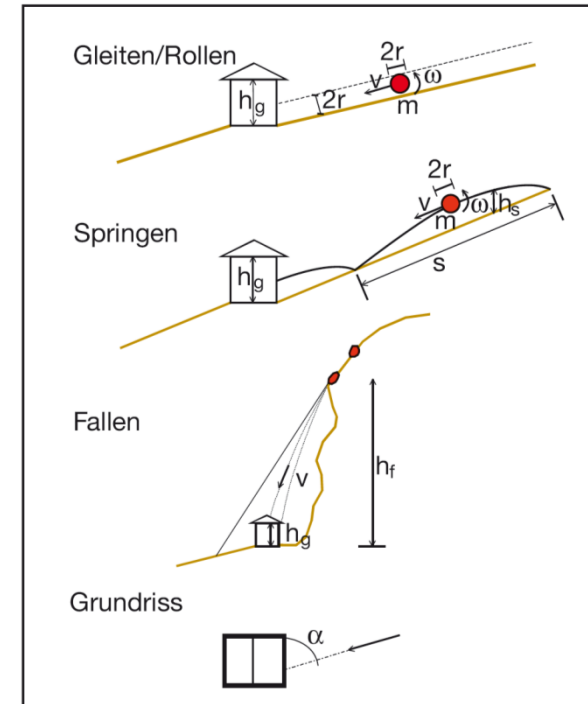
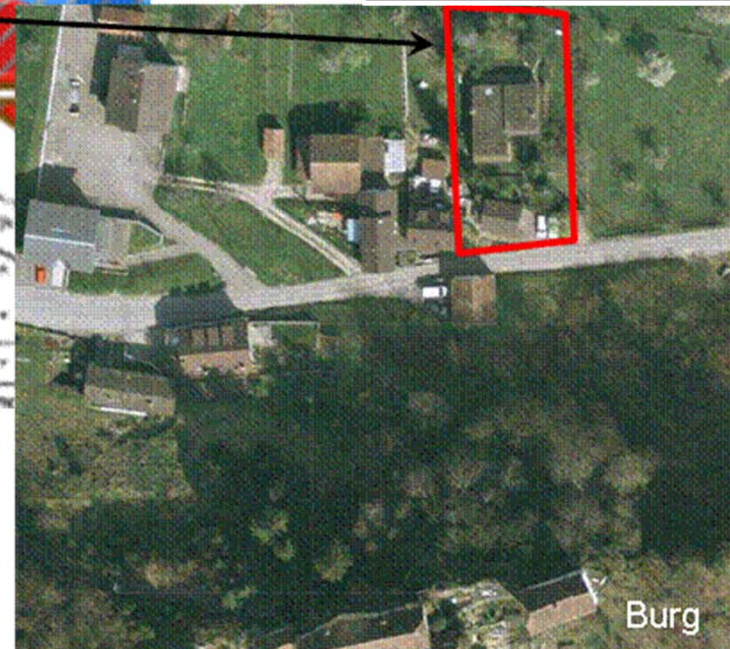
Eine Verstärkung von Wänden in Neubauten kann mittels eines erhöhten Bewehrungsgehaltes bei Stahlbetonwänden geschehen. Eine Erhöhung der Wandstärken ist möglich, dies stellt jedoch kaum eine kostengünstige Variante dar. Das Energieaufnahmevermögen steigt nur beschränkt im Vergleich zu den zusätzlichen Materialkosten. Die Verstärkung von Wänden in bestehenden Bauten erfolgt mittels Klebbewehrung durch Stahlmatten oder zusätzlicher



Grenzen von Objektschutzmassnahmen 1/2



Gefahrengebiete in der Bauzone (Bsp.: Burg)



Grenzen von Objektschutzmassnahmen 2/2

