

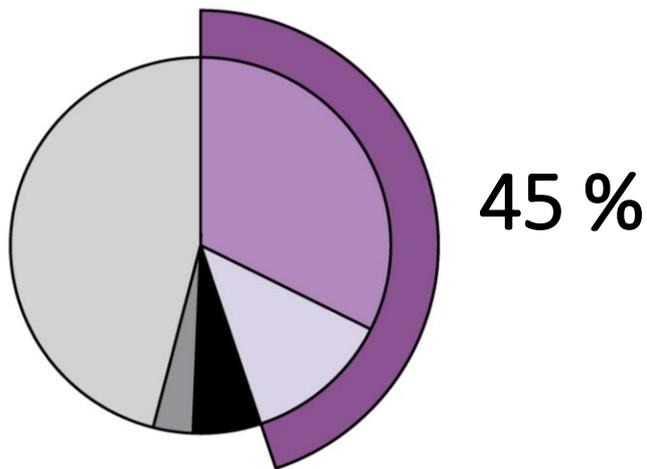
Werkzeuge zum Thema Oberflächenabfluss als Naturgefahr – eine Entscheidungshilfe

Herbstveranstaltung Mobiliar Lab, Bern, 14. November 2018

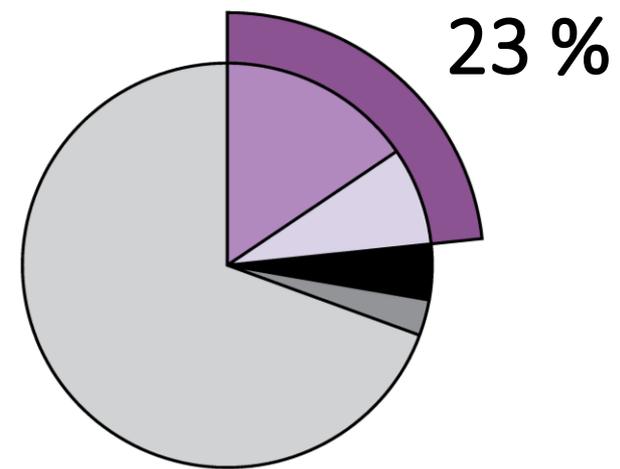


Foto: Andrea Wanner, 2.5.2013

Schadenanzahl

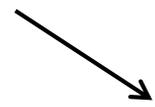


Schadenssumme



- Untere Grenze von Schäden durch Oberflächenabfluss
- Höchstwahrscheinlich Oberflächenabfluss
- Wahrscheinlich Oberflächenabfluss
- Oberflächenabfluss oder fluviale Überschwemmung
- Wahrscheinlich fluviale Überschwemmung
- Höchstwahrscheinlich fluviale Überschwemmung

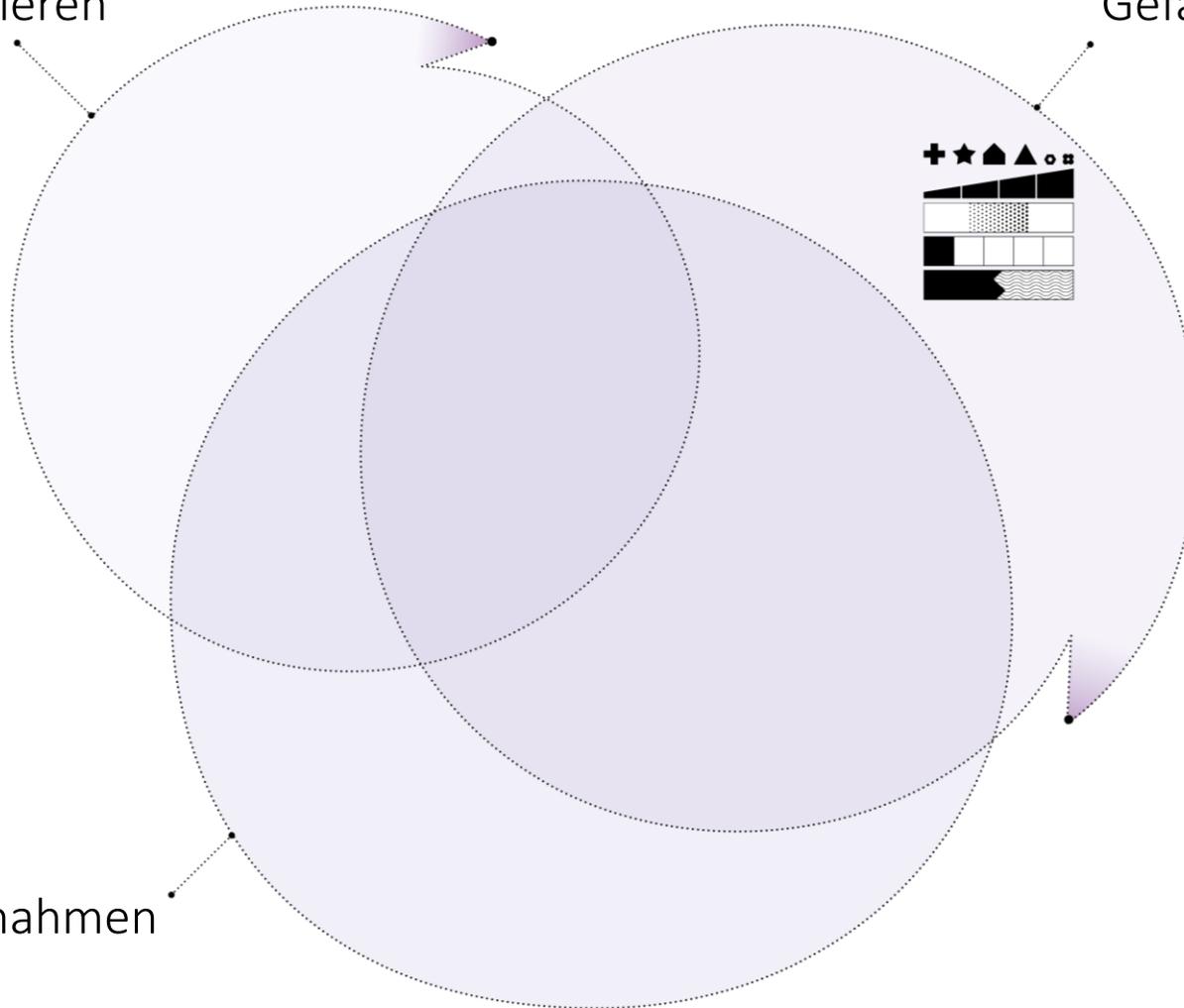
Ziele



Entscheidungsschema

Ereignis analysieren

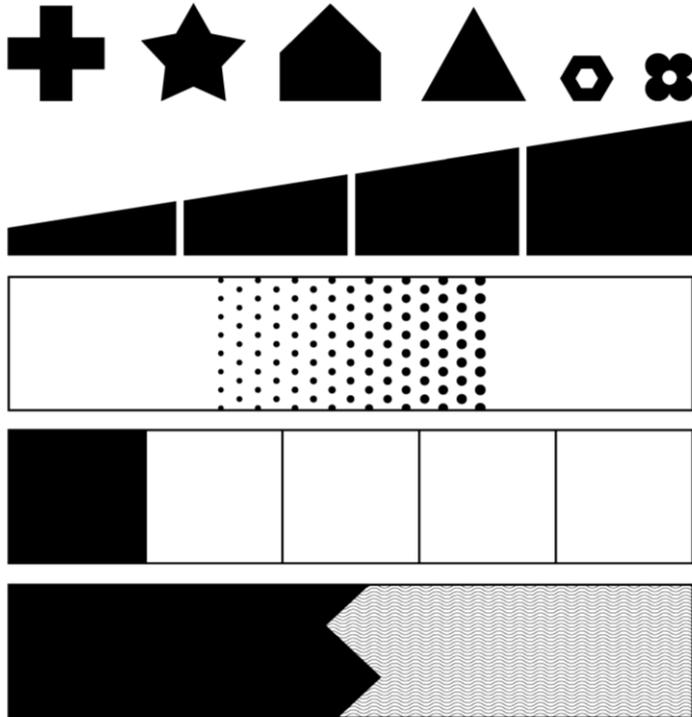
Gefahr analysieren



Schutzmassnahmen
prüfen

Charakterisierung der Werkzeuge

Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

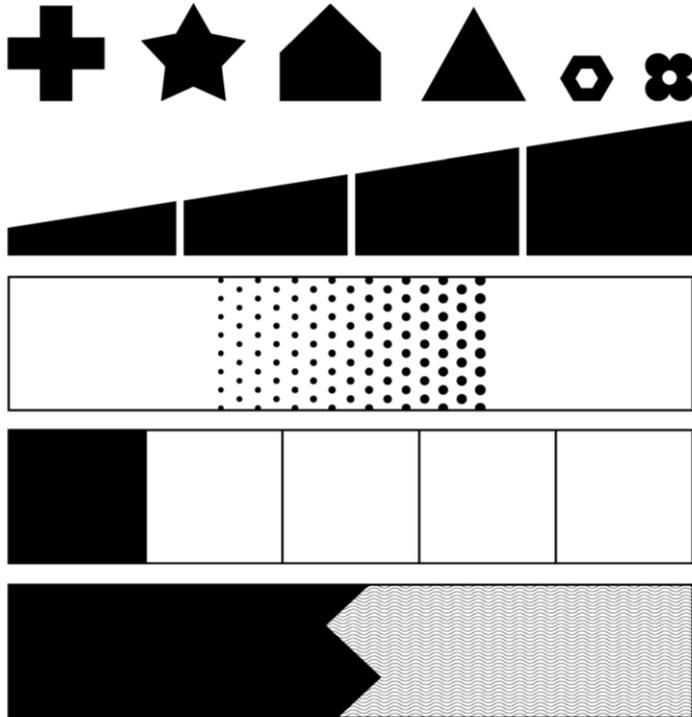


Branche

-  *Öffentliche Hand*
-  *Bauherrschaft/
Eigentümerschaft*
-  *Forschung/
Wissenschaft*
-  *Ingenieurwesen*
-  *Architektur/
Planungswesen*
-  *Versicherungswesen*
-  *Landwirtschaft*

Charakterisierung der Werkzeuge

Gefährdungskarte Oberflächenabfluss



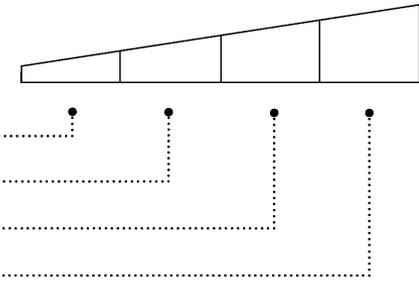
Anwendungsskala

Einzelobjekt

lokal

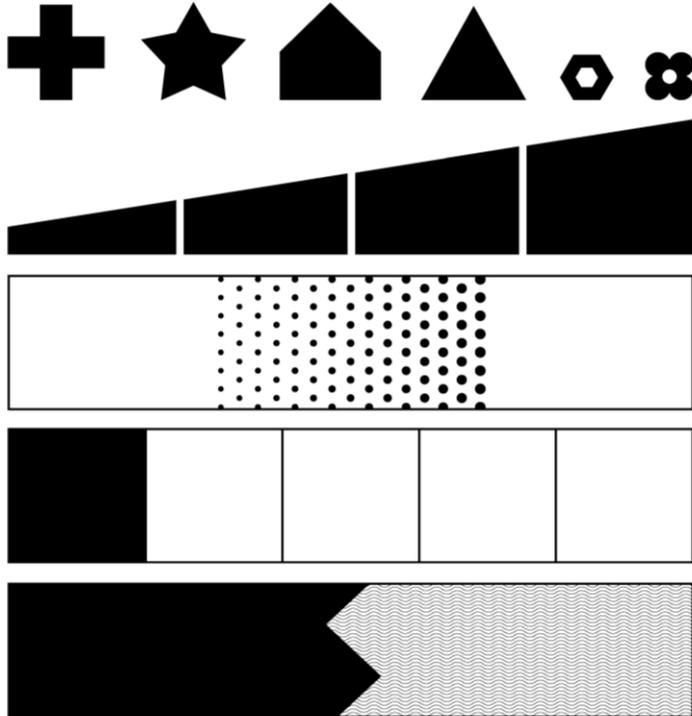
regional

überregional

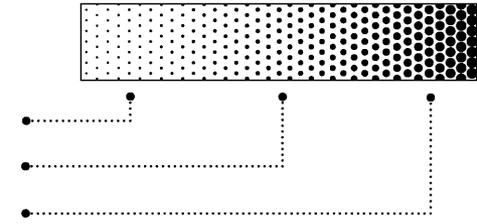


Charakterisierung der Werkzeuge

Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

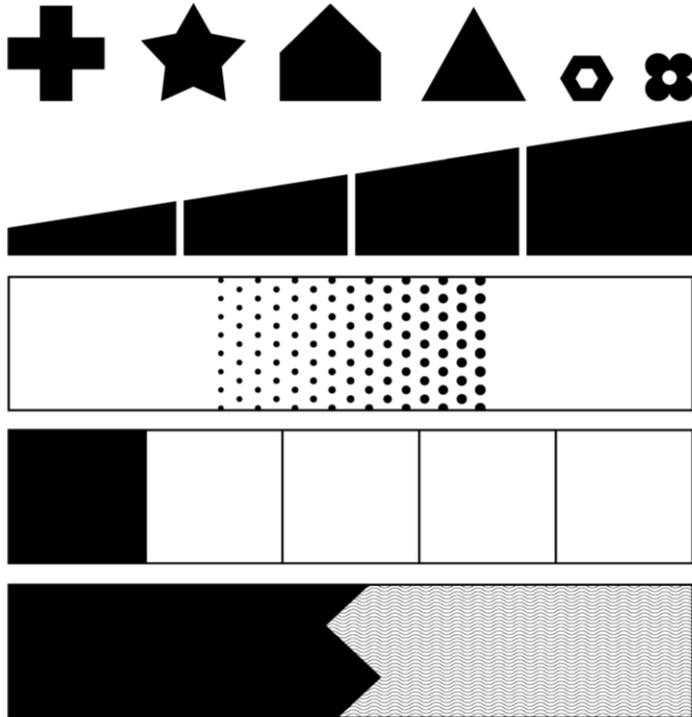


Granularität
fein (bis 2 m)
mittel (2–30 m)
grob (30–100 m)

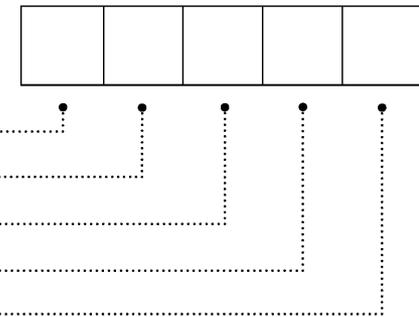


Charakterisierung der Werkzeuge

Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

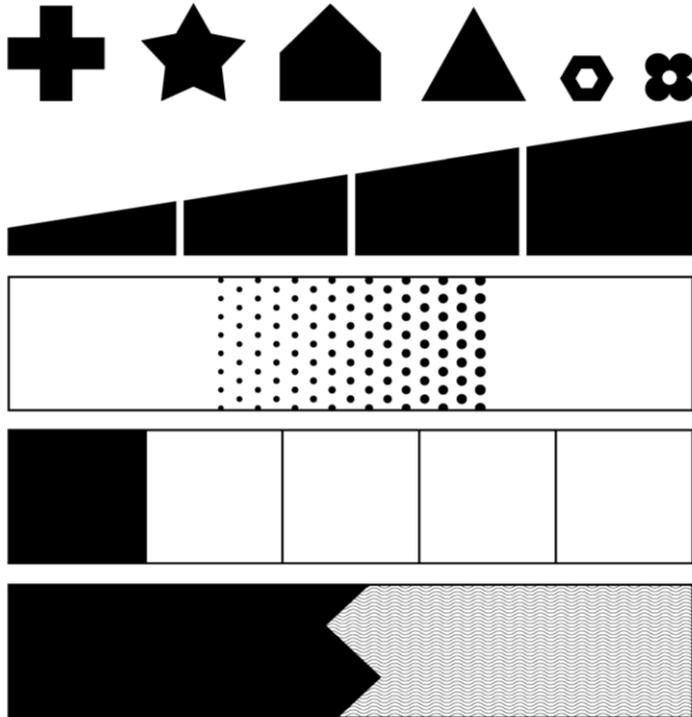


Aufwand
gering
gering-mittel
mittel
mittel-hoch
hoch

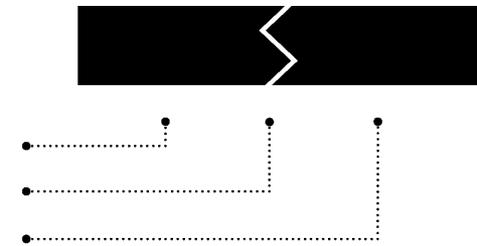


Charakterisierung der Werkzeuge

Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

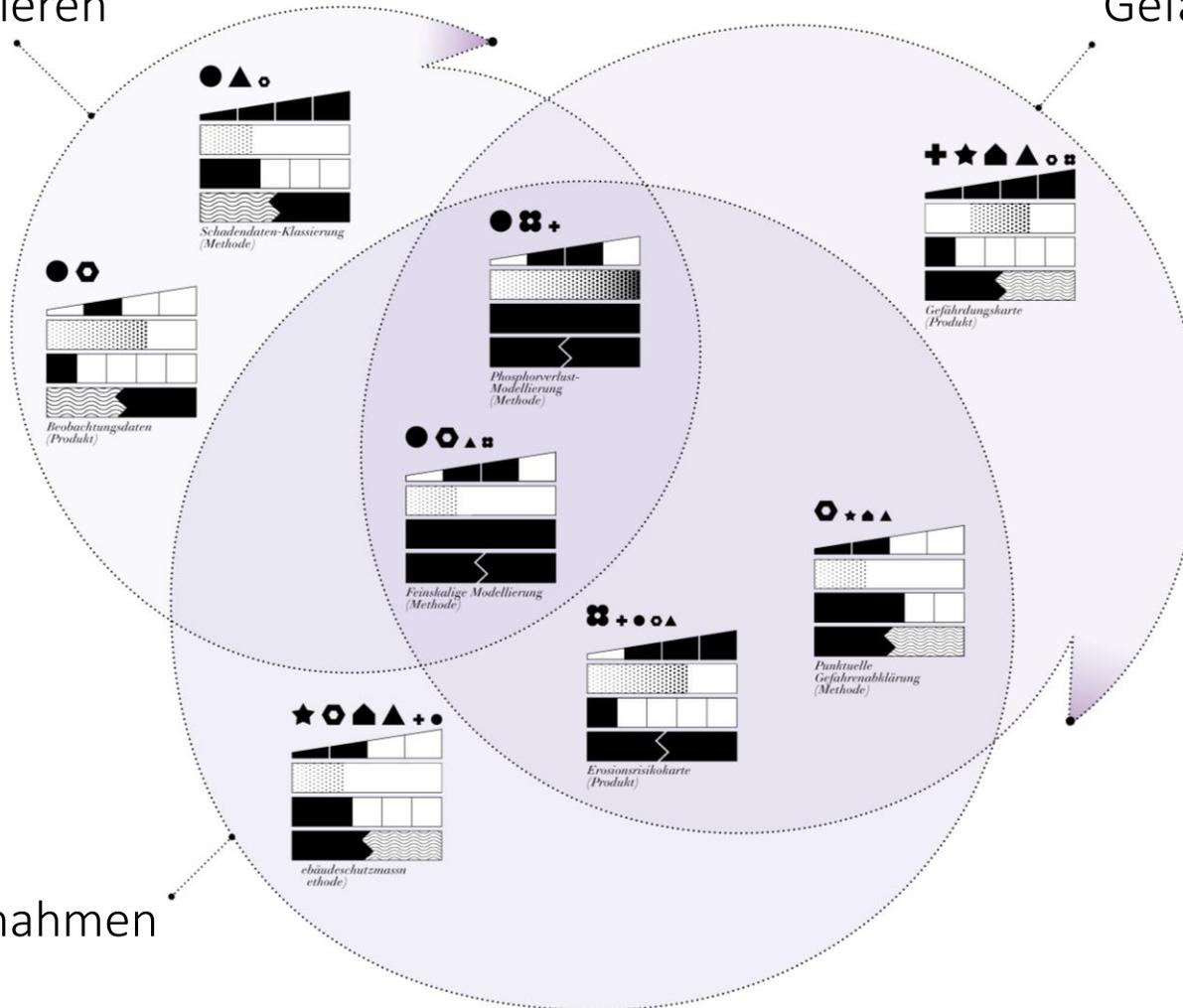


*Zeitpunkt
vor Ereignis
Ereignis
nach Ereignis*



Ereignis analysieren

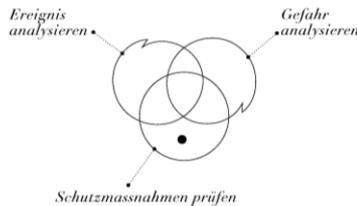
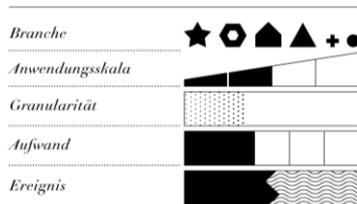
Gefahr analysieren



Schutzmassnahmen
prüfen

- Gefährdungskarte Oberflächenabfluss
- Erosionsrisiko- und Gewässeranschlusskarte
- Punktuelle Gefahrenabklärung
- Modellierung von Phosphorverlusten
- Feinskalige Modellierung von Oberflächenabfluss
- Toolbox zur Schadendaten-Klassierung
- Beobachtungsdaten von Oberflächenabfluss-Ereignissen
- Gebäudeschutzmassnahmen gegen Oberflächenabfluss

4.9 — Gebäudeschutzmassnahmen gegen Oberflächenabfluss



Kurzbeschreibung

Gebäude lassen sich mit konzeptionellen und baulichen Massnahmen wirksam vor Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss und Hochwasser schützen. Die Informationsplattform *Schutz-vor-Naturgefahren.ch* zeigt Bauherren, Architekten, Innenaufbauern sowie nach Gebäudenachträgern, wie sie in geeigneter Weise Massnahmen erheben. Sie bietet spezifische Hintergrundinformationen sowie entsprechende Praxishilfen.

Typische Fragestellungen

- Wo kann Wasser auf dem Grundstück zu-, durch- und abfliessen, wo kann es sich gegebenenfalls stauen?
- Wie können Entwässerung und Konzeption eines Neubaus den Wasserabfluss vom Gebäude wegführen?

* Gegen welche Ereignisse ist das Gebäude zu schützen und welche Schutzhöhe ist massgebend? Sind Schutzmassnahmen (Zugänge in Untergeschossen, Fenster und Türen, Lichtschächte, Lüftungsöffnungen, Leitungsführungen etc.) geschützt? Sind die Bauteile des Gebäudes ausreichend resistent gegenüber mechanischer Beanspruchung?

Aufwand

Gering bis mittel: Die Erstabklärung ist mit geringem bis mittlerem Aufwand verbunden. Der Aufwand für die Planung und Umsetzung von Schutzmassnahmen hängt stark von der Gefährdung, dem möglichen Schadenausmass und dem Prozess und den Umständen, die Massnahmen erforderlich sind. Wird der Schutz vor Oberflächenabfluss von Beginn weg mitgeplant, lässt sich beim Neubau i. d. R. ein zuverlässiger Schutz weitestgehend ohne Mehrkosten realisieren.

Überschneidungen

Für eine erste, grobe Beurteilung, ob und in welchem Bereich ein Gebäude potenziell durch Oberflächenabfluss betroffen sein kann, reicht in vielen Fällen die Information aus der Gefahrenkarte Oberflächenabfluss (Kap. 4.2) in Kombination mit der Begehung vor Ort zwecks Kartierung (Kap. 4.1.2) aus. Werden zusätzliche Angaben zur Dimensionierung von Schutzmassnahmen benötigt, kann eine *Punktuale Gefahrenabklärung* (Punktuale Gefahrenabklärung, Kap. 4.3) und/oder *Feinkalige Modellierung* (Kap. 4.6) helfen. Dies ist ebenfalls erforderlich, wenn eine Schutzkarte Oberflächenabfluss für die Standortanpassungen oder Bauteilarten nicht mehr die aktuelle Situation widerspiegelt oder die Interpretation z. B. aufgrund von Feinstrukturen oder einer wenig ausgeprägten Topografie schwierig ist.

Stärken und Schwächen

[+] Die zum Schutz vor Oberflächenabfluss in Kauf zu nehmenden gestalterischen und baulichen Einschränkungen sind meist gering. Oft entscheiden, z. B. bei einer Schwelle zur Garageneinfahrt, wenige Zentimeter darüber, ob das Untergeschoss geflutet wird oder nicht.

[+] Massnahmen zum Schutz vor Oberflächenabfluss lassen sich i. d. R. einfach umsetzen und sind daher sehr wirtschaftlich. Dies gilt speziell für Neubauten und wenn bei der Planung von Neu- und Umbauten schon früh an den Schutz vor Naturgefahren gedacht wird.

[+] Gebäude können gut geschützt werden; die konzeptionellen und technischen Lösungsansätze hierzu sind vorhanden. *Schutz-vor-Naturgefahren.ch* liefert, wie viel Schutz es braucht und welche Massnahmen geeignet sind. Sind die Prozess- und maximalen Wassertiefen schwer abschätzbar oder könnten sich grössere Wassermengen stauen, ist die Schutzhöhe anzunehmen. Eine Fachperson zu beurteilen (*Punktuale Gefahrenabklärung*, Kap. 4.3; *Feinkalige Modellierung*, Kap. 4.6).

[+] Wenn bei der Kartierung der Gefahrensituation zuverlässigen Schutz (vorausgesetzt sie wurden richtig dimensioniert).

[+] Mobile (nicht automatisch ausgelöst) Schutzmassnahmen sind gegen Oberflächenabfluss nicht wirksam, da normalerweise keine Vorwarnzeit gegeben ist.

[+] Abschirmungsmassnahmen können den Wasserabfluss auch auf benachbarten Grundstücken verändern. Sämtliche Schutzmassnahmen sind so zu gestalten, dass eine relevante Mehrgefährdung anderer Grundstücke ausgeschlossen werden kann.

[+] In Einzelfällen können Zielkonflikte entstehen, z. B. wenn in einer Mulde ein Gebäude in die Tiefe gebaut wird, um die Anzahl der Stockwerke zu erhöhen. Damit führen die Zugänge zum Gebäude hinab und sind besonders durch Oberflächenabfluss gefährdet.

[+] Die Liegenschaftsentwässerung ist nur auf häufig wiederkehrende Niederschlagsereignisse (5- bis 10-jährlich) dimensioniert und entwässert i. d. R. nur befestigte Grundstücksbereiche. Sie kann durch Hagel, Laub, Äste oder Sedimente verstopfen und muss deshalb regelmässig unterhalten werden.

Grenzen und Herausforderungen

Der Beizug einer Fachperson ist erforderlich, wenn Hinweise auf grosse Wassertiefen oder hohe Überschwemmungsrisiken vorliegen. Insbesondere bei unklareren Gefahrensituationen sind die Massnahmen zu diskutieren.

Auch bei der Rückstau von Regenwasser durch Rückstau in den Kanälen sind weitere Massnahmen zu berücksichtigen, die allerdings andere Schutzmassnahmen behindern (z. B. den Einbau von Rückstauklappen verhindern); falls durch die Rückstau grössere Schäden entstehen könnten, die Verstärkung des Fundaments bzw. die sogenannte nasse Vorsorge).

Hauptquelle

- *Schutz-vor-Naturgefahren.ch*

Nützliche und weiterführende Quellen

- SIA Norm 261/1: «Einwirkungen auf Tragwerke – Einwirkende Beanspruchungen», überarbeitete Version der SIA Norm 261, überarbeitet und Planen mit Naturgefahren», erscheint Ende 2018. www.schutz-vor-naturgefahren.ch/D0260
- SIA Dokumentation D 0261: «Hochwassers», erscheint Anfang 2019. www.schutz-vor-naturgefahren.ch/D0261

Fragestellungen

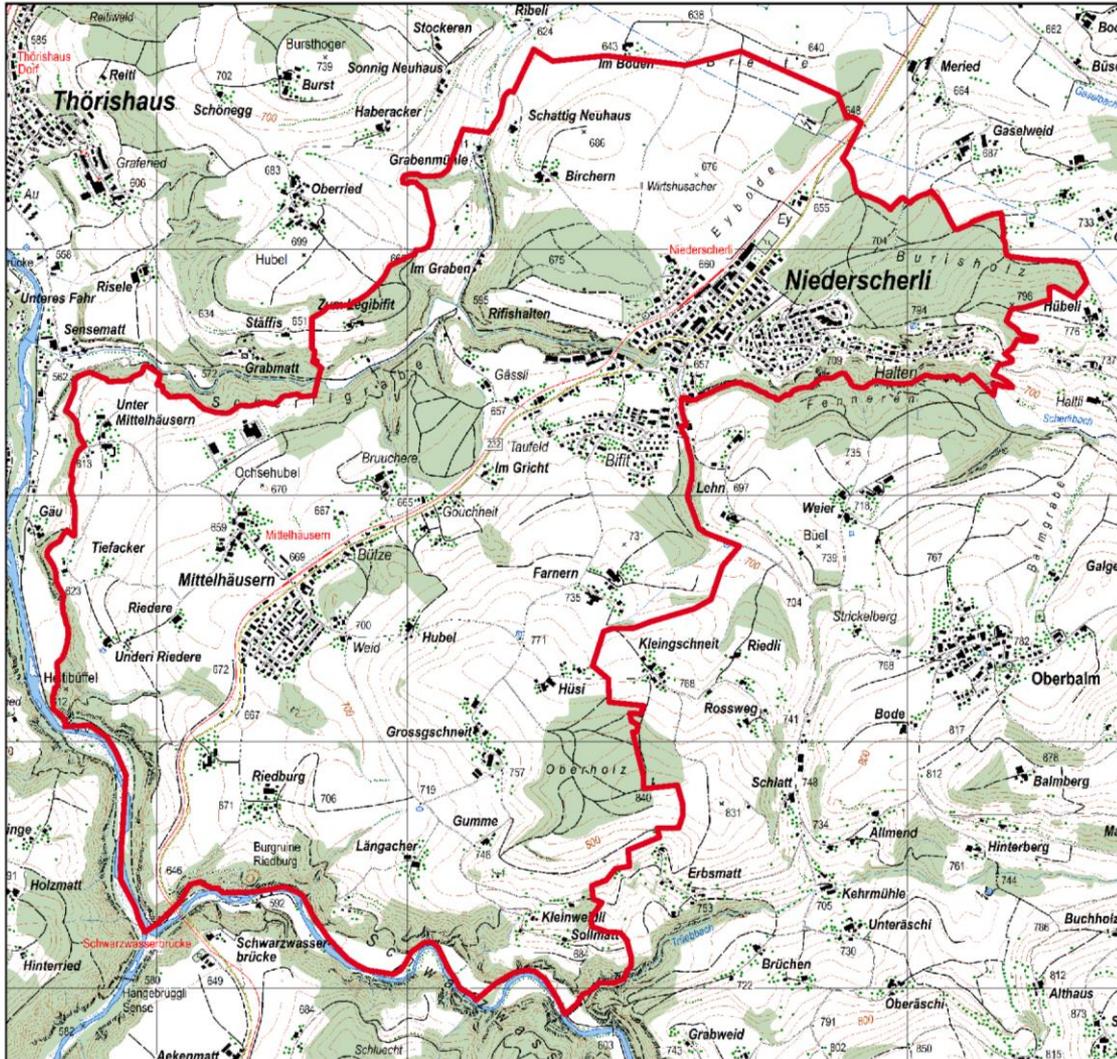
Aufwand

Stärken und Schwächen

Grenzen und Herausforderungen

Kurzbeschreibung
 Typische Fragestellungen

Überschneidungen



Insert

Buch (Fr. 30.-)

> Kauf in der Pause oder nach der Veranstaltung

> Bestellung:

www.naturwissenschaften.ch/service/publications

Elektronische Version (kostenlos)

> Download: www.mobilierlab.unibe.ch

Herzlichen Dank

