



Direktion für Inneres und Justiz  
Amt für Geoinformation  
Reiterstrasse 11  
3013 Bern

## Fliessrichtungsvektoren zur Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

Dokumentation zum Geodatenatz des Kantons Bern

## 1 Einleitung

Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU, des Schweizerischen Versicherungsverbandes SVV und der Vereinigung Kantonalen Gebäudeversicherungen VKG wurde durch geo7 die „Gefährdungskarte Oberflächenabfluss Schweiz“ erstellt. Diese wurde über die gesamte Schweiz (ohne Kanton Luzern) nach einem einheitlichen Vorgehen modelliert und zeigt die von Oberflächenabfluss betroffenen Flächen und die zu erwartenden Wassertiefen (klassiert) auf. Die Karte wurde am 3. Juli 2018 veröffentlicht. Die Geodaten für den Kanton Bern sind über das kantonale Geoportals als Geoprodukt GKOA beziehbar.

Als Rohresultat liegen aus den Modellierungen zur Gefährdungskarte Oberflächenabfluss auch Informationen zur Fliessrichtung vor. Geo7 hat diese Informationen zu einem Geoprodukt «Fliessrichtungsvektoren» aufbereitet und vertreibt dieses auf Anfrage.

Die berechneten Fliessrichtungsvektoren stellen eine Interpretationshilfe zu den in der Oberflächenabfluss Karte Schweiz dargestellten Inhalten dar.

Das Amt für Geoinformation AGI des Kantone Bern hat das Produkt bei geo7 bestellt. Es soll zum Beispiel auf der Naturschutzkarte des Geoportals im Kontext Moorhydrologische Hinweisperimeter MHP angezeigt werden können.

## 2 Berechnungsmethodik

Das für die Modellierung der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss verwendete Überflutungsmodell kann pro Rasterzelle 16 verschiedene Richtungsangaben ausgeben. Für jede Rasterzelle (Grösse: 1 m<sup>2</sup>) liegt aus den Modellierungen für 24 Zeitstände eine eigenständige Information zur Fliessrichtung des Oberflächenabflusses vor. Diese Raster wurden wie folgt aufbereitet:

- Die aus der Modellierung vorliegenden 24 Zeitstände mit Fliessrichtungsvektoren werden zu einem Raster zusammengezogen. Rasterzellen mit uneinheitlichen Fliessrichtungen werden für die Berechnung der Fliessrichtungsvektoren nicht verwendet.
- Die homogenen Fliessrichtungen pro Rasterzelle/Quadratmeter werden für die Massstäbe 1:3'000, 1:6'000 sowie 1:12'500 so generalisiert, dass sie eine möglichst optimale Aussage über die vorherrschende Fliessrichtung geben.
- Der Massstab definiert die Länge der Fliessrichtungsvektoren. Je nach Massstab ist ein Fliessrichtungsvektor 25 m bis 100 m lang. Auf jeder Rasterzelle kann potenziell das Zentrum eines Fliessrichtungsvektors zu liegen kommen, der in 16 verschiedene Fliessrichtungen zeigen kann.
- Für jede Rasterzelle (potenzieller Zentrumspunkt) wird in Bezug auf alle 16 Fliessrichtungsmöglichkeiten sowie für jeden der drei Massstäbe ein Güterwert (Score) bestimmt. Die Fliessrichtung mit dem höchsten Score pro Zentrumspunkt wird bestimmt. Potenzielle Fliessrichtungsvektoren, welche Hindernisse berühren würden (Häuser, Gletscher) werden eruiert und nicht berücksichtigt.
- Die pro Zentrumspunkt ermittelten Fliessrichtungen werden mit ihren dazugehörigen Scorewerten räumlich ausgedünnt, sodass die grössten Score-Werte auf Basis eines je nach Massstab definierten Mindestabstandes übrigbleiben. Nach Ausdünnung der Fliessrichtungsvektoren auf Basis ihrer Score-Werte werden massstabspezifische Fliessrichtungsvektoren als 3 Punkt-Featureklassen in einer Geodatenbank gespeichert.



### 3 Abgabe, Modell, Darstellung

#### Datenstruktur

Die Abgabedaten werden im Format ESRI File-Geodatabase abgegeben.

Bezeichnung: GOAFD.gdb

Die Fließrichtungsvektoren werden als Punkte modelliert. Sie sind in 3 Punkt-Featureklassen abgespeichert. Die Punkt-Featureklassen dienen der Visualisierung der Punkt-Features in 3 Massstabbereichen:

Klasse	Massstab von	Massstab bis
GOAFD03000	1:1	1:3'000
GOAFD06000	1:3'001	1:6'000
GOAFD12500	1:6'001	1:15'000

#### Objekte

Die Punkt-Features verfügen neben der Georeferenz als Punkt über die folgenden Merkmale:

Merkmal	Typ	Werte	Erläuterung
DIR	Double	0 - 360	Angabe der Fließrichtung (360 = Norden).
SCORE	Short Integer	1 -120	Statistische Masszahl für die Richtungstreuung.

#### Empfohlene Symbolisierung

Die Punkt-Features werden mit einem Pfeil-Symbol dargestellt. Für die Ausrichtung des Pfeils wird das Merkmal DIR verwendet.

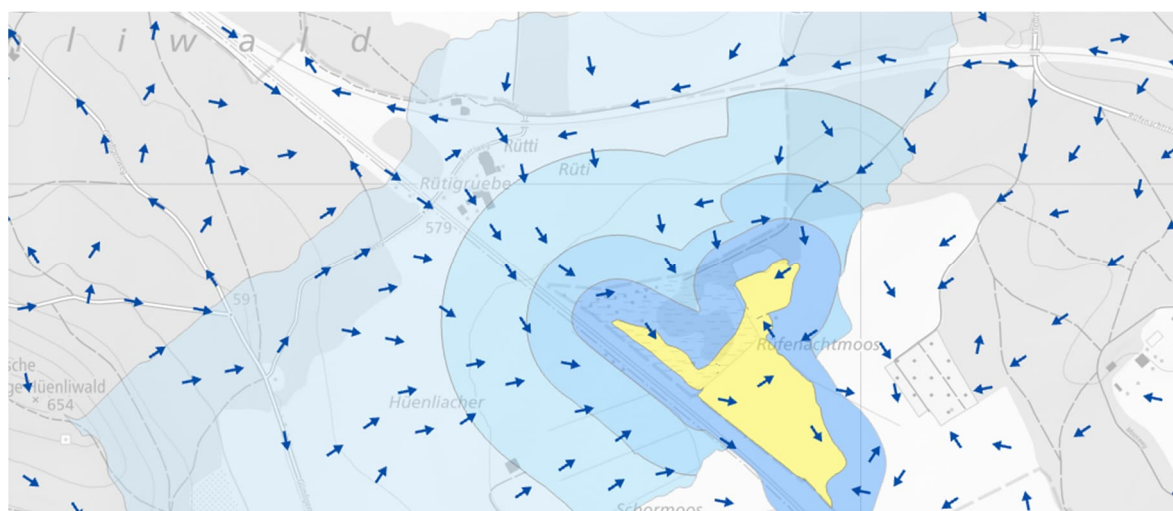


Abbildung 1: Darstellungsmuster mit Moorhydrologischem Hinweisperimeter (Naturschutzkarte)

Bern, 4. September 2024

geo7 AG