



Erarbeitung einer Risikokarte für Sturmschäden in Wäldern in Baden- Württemberg (RESTER UniFR)

Karin Grebhan



Inhalt

- Datenübersicht und -aufbereitung
- Ergebnisse der statistischen Auswertung
- Weights of Evidence - Verfahren zur Erstellung von Gefährdungskarten
- Ausblick

Datenübersicht

Daten	Quelle
DGM50 <i>abgeleitet:</i> <ul style="list-style-type: none">▶ Geländehöhen▶ Hangausrichtung▶ Hangneigung▶ Hangform	LUBW
Mittlere Temperatur (gesamt, SHJ, WHJ)	LUBW (Klimaatlas)
Mittlere Niederschlagshöhen (gesamt, SHJ, WHJ)	LUBW (Klimaatlas)
Geologie	LUBW
Bodenkundliche Einheiten <i>generalisiert:</i> <ul style="list-style-type: none">▶ 395 Klassen Bodentyp → 20 Klassen Bodentyp <i>abgeleitet:</i> <ul style="list-style-type: none">▶ Bodensubstrat▶ Bodengründigkeit▶ Skelettgehalt	LUBW (WaBoA)

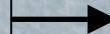


Daten	Quelle
Stau- und grundwasserbeeinflusste Böden	LUBW (WaBoA)
Bodenversauerung	LUBW (WaBoA)
Bodenkundliche Feuchtestufen	LUBW (WaBoA)
Landnutzung <i>abgeleitet:</i> ▶ Windwurf Flächen durch Orkan „Lothar“ ▶ Minimale Entfernung der Bildpunkte „Wald“ zum Waldrand	LUBW (WaBoA)
Flüsse <i>abgeleitet:</i> ▶ Minimale Entfernung der Bildpunkte „Wald“ zum Fluss	FVA
Topex-to-distance-Werte	FVA
Böenwindgeschwindigkeiten	IMK (CEDIM)

seit letztem RESTER Workshop hinzugekommene Daten

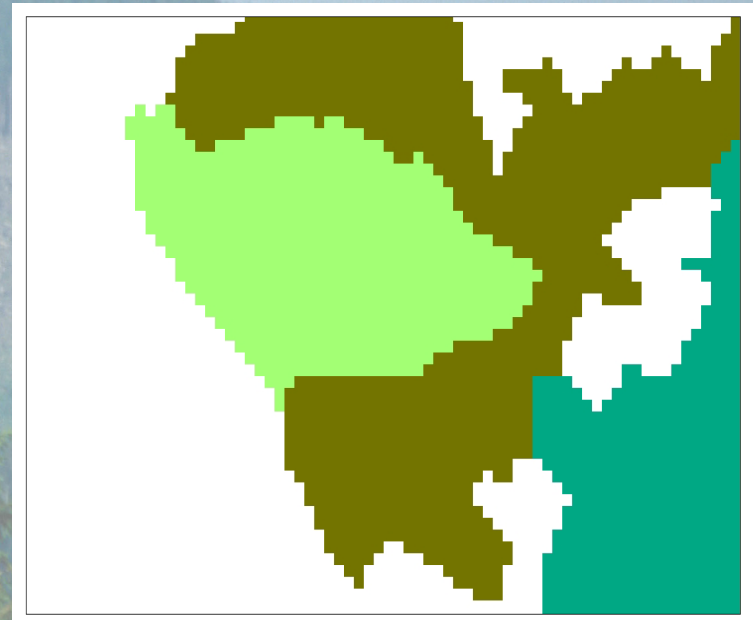
Datenaufbereitung

Vektor-Datensätze

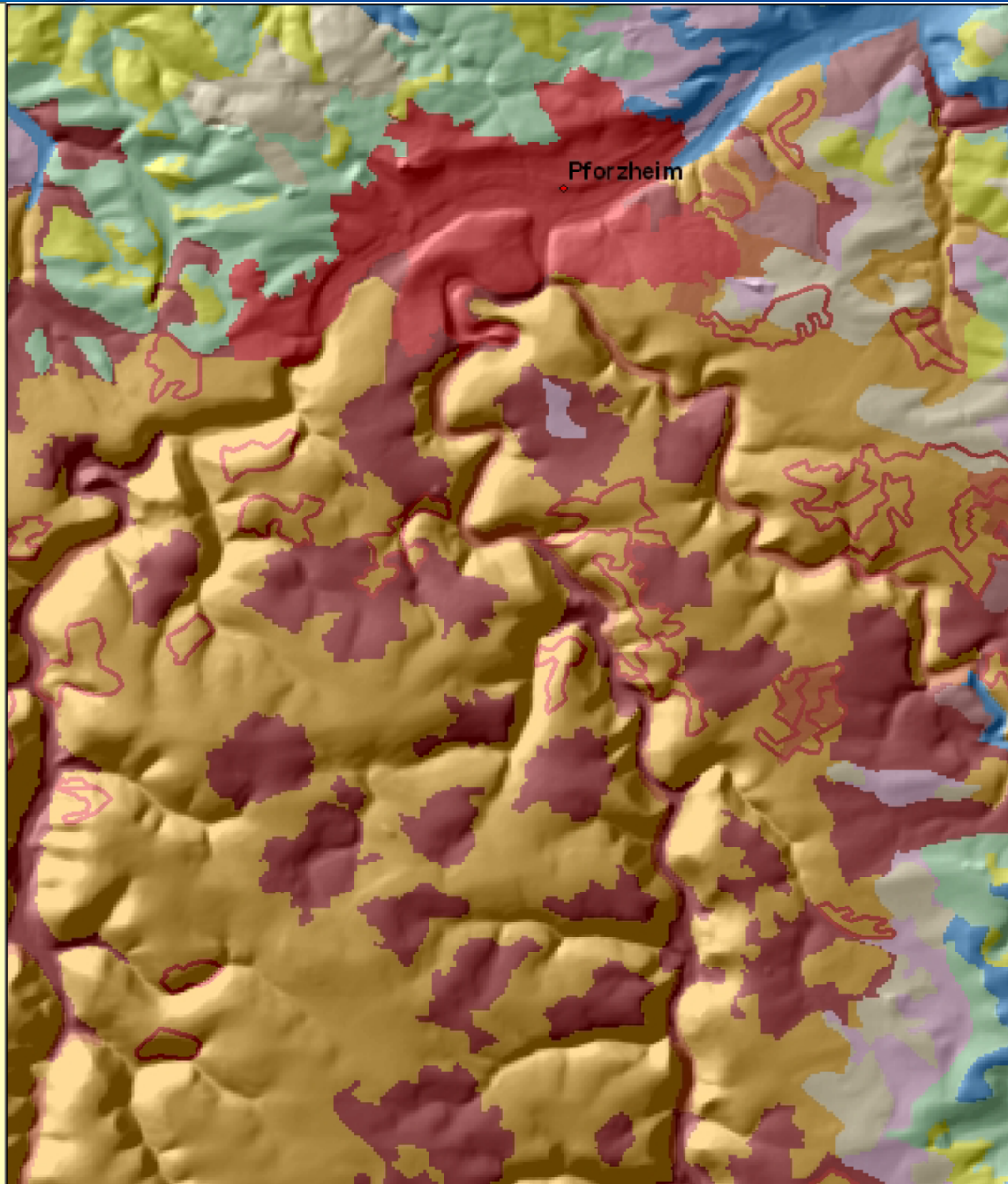


Raster-Datensätze

(50 m – Auflösung)



Kartenausschnitt Bodenversauerung



-  Corine Sturmschadensflächen
- Bodenversauerung**
-  schwach saure neben karb.halt. Böden
-  stark sauer, hoher Basensätt. im Untergrund
-  stark u. tief saure neb. mäßig versauerten Böden
-  karbonathaltige Böden
-  geringe, oberflächennahe Versauerung
-  schwach saure Böden
-  sehr stark und tief saure Böden
-  tief saure Böden
-  Böden mit wechselndem Versauerungszustand
-  schwach saure, untergeordnet saure Böden
-  keine Angaben
-  Ortslage
-  See

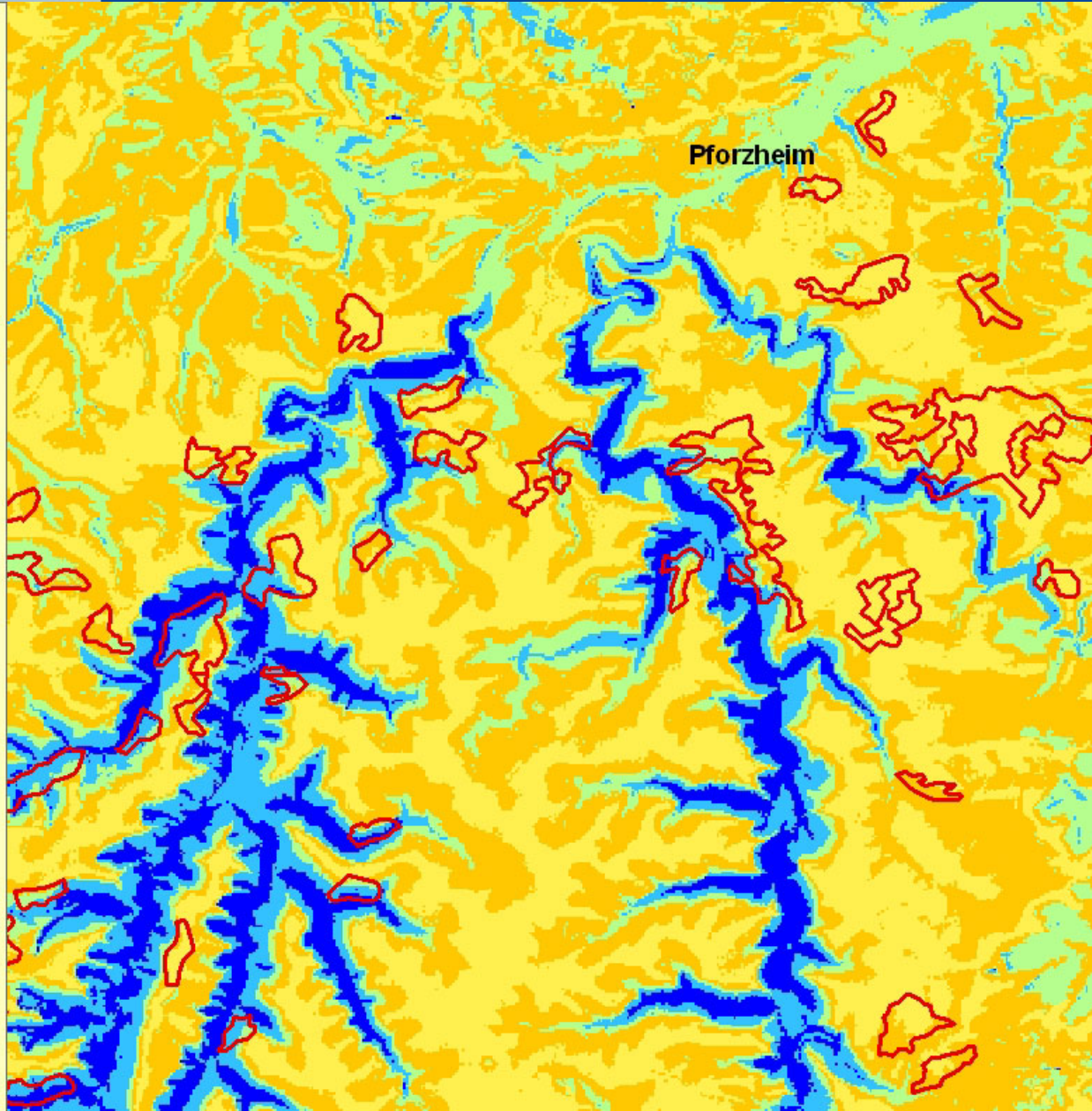
0 1 2 4
Kilometer

Datenquelle: LUBW





Kartenausschnitt Topex2000-to-2000 m



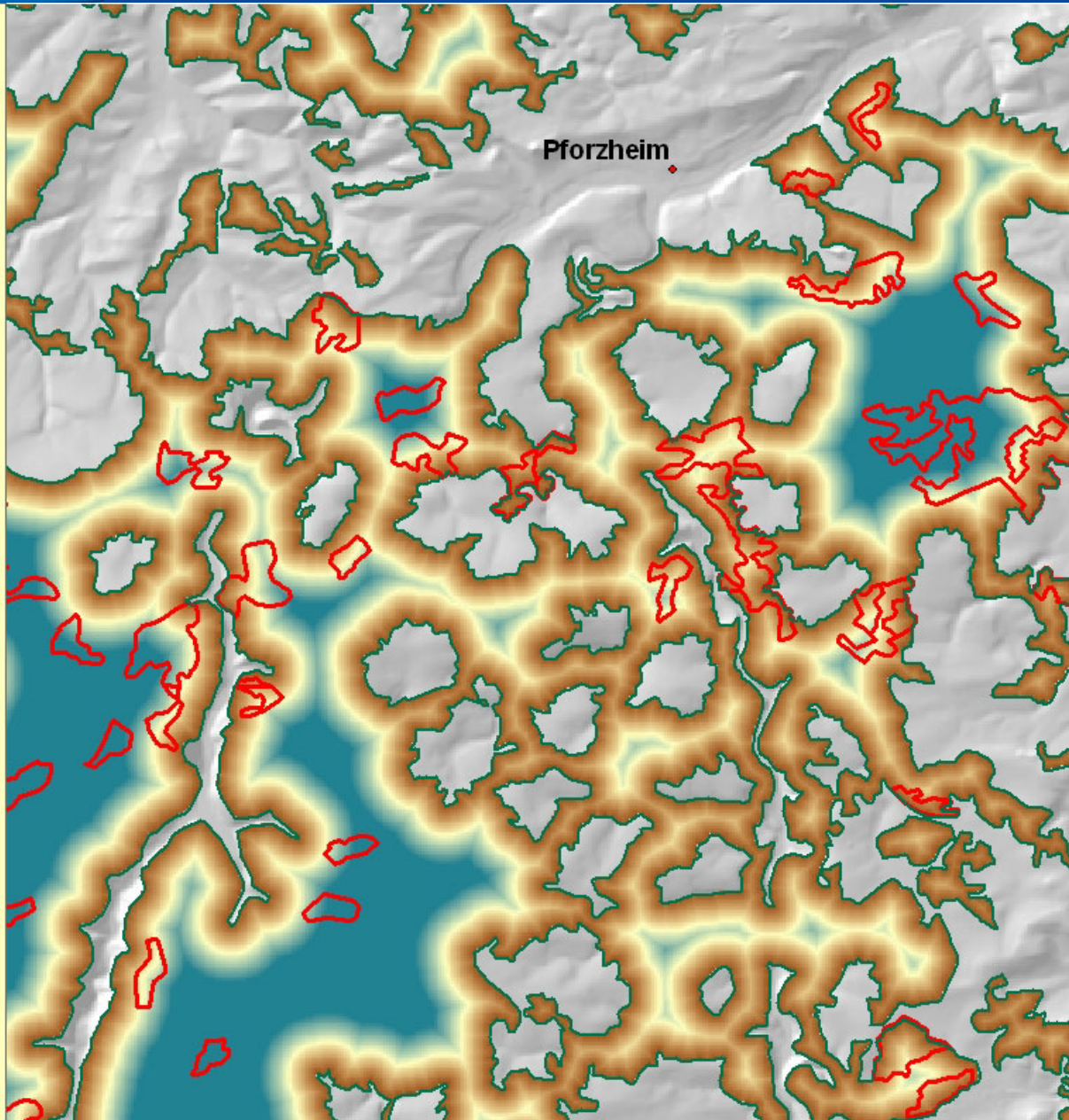
-  Corine Sturmschadensflächen
-  stark exponiert
-  sehr exponiert
-  mäßig exponiert
-  geschützt
-  sehr geschützt

0 1 2 4
Kilometer

Datenquelle: FVA BW



Kartenausschnitt zur Waldrandentfernung



- Waldverbreitung
 - Corine Sturmschadensflächen
- Entfernung Waldrand
(m)
- Hoch : 4081
 - Niedrig : 0

0 1 2 4
Kilometer

Datenquelle: LUBW



Ergebnisse der statistischen Auswertung

(Verteilung der Sturmwurfflächen durch Orkan „Lothar“ bzgl. Verschiedener Faktoren)

Geländehöhe	Hangneigung	Hangausrichtung	Topex2000-to-2000 m
500-550 m (14 %)	2-4° (24%)	Süd (28 %)	0-10 (27 %)
450-500 m (11 %)	0-2° (15 %)	Südwest (24 %)	11-30 (41 %)
600-650 m (10 %)	4-6° (12 %)	Südost (20 %)	31-60 (22 %)

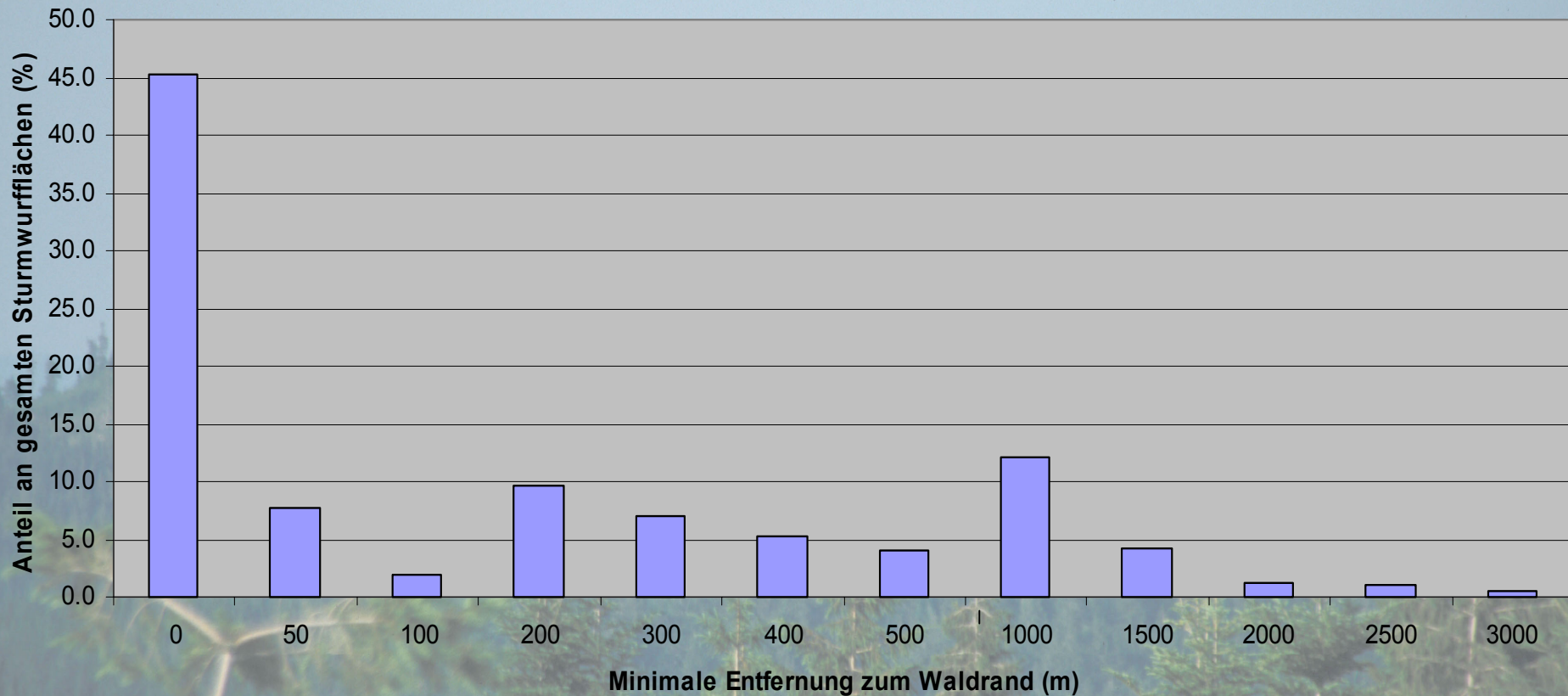
Bodenart:

- Braunerden, z. T. podsolig od. pseudovergleyt aus lehmig-sandigen, teilweise tongründigen Fließerden (18 %)
- Podsole aus Sandsteinschutt (17 %)
- Braunerden bis podsolige Braunerden aus sandigen Fließerden und Schuttdecken (16 %)

Boden-pH

- Bodengesellschaften mit vorherrschend sehr stark und tief sauren Böden (51 %)
- Bodengesellschaften mit stark und tief sauren Böden neben mäßig versauerten Böden (25 %)
- Bodengesellschaften mit wechselndem Versauerungszustand im Hauptwurzelraum bei hoher Basensättigung im Unterboden (10 %)

Häufigkeitsverteilung der Sturmwurfflächen nach Lothar in Abhängigkeit von ihrer minimalen Entfernung zum Waldrand



Weights of Evidence (WofE) – Verfahren zur Erstellung von Gefährdungskarten

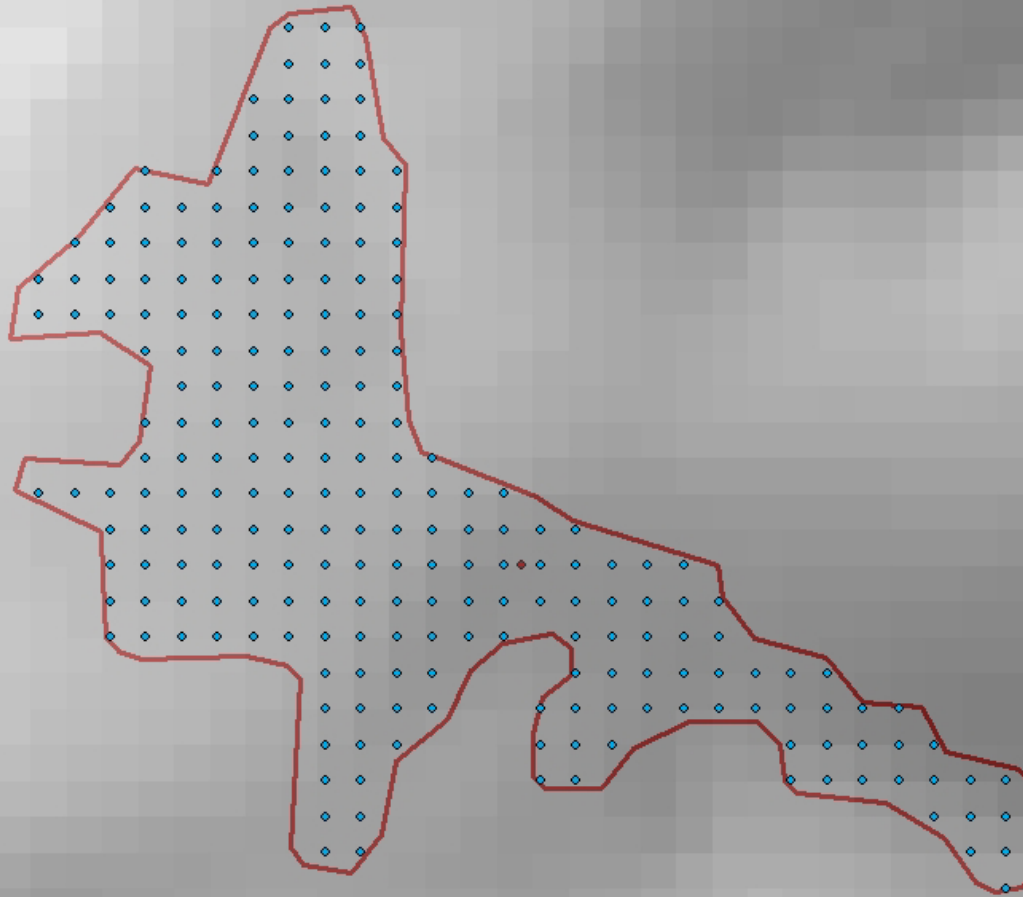
- ermöglicht Analyse der räumlichen Korrelation zwischen Faktoren (z.B. Hangneigung) und Sturmschadensfläche
- beruht auf Wahrscheinlichkeitstheorie nach Bayes:
 - prior probability: Wahrscheinlichkeit, dass Geländeeinheit Sturmschadensfläche enthält, bevor Faktoren in Betrachtung einbezogen werden
 - posterior probability: Wahrscheinlichkeit, dass Geländeeinheit nach Berücksichtigung der Faktoren Sturmschadensfläche enthält
- Maß für räumliche Beziehung zwischen Faktor und Sturmschadensfläche wird als Gewichtung ausgegeben, welche zeigt, wie wichtig Faktor für Modell ist




Vorgehen

1. Analyseparameter festlegen (unit cell, Trainingspunkte)
2. Kalkulieren der Gewichte für alle Raster
3. Generalisieren der Raster
4. Berechnung der Gefährdungskarte
5. Modellvalidierung



Kartenausschnitt Trainingspunkte



-  Corine Sturmschadensflächen
-  wind_corine2000_punkt
-  tg_Centroid



Datenquelle: LUBW



Erste Ergebnisse

Wichtigste Prädiktoren pro Trainingspunkt-Set:

Trainingspunkte Set 1	Trainingspunkte Set 2	Trainingspunkte Set 3
Bodensubstrat	Geologie	Bodensubstrat
Waldtyp	Waldtyp	Bodenart
Bodenart	Bodenart	Geologie
Geologie	Bodensubstrat	Bodenfeuchte
Waldrandentfernung	Bodenfeuchte	Waldrandentfernung
Bodenfeuchte	Topex2000-to-2000 m	Waldtyp

In jedem Trainingspunkt-Set bedeutender Prädiktor

Ausblick

- Fortführung der Anwendung des Weights of Evidence-Verfahrens, Vergleich und Validierung der Karten
- Anwendung weiterer Verfahren zur Erstellung von Gefährdungskarten
- Vergleich der Ergebnisse aus verschiedenen Verfahren



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit