

# Informationsveranstaltung „Abbrüche und Rutschungen an den Steilküsten Rügens – Möglichkeiten und Grenzen geologischer Gefährdungsabschätzung“

## Hangstabilitätsuntersuchungen an der Küste Jasmunds

Andreas Günther (BGR Hannover)

*unter Mitarbeit von:*

Christine Thiel (GGA Hannover), Christin Lange (Uni Greifswald)

Karsten Schütze (LUNG Güstrow), Dirk Kuhn (BGR Hannover)

# Massenbewegungen an der Küste Jasmunds



Abbruch der "Wissower Kreide-Klinken"  
(Februar 05)



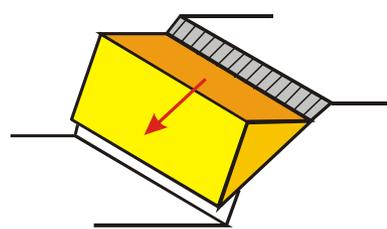
Rutschung in eiszeitlichen Sedimenten (März 05)  
(Ortslage Lohme)

- Ausweisung besonders abbruchgefährdeter Bereiche des Kreidekliffs in einem Testgebiet
- Rutschungsempfindlichkeits-Analyse der eiszeitlichen Sedimente im Testgebiet
- Erstellung einer integrierten Gefahrenhinweis-Karte für Massenbewegungen im Testgebiet
- Ausblick

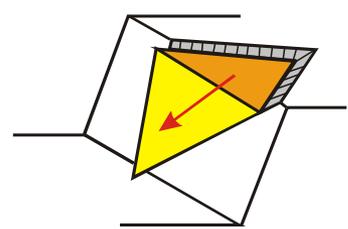


# Empfindlichkeits-Analyse Kreidekliff: Konzeptionelle Grundlagen

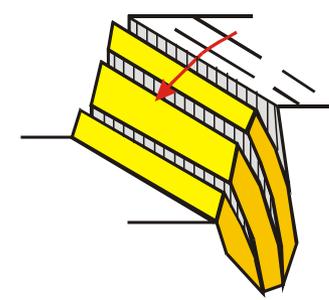
## Flächiges Versagen



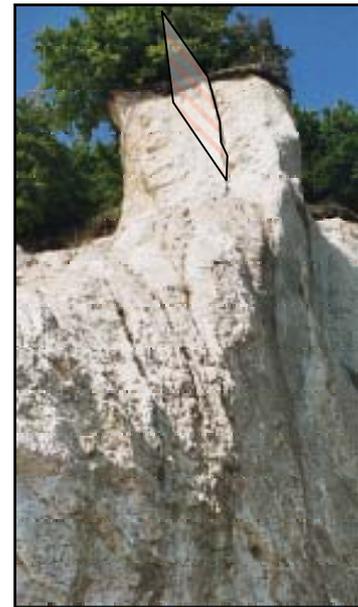
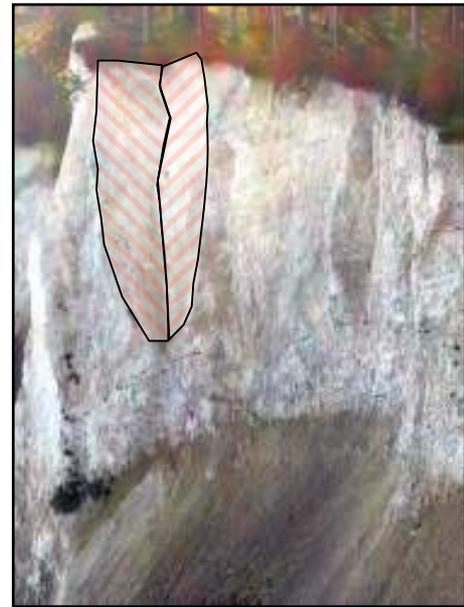
## Keil-Ausbruch



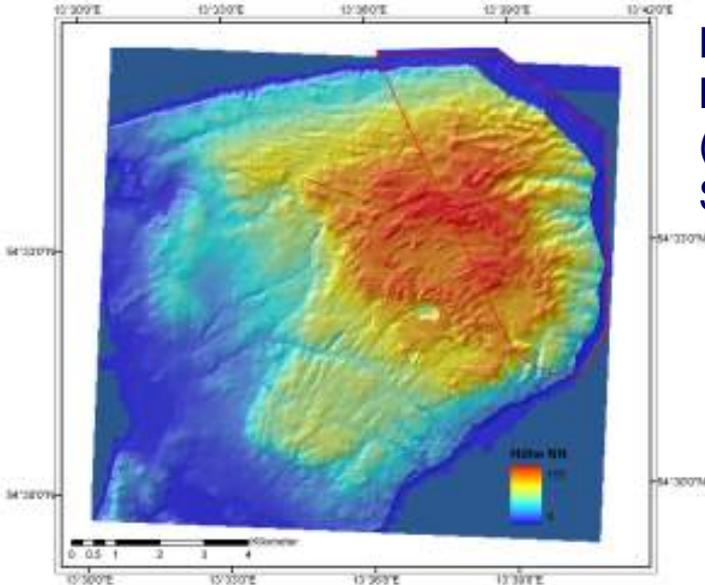
## Kippung



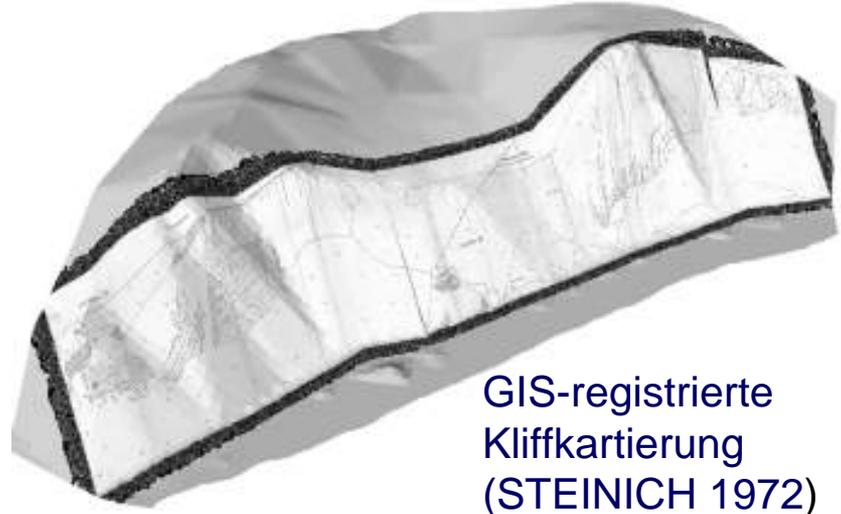
### Strukturell kontrollierte Versagensmechanismen



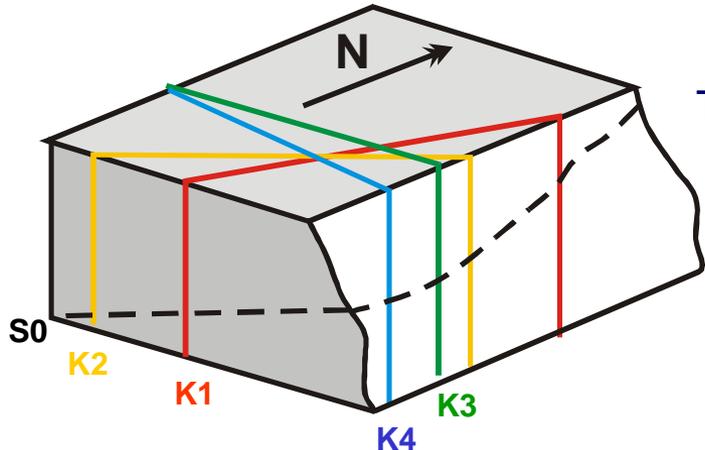
# Empfindlichkeits-Analyse Kreidekliff: Datenbasis



Digitales Höhenmodell (5 m-Raster, StAUN)

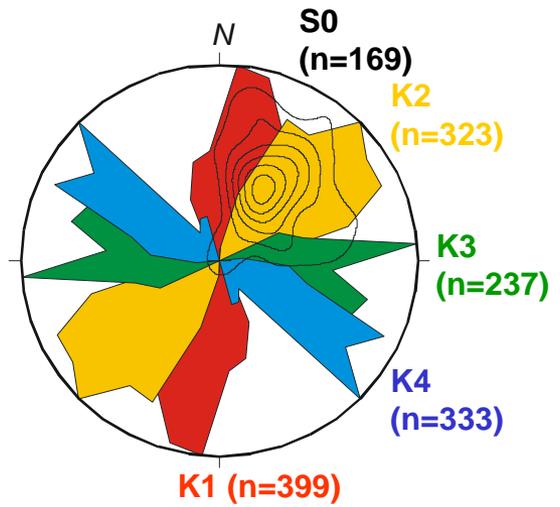


GIS-registrierte Kliffkartierung (STEINICH 1972)



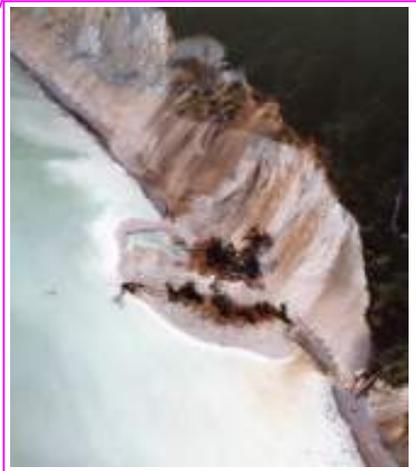
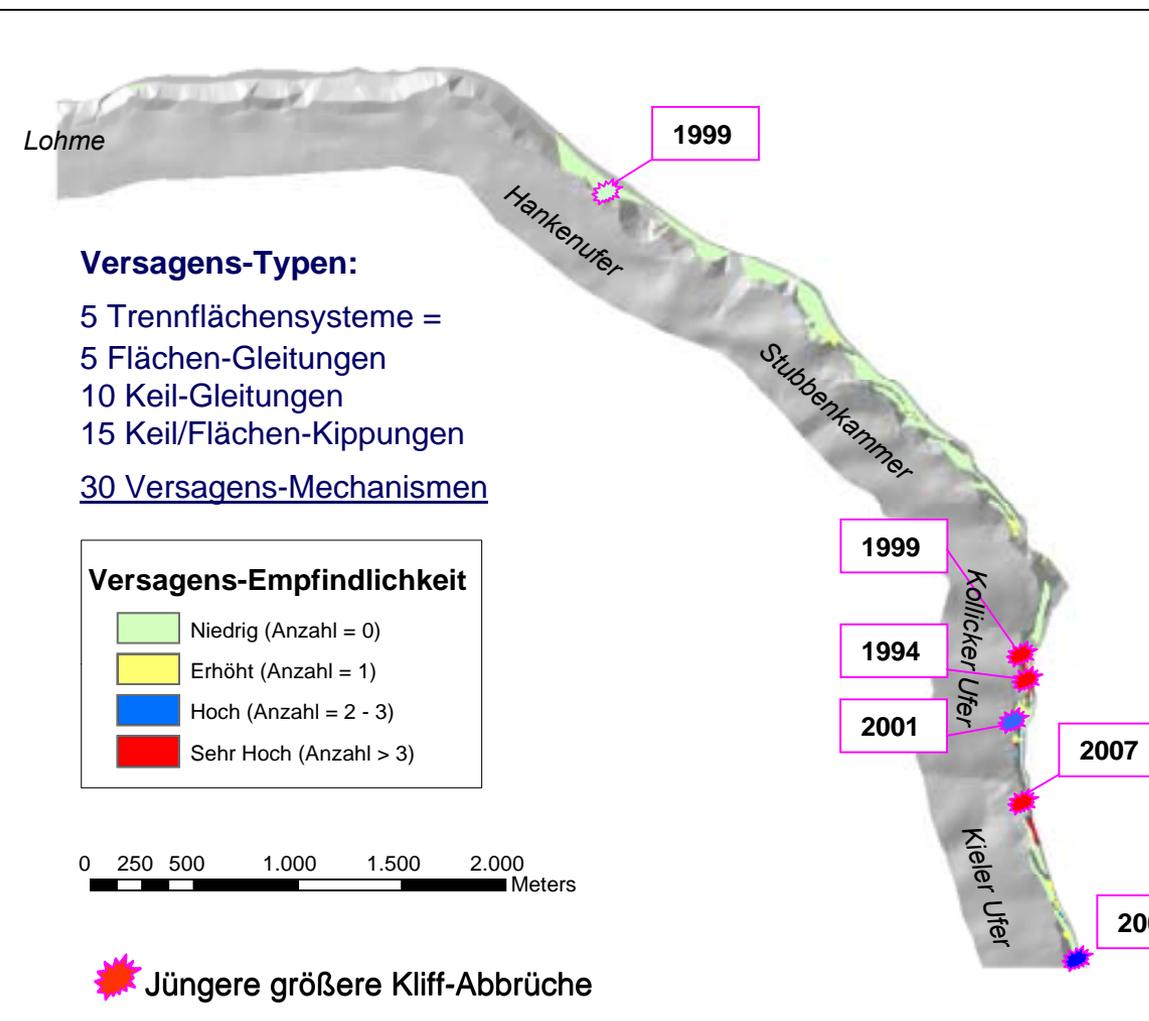
Anordnung Kluftsysteme (schematisch)

Geologische Trennflächensysteme Kreide Jasmund



Messdaten (Streichrichtungs-Diagramm)

# Kreidekliff: Flächenhafte Ableitung der Versagens-Empfindlichkeit



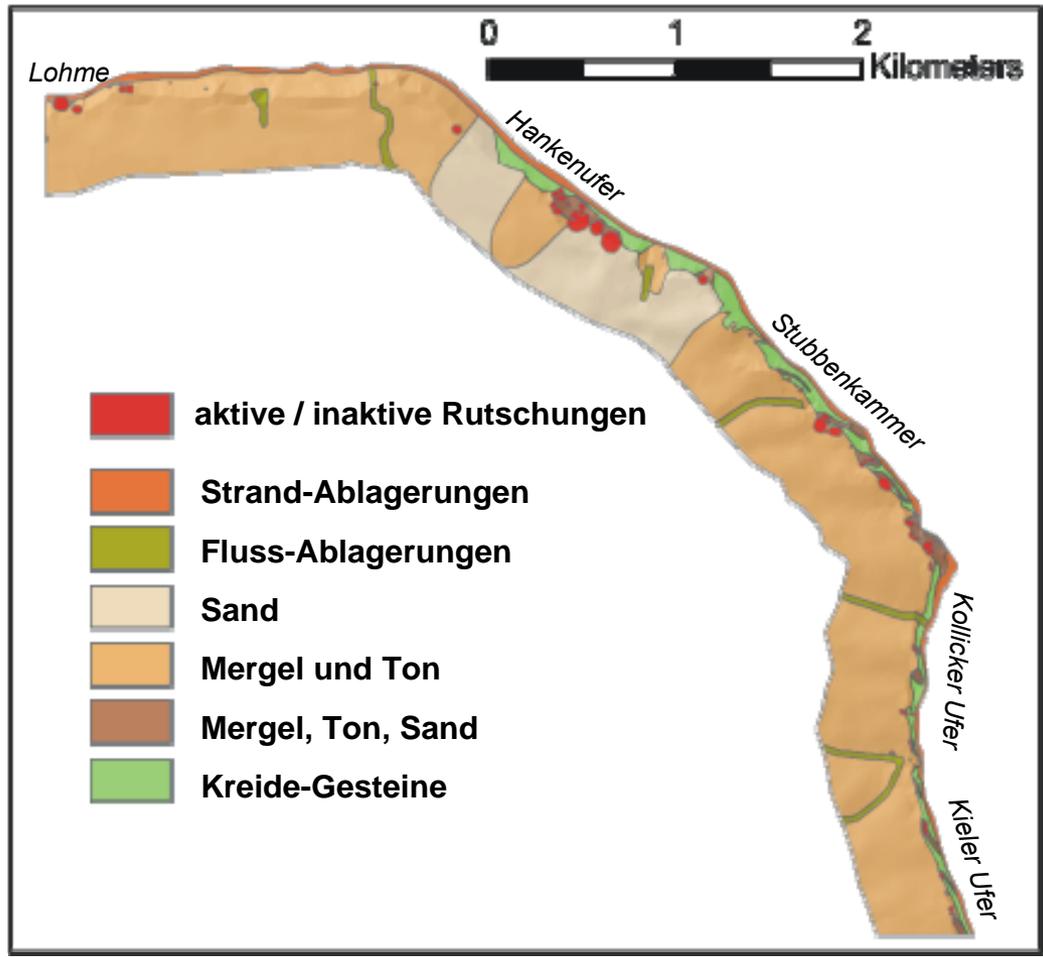
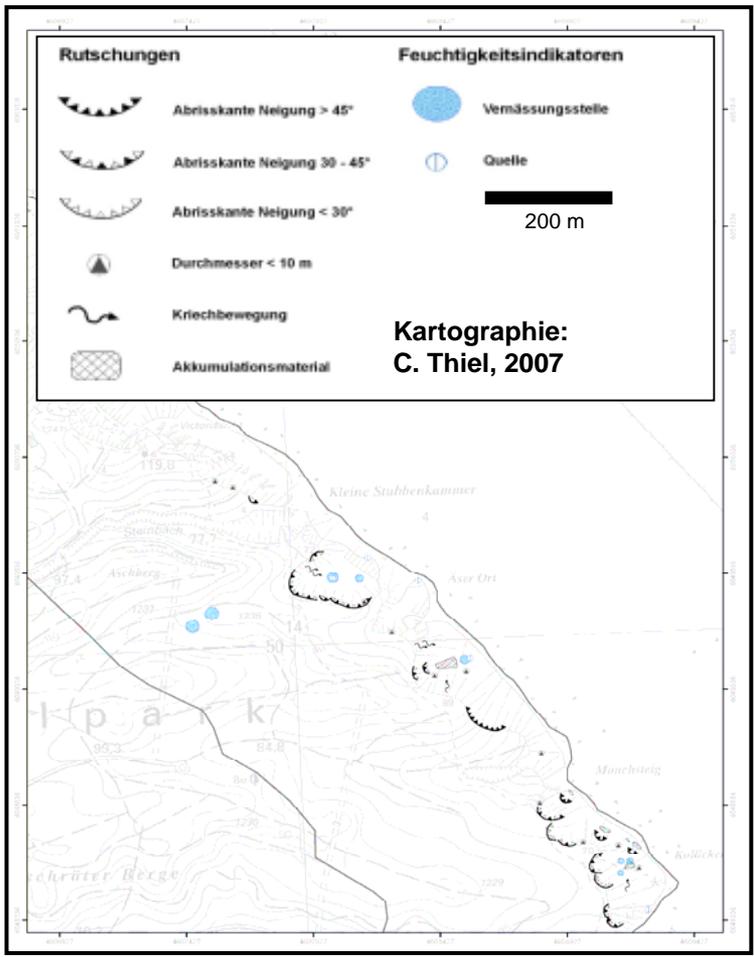
**Kliff-Abbruch 2007**



**Kliff-Abbruch 2008**

**Aus Kinematik-Tests abgeleitete Versagensempfindlichkeits-Karte**

# Rutschungs-Empfindlichkeit Pleistozän: Rutschungs-Inventar



Rutschungskartierung 1:5 000 (Ausschnitt)  
 Aufnahme: C. Thiel & C. Lange 2006  
 (aus: Thiel 2007)

Lithologische Karte mit Rutschungsbereichen  
 in Eiszeit (Pleistozän)-Sedimenten  
 (Lithologie verändert nach Geol. Karte 1:25 000)

# Rutschungs-Empfindlichkeit Pleistozän: Modellierung

## 1. Empirischer (Inventar-basierter) Ansatz:

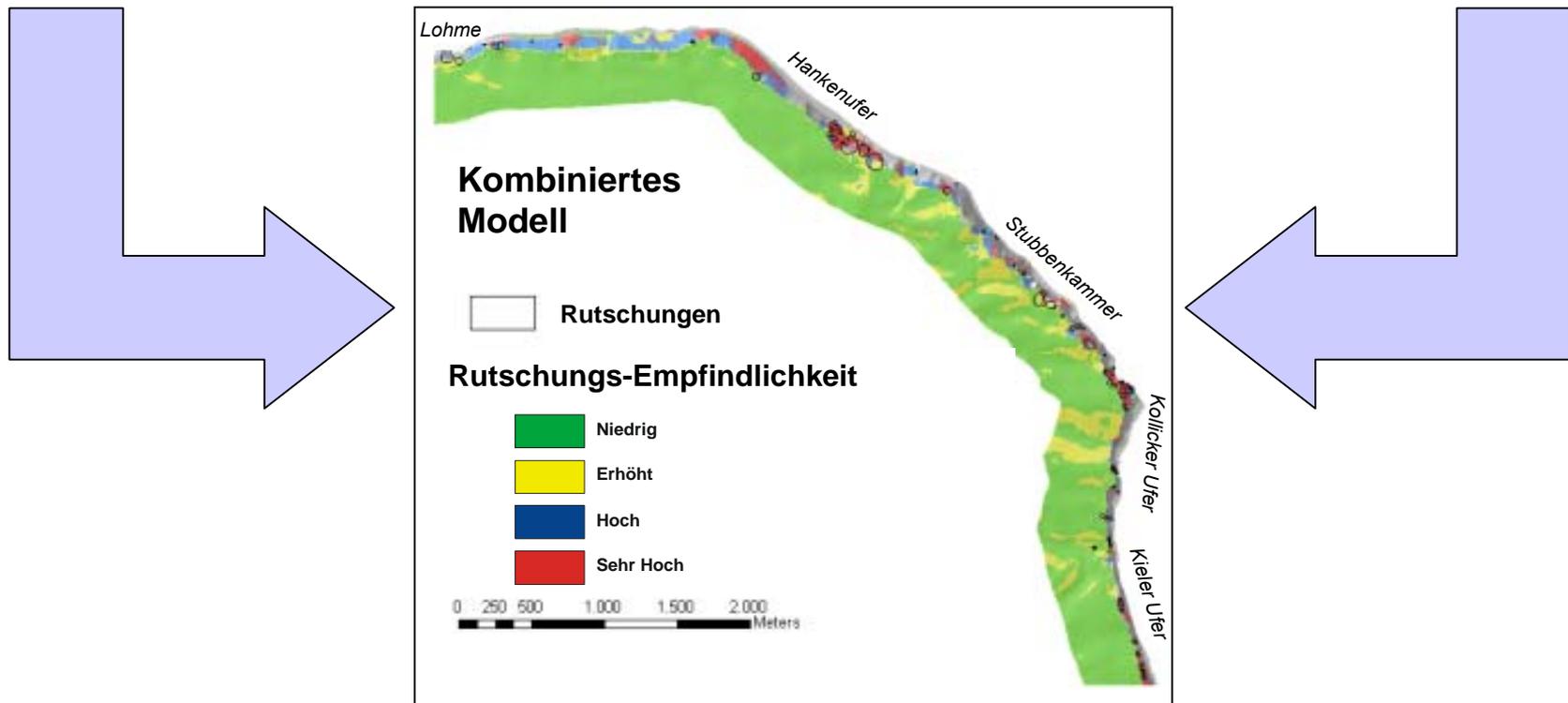
„Es rutscht in der Zukunft unter den gleichen Bedingungen wie in der Vergangenheit“

- Ermittlung eines funktionalen Zusammenhangs zwischen Rutschungs-Vorkommen und kontrollierenden Faktoren durch statistische Verfahren

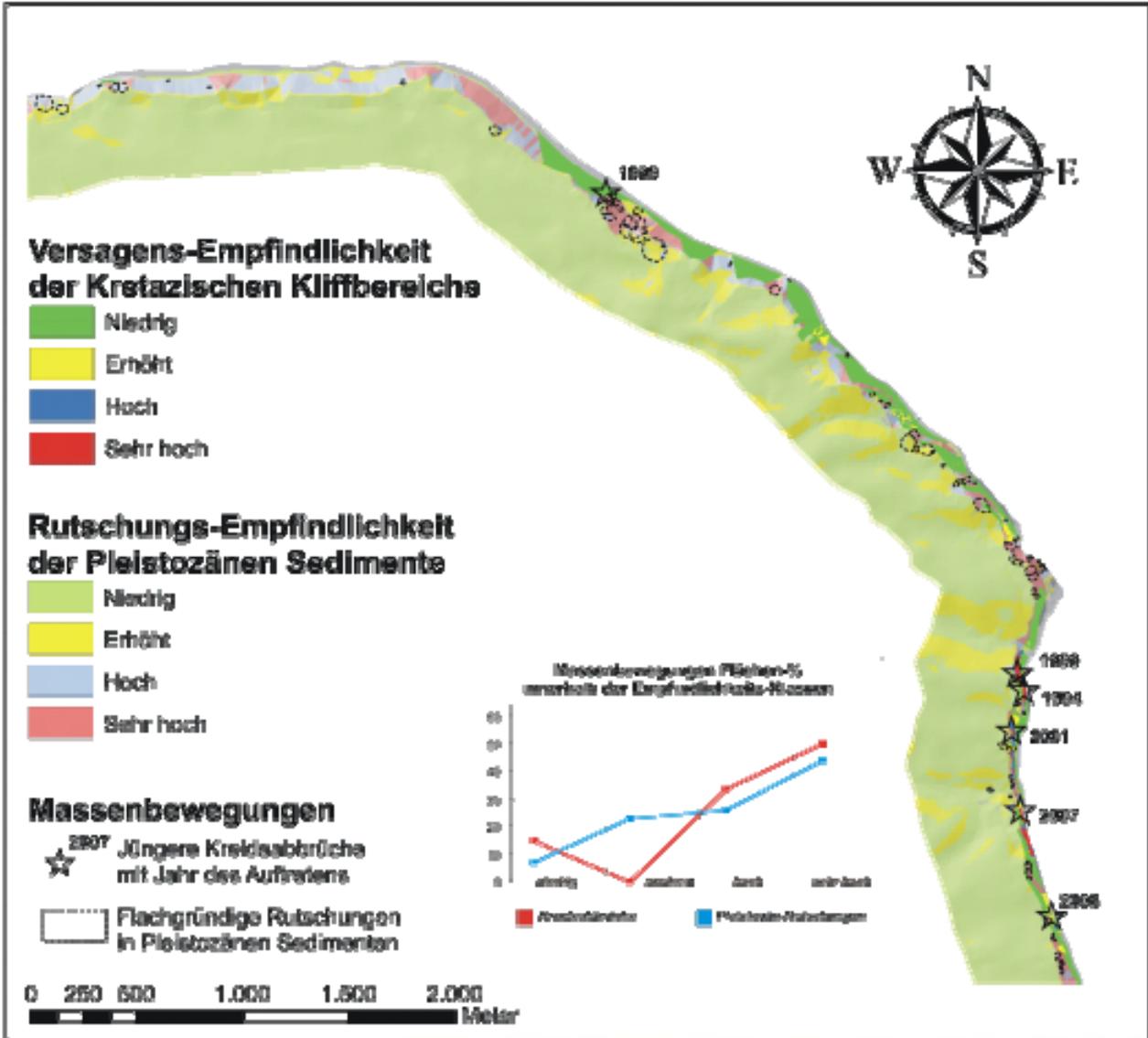
## 2. Physikalischer (Prozess-basierter) Ansatz:

„Es rutscht nur da, wo es auf Grund von Festigkeits-Bedingungen rutschen kann“

- Berechnung der Geländestabilität (Verhältnis Haltende / Treibende Kräfte = „Factor of Safety“) an jedem einzelnen Geländepunkt



# Integrierte Gefahrenhinweiskarte für Massenbewegungen



# ***Ausblick: Laufende und geplante Arbeiten***

- **Erweiterung des Untersuchungsgebietes bis Sassnitz**
- **Ergänzende Gefügemessungen Kreide**
- **Einbeziehung besserer DGM (LIDAR-Befliegungen StAUN/DLR)**
- **Verbesserte Strukturmodelle (Einbeziehung v. Unsicherheiten)**
- **Gebirgsklassifikation: Ableitung primärer gebirgsmechanischer Parameter**
- **Szenarien-basierte Stabilitätsuntersuchungen**
- **TLS an kritischen Kreidebereichen, wenn möglich**