



**Geologische Gefahrenpotentiale in  
Mecklenburg-Vorpommern**

**Karsten Schütze**

- Rutschungen
- Kliffabbrüche
  
- Überschwemmungen  
Hochwasser  
Sturmfluten
  
- Grundwasserversalzung
  
- Artesik
  
- Erdbeben
  
- Erdfälle
  
- Hebungen/Setzungen



Rutschung, Lenzer Bach 2011



Elbe bei Dömitz 2013



Erdfall SW-Mecklenburg, 2006

- Umformung von Steilküsten sowie Rückverlegung von Uferbereichen durch **Abrasion** (Abtrag)
  - dabei Freisetzung von Sediment
- küstenparalleler und ufernormaler **Sedimenttransport** durch Strömung und Seegang (Transportbänder, „Riffe“)
- **Akkumulation** (Anlandung) von Sediment in strömungsberuhigten Zonen mit Bildung flacher Anlandungsformen (Flachküsten, Haken, Nehrungen)



# Küsten- und Sedimentdynamik

- Abrasion (65 %)
- Ausgleich (13 %)
- Akkumulation (22 %)
- ▲▲▲▲ Steilküstenabschnitt

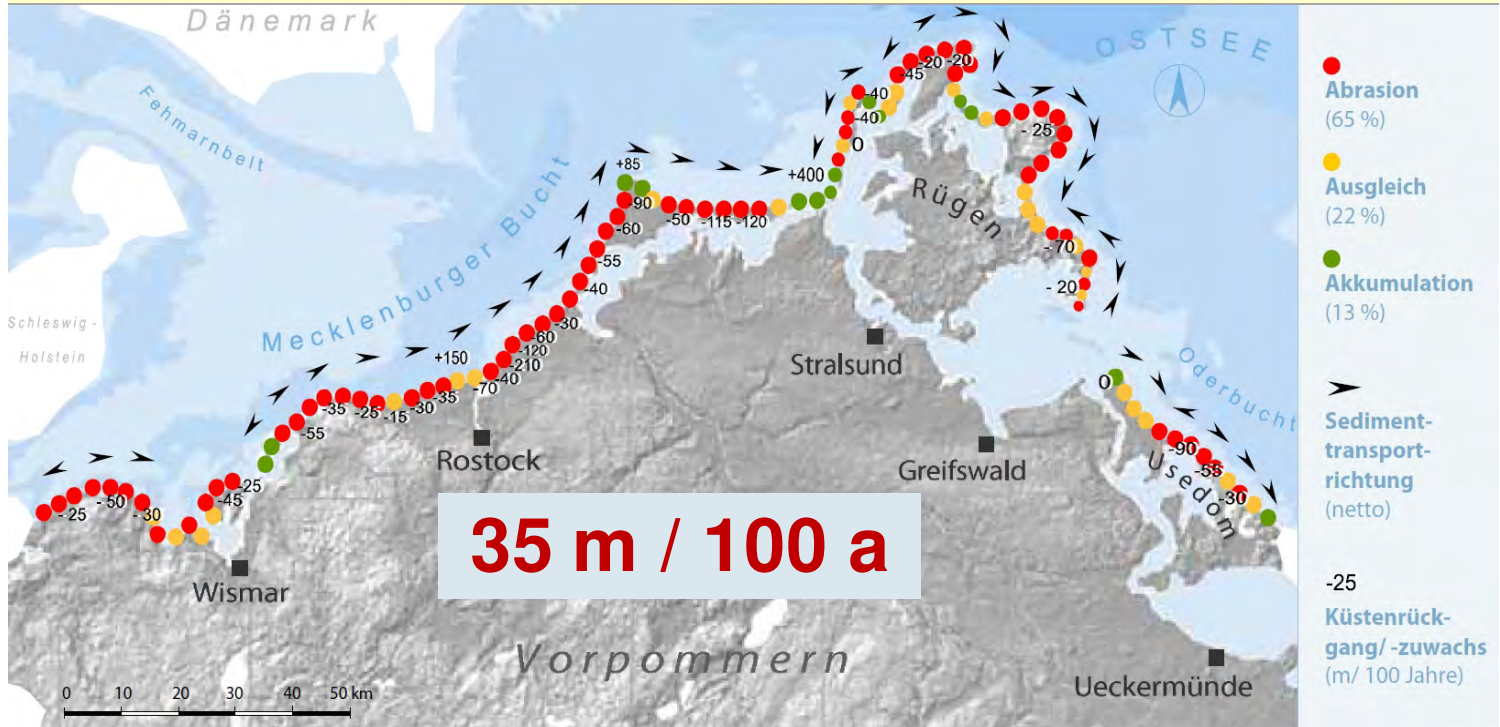


- An der Außenküste von M-V verlaufen **140 km Steilküstenabschnitte**.
- Diese befinden sich fast ausschließlich an **Abrasionsküsten**.
- **15 km Steilküstenabschnitte** (11 %) werden durch Küstenschutzanlagen gesichert.



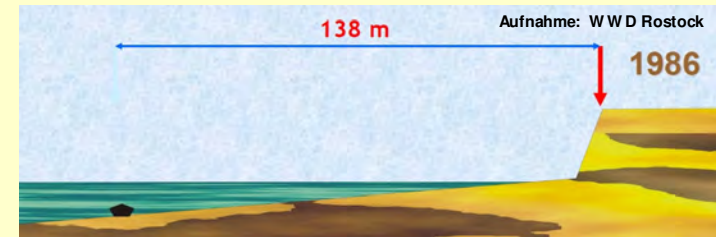
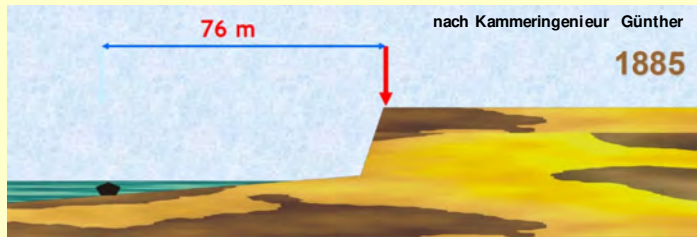
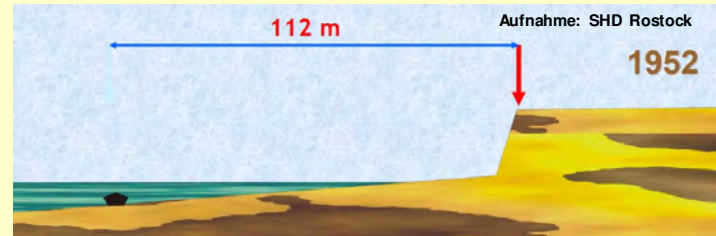
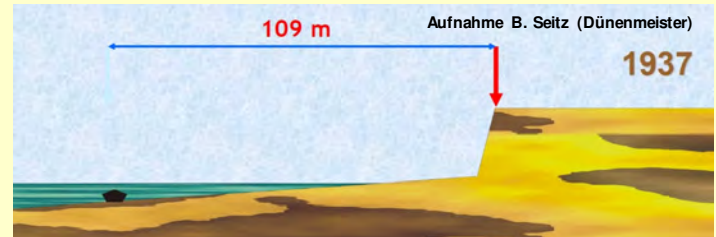
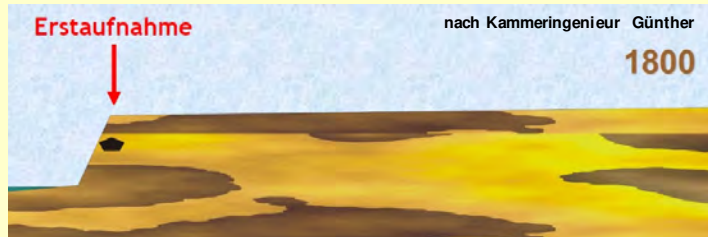
Kliffsicherung in Sellin (Wellenbrecher, Ufermauer).

# Küsten- und Sedimentdynamik





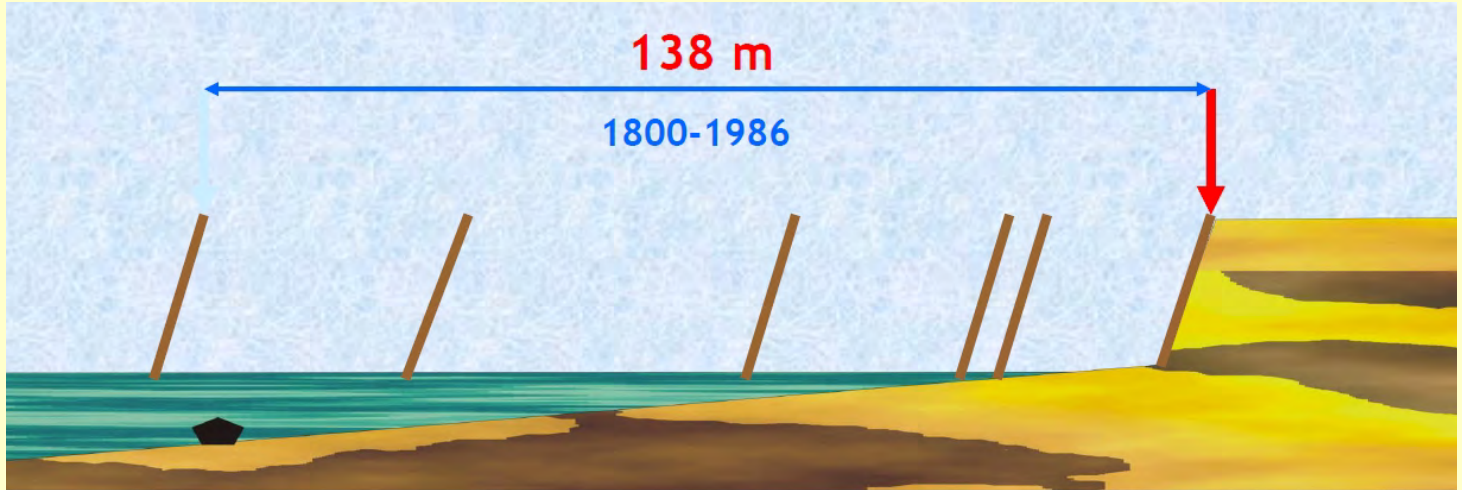
# Küsten- und Sedimentdynamik



0,74 m/a

138 m

1800-1986



0,48 m/a

2,14 m/a

0,79 m/a

0,20 m/a

0,76 m/a

1800-1864

1864-1885

1885-1937

1937-1952

1952-1986



➤ Steilküstenabbrüche sind ein **natürlicher und nicht aufzuhaltender Prozess** der Küstendynamik und Voraussetzung für den **Erhalt der Flachküsten!**

- durchschnittliche Sedimentschüttung  $7 \text{ m}^3 / \text{Jahr} \cdot \text{Ifd.m Küste}$
- Spitzenwerte um  $30 \text{ m}^3 / \text{Jahr} \cdot \text{Ifd.m Küste}$
- Beispiel: die Steilufer Usedom's lieferten seit der schwedischen Landesaufnahme (1693) rund **40 Mio.  $\text{m}^3$  Material**

➤ Der Schutz von Steilküsten durch Maßnahmen des Küstenschutzes ist auf Küstenabschnitte mit **Zusammenhangbebauung** bzw. zur Sicherung der „Aufhänger“-Funktion von Steilküsten beschränkt!



## Küstendynamische Prozesse am Beispiel Hiddensee

### Steilküste Dornbusch

■ Flächenverlust durch Abrasion  $\approx 13$  ha

### Haken „Alter“ und „Neuer Bessin“

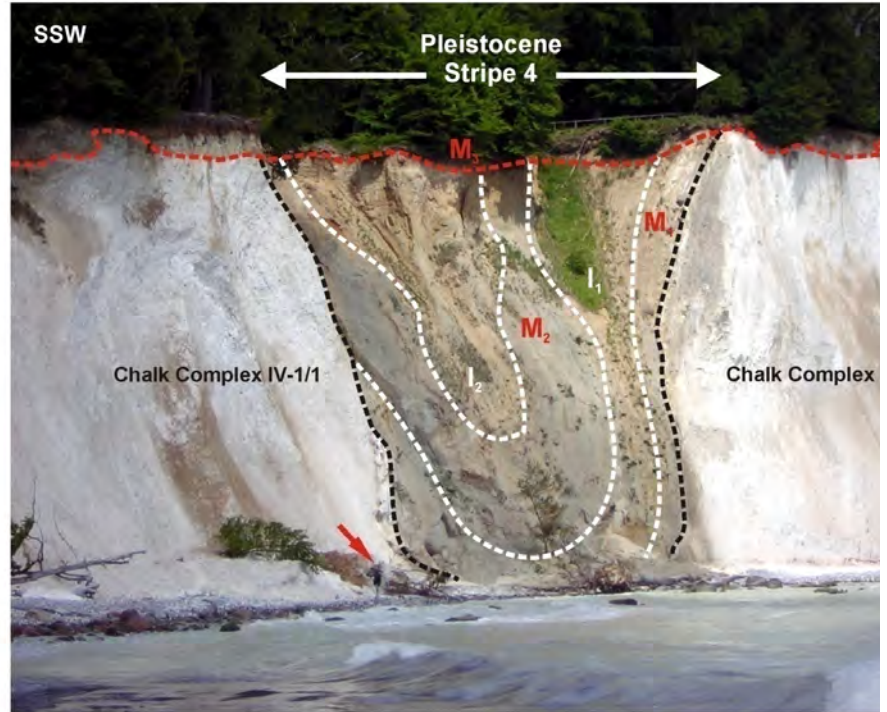
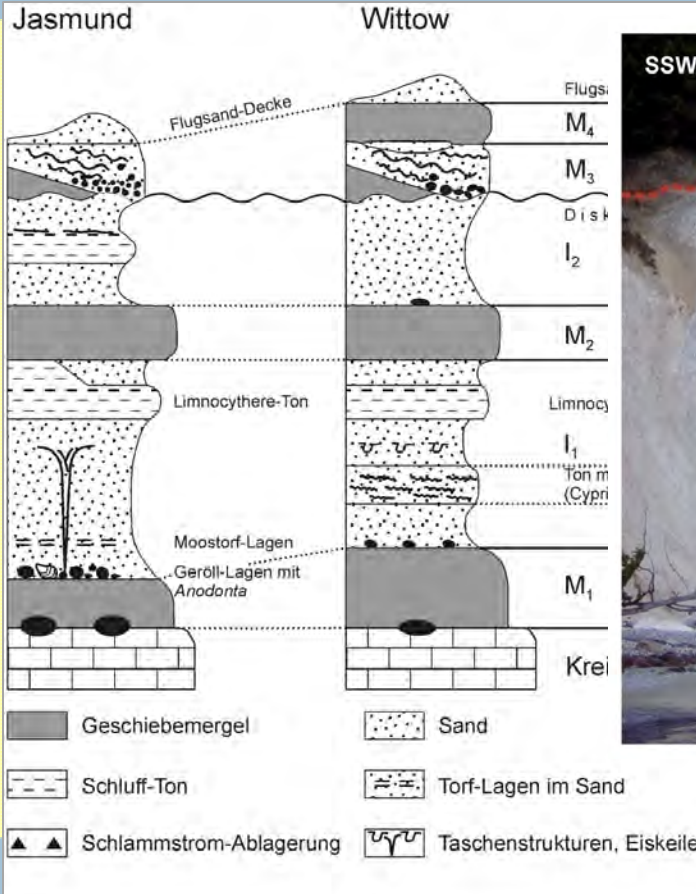
■ Flächenzuwachs durch Akkumulation  $\approx 97$  ha

- Der entstehende Flächenzuwachs der Flachküste **übertrifft deutlich** den Flächenverlust des abradierten Inselkernes!

- **Steilküsten** sind die wichtigsten natürlichen Sedimentlieferanten für die Flachküsten!



# Geologie Jasmund



# Dwasieden 2011



Kreideausbruch (Grundbruch) Sassnitz Dwasieden  
21.01.2011



Kreideausbruch (Grundbruch) Sassnitz-Dwasieden  
27.01.2011

# Hinweise und Anzeichen auf Rutschungen



# Beispiele Schäden

Stoltera, Sturmtief Kyrill, 2007



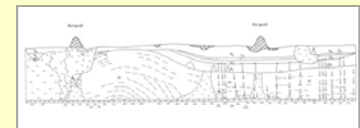
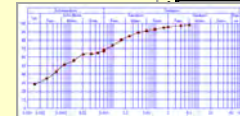
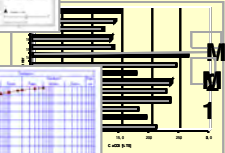
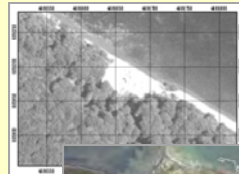
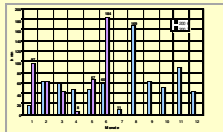
Nienhagen 2007

Klausner Hiddensee 2012



Klausner Hiddensee 2019

# Geogefahrenkataster - verwendete Unterlagen



Archivunterlagen,  
Literatur, Fremddaten

Karten, Luftbilder, Fotos etc.

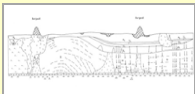
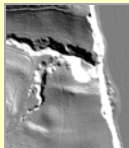
Kartierungsergebnisse

# Das Geogefahrenkataster

Input



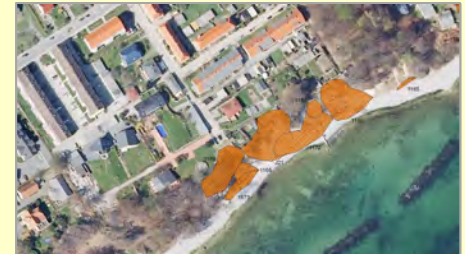
Geländeaufnahmen, DGM,  
Archivunterlagen, Literatur,  
Fremddaten, Analysen,  
Kartierergebnisse, Fotos



Kataster

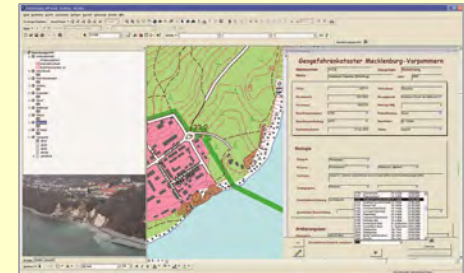


Output



Nr.	Küstenabschnitt	Ereignisse
1	Klütz Höved	34
2	Insel Poel	12
3	Rerik-Meschendorf	41
4	Stoltera	32
5	Hohes Ufer	25
6	Hiddensee	36
7	Wittow	78
8	Glowe	14
9	Jasmund	223
10	Dwasieden	39
11	SE-Rügen (Mönchgut/Granitz)	81, 16
12	Usedom	8
13	Boltenhagen	
14	Heiligendamm	3
15	Jasmunder Bodden	3
16	Kühlung	2
17	Lubmin	4
18	Rostocker Heide	14

Beispiel Rutschungen im  
Bereich Sassnitz







# Aufklären statt Absperren: Faltblätter und Informationstafeln

## Gefahren an Steilküsten

Der Nationalpark Jasmund gehört zu den beliebtesten Reise- und Ausflugszielen auf Rügen. Besonders an der 11 km langen Außenküste zwischen Sassnitz und Lohme gibt es viele aktive Steilküstenabschnitte (siehe Karte), die seit Jahrtausenden den natürlichen Veränderungen ausgesetzt sind. Infolge des ständigen Küsterückgangs und Küsterzerfalls besteht daher immer die Gefahr von Kliffabbrüchen und Hangrutschungen. Bei Sturmfluten mit hohen Wasserständen kann es zur Unterspülung des Hangfußes kommen, wodurch das Kliff instabil wird. Aber auch Perioden mit starken Niederschlägen und Frost-Tau-Wechseln sowie eine rasche Schneeschmelze bewirken häufig die plötzliche Verlagerung von Gesteinsmassen. Seltener sind Materialabstürze im Sommer durch Austrocknung bedingt.

Kliffabbrüche können einen Aufenthalt im Bereich des Steilufer lebensgefährlich machen. Besondere Vorsicht ist bei schmalen Strandabschnitten mit steilen oder überhängenden Kliffs geboten! Beobachten Sie aufmerksam den Zustand der Steilufer. Machen Sie sich mit möglichen Risiken vertraut.



## Wie erkenne ich gefährliche Uferbereiche?

Hervorstehende Gesteinsblöcke und geneigte Bäume mit frei liegenden Wurzeln sind erste Anzeichen für Kliffinstabilität. An steilen bzw. unterspülten Kliffs mit Brandungshöhlen oder entlang von Rissen und Spalten ist infolge der Schwerkraft stets mit Blockstürzen zu rechnen. Wasserausstritte am Steilufer in Bereichen mit stark verformten Gesteinsschichten, z. B. im Bereich Wissower Klinken, am Kieler Ufer, am Fahmitzer Ufer oder nördlich des Kollicker Ortes führen ebenfalls zur Verminderung der Standfestigkeit und sind oft Auslöser von Rutschungen. Weiterhin ist zu beachten, dass es im Winter infolge von Frostsprengung zur Auflockerung des Gesteinsverbandes und zu Steinschlägen kommt.

Zur eigenen Sicherheit dürfen auch oberhalb der Steilküsten nur gekennzeichnete Wege und Abstiege benutzt werden. Überhänge an der Kliffkante sind oft nicht einsehbar. Betreten Sie keine gesperrten und gefährlichen Uferbereiche! Entsprechende Aufforderungen der Behörden, die durch Warn- und Hinweisschilder erfolgen, sind unbedingt zu beachten!

## Situation am Abstieg Treppe Königsstuhl

Im Mai 2016 wurde der untere Teil des Abganges in einem ausgewiesenen Gefährdungsbereich infolge einer Hangsetzung durch einen umgestürzten Baum zerstört. Dieser und auch andere Abschnitte des Steilhanges rutschen langsam, aber stetig ab. Zum Schutz der Besucher wird deshalb der Abstieg am Königsstuhl nicht repariert oder neu gebaut.

## Wo kann ich mich informieren?

Bei akuter Gefahr wird die Absperrung von Wanderwegen und Küstenabschnitten veranlasst.

Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (⇒ [www.bsh.de](http://www.bsh.de)) warnt vor Sturmfluten und liefert aktuelle Daten zu den Pegelständen an der Ostseeküste. Der Geologische Dienst im LUNG Mecklenburg-Vorpommern (⇒ [www.lung.mv-regierung.de](http://www.lung.mv-regierung.de)) führt ein Gefahrengefahrenkataster und informiert über das Gefahrenpotenzial einzelner Steilküstenabschnitte. Das Nationalparkamt Vorpommern informiert auf seiner Internetseite (⇒ [www.nationalpark-jasmund.de](http://www.nationalpark-jasmund.de)).



# Das Kliff zwischen Sassnitz und Mukran

## Küste in Bewegung



Das bis zu 15 Meter hohe Kliff zwischen Sassnitz und Mukran zählt zu den besonders von der Abtragung betroffenen Steilufern der Insel Rügen. Von Zeit zu Zeit kommt es hier durch Niederschläge und Frost zu umfangreichen Abrüchen und Rutschungen. Die dadurch am Fuße des Kliffs angehäuften Lockermassen werden alsbald vom Meer abgetragen. Danach können sich neue Abrüche entwickeln. Auf diese Weise weicht hier das Kliff stellenweise um ca. 25 Zentimeter pro Jahr zurück. Andere Bereiche des Steilufers unterliegen derzeit weniger der Abtragung und sind teilweise bewachsen.

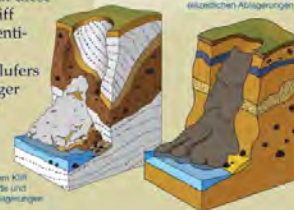
Großes Foto: Steilufer von Sassnitz-Dwischen mit einem trockenen Schreiblei-Abbruch (Januar 2011)

Abruch an einem Kliff aus Schreiblei und eiszeitlichen Ablagerungen

### GEOLOGISCHE SITUATION

Dieses etwa zwei Kilometer lange Steilufer zählt zu den geologisch interessantesten der Insel Rügen. Es besteht aus eiszeitlichen Ablagerungen – aus Geschiebemergel, Geschiebelehm und Schmelzwasserbildungen (Sand, Kies, Bänderschutt) sowie aus Einlagerungen von Schreiblei. Besonders auffallend ist die große Schreiblei-Scholle an der „Hölle“ im Bereich des Dwischen-Waldes. Geschiebemergel und -lehm quellen bei starker Durchfeuchtung und neigen dann zu Rutschungen; stark durchfeuchtete Schreibleie zu Abrüchen.

Rutschung an einem Kliff aus eiszeitlichen Ablagerungen



Dwischen-Kliff mit Abrüchen von Geschiebemergel, -lehm und Schreibleie (April 1979)



Schreibleie am Dwischen-Kliff nach der Aufarbeitung von Abbruchmassen (November 2002)



Steilufer auf Höhe Alt Mukran: Abruch von Geschiebemergel und -lehm (Dezember 1995)



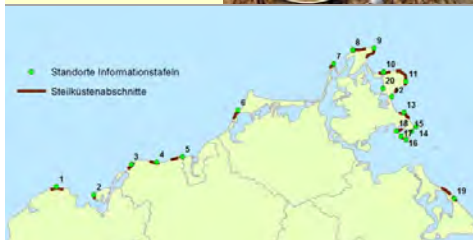
Schematisches geologisches Profil der Lagerung von eiszeitlichen Ablagerungen und Schreibleie auf Rügen

### GEFAHREN AN DER STEILKÜSTE

Am Kliff zwischen Sassnitz und Mukran gibt es häufig Abrüche, Rutschungen und Steinschläge. Dadurch ist jeder gefährdet, der sich am Geröllstrand vor den Steilufern aufhält.

- Besonders gefährlich ist es dort
- nach starken Niederschlägen
  - nach Frost
  - bei Sturm
  - während und nach Hochwasser.
- Auch vorspringende Kliffkanten am Hochufer können abstürzen.

Bitte beachten Sie entsprechende Hinweise und respektieren Sie Absperrungen und Verbote – sie dienen Ihrer eigenen Sicherheit. Sie betreten die Strände und Hochuferwege stets auf eigene Gefahr!



● Standorte Informationssteine  
— Steilküstenabschnitte

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

Startseite Neugkeiten Wir über uns Bekanntgaben / Notifizierungen Fachinformation Service


Sie befinden sich hier: Fachinformation / Geologie / Geogefahre

## Mehr zu diesem Thema

- > Produkte
- > Fachinformationssysteme (FIS)
- > Geotope und Geotourismus
- > Geowissen
- > Rohstoffgeologische Kartierung in M-V
- > Geogefahren

### Geogefahren

#### Kliffabbrüche




**Hinweise zu Kliffabbrüchen und Rutschungen an den Steilküsten von Mecklenburg-Vorpommern**

Die Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns mit ihren ca. 380 km langen Flach- und Steilküsten an der Außenküste sind ein beliebtes Reise- und Ausflugsziel. Besonders an der Außenküste gibt es viele aktive Steilküstenabschnitte, deren Gestalt sich aufgrund von Witterungs- und Meereseinflüssen ständig verändert.

[weiter](#)

#### Geogefahren-Lehrpfad Steilküste MV



**Informationen über Ursachen und Auswirkungen der Küstenerosion und des Küstenrückgangs**

Der Geologische Dienst hat im Jahre 2012 im Rahmen seiner Aufklärungs- und Öffentlichkeitsarbeit mit der Erarbeitung von geologischen Hinweistafeln begonnen, die über den geologischen Bau der Steilküste und mögliche Küstenveränderungen sowie damit verbundene Risiken informieren.

[weiter](#)

#### Erdbeben

**Informationen zur Erdbebengefährdung in M-V**

Norddeutschland gehört zu den Gebieten Deutschlands mit geringer Erdbebenstätigkeit. Schadensbeben sind auch aus historischer Zeit nicht bekannt. Daher ist die Region nicht als gefährdete Erdbebenzone klassifiziert. In Mecklenburg-Vorpommern treten natürliche Erdbeben äußerst selten auf und seismische Ereignisse aus benachbarten Regionen wurden bisher kaum verspürt.

[weiter](#)

Kontrastversion  Suche

## Umwelt, Naturschutz und Geologie

Wir über uns Bekanntgaben / Notifizierungen Fachinformationen Service

/ Geologie / Geogefahren / Kliffabbrüche

### Hinweise zu Kliffabbrüchen und Rutschungen an den Steilküsten von Mecklenburg-Vorpommern

Die Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns mit ihren ca. 380 km langen Flach- und Steilküsten an der Außenküste sind ein beliebtes Reise- und Ausflugsziel. Besonders an der Außenküste gibt es viele aktive Steilküstenabschnitte, deren Gestalt sich aufgrund von Witterungs- und Meereseinflüssen ständig verändert.



Flache, sandige Strände wechseln mit steilen Küstenabschnitten. Diese werden von gering verfestigten Ablagerungen der Eiszeit und zum Teil auch von Schreibkreide gebildet.

Die Wellen können bei aufdringlichen Winden an den Steilküsten zur Unterhöhnung des Kliffs führen. Dieses wird dadurch instabil und kann abstürzen.

Starke und anhaltende Regenfälle durchdringen die Schichten und führen teilweise zu einer Wassersättigung. Infolgedessen erhöht sich das Gewicht bis die Standsicherheit überschritten wird und das Kliff abrutscht. Besonders tonig-lehmige Ablagerungen sind hiervon betroffen. Größere Findlinge können dabei ebenfalls herunterfallen.

Auch Rügens „Wahrzeichen“, die bis 117 m hohen Kliffwände aus Schreibkreide, unterliegen insbesondere während der Auftauphase am Ende des Winters der Gefahr von Abbrüchen. Ein Wechsel von Gefrieren und Auftauen eingedrungener Feuchtigkeit in dem vom skandinavischen Gletschereis zerrütteten Material kann zum Abbrechen großer Blöcke und zur Ausbildung von Schuttkegeln führen. Die Auswirkungen der Frostsprengung werden durch Spalten und Risse in den Kliffgesteinen begünstigt.

# Grundwasserversalzung

- **Binnenversalzung** durch aufsteigendes Tiefenwasser
- **Meerwasserintrusion** in Küstenregionen
- **anthropogene Versalzung**



# Artesik

Lokal steht das Grundwasser unter hohem Druck und tritt beim Bohren artesisch aus



# Artesik - Beispiel Schadensfall

- nichtgenehmigte Bohrung
- unsachgemäßer Verschluss des Arthesers
- mehrere Häuser unbewohnbar

## Prenzlauer Zeitung

Prenzlau und die Region

### Bewohner müssen ihre unterspülten Häuser aufgeben

LU1P2  
14.11.2016

Von Matthias Bruck

Eine nicht genehmigte Bohrbohrer in Gollmitz hat vor über einem halben Jahr ein Grundstück samt Wohnhaus unter Wasser gesetzt. Die Aktion sorgte später für Aufregung im Ort. Nur hat sie für die Betroffenen ein unangenehmes behördliches Nachspiel.

GOLLMITZ. Am Mittwoch hatten es die Bewohner von drei betroffenen Häusern in Gollmitz schriftlich. Der Landkreis fordert sie auf, unverzüglich ihre Häuser zu verlassen, da deren Standsfestigkeit nicht mehr garantiert ist. Außerdem würde die Kreisstraße, die nach Kirchendorff führt, in der Ortslage für den Verkehr gesperrt. Anwohner, die aus Richtung Fawaku fahren, können noch bis zum Parkplatz der Wassermühle fahren.

„Wir haben ein Gutachten anfertigen lassen, um das Ausmaß der Schäden erfassen zu können. Aus diesen Ergebnissen, die uns vorliegen, geht hervor, dass die Sicherheit sowohl für die Kreisstraße als auch für die betroffenen Wohnhäuser akut gefährdet ist. Deshalb mussten wir handeln“, erklärte die Sprecherin der Kreisverwaltung Ramona Fischer.

Zur Erinnerung: Der Mieter eines Grundstücks in Gollmitz hatte im Juli 2015 ohne Genehmigung einen Brunnen bohren lassen. Bei den Arbeiten war eine artesisische Wasseroader getroffen worden, die unter so starkem Druck stand, dass das Wasser in großen Mengen aus dem Boden sprudelte. „Daraufhin, und das war der größte Fehler, hat die Brunnenbaufirma das Bohrloch mit Flüssigbeton wieder geschlossen“, berichtete Ramona Fischer. Das Wasser suchte sich einen anderen Weg. Und so fand ihn. Plötzlich sprudelte es aus dem Boden im Keller des benachbarten Grundstücks. Dort wohnt Erika Quass. Sie hatte das Haus mit ihrem Mann in den harten Nachkriegsjahren gebaut und kann es kaum fassen, dass sie es jetzt verlassen muss.



Nur noch über einen Holzstapel kommen die Gollmitzer in ihr Haus. Jetzt wurden sie aufgefordert, es zu räumen.

„Das man mit 87 Jahren noch so etwas mitmachen muss, ist eine Schande und alles nur, weil offensichtlich jemand ohne Ahnung einen Brunnen bohren wollte“, sagte sie am Mittwoch. Ein Teil des Gartens hat sich in eine Schlammwüste verwandelt. Entwässerungsrinnen und Drainageleitungen durchziehen das Grundstück. Im Keller läuft die Pumpe.

Für ihren Sohn Peter Quass kommt die Sperrung der Häuser nicht überraschend. „Das ist hier eine ganz gefährliche Sache ist, was mir schon im August nach den ersten Untersuchungen des Schadens klar. Mir ist es ein Rätsel, warum die Kreisverwaltung erst jetzt aufwacht“, schimpft er. „Der Boden ist mittlerweile in einer Tiefe durchverrottet, die noch unterhalb der Gründung des Hauses ist. Da ist doch klar, dass die Gefahr wächst, dass es ab-

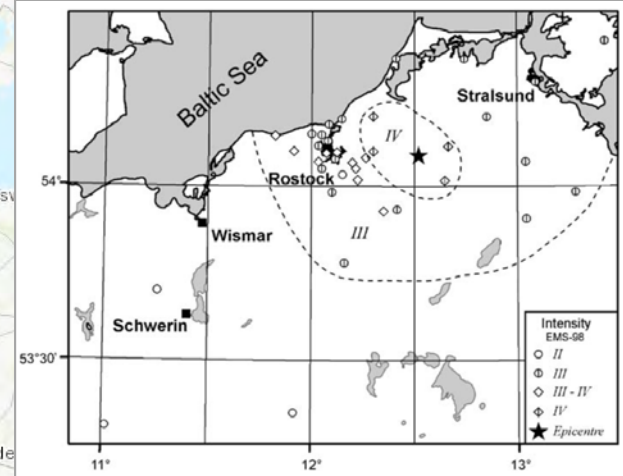
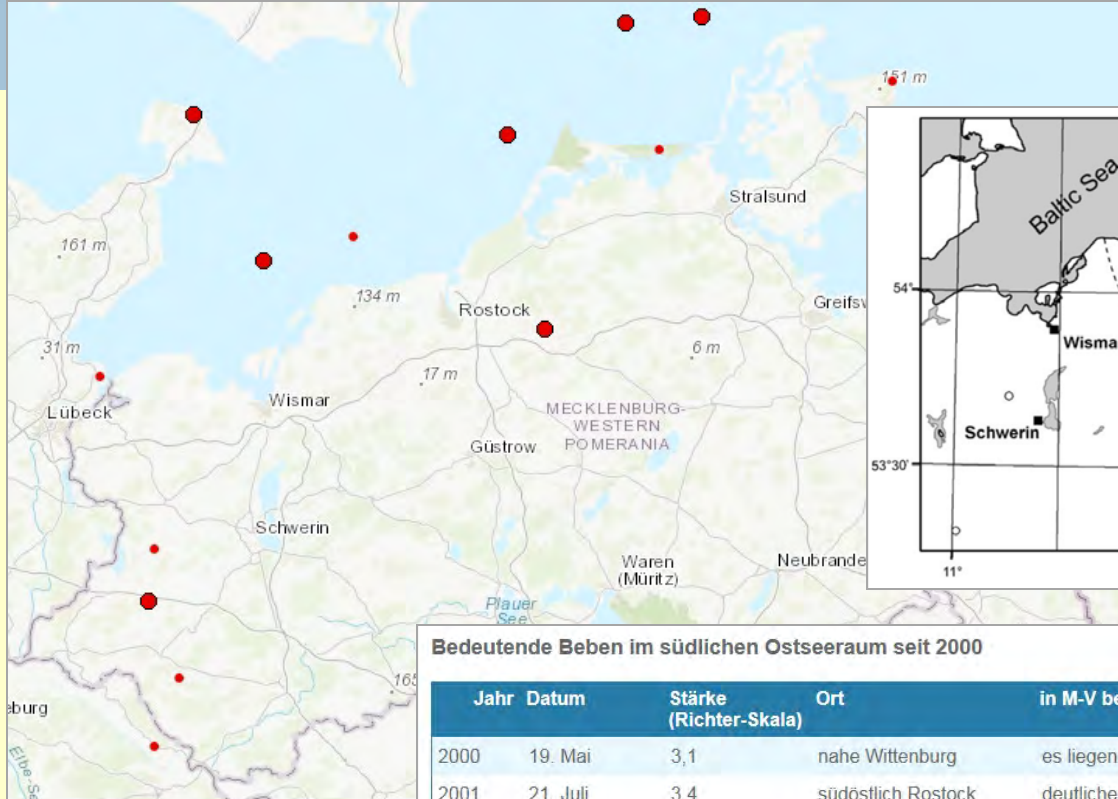
sackt oder abkippt“, sagt er. In sei so, als würde das Haus auf Wackelpfählen stehen. „Wie es weitergeht, ist derzeit noch unklar.“ „Wir müssen erst das komplette Gutachten abwarten, wie wir handeln können“, sagt Ramona Fischer. Erika Quass kann in Gollmitz bleiben. Sie hat eine neue Bleibe im betreuten Wohnen im Gorbau des Ortes gefunden. Der Verursacher des Schadens, ein in Penzlin tätiger Arzt, war am Mittwoch in Gollmitz nicht anzutreffen. Der Kreisverwaltung erfolge habe er bislang nichts dazu beizubringen. Den Schaden zu begrenzen oder überhaupt erst einmal zu erfassen. „Wir haben uns rechtliche Schritte vor, um ihn zur Verantwortung zu ziehen“, kündigte die Sprecherin an.

Kontakt zum Autor: [redprenzlau@mecklenburg-vorpommern.de](mailto:redprenzlau@mecklenburg-vorpommern.de)



Noch immer sprudelt das Wasser im Keller von Familie Quass.

# Erdbeben



## Bedeutende Beben im südlichen Ostseeraum seit 2000

Jahr	Datum	Stärke (Richter-Skala)	Ort	in M-V beobachtet?
2000	19. Mai	3,1	nahe Wittenburg	es liegen keine Meldungen aus M-V vor
2001	21. Juli	3,4	südöstlich Rostock	deutliche Erschütterungen im Raum Rostock
2004	21. September	4,6	nordwestlich Kaliningrad	im Osten bis Wolgast spürbare Erschütterungen
2004	21. September	4,7	nordwestlich Kaliningrad	im Osten bis Wolgast spürbare Erschütterungen
2004	20. Oktober	4,4	Rotenburg (Wümme)	es liegen keine Meldungen aus M-V vor
2008	16. Dezember	4,3	östlich Malmö	deutliche Erschütterungen im Nordosten von M-V

[https://geoviewer.bgr.de/ct-mapapps-webapp-4.5.0/resources/apps/geoviewer/index.html?lang-de&tab=geophysik&cover=geophysik\\_gerseis\\_ags\\_wms](https://geoviewer.bgr.de/ct-mapapps-webapp-4.5.0/resources/apps/geoviewer/index.html?lang-de&tab=geophysik&cover=geophysik_gerseis_ags_wms)



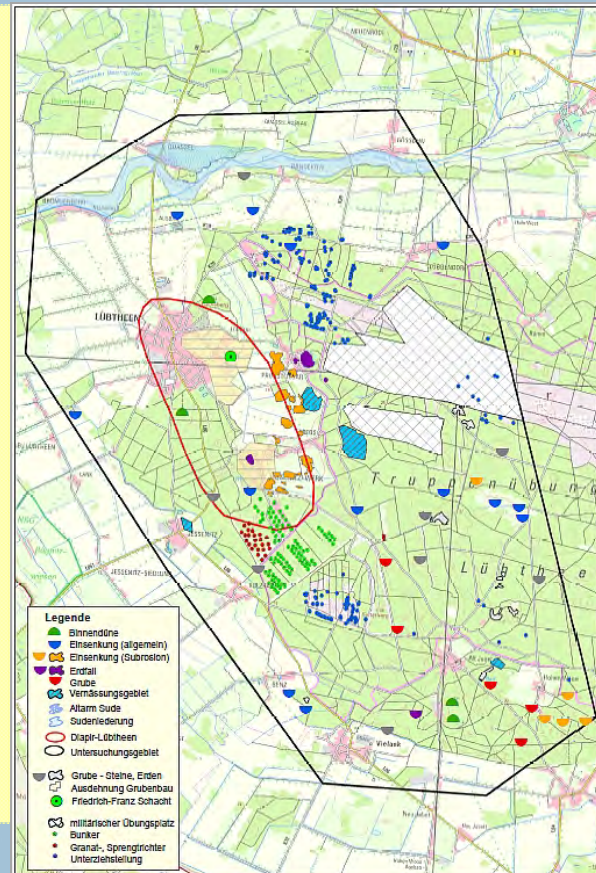
# Geogefahren-Erdfälle SW Mecklenburg



Erdfall bei Tewswos



Tagesbruch 2005



- Fortschreibung Kartierung
- Erfassung weiterer Geogefahren
- Informationsbereitstellung





Eggert Gustavs, Klippen, 1932

*Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!*