

Jens Meisner
- 10.10.2019



Falter

Einsatz bei Naturereignissen

Einsatzbehelf für die Feuerwehr bei Naturereignissen

Erstellt mit freundlicher Genehmigung auf Grundlage der Beihilfe
des Schweizerischen Feuerwehrverbandes



Ver. 01/2019

Sturzfluten - Hochwasser



Gefahren für die Einsatzkräfte:

- Mehrere Wellen mit zwischenzeitlicher Abflachung (bes. Murgänge)
- Schwermholzanprall
- Ertrinken von (angesetzten) Personen
- Stromübertragung durch Wasser (z.B. Keller, Freileitungen)
- Unterbrechung von Rückzugswegen
- Versagen von Schutzbauten/-maßnahmen (temporär - permanent)
- Überlastung Schutzbauten/-maßnahmen
- Unterbrechung Kommunikation, Stromausfall
- Unterspülte Infrastruktur (Straßen, Gebäude, Brücken,...)
- Viele unbekannte Größen (z.B. Wassertiefe, Fließgesch.,)
- Fließgeschwindigkeiten von 3–7 m/s



Genereller Grundsatz

- Im Zweifelsfall immer Fachpersonen (Spezialisten) beiziehen!

-1-



Maßnahmen:

- Beobachtungsposten einrichten (sicheren Standort)
- Schwellenwerte für Rückzug genau definieren
- Auf sicheren Rückzugsweg achten
- Informationskriterien für Beobachtungsposten definieren („Worauf soll er besonders achten?“)
- Keine Person ins Wasser schicken! Auch nicht angeseilt!
- Standsicherheitsüberprüfung von Technikern (Agentur für Bevölkerungsschutz, Freiberufler)
- Technischer Hochwasserschutz (Deiche erhöhen, Sandsäcke, Mobiler Hochwasserschutz, ...)
- Evakuierung / Räumung gefährdete Bereiche (ev. GZP)



Entscheidungskriterien für den Rückzug:

- Plötzlicher schneller Anstieg der Abflusshöhe
- Plötzlicher Auftritt und schnelle Zunahme von Schwemmholz und (großem) Geschiebe
- Aufstauung von Treibholz und Geschiebe
- Wasserstand geht schnell zurück bzw. bleibt aus → Verkläuerung oberhalb möglich
- Sich abzeichnende Überflutung („bordvoller Abfluss“)
- Flächenmäßiges Durchsickern der Deiche
- Beobachtung nachts ist sehr schwierig (vorzugsweise Räumung des Gefahrenbereiches und Rückzug)

Murgang



Gefahren für die Einsatzkräfte:

- Extrem viel Geschiebe in kurzer Zeit
- Murkopf (Front des Geschehens)
- Plötzliches Auftreten, hohes Tempo
- Kann in mehreren Wellen auftreten
- Führt zu Verkläuerungen und
- kann Schutzbauten zerstören



Maßnahmen:

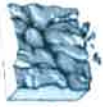
- Beobachten vor Ort
- Evakuierung / Räumung gefährdete Bereiche (ev. GZP)
- Vorwarnzeit von Beobachtungsposten zu gefährdeten Bereichen beachten
- Gleiche Maßnahmen wie bei Sturzfluten



Entscheidungskriterien für den Rückzug:

- Möglichst keine Arbeiten im Auslaufgebiet und Gerinne
- Starkniederschläge/Gewitterzelle im Einzugsgebiet
- An- bzw. Abswellen des Wassers (Murganggefahr)
- Verfärbung des Wassers / Ausbleiben der Wassermenge
- Donnern und Poltern im Oberlauf
- Beobachtung nachts ist sehr schwierig

Steinschlag



Gefahren für die Einsatzkräfte:

- Keine bzw. sehr kurze Vorwarnzeit / Plötzliches Auftreten
- Zerstörung von Tragwerken, Infrastrukturen (Straßen, Brücken,...)
- Unterbrechung Kommunikation, Stromausfall
- Unterbrechung von Rückzugswegen
- Hohe Geschwindigkeit und große Energie ($v_m \sim 20-30\text{m/s}$)
- Präventive bauliche Schutzmaßnahmen gegen Fels- und Bergsturz weitgehend wirkungslos

Maßnahmen:



- Beobachtungsposten einrichten (kurze Vorwarnzeit)
- Großräumige Abspernung / Verlassen des Gefahrenbereiches
- Geologischen Dienst beiziehen (über BF)
- Aufbau von Notinfrastrukturen (Stromversorgung, Wasserversorgung, ...) und Technische Hilfeleistung

Entscheidungskriterien für den Rückzug:

- Fortlaufender Steinschlag
- Erste Abschätzung von maximalen Reichweiten von Steinschlagereignissen \rightarrow Pauschalgefälleansatz (1:2 von obersten Ende Schutthalde)



Rutschungen/Hangmuren



Gefahren für die Einsatzkräfte:

- Keine bzw. kurze Vorwarnzeit / Plötzliches Auftreten
- Plötzliches Abgleiten, Rutschgeschwindigkeit nimmt zu
- Nachrutschungen, Verflüssigung/Hangmuren
- Einsinken (besonders bei hoher Wassersättigung)
- Versagen von Tragwerken, Einsturzgefahr
- Unterbrechung Kommunikation, Stromausfall
- Zerstörte Infrastruktur (Straßen, Brücken,...)
- Unterbrechung von Rückzugswegen

Maßnahmen:



- Beobachten von Anrissen und von Bewegungen
- Rutschungsanrisse abdecken
- Seitliches Ableiten vom Bergwasser oberhalb Rutschung
- Sicherung der Einsatzkräfte mit Seilen
- Absperren unterhalb aktiver Rutschung (Räumung)
- Bereiche mit hoher Wassersättigung nicht betreten
- Gefahr des Nachrutschens (bei Abtrag von Ablagerungen)

Entscheidungskriterien für den Rückzug:

- Rutschung wird „schneller“
- Nachrutschen von Erdmassen
- Nachts: Beobachtung sehr schwierig



Sturm



Gefahren für die Einsatzkräfte:

- Umherfliegende Teile / Äste / Bäume
- Gespanntes Holz
- Lokaler oder großflächiger Ausfall der Infrastruktur (Strom, Telefon, Kommunikation, Verkehr,...)
- Meist viele Einsatzorte
- Rückzugsweg kann durch umgestürzte Bäume versperrt sein

Maßnahmen:



- Während des Sturms geschützte Bereiche nicht verlassen:
→ Lebensgefahr (kein FW-Einsatz in dieser Phase)
- Genaues Beobachten des Einsatzortes auf weitere instabile bzw. herabstürzende Teile/Bäume
- Motorsägeeinsatz mit ausgebildetem Personal (gespanntes Holz)
- Zerstörte Fenster, Dachdeckungen, Fassaden usw. provisorisch abdichten (Unterstützung Fachfirmen)
- Besetzen des Gerätehauses solange Kommunikation nicht wieder hergestellt



Entscheidungskriterien für den Rückzug:

- Arbeiten erst nach Sturm beginnen
- Vorsicht bei wiederauffrischenden Wind und Böen

Sturm

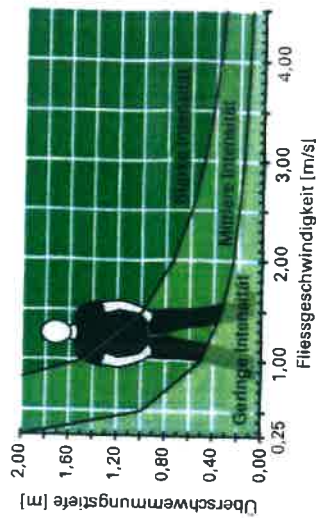
Typ	Windstärke [km/h]	Windböe	Windstärke [Beaufort]	Auswirkungen	Einsatz
Schwach	< 15	< 31	1-2	Blätter rascheln Im Gesicht spürbar	möglich
Mässig	15-29	31-60	3-4	Zweige bewegen sich Loses Papier fliegt	
Stark	30-59	61-99	5-7	Bäume schwanken Widerstand beim Gehen Regen Wind	Achtung
Sturmisch	60-99	100-150	8-10	Ziegel fallen von Dächern Entwurzelte Bäume Baumstämme brechen Gartenmöbel fliegen weg Schäden an Häusern	Lebensgefahrlich
orkanartig	100-	130-	11-12	Schwere Waldschäden Dächer werden abgedeckt Autos geraten aus der Spur Gehen ist unmöglich Verwüstungen	

Gefährdung von Personen im Wasser

1 m/s entspricht in etwa der Geschwindigkeit einer spazierenden Person.

Messung: Ein Blatt ins Wasser werfen – parallel marschieren!

Geschwindigkeiten (ca.)
spazieren 1,0 m/s
wandern 1,3 m/s
laufen 3,0 m/s
Radfahren 5,0 m/s



Faustregeln

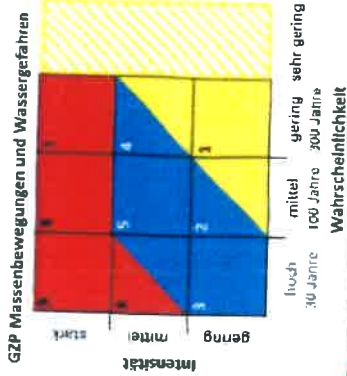
- Im hellgrünen Bereich (geringe Intensität) bis Kniehöhe begebar
- Ausrüstung (Mehrgewicht, Bewegungsfreiheit...) beachten
- Beschaffenheit des Untergrundes und Schwemmfracht berücksichtigen



- Anseilen von Personen: nur senkrecht von oben (muss jederzeit hochgehoben werden können)!

Gefahrenzonenplan

Die Gefahr ergibt sich aus der Kombination von Intensität (Geschwindigkeit, Druck, Wassertiefe usw.) und Eintrittswahrscheinlichkeit eines Prozesses.



Sehr hohe Gefahr (H4) - rot = Verbotsbereich

- Verlust von Menschenleben, schwere Schäden an Gebäuden, Infrastrukturen und an der Umwelt
- Personen inner- und außerhalb von Gebäuden gefährdet
- Plötzlichen Zerstörung von Gebäuden möglich

Hohe Gefahr (H3 - blau) = Gebotsbereich

- Verletzungen von Personen, funktionelle Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen
- Personen innerhalb von Gebäuden nicht gefährdet, jedoch außerhalb davon

Mittlere Gefahr (H2 - gelb) = Hinweisbereich

- Geringe Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen
- Personen sind auch im Freien kaum gefährdet

