

6.3 Einsatz bei Extremwetterereignissen

von CHRISTIAN BUCHOLD

Die Risiken außergewöhnlicher Wetterereignisse, wie Sturm, Stark- bzw. Dauerregen oder saisonale Extremwetterereignisse, bedrohen je nach Intensität Menschen, Tiere und Sachwerte. Nicht selten sieht sich die Feuerwehr in Zusammenhang mit Extremwetterereignissen mit Flächenlagen konfrontiert, die sich deutlich von dem üblichen Einsatzgeschehen unterscheiden. Das begründet sich einerseits durch die hohe Zahl von Einsatzstellen, die in kurzer Zeit in einem Zuständigkeitsbereich auftreten können. Demgegenüber stehen im Verhältnis dazu die limitierten Ressourcen der Feuerwehren. Das dadurch entstehende Missverhältnis von Bedarf und Kapazität stellt hohe Anforderungen an die Einsatzplanung und Organisation, aber auch an Personal und Technik. Zudem müssen u. a. atypische Einsatzlagen abgearbeitet werden, die im Regelfall nicht zu dem Leistungsspektrum der örtlichen Feuerwehr zählen.



Abb. 1: Extremwetterlagen stellen die Feuerwehr vor große Herausforderungen bezüglich Planung und Organisation, aber auch bei der Bewältigung der oftmals besonderen Einsatzlagen. Die Abb. zeigt den Zustand nach Sturmereignis. (Quelle: Feuerwehr Langen HE)

Einsatz bei Extremwetterereignissen

Die Beiträge in dem Kap. erläutern die Grundlagen rund um Extremwetterereignisse sowie die Bestandteile, die für die Einsatzplanung und Organisation zu beachten sind. Zudem werden technische Konzepte vorgestellt, die die Bewältigung der jeweiligen Einsatzlagen optimieren sollen, und wichtige Grundsätze zu Einsatztaktik, Unfallverhütung und Einsatzgrenzen thematisiert.



Abb. 2: Durch Extremwetterereignisse können in kürzester Zeit mehrere kritische Einsatzlagen auf einer ausgedehnten Fläche des Zuständigkeitsbereiches entstehen. Feuerwehren müssen sich im Rahmen der Einsatzplanung auf die Priorisierung in Folge entsprechender Flächenlagen vorbereiten. Außerdem sind die Maßnahmen an der Einsatzstelle oftmals zeit- und personalintensiv sowie kraftzehrend. Die Abb. zeigt ein unter Bäumen begrabenes Fahrzeug auf einer Bundesstraße kurz nach einem starken Sturmereignis. (Quelle: Feuerwehr Langen)

Die Bewältigung von Einsätzen auf Grund von Extremwetterereignissen ist oftmals zeit- und personalintensiv. Die Tätigkeiten an den teilweise auch zeitkritischen Ereignisorten bestehen nicht selten aus mehreren Bestandteilen der Technischen Hilfeleistung, wie der Arbeit mit Motorkettensägen, Einsatz von Rettungsgeräten o. Ä.

6.3.1 Definition Extremwetterereignisse

von MATTHIAS OTT, MARC PETER HOFMANN und NILS BÖGER

Als Wetter wird der physikalische Zustand der Erdatmosphäre an einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort verstanden. Der Begriff Extremwetter schließt Unwetter im engeren Sinne und sonstige Wetteranomalien ein. Extrem bedeutet dabei, dass die vorliegende Wettererscheinung so weit von der Norm abweicht, dass sie die als normal geltenden Maßstäbe über- bzw. unterschreitet. Extremwetterereignisse bewirken häufig Sachschäden, beeinträchtigen die Funktion der Infrastruktur und stellen eine Gefahr für Gesundheit und Leben von Menschen und Tieren dar.



Abb. 1: Extreme Wetterlagen sind in allen Jahreszeiten möglich. (Quelle: Hendrik Eifert)

Mit zahlreichen Wetterstationen werden weltweit diverse Parameter des Wetters aufgezeichnet und gespeichert. Um eine Wettervorhersage zu erstellen, muss über Berechnungen eine Prognose darüber getroffen werden, wie der Zustand der Erdatmosphäre zu einem späteren Zeitpunkt sein wird. Dies erfolgt über sog. Wettermo-

Definition Extremwetterereignisse

delle, die eine Vielzahl an Meldungen der Wetterstationen, Wetterballons etc. verarbeiten und über Gleichungen eine Berechnung für die Zukunft erstellen.

Um eine spezifische Wettervorhersage für einen Ort abgeben zu können, wird die Welt mit einem dreidimensionalen Gitternetz überzogen und die Modellgleichung für den bzw. die entsprechenden Gitterpunkt(e) gelöst. Es gibt unterschiedliche Modelle, die eine Wettervorhersage für die gesamte Welt oder nur für bestimmte Regionen berechnen. Da für die gesamte Welt eine sehr große Datenmenge anfällt, ist das Gitternetz dieser globalen Wettermodelle recht grob, die Abstände zwischen zwei Gitterpunkten ist vergleichsweise groß. Das weit verbreitete Amerikanische GFS (Global Forecast System) Modell hat bspw. eine Gitterauflösung von 18 Meilen (rund 28 Kilometer). Demgegenüber sind regionale Wettermodelle deutlich hochauflösender. Das Regionalmodell COSMO-DE des Deutschen Wetterdienstes arbeitet mit einem Abstand zweier Gitterpunkte von nur 2,8 Kilometern.

Werden nun die Parameter dieser Gitterberechnung auf eine Landkarte aufgetragen, so ergibt sich hieraus eine Wettermodellkarte. Viele Modelle berechnen das Wetter stündlich, so dass die Modellkarten mit einem Abstand von je einer Stunde vorliegen. Dabei wird als Zeitangabe üblicherweise die koordinierte Weltzeit (UTC-Zeit oder Zulu) verwendet. Diese entspricht der Zeitzone 0 von Greenwich/London. Mit Modellkarten können die für die Einsatzplanung relevanten Parameter stündlich in der Zukunft betrachtet werden. Diese zeigt dann einen Wetterwert wie etwa die Temperatur zu einer bestimmten Zeit an. Vereinfachte Wettermodellkarten sollten nahezu jedem aus der Wettervorhersage in den Fernsehnachrichten bekannt sein. Modellkarten liefern allerdings noch viele weitere Parameter, die für die Einsatzplanung der Feuerwehren sehr hilfreich sein können.

Nachfolgend werden einige Parameter am Beispiel der Darstellungen auf den Seiten von Kachelmannwetter erläutert¹:

- Signifikantes Wetter: Farbliche Darstellung von Nebel, Regen (mit Intensität), Schnee (mit Intensität), Gewitter, Schneeregen oder gefrierendem Regen auf einer Karte.
- Windböen stündlich: Darstellung der stärksten Windböen innerhalb einer Stunde auf der Karte in km/h. Erlaubt Abschätzungen über den zeitlichen Ablauf eines Sturmereignisses.

¹ Modellkarten für Deutschland, URL: <https://kachelmannwetter.com/de/modellkarten>, abgerufen am 06.07.2020

- Akkumulierter Niederschlag: Darstellung der Niederschlagsmenge in mm von Beginn der Modellrechnung bis zum gewählten Zeitpunkt. Erlaubt Abschätzungen über noch zu erwartende Niederschläge in der Zukunft.

Insgesamt stehen je nach Wettermodell über 30 verschiedene Parameter zur Auswahl. Wichtig ist bei der Interpretation von Modellkarten auch der Vergleich von unterschiedlichen Modellen. Je mehr Wettermodelle ähnliche oder gleiche Berechnungen für einen Parameter zu einem Zeitpunkt an einem Ort berechnen, umso höher die Eintrittswahrscheinlichkeit dieser Wettervorhersage. Unterscheiden sich die Vorhersagen der Modelle jedoch deutlich, so sind einzelne – insbesondere extreme – Werte eher mit Vorsicht anzusehen. Modellkarten stehen im Internet auch bei einigen anderen Anbietern kostenfrei zur Verfügung. Eine gute Übersicht liefert z. B. die Internetseite www.modellzentrale.de¹.

Für Leitstellen und Lagezentren der Gefahrenabwehrbehörden, Hilfsorganisationen und Werkfeuerwehren stellt der DWD nutzerspezifisch zugeschnittene Informationen über Wetter- und Warnlagen, insbesondere Niederschlag, Gewitter, deren Verlagerung und auch Daten zur Berechnung von Schadstoffausbreitungen zur Verfügung. Der Zugang zum System FeWIS mit dem integrierten Modul webKONRAD muss auf dem Dienstweg beantragt werden.

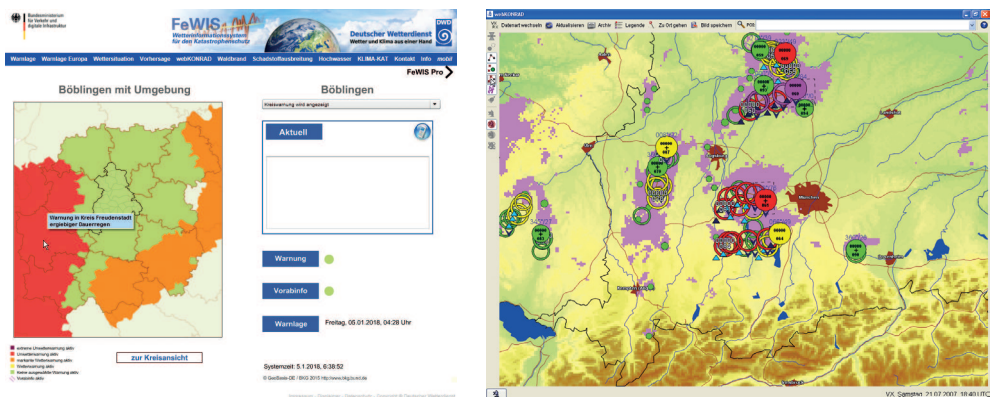


Abb. 2 & 3: Darstellung der Warnlage in FeWIS (links) und Darstellung von Gewitterzellen in webKONRAD (rechts) (Quelle: Deutscher Wetterdienst)

¹ www.modellzentrale.de, abgerufen am 30.06.2020