

II.67

Naturfaktoren

Warnstufe Rot! – Wie funktionieren Unwetterwarnungen?

Johannes Fleisch



© Maxiphoto/iStock Getty Images Plus

Angesichts des Klimawandels und der damit verbundenen Zunahme von Extremwetterereignissen kommt der effektiven Warnung vor z. B. Starkregen, Stürmen, Gewitter, Hitze, Schnee und Glätte eine immer größere Bedeutung zu. Doch wie funktionieren Warnsysteme und die Kommunikation? Und welche Akteure sind beteiligt? Ein tieferes Verständnis der Unwetterwarnungen ermöglicht es uns, angemessen zu reagieren und die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, um uns und andere zu schützen.

KOMPETENZEN

Klassensstufe: 8–10

Dauer: 4 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler lernen die Bedeutung von Warnsystemen wie MeteoAlarm und dem Common Alerting Protocol (CAP) kennen. Sie verstehen, wie diese Systeme bei der Bewältigung von Naturgefahren helfen, durch die rechtzeitige Kommunikation von Warnungen und die Koordination der Maßnahmen von Behörden und der Öffentlichkeit.

Inhalt: Extremwetter, Naturgefahren, Klimawandel, Wetterwarnungen, CAP, Warnsysteme, Warnkette, Early Warnings, MeteoAlarm

Medien: Sachtexte, Fotos, Diagramme, Internet



© Taikrixe/iStock Getty Images Plus



© film foto/iStock Getty Images Plus



© Berit K/iStock Getty Images Plus



© Marcus Millo/iStock Getty Images Plus

Die **Auswirkungen des Klimawandels** sind unvorhersehbar in allen Regionen der Welt. In den letzten Jahrzehnten haben wir eine **Zunahme von extremen Wetterereignissen** wie Hitzewellen, Stürme, Überschwemmungen und Waldbrände erlebt. Diese Ereignisse verursachen nicht nur erhebliche Schäden an Infrastruktur und Eigentum, sondern gefährden auch die Sicherheit und das Wohlergehen von Millionen von Menschen.

Der Klimawandel hat auch weitreichende **ökologische Konsequenzen**, darunter das Abschmelzen der Polkappen, den Anstieg des Meeresspiegels und die Versauerung der Ozeane. Diese Veränderungen bedrohen die Lebensräume vieler Tier- und Pflanzenarten und destabilisieren ganze Ökosysteme.

Angesichts dieser Herausforderungen ist es entscheidend, dass wir die **Ursachen des Klimawandels** verstehen und geeignete Maßnahmen ergreifen, um ihn einzudämmen. Durch die Förderung nachhaltiger Praktiken, die Reduzierung von Treibhausgasemissionen und die Entwicklung innovativer Technologien können wir dazu beitragen, den Klimawandel abzuschwächen und die Auswirkungen auf unsere Umwelt und Gesellschaft zu minimieren.

Eine Warnung am Punkt



Amtliche **WARNUNG** vor **HITZE**

Di, 9. Jul, 11:00 – 19:00 Uhr

Am Dienstag wird eine starke Wärmebelastung erwartet. Die Hitze wird alte und pflegebedürftige Menschen extrem belasten.

Mögliche Gefahren verbergen ▲

Hitzebelastung kann für den menschlichen Körper gefährlich werden und zu einer Vielzahl von gesundheitlichen Problemen führen. Vermeiden Sie nach Möglichkeit die Hitze, trinken Sie ausreichend Wasser und halten Sie die Innenräume kühl.

Insgesamt sind auswirkungsbasierte Warnungen ein wesentliches Instrument zur Risikokommunikation und zum Schutz der Bevölkerung vor Gefahren. Indem sie relevante, verständliche und handlungsorientierte Informationen bereitstellen, können sie dazu beitragen, die Resilienz, also den Umgang mit schwierigen Lebenssituationen, und das Krisenmanagement in der Gesellschaft zu stärken.



© Fotomax/iStockphoto Images Plus

M 4

Common Alerting Protocol – internationaler Standard zum Austausch von Warnmeldungen

Aufgaben

1. Führe eine Diskussion mit deinem Gegenüber darüber, wie Warnungen und Gefahrenmeldungen in deiner Gemeinde oder deinem Bundesland kommuniziert werden. Nenne die Kanäle, die verwendet werden, um Warnungen zu verbreiten. Ermittle, wie effektiv diese Kanäle sind. Überlege Verbesserungsvorschläge für die Warnkommunikation.
2. In deiner Region wurde ein bevorstehendes Gewitter vorhergesagt, das mit starken Winden, Blitzschlägen und starken Regenfällen verbunden ist. Entwickle folgende Texte:

Beschreibung (<description>): Verfasse eine prägnante Beschreibung des bevorstehenden Gewitterereignisses, einschließlich der erwarteten Wetterbedingungen (Blitzschläge, starke Winde und Regen). Füge relevante Details hinzu, wie z. B. die erwartete Intensität des Gewitters und mögliche Auswirkungen auf die Bevölkerung und Infrastruktur.

Anweisung (<instruction>): Gib klare Anweisungen und Empfehlungen für die Bevölkerung, um sich auf das Gewitter vorbereiten und angemessen reagieren können. Dies könnte das Aufsuchen von Schutzräumen, das Vermeiden von Freiflächen oder das Abstellen elektrischer Geräte umfassen.

Entnimm weitere nützliche Informationen wie Zeitpunkt und Wahrscheinlichkeit des Ereignisses aus dieser Vorlage:

```
<alert>
  <info>
    <language>de-DE</language>
    <category>Met</category>
    <event>Extremes Gewitter</event>
    <responseType>Prepare</responseType>
    <urgency>Immediate</urgency>
    <severity>Extreme</severity>
    <certainty>Likely</certainty>
    <onset>2025-08-15T16:00:00+02:00</onset>
    <expires>2025-08-15T18:00:00+02:00</expires>
    <headline>Warnung vor Extremem Gewitter</headline>
    <description>...</description>
    <instruction>...</instruction>
  </info>
</alert>
```

Tipp: Du kannst auch versuchen, eine CAP-Warnung über einen CAP-Editor zu erstellen: <https://raabe.click/wetterwarnung-4>

In der obigen Abbildung sind drei verschiedene Wettermodelle dargestellt: das deutsche, das europäische und das amerikanische Modell. Diese werden zur Erkennung und Bewertung von Gefahren genutzt. In diesem Beispiel sind die akkumulierten Niederschlagsmengen zu sehen, die zur Flutkatastrophe im Ahrtal führten. Um fundierte Entscheidungen treffen zu können, werden in der Regel mehrere Modelle berücksichtigt, die zusammen eine sogenannte Ensemble-Vorhersage bilden.

2. Erstellung der Warnung:

- **Akteure:** Meteorologische Dienste, hydrologische Institute, Innenministerien, Bezirksregierungen, Landkreise, Gemeinden, Rettungsdienste (z. B. Wasser- oder Brandschutz).
- **Prozess:** Basierend auf der Bewertung der Gefahr erstellen Fachleute Warnungen, die klare und präzise Informationen über die bevorstehende Bedrohung enthalten. Der Input von verschiedenen Institutionen ist hierbei entscheidend, um umfassende und genaue Warnungen zu gewährleisten.

3. Überprüfung und Freigabe:

- **Akteure:** Leitende Stellen der zuständigen Behörden und Organisationen.
- **Prozess:** Die erstellten Warnungen werden überprüft und freigegeben, um sicherzustellen, dass sie korrekt und verständlich sind. Dieser Schritt ist entscheidend, um Fehlinformationen zu vermeiden und das Vertrauen der Öffentlichkeit in das Warnsystem aufrechtzuerhalten.

4. Weitergabe der Warnungen:

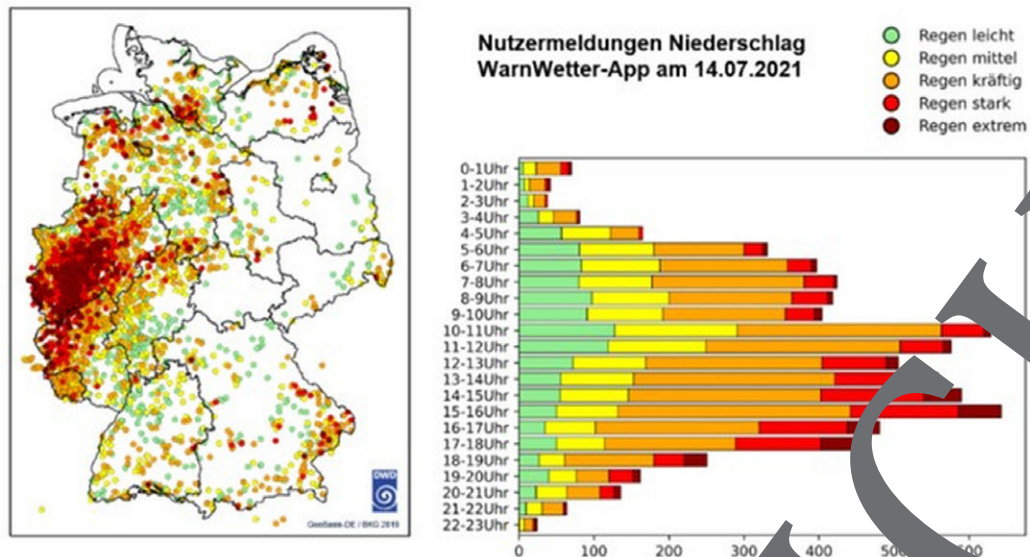
- **Akteure:** Medien (Rundfunk, Fernsehen, Zeitungen, Videotext), Internetanbieter, Betreiber von Warn-Apps, lokale Behörden, Notfallmanagementorganisationen.
- **Prozess:** Die freigegebenen Warnungen werden über verschiedene Kommunikationskanäle verbreitet, um die betroffenen Gebiete zu erreichen. Auch Videotext und andere Medienkanäle werden genutzt, um die Bevölkerung zu informieren.

5. Reaktion der Bevölkerung:

- **Akteure:** Bevölkerung, lokale Behörden, Notfallmanagementorganisationen.
- **Prozess:** Die Bevölkerung erhält die Warnungen und ergreift die empfohlenen Schutzmaßnahmen. Notfallmanagementorganisationen koordinieren die Reaktionen und unterstützen die betroffene Bevölkerung.

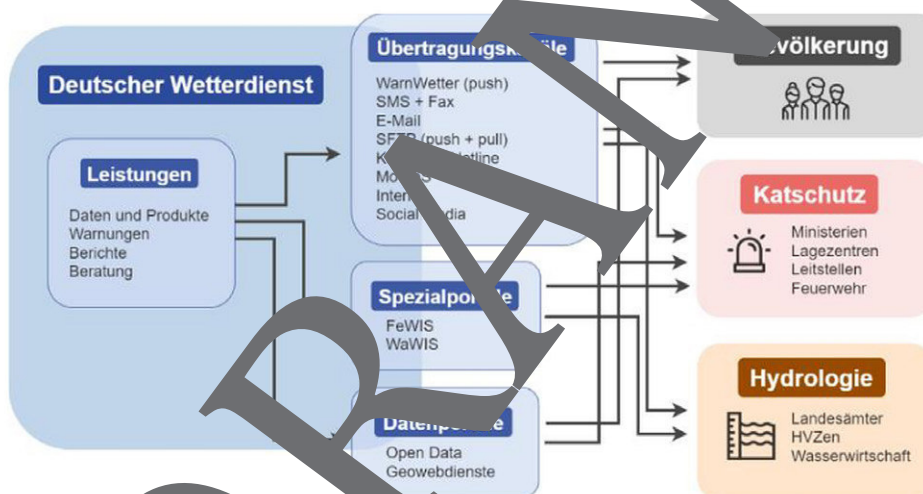
6. Rückmeldung und Iteration (Wiederholte Überprüfung der Maßnahmen):

- **Akteure:** Bevölkerung, lokale Behörden, Notfallmanagementorganisationen.
- **Prozess:** Nach dem Eintreten eines Ereignisses wird Feedback gesammelt, um die Effektivität der Warnungen zu bewerten und Verbesserungen vorzunehmen. Dieser Schritt umfasst die Analyse der Reaktionen der Bevölkerung, die Effizienz der Evakuierungen und andere Maßnahmen, um zukünftige Warnungen zu optimieren.



© DWD

Über die WarnWetter-App des Deutschen Wetterdienstes (DWD) können beispielsweise Rückmeldungen aus der Bevölkerung genutzt werden, um die Vorhersagen zu validieren und Rückschlüsse auf die Korrektheit der Auswirkungen in den Warnungen zu ziehen. Der Austausch mit der Bevölkerung ist äußerst wichtig, um die Genauigkeit und Relevanz der Warnungen kontinuierlich zu verbessern und sicherzustellen, dass die Warnungen zuverlässig sind.



© DWD

Die Warnkette des DWD ist darauf ausgelegt, Warnungen und relevante Informationen effektiv an verschiedene Zielgruppen zu übermitteln, um den Schutz der Bevölkerung und die Reaktionsfähigkeit von Notfalldiensten und Hochwasserzentralen zu gewährleisten.

Daten und Produkte:

- Der Deutsche Wetterdienst sammelt und analysiert Wetterdaten, erstellt Wetterwarnungen und Berichte und bietet Beratung an. Diese Informationen sind die Grundlage für alle weiteren Schritte in der Warnkette.

Übertragungswege:

- Verschiedene Kanäle werden genutzt, um die gesammelten Daten und Warnungen zu verbreiten. Dazu gehören mobile Apps, SMS, E-Mail, Internet, Social Media und spezielle Fachportale. Diese Vielseitigkeit stellt sicher, dass die Informationen alle relevanten Empfänger erreichen.

Zielgruppen:

- Bevölkerung: Die allgemeine Bevölkerung erhält Warnungen über leicht zugängliche Kanäle wie mobile Apps und Social Media.
- Katastrophenschutz: Behörden und Organisationen im Katastrophenschutz, wie Ministerien, Leitstellen und Feuerwehren, erhalten gezielte Informationen, die für die Koordination von Notfallmaßnahmen erforderlich sind.
- Hochwasserzentralen: Spezifische Fachinformationen werden an hydrologische Dienste weitergeleitet, die für die Überwachung und das Management von Wasserressourcen verantwortlich sind.

Diese strukturierte Warnkette ermöglicht es, dass relevante Informationen schnell und effizient an die richtigen Empfänger gelangen, wodurch eine zeitnahe Reaktion auf Wetterereignisse und deren potenzielle Auswirkungen ermöglicht wird.

Warnsysteme – Schlussfolgerung

M 7

Aufgaben

1. Diskutiert in Gruppen, welche Rolle Warnsysteme wie MeteoAlarm bei der Bewältigung von extremen Wetterereignissen spielen und wie sie die Gesellschaft schützen können. Überlegt, wie diese Systeme zur Verbesserung der Sicherheit und Vorbereitung beitragen.
2. Entwickelt gemeinsam einen detaillierten Notfallplan für die Schule, der Maßnahmen für verschiedene extreme Wetterereignisse enthält. Berücksichtigt, wie beispielsweise MeteoAlarm dazu beitragen könnte, alle Menschen in der Schule rechtzeitig zu warnen.
3. Organisiert eine abschließende Diskussionsrunde, bei der Erfahrungen und Erkenntnisse aus den vorherigen Aufgaben geteilt werden.

Reflexionsfragen könnten sein:

- Was habe ich über die Bedeutung von Warnsystemen gelernt?
- Wie kann ich mich und meine Familie besser auf extreme Wetterereignisse vorbereiten?
- Welche Maßnahmen könnte unsere Gemeinde ergreifen, um besser auf Naturgefahren vorbereitet zu sein?

Warnsysteme wie **MeteoAlarm** sind entscheidend, um die Bevölkerung vor extremen Wetterereignissen und anderen Gefahren zu warnen. Diese Systeme informieren die Bevölkerung frühzeitig über potenzielle Risiken und helfen ihnen, angemessene Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.

MeteoAlarm, ein europaweites Warnsystem, bietet eine standardisierte und einheitliche Kommunikation von Wetterwarnungen in ganz Europa. Durch die klare Kennzeichnung von Warnstufen und seine Benutzerfreundlichkeit trägt MeteoAlarm dazu bei, die Resilienz der Gesellschaft, also deren Fähigkeit, schwierige Situationen schadlos zu überstehen, zu stärken und das Risikobewusstsein zu erhöhen.

Das **Common Alerting Protocol (CAP)** ermöglicht eine strukturierte und interoperable Übermittlung von Warnungen, also eine Übermittlung von Warnungen über verschiedene Geräte, Software oder Systeme, unabhängig von den verwendeten Kommunikationskanälen. CAP bietet eine einheitliche Darstellung von Warnungen und unterstützt die Automatisierung von Warnprozessen, was zu einer schnelleren und effizienteren Reaktion auf Notfälle führt.

Auswirkungsbasierte Warnungen spielen eine entscheidende Rolle bei der Kommunikation von Gefahren. Durch die klare Darstellung der Art der Gefahr, ihrer potenziellen Auswirkungen und konkreten Handlungsanweisungen können sich Menschen besser auf bevorstehende Ereignisse reagieren und sich selbst und andere schützen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Warnungen wesentliche **Instrumente zur Risikokommunikation und zum Schutz der Bevölkerung vor Gefahren** sind. Ihre Benutzerfreundlichkeit, Standardisierung und Interoperabilität, also die reibungslose Zusammenarbeit der unterschiedlichsten Systeme, tragen dazu bei, die Resilienz der Gesellschaft, also deren Fähigkeit, schwierige Situationen schadlos zu überstehen, zu stärken und die Auswirkungen von Krisen zu minimieren.

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.

Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

