**Schutzmaßnahmen gegen einen Hurrikan**

**Vorhersagen & Schutzmaßnahmen**

Nachdem sich ein Wirbelsturm gebildet hat, können Meteorologinnen und Meteorologen Vorhersagen über seine Zugbahn, Intensität und aktuelle Geschwindigkeit treffen. Bis zu zehn Tage blicken die Expertinnen und Experten dabei in die Zukunft.

Soll ein Wirbelsturm auf Land treffen, wird die bedrohte Bevölkerung gewarnt. Oft leiten die Behörden großräumige Evakuierungen ein.

Für die Vorhersagen tragen Meteorologinnen und Meteorologen zahlreiche Daten aus der ganzen Welt zusammen. Diese werden von Wetterstationen auf dem Boden und auf Schiffen, von Passagierflugzeugen und zu einem Großteil von Satelliten geliefert. Anhand physikalischer Gesetze und mithilfe von Simulationsrechnungen und Computern errechnen Expertinnen und Experten, wie sich der Wirbelsturm verhalten wird. Auch Statistiken der vergangenen Jahre und Jahrzehnte spielen eine wichtige Rolle.
Tropische Wirbelstürme, die im Atlantik und Nordpazifik entstehen, werden in die Saffir-Simpson-Hurrikan-Skala eingeordnet. Sie ermöglicht Aussagen über das Zerstörungspotential von Hurrikans – für den Katastrophenschutz sind sie unverzichtbar.

**Die Kategorien der Saffir-Simpson-Hurrikan-Skala**

|  |  |
| --- | --- |
| Kategorie 1 | Zwischen 119 und 154 km/h |
| Kategorie 2 | Zwischen 155 und 177 km/h |
| Kategorie 3 | Zwischen 178 und 210 km/h |
| Kategorie 4 | Zwischen 211 und 249 km/h (entspricht einem Super-Taifun) |
| Kategorie 5 | Über 250 km/h |

Wie Wettervorhersagen im Allgemeinen haben sich in den vergangenen Jahren auch die Prognosen zu Wirbelstürmen verbessert. Hundertprozentige Vorhersagen sind aber schwierig. Es kommt vor, dass sich ein Hurrikan innerhalb kurzer Zeit intensiviert oder Tiefdruckgebiete eine höhere Zerstörungskraft entwickeln als angenommen. Beispielsweise entwickelte sich 2007 das Tiefdruckgebiet Felix innerhalb von nur 39 Stunden zu einem Hurrikan der Stärke 5.

**Flugzeuge prüfen Windgeschwindigkeit eines Hurrikans**

Um die Gefahr eines Hurrikans besser einschätzen zu können, senden die USA Spezialflugzeuge in Richtung des Sturms. Über oder innerhalb des Wirbelsturms werfen die sogenannten Hurricane Hunters Sonden ab. Diese sammeln Daten über Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Luftdruck und Temperatur und leiten sie per GPS weiter.

## Kann man Wirbelstürme aufhalten?

Es wird viel in die Überwachung von Wirbelstürmen investiert, um die bedrohte Bevölkerung frühzeitig zu warnen und zu schützen. Zudem wird erforscht, wie verhindert werden kann, dass Wirbelstürme auf Land treffen.

Eine Idee ist, mit Hilfe von Schläuchen kaltes Wasser aus der Tiefe an die Meeresoberfläche zu pumpen, um die Verdunstung zu stoppen. Doch erst mit 10 Millionen Pumpen, die 10 Stunden lang arbeiten, wäre der Effekt groß genug. Und da Wirbelstürme oft ihre Richtung ändern, wäre das Risiko groß, dass die Pumpen am falschen Ort liegen.

## Einfluss des Klimawandels & Maßnahmen zur Katastrophenvorsorge

Viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind der Ansicht, dass wegen des menschengemachten Klimawandels die Anzahl und Stärke von [Wirbelstürmen](https://www.aktion-deutschland-hilft.de/de/fachthemen/natur-humanitaere-katastrophen/hurrikane-und-wirbelstuerme/) zunehmen werden. Beobachtungen im Nordatlantik zeigen, dass das dort bereits seit den 1960er Jahren der Fall ist.Erhöht sich – wie zum Beispiel in der Karibik – die Ozeantemperatur, nimmt auch die Verdunstung und damit die Wahrscheinlichkeit eines Wirbelsturms zu. Da Meerestemperaturen auch aufgrund natürlicher Zyklen schwanken, ist es strittig, die Entwicklung allein auf den menschengemachten Klimawandel zurückzuführen.

Weltweit arbeiten Forschergruppen an Wegen, um auf die Auswirkungen des [Klimawandels](https://www.aktion-deutschland-hilft.de/de/fachthemen/klimawandel-nothilfe/) zu reagieren und den Schutz vor [Naturkatastrophen](https://www.aktion-deutschland-hilft.de/de/fachthemen/natur-humanitaere-katastrophen/) wie Wirbelstürmen zu verbessern. Verstärkte, höhere Deiche und Entwässerungsmöglichkeiten sollen tiefliegende Küstenregionen schützen und an der Küste gepflanzte Mangroven und Mischwälder die Kraft von Flutwellen bremsen. Zudem wird über den Rückbau von gefährdeten Siedlungen und Städten nachgedacht.

1. **Nennt die Daten und Hilfsmittel, die ein Meteorologe zur Vorhersage von Wirbelstürmen nimmt. (AFB 1)**
2. **Erklärt den Zusammenhang zwischen Klimawandel und Wirbelstürmen. (AFB 2)**
3. **Begründet warum es so schwierig ist, einen Wirbelsturm aufzuhalten. (AFB 3)**

Bernd Ramm. (o. J.). Tropische Wirbelstürme, Hurrikans, Taifune. Abgerufen 8. April 2020, von

<https://www.goruma.de/erde-und-natur/meteorologie/tropische-wirbelstuerme-hurrikans-taifune>