

# Gefährdungen verstehen, Risiken abschätzen, Resilienz stärken

## Gefährdungsanalysen und Risikobewertungen von Naturkatastrophen

Stürme, Überschwemmungen, Erdbeben und weitere Extremereignisse führen immer wieder zu massiven Schäden und zahlreichen Todesopfern. Die Häufigkeit und die Auswirkungen derartiger Ereignisse werden durch den globalen Wandel – vor allem durch Klimawandel, Bevölkerungswachstum, Urbanisierung und die Abhängigkeit von kritischen Infrastrukturen – erheblich zunehmen.

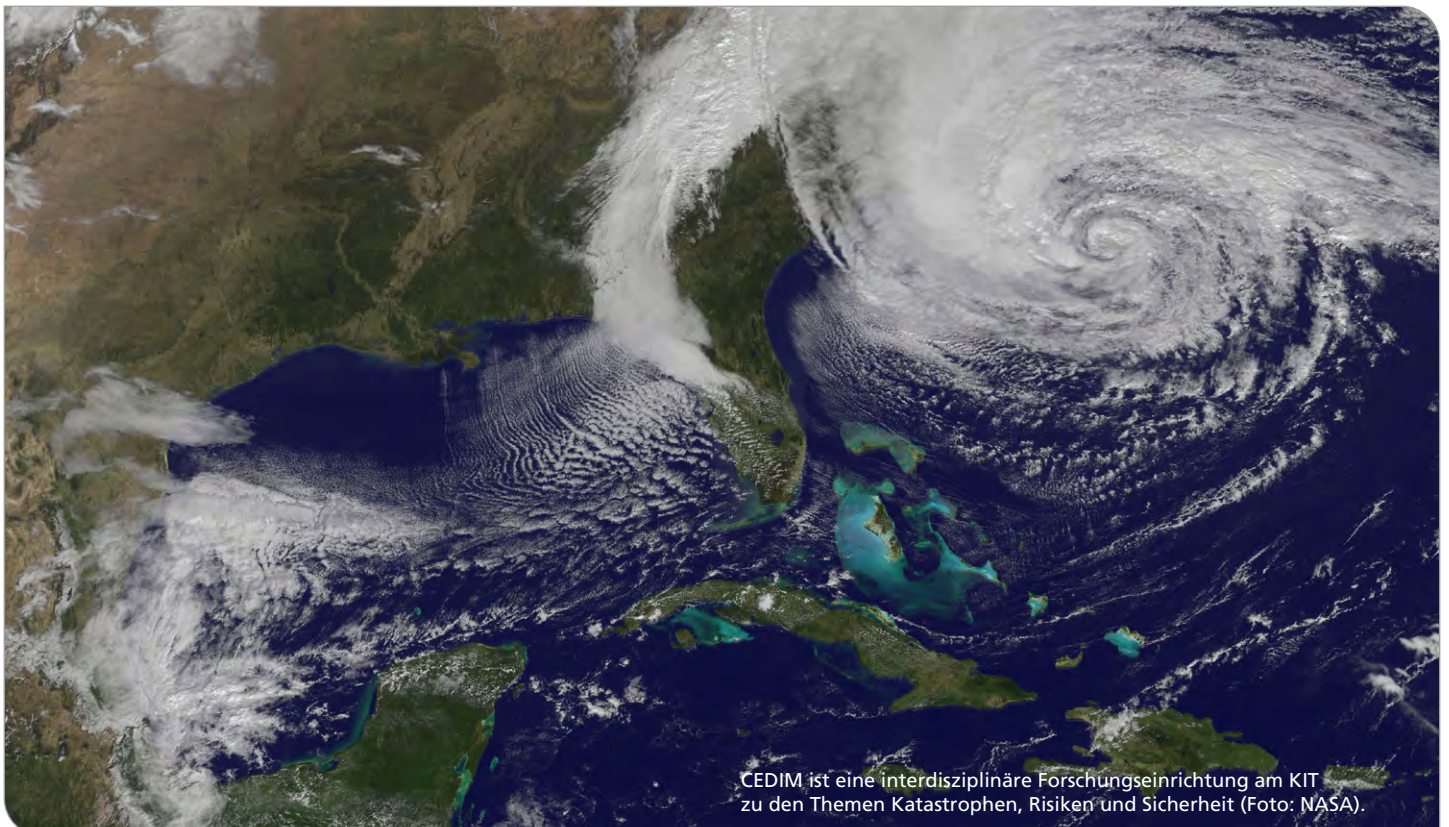
### Forschung zum Nutzen von Gesellschaft, Politik und Wirtschaft

Seit 20 Jahren forscht das **Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM)**, eine disziplinenübergreifende Forschungseinrichtung des KIT, zu Ursachen, zur Bewältigung sowie zur Prävention natürlicher und technischer Risiken. So entwickelt CEDIM neue Modelle und Konzepte, um Sicherheit und Resilienz in Gesellschaft und Wirtschaft zu stärken. Der interdisziplinäre Ansatz ermöglicht es, die gesamte Prozesskette bei Naturkatastrophen zu betrachten – von den Ursachen über die Gefährdung bis hin zum Risiko und zu den Auswirkungen auf Ge-

sellschaft und Umwelt. Zur Stärkung der Resilienz wird an smarten Technologien für die präventive Planung und das agile Management von Infrastrukturen gearbeitet.

Zu den erfolgreichen Forschungsarbeiten des CEDIM zählen:

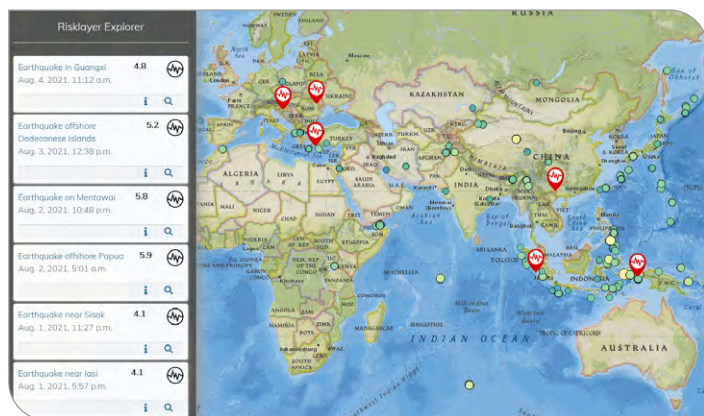
- **Gefährdungs- und Risikoanalysen** für Sturm, Erdbeben und Hochwasser; interaktiv zugänglich über den **CEDIM Risk Explorer Germany** ([https://www.risklayer-explorer.com/cedim\\_explorer](https://www.risklayer-explorer.com/cedim_explorer)); z.B. relevant bei der Standortanalyse zum Nachhaltigen Bauen des Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV).
- **Krisenhandbuch Stromausfall Baden-Württemberg** für kommunale Einrichtungen des Katastrophenschutzes (Gemeinden, Feuerwehren).
- **Entwicklung neuartiger Risikomodelle** für Hagel, Hochwasser und Erdbeben mit operationeller Anwendung im Versicherungsmarkt.
- **Corona Dashboard** in Kooperation mit der Risklayer GmbH Ausgründung aus dem KIT; genutzt von verschiedenen Medien, Wissenschaftseinrichtungen und Politikern.



CEDIM ist eine interdisziplinäre Forschungseinrichtung am KIT zu den Themen Katastrophen, Risiken und Sicherheit (Foto: NASA).

## Auswirkungen von Hitze und Dürre

Der aktuelle Forschungsschwerpunkt von CEDIM liegt auf **Auswirkungen von Hitzewellen und Dürreperioden in Mitteleuropa auf Gesellschaft, Wirtschaft und Ökologie**. Als Folge des Klimawandels haben Hitzewellen, die in der Regel mit außergewöhnlicher Trockenheit und Dürre einhergehen, bereits in den letzten Jahrzehnten in vielen Ländern in ihrer Häufigkeit, Intensität und Dauer deutlich zugenommen. Für die Zukunft projizieren alle Klimamodelle eine weitere Verschärfung der Situation. Forschende in CEDIM gehen der Frage nach, inwiefern Stauanlagen gleichzeitig für den Hochwasserschutz und den Hitze- und Dürreschutz genutzt werden können – insbesondere zum Zweck der Trinkwasserversorgung und der Energieerzeugung. Zudem untersuchen sie die Auswirkungen von Dürren auf deutsche Wasserstraßen und schätzen mögliche aktuelle und künftige Einschränkungen der Schifffahrt – und damit der Lieferketten – ab. Weiteres Thema sind die Auswirkungen von Trockenheit und Hitzewellen auf die Wälder in Mitteleuropa, die anhand von Fernerkundungsdaten hochaufgelöst erfasst werden.



Der CEDIM/Risklayer Explorer in Zusammenarbeit mit Risklayer GmbH liefert verschiedene Informationen zu vergangen oder aktuellen Naturkatastrophen (<https://www.risklayer-explorer.com>).

## Schnelle Analysen im Katastrophenfall

**Zeitnahe forensische Katastrophenanalysen (FDA)** bilden einen weiteren Schwerpunkt am CEDIM. Die CEDIM Task Force untersucht unmittelbar nach einer Katastrophe deren zeitlichen und räumlichen Ablauf, schätzt die direkten Auswirkungen (Schäden, Todesopfer, Flüchtige), ermittelt die wichtigsten Treiber der Katastrophe und leitet daraus Schlussfolgerungen für Präventionsmaßnahmen ab. Innerhalb weniger Tage veröffentlicht CEDIM einen ersten Bericht – so auch im Juli 2021 zum schweren Hochwasserereignis in Mitteleuropa. Unter anderem greifen Forschungseinrichtungen und Medien auf diese Berichte zurück. Die Weltbank beispielsweise nutzt die Ergebnisse der schnellen Schadenabschätzung, die auf Modelldaten, Fernerkundungsdaten und sozio-ökonomischen Parametern sowie vergangenen Ereignissen in der Region basiert, um den finanziellen Umfang der Katastrophenhilfe in bestimmten Katastrophenszenarien zu ermitteln. Besonders wichtig ist dies bei schweren Katastrophen in Entwicklungsländern, um schnell Hilfsgelder der Staatengemeinschaft zur Verfügung stellen zu können.

## CEDIM Risklayer Explorer

Zusammen mit der Ausgründung Risklayer GmbH entwickelt, fasst der **CEDIM/Risklayer Explorer** (<https://www.risklayer-explorer.com>) zeitnahe Analysen aktueller Katastrophen zusammen. Forschende, Akteure des Katastrophenschutzes, Entscheidungsträger und interessierte Öffentlichkeit erhalten hier detaillierte Informationen in Form leicht lesbarer Metriken, detaillierter Berichte und Grafiken beziehen. Seit Beginn der **Corona-Pandemie** werden hier auch die Corona-Fallzahlen und viele weitere Datensätze in interaktiven regionalen und globalen Karten zur Verfügung gestellt. Diese Daten wurden mit vielen Freiwilligen (Crowdsourcing) zusammenzutragen, mehrfach qualitätsgesichert, in die Plattform übertragen und von Medien, Politik und anderen Corona-Dashboards (z.B. Johns Hopkins University) genutzt. Auf täglicher oder untertägiger Basis erhoben waren die Daten im Vergleich zu den offiziellen Zahlen in Deutschland wesentlich genauer und aktueller.

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
Center for Disaster Management and Risk Reduction  
Technology (CEDIM)  
Prof. Dr. Michael Kunz (CEDIM Sprecher)  
Dr. Susanna Mohr (Geschäftsführung)  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
E-Mail: [info@cedim.edu](mailto:info@cedim.edu)  
[www.cedim.kit.edu](http://www.cedim.kit.edu)

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) · Präsident Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka · Kaiserstraße 12 · 76131 Karlsruhe · [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

