

Artificial Intelligence for Emergency Response (AIFER)



AIFER entwickelt am Beispiel von Hochwasserszenarien eine dynamische Entscheidungsunterstützung für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS). Dazu werden Fernerkundungs- und Internetdaten automatisiert ausgewertet und in ein Lagebild zusammengeführt.

Das AIFER Projekt

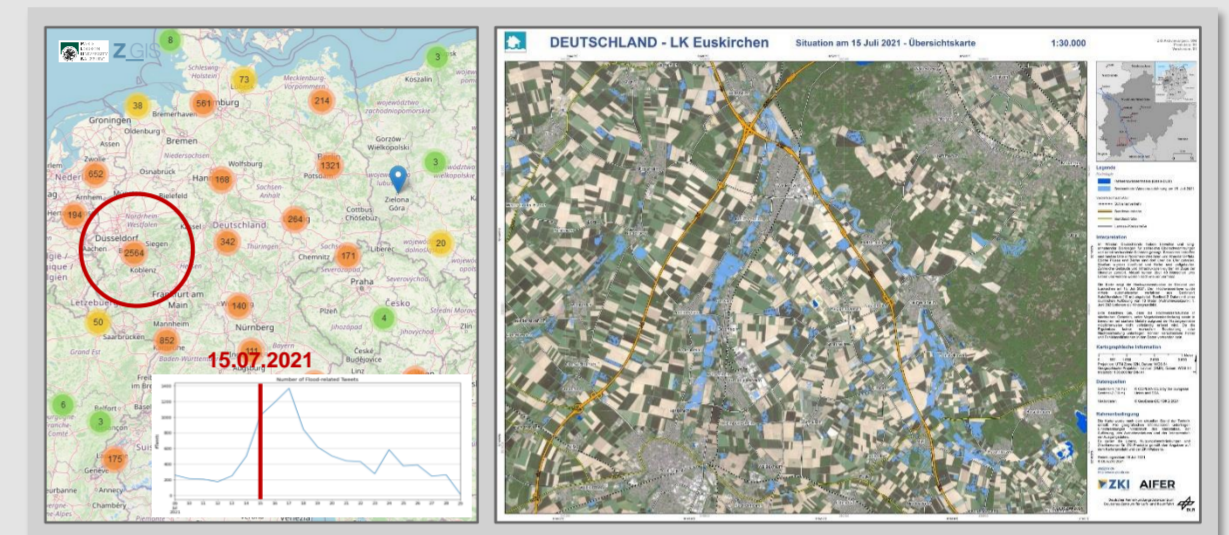
Häufigkeit und Intensität von Naturkatastrophen nehmen stetig zu und stellen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) vor zunehmend **größere Herausforderungen in Bezug auf die Verfügbarkeit und Nutzung von echtzeitnahen und großflächigen Informationen zur Erfassung und Bewertung der Lage**. Zudem gibt es bisher keine Lösungen, heterogene Massendaten, wie Erdbeobachtungs- und Internetdaten, automatisiert auszuwerten und so zu fusionieren, dass ein gesamtheitliches und dynamisch aktualisiertes Lagebild entsteht.

AIFER entwickelt Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI), um Informationen aus Satelliten-, Luftbild- und Drohnendaten sowie aus Geo-sozialen Medien und Nachrichten automatisiert zu extrahieren und intelligent zu fusionieren.

Ziel des AIFER-Projekts ist die **zielgerichtete, dynamische Entscheidungsunterstützung der BOS**. Es werden Informationen aus Erdbeobachtungs- und Internetdaten mit Hilfe von maschinellen Lernalgorithmen analysiert und fusioniert, um so den Schutz und die Rettung von Menschen sowie den Schutz kritischer Infrastrukturen zu verbessern.

Hochwasserkatastrophe in Westdeutschland, Juli 2021

Im Zuge der Bewältigung des Hochwassers konnten KI-basierte Methoden der Fernerkundungsdatenauswertung und Analysen von sozialen Medien erfolgreich zur schnellen Lageerfassung beitragen. Im Rahmen einer Aktivierung des Zentrums für satellitengestützte Kriseninformation (ZKI) wurden Luftbildbefliegungen durchgeführt und Kartenprodukte erstellt. Diese wurden den Einsatzkräften über die Integrierte Leitstelle des Bayerischen Roten Kreuz (BRK) in Schweinfurt zur Verfügung gestellt.



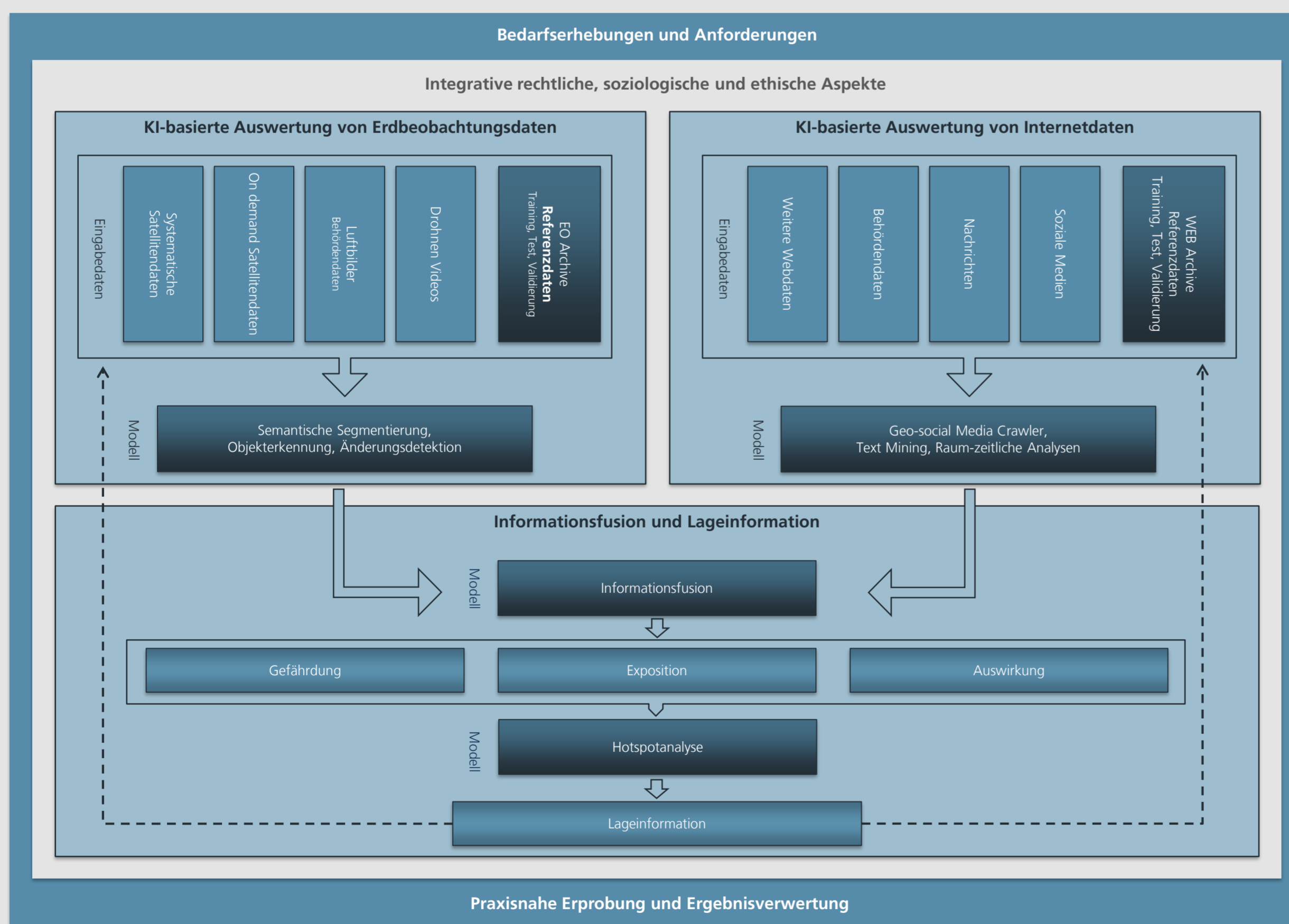
Dynamische Hotspot Karten aus sozialen Medien (links) und tägliche Hochwasserkarten aus Satellitendaten (rechts).

Interdisziplinäre und internationale Zusammenarbeit

Nachdem Bedarfsträger wie die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW) und das BRK ihre Anforderungen formuliert haben, diskutieren sie diese mit den technischen Partnerorganisationen. Eine umfassende **Berücksichtigung ethischer, rechtlicher und soziologischer Aspekte** ist für das Projekt von großer Relevanz. Validierung und **Integrierbarkeit in bestehende operationelle Prozesse** werden zusammen mit Endanwenderorganisationen praxisnah erprobt.

Auf deutscher Seite wird das **bilaterale Forschungsprojekt** durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Programms „Forschung für die zivile Sicherheit“ gefördert (13N15525 - 13N15529). Auf österreichischer Seite erfolgt die Förderung (879732) durch das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT) im Rahmen des „Förderungsprogramms für Sicherheitsforschung (KIRAS)“.

Österreichische Partner sind die Universität Salzburg, das Österreichische Rote Kreuz – Landesverband Salzburg, die Johanniter, das Institut für Empirische Sozialforschung und die Spatial Services GmbH.



Schematische Darstellung des Arbeitsplans für das bilaterale Forschungsprojekt AIFER.

Julian Bruns¹, Carolin Gilga², Uwe Kippnich³, Luisa Knoche⁴, Marc Wieland⁵
¹ Disy Informationssysteme GmbH | julian.brun@disy.net
² Universität Kassel | c.gilga@uni-kassel.de
³ Bayerisches Rotes Kreuz | kippnich@lgtst.brk.de
⁴ Bundesanstalt Technisches Hilfswerk | luisa.knoche@thw.de
⁵ Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt | marc.wieland@dlr.de