

*Mit KI vor die Welle kommen*

## **Okeanos aus Bochum bietet KI-gestützte Frühalarmierung und Prognose für Hochwasser- und Starkregenereignisse**

Bei langanhaltendem Regen oder Starkregen stellen sich in fast jeder Kommune die Fragen – „Wie groß ist die lokale Gefahr?“ und „Müssen bereits Maßnahmen ergriffen werden?“. Die Hochwasserschäden in den vergangenen Jahren häufen sich in immer mehr Regionen.

Während für große Gewässer gute und verlässliche Prognosen vorliegen, fehlen im kommunalen Bereich – insbesondere für kleinere Bäche und Nebenflüsse – belastbare Vorhersagemodelle und Systeme zur Frühalarmierung. Dabei werden bekanntlich auch die kleinen Fließgewässer bei Extremereignissen zu reißenden Strömen. Deshalb sind Hochwasserfrühwarnsysteme für kleine Einzugsgebiete und Gewässer gefordert.

Mit Okeanos.VIVID werden lokale Hochwasserextreme und Starkregen präziser und deutlich früher vorhersehbar. Damit gewinnen Feuerwehr, Katastrophenschutz und kommunale Einsatzleitungen im Ernstfall entscheidende Minuten bis Stunden, um rechtzeitig Schutzmaßnahmen einzuleiten. Die Lösung ist wartungsarm und erfordert seitens der kommunalen Betreiber keinen zusätzlichen Personalaufwand.

Die Anforderungen auf kommunaler oder Landkreis-Ebene werden von Okeanos bei der lokalen Projektierung und Maßnahmenplanung ebenso berücksichtigt wie Empfehlungen der Landes-Wasserbehörden (Wasserwirtschaftsämter (WWA) etc.). Die KI-gestützte Frühalarmierung und lokale Überflutungsprognose wird dabei gerne in regionalen Hochwassermanagementplänen eingebettet.

Mit Okeanos.VIVID wird ein einheitlicher, flusseinzugsgebiets-bezogener Schutz etabliert, der über die kommunal-politischen Grenzen hinausgeht – in dem Bewusstsein, dass Wasser keine politisch-administrativen Grenzen kennt und nur mit interkommunalen Strategien gelingt.

Das System mitsamt seiner damit verbundenen Ingenieurleistungen vereint hydrologisches Fachwissen, Online-Messtechnik und moderne KI-Methoden. Beobachtet und analysiert werden hierfür unter anderem Pegelstände, Niederschläge, Wasserstände im Oberlauf und die Bodenfeuchte. Für die Methodik unseres KI-Algorithmus gilt ein Patentanspruch; er kombiniert die o. g. Messdaten, greift auf historische und aktuelle Daten zurück und generiert ein lokal angepasstes Modell zur Echtzeitvorhersage und Frühalarmierung vor der Hochwassergefahr. Okeanos.VIVID lässt sich über Gemeinde- und Kreisgrenzen hinweg skalieren, um so zu einem ganzheitlichen Hochwasserschutz beizutragen. Die Lizenzmodelle des Systems ermöglichen diese Synergien effizient zu nutzen!

## Funktionsbeschreibungen

Okeanos.VIVID stellt eine Systemplattform dar, welche bedarfsgerecht nach dem Baukastenprinzip erweitert werden kann. Herzstück ist die Basislizenz, welche die grundlegenden Funktionen von Verwaltung, Visualisierung und Schwellwertalarmierung bereitstellt. In der Folge werden die Module von Okeanos.VIVID vorgestellt.

### Okeanos.VIVID Basislizenz und Datenplattform

- Moderne Darstellung für Gewässerpegel für eine niederschwellige Bürgerkommunikation für Niederschlag, Wasserstand und Bodenfeuchte
- Moderne Darstellung von Echtzeit-Wasserinformationen und ortsspezifischer Gefahrenhinweise
- Aufbereitung und Schwellwertalarmierung nach Ampelsystem

### Okeanos.VIVID Modul: KI-Hochwasserprognose

Mit dem KI-Modul werden aktuelle Messwerte und Niederschlagsprognosen verarbeitet und eine Einschätzung, ob ein Hochwasser bzw. eine Überflutung bevorsteht, erzeugt. Nach einer einjährigen KI-Anlernphase kann Okeanos.VIVID potenziell noch vor dem ersten Regentropfen eine Gefahrensituation erkennen. Die KI erlernt einzugsgebietspezifische Muster unter den Eingangsparametern und integriert das Ergebnis in die Alarmierungsfunktion.

### Okeanos.VIVID Modul: KI-Überflutungsmodellierung

Überflutungsgefahren in Sekundenschnelle auf der Karte sehen. Mit der datengetriebenen Modellierung werden Überflutungskarten operationalisiert. Dabei stützen wir uns auf die Geschwindigkeitsvorteile künstlicher Intelligenz, um Überflutungskarten innerhalb weniger Sekunden bereitstellen zu können. Die KI-Modellierung liefert eine Prognose der Überflutungsflächen aus Hochwässern durch Starkregen, Gewässern oder eine Kombination daraus.

### Okeanos.VIVID Modul: KI-Starkregenprognose

Verbesserte Gefährdungsbewertung für Niederschläge mit Vorhersage von Starkregenzellen. Ein KI-gestütztes Echtzeitprognose-Modell liefert in Sekundenschnelle eine ortsgenaue Niederschlagsvorhersage und ermöglicht so eine präzise Identifikation potenziell gefährdeter Gebiete.

## *Über Okeanos:*


Okeanos Smart Data Solutions GmbH bietet Beratung und Softwarelösungen rund um Künstliche Intelligenz (KI) und Maschinellem Lernen in der Umwelttechnik mit besonderem Augenmerk auf Hydrologie und Wasserwirtschaft. Unsere Fachexperten decken dabei Wissen aus den Bereichen Ingenieurhydrologie, Geoinformatik, Softwareingenieurwesen sowie Forschung und Entwicklung ab. Unsere Bürostandorte finden Sie in **Bochum, München** und **Berlin**.

# Okeanos.VIVID

## Unsere Referenzen



**EGLV**  
Borbecker  
Mühlenbach




**Bad Münstereifel**  
Oberlauf Erft &  
Nebenläufe



**Wirtschaftsbe-  
triebe Hagen**  
Selbecke



**Stadtwerke  
Saarlouis**  
Nebengewäs-  
ser der Saar



**Kreuzberg  
(Ahr)**  
Sahrbach




**Eitorf**  
Nebengewässer  
der Sieg



**Stadt  
Arnsberg**  
Nebengewäs-  
ser der Ruhr



**Stadt  
Gütersloh**  
Alle Risikoge-  
wässer



**SELH**  
Rahmede