

Bochum, 05.02.2026

Presseinformation

Abschluss des Forschungsprojekts heavyRAIN – Starkregen früher und präziser erkennen

Am Dienstag, 20.01.2026 fand der Projektabschluss des Forschungsverbunds heavyRAIN statt. Das dreijährige Förderprojekt mit dem Langtitel „Entwicklung einer KI-Starkregenfrüherkennung mit Hilfe von IoT-Sensoren und Fernerkundung“ wurde mit Unterstützung des mFUND, einer Fördermaßnahme des BMV (Fkz: 19F2212X), finanziert. Die Projektpartner Okeanos Smart Data Solutions GmbH, hydro & meteo GmbH, das Bochumer Institut für Technologie gGmbH und das Landesamt für Natur, Umwelt und Klima NRW (LANUK) präsentierten im Kreis der Praxispartner im Projekt und des Projektträgers die wesentlichen Ergebnisse. Ziel des Forschungsvorhabens war eine verbesserte Starkregeninformation vor und während eines Ereignisses abzubilden und somit früher und lagespezifischer reagieren zu können.

Den Partnerkommunen Hansestadt Lübeck, Bochum, Hagen und Lüdenscheid und kommunalen Infrastrukturbetreibern enervie, Stadtwerke Lübeck Digital GmbH, Stadtwerke Bochum, Stadtentwässerungsbetrieb Lüdenscheid-Herscheid und Wirtschaftsbetrieb Hagen ist zu verdanken, dass verdichtete Messnetze zur Erfassung von Regenintensität in vier Kommunen aufgebaut und nahtlose Datenübertragungen eingerichtet werden konnten. Des Weiteren standen dem Konsortium der Deutsche Wetterdienst sowie die Emschergenossenschaft / Lippeverband unterstützend bei der Datenakquise, sowie beratend zur Seite.

Ergebnisse

Der Mehrwert der Sensordaten des im Projekt verwendeten, speziell für den Einsatz in städtischen Gebieten konfigurierten, IoT-Regensensors der Firma Nivus GmbH wurde auf Daten- und Metaebene untersucht. Es handelt sich um ein wartungsarmes, autarkes Infrarot-Messsystem, das Regenstärken erfasst und aufgrund niedriger Kosten ein dichtes Messnetz in Städten ermöglichen kann. Neben einem Vergleich mit Messungen herkömmlicher Regensensoren aus dem bestehenden Wetternetz Hagen, wurden die Daten zusätzlich räumlich und zeitlich mit Radardaten verglichen und die Güte mit einer neu entwickelten Datenwürfel-Analyse eingeordnet. Basierend auf dieser Auswertung wurden Konzepte zur Datenfusion mit Radardaten entwickelt, um diesen Mehrwert vor und im Ereignisfall auch abrufbar zu machen.

Die Faktoren, die eine frühzeitige Erkennung von Starkregenzellen in Fernerkundungsdaten von Radaren des DWD und Satelliten der Meteosat Mission von EUMETSAT ermöglichen, wurden in einer Studie untersucht. Vor allem mit den Informationen aus verschiedenen Höhen der Radar-Volumendaten und Informationen zu Wolkeneigenschaften und Wasserdampfgehalt der Atmosphäre aus den Messungen der Satelliten, ergeben sich neue Ansätze, um die Bildung von Starkregenzellen früher zu erkennen als im üblicherweise genutzten Radar-Niederschlagsscan. Mit dieser Information könnten entstehende Regenzellen früher entdeckt und die weitere Entwicklung vorhergesagt werden.

Für die Funktion in Echtzeit wurde eine performante, hoch verfügbare Datenplattform aufgebaut, die Sensordaten beim Abruf auf Qualität prüft und korrigiert und zusammen mit den Stationsdaten des DWD, des WNH und LANUK, den Satelliten- und Radardaten im benötigten Format bereitstellt.

Aufbauend auf den Erkenntnissen im Projekt wurde ein Prototyp für eine Kurzfrist Niederschlagsvorhersage entwickelt. Das mit Bildern der Radar- und Satellitendaten angetriebene KI-Modell erzeugt dabei in wenigen Sekunden 5-minütliche Vorhersagen für die nächsten 60 Minuten. Nach Berücksichtigung von über 7000 echten und künstlich erzeugten Starkregenereignissen erzielt das neue System eine Trefferquote, die z.B. der vom DWD genutzten Optischer Fluss Methode vergleichbar ist. Experimente mit qualitätsverbesserten Eingangsdaten zeigten bereits eine deutliche Verbesserung der Trefferquote.

Im nächsten Schritt können die Erfahrungen aus der Studie zu den Frühindikatoren ins Modell integriert werden, um Starkregenzellen nicht nur verlässlicher, sondern auch früher vorhersagen zu können.

Aufgrund der vielversprechenden Ergebnisse und guten Zusammenarbeit wird das Konsortium auch nach dem Ende des geförderten heavyRAIN Projekts weiter gemeinsam an dieser Lösung arbeiten.

Weitere Informationen

Weiteres Material und der Abschlussbericht zum Projekt werden in den nächsten Wochen in der Mobilthek des BMV zur Verfügung gestellt. Für weitere Informationen, Folienpräsentationen oder Interesse an einem Austausch stehen wir zur Verfügung unter kontakt@oceanos.ai.

Das Projektkonsortium dankt dem Fördermittelgeber, dem Projektträger und den Partnern für die Zusammenarbeit und Unterstützung!



Teilnehmer der heavyRAIN Abschlussveranstaltung an der Ruhr Universität Bochum. Quelle: Antje Pohl, BO-I-T