

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Hochschule RheinMain

Der Präsident
Pressemitteilung

Matthias Munz
T +49 611 9495-1175

presse@hs-rm.de

VII/mm 01.06.09 PM 19/20
23. November 2020

Deep Weather: Lokales Wetter besser vorhersagen

Während großflächige Wettertrends mittelfristig gut prognostiziert werden können, haben die aktuellen Verfahren noch einige Schwächen für die lokale Wettervorhersage. Mit dem Forschungsprojekt „Deep Weather“ wollen Wissenschaftler der Hochschule RheinMain und die Q.met GmbH nun ein neues Verfahren entwickeln, um lokale Wetterereignisse besser prognostizieren zu können. Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) mit rund 400.000 Euro gefördert; 190.000 Euro gehen an die HSRM.

Q.met beschäftigt sich seit vielen Jahren mit der Verbesserung von Wettervorhersage-Modellen. „Wir freuen uns, dass wir Prof. Dr. Schwanecke und Prof. Dr. Ulges für die Idee, dies mit Hilfe von neuronalen Netzen zu tun, begeistern konnten und daraus das gemeinsame Projekt mit der HSRM entstanden ist. Für die Wettervorhersage und die Meteorologie insgesamt wäre der Erfolg des Projekts eine Zäsur und als disruptive Technologie eine Innovation, die den Beginn einer Zeitenwende in der lokalen Kurzfrist-Wetter-Modell-Philosophie einläuten könnte“, erläutert Norman Gabler, Inhaber und Geschäftsführer des Wetterdatendienstleisters Q.met mit Sitz in Wiesbaden.

„Heutige Wettermodelle berechnen den zukünftigen Zustand der Atmosphäre zu bestimmten Zeitpunkten, indem sie den auf Basis von Messungen und Sonden-Aufstiegen ermittelten Ist-Zustand durch Lösen von komplexen, extrem rechenintensiven und nichtlinearen physikalischen Gleichungssystemen für spätere Zeitpunkte prognostizieren“, erklärt Prof. Dr. Ulrich Schwanecke, Gründungsmitglied des neuen hessischen Zentrums für künstliche Intelligenz und Professor am Fachbereich Design Informatik Medien.

Dabei gibt es verschiedene Probleme: Zum einen werden die Wetterprognosen nur in sehr groben Rastern von mehreren Kilometern berechnet. Zum anderen waren viele Messwerte bisher nicht meter- und minutengenau verfügbar. „Dies reicht in der Regel aus, um den Zustand der höheren Atmosphäre sehr gut vorherzusagen. Dadurch fallen jedoch ganze Regionen in ein Raster, zum Beispiel im Rhein-Main-Gebiet die Städte Wiesbaden, Mainz und Rüsselsheim“, so Prof. Dr. Schwanecke weiter. Besonders markant äußert sich diese Problematik beispielsweise bei der

Vorhersage von Extremwetterereignissen wie der Vorhersage von Gewittern. So liegt die Falschalarmrate hier teilweise bei über 95 Prozent.

Lokale Wetterdaten, engmaschiges Netz und KI

An diesem Punkt setzt das Projekt mit der Entwicklung einer meter- und minuten-genauen Wettervorhersage an. Mittels moderner KI-Verfahren auf Basis von hoch-aufgelösten lokalen Wetterdaten aus dem Internet-of-Things (IoT) werden Vorhersagen für das Wetter entwickelt. Für die Berücksichtigung von lokalen Effekten werden die grobmaschigen Modelle mit statistischen Verfahren kombiniert. „Mit Deep Weather, einem künstlichen neuronalen Netz, können sich öffentliche Stellen und Gesundheitseinrichtungen künftig rechtzeitig und verlässlich auf bevorstehende Wetterbedingungen vorbereiten, während Fehlalarme für Extremwetterlagen signifikant reduziert werden können“, so Norman Gabler.

Wetterdaten aus Wiesbaden, Stuttgart und Berlin

Neben Wiesbaden wurden mit Stuttgart und Berlin zwei weitere, klimatisch unterschiedliche Regionen für das Forschungsvorhaben ausgewählt. Die Daten stammen aus verschiedenen institutionellen und kommerziellen Quellen und werden vom Projektpartner Q.met GmbH bereitgestellt. „Unsere Aufgaben im Kooperationsprojekt liegen in der Erfassung, Bereitstellung und Verifikation der Eingangsdaten sowie schwerpunktmäßig in der Entwicklung des Softwaresystems für die Umsetzung von Deep Weather. Unser Ziel ist die Entwicklung einer integralen Systemlösung für den Betrieb von Deep Weather“, sagt Marvin Gabler, Ideen- und Namensgeber des Projektes. Zentrales Thema der Forscher an der Hochschule RheinMain ist die KI-Entwicklung. Ein dynamisches sowie selbstlernendes Wettervorhersageverfahren auf Basis der Daten neuronaler Netze soll generiert werden. Hinzu kommen das Training und die Optimierung der hierfür notwendigen neuronalen Netze, die Konzeption und Optimierung der Rechenumgebung sowie die Entwicklung von Algorithmen für eine präzise und effiziente Umrechnung von verschiedenen meteorologischen- und IoT-Daten. „Unser innovativer Beitrag besteht in der iterativen KI-Entwicklung für die feingranulare Prognose von Wetterparametern“, schließt Prof. Dr. Adrian Ulges, der ebenfalls im Projekt forscht.

Weitere Informationen zum Projekt: www.hs-rm.de/deep-weather.

Foto/Grafik: © Q.met GmbH

Die Hochschule RheinMain

Über 70 Studienangebote an zwei Studienorten mit einem internationalen Netzwerk – das ist die Hochschule RheinMain. Rund 13.900 Studierende studieren in den Fachbereichen Architektur und Bauingenieurwesen, Design Informatik Medien, Sozialwesen und Wiesbaden Business School in Wiesbaden sowie im Fachbereich Ingenieurwissenschaften in Rüsselsheim am Main. Neben der praxisorientierten Lehre ist die Hochschule RheinMain anerkannt für ihre anwendungsbezogene Forschung.

[Website](#) | [Facebook](#) | [Twitter](#) | [Instagram](#) | [YouTube](#)