

Neueste Visuelle Analyse erhöht Schutzmöglichkeiten gegen Hochwasser

16.12.2014, 17:58 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *FWF - Der Wissenschaftsfonds*

Die Auswirkung von Flutsperrern bei Hochwasser kann jetzt in kürzerer Zeit noch besser beurteilt werden. Das erlaubt die aktuelle Weiterentwicklung eines ausgeklügelten Visuelle Analyse-Systems, das Einsatzkräften bei akutem Hochwasser wichtige Entscheidungshilfen bietet. Die Weiterentwicklung – genauso wie das Visuelle Analyse-System – wurde unter anderem mit Unterstützung des Wissenschaftsfonds FWF möglich und wird jetzt in einem internationalen Fachjournal vorgestellt. Einsatzkräften erlaubt diese Innovation den effizienten Einsatz knapper Zeit- und Computer-Ressourcen und so verbesserte Schutzmaßnahmen.

Computersimulationen sind eine effiziente Möglichkeit, Entscheidungen zu optimieren. Damit auch Einsatzkräfte diese nutzen können, befasst sich ein Team um Prof. Eduard Gröller und Dr. Jürgen Waser an der VRVis Forschungs GmbH seit Längerem mit dem Einsatz von Simulationen und Visualisierungen zur Unterstützung von Hochwassermaßnahmen. So entstand das Softwaresystem Visdom, das Unterstützung für die Positionierung, Struktur und Auswirkung von Hochwasser-Barrikaden liefert. Wesentlich dabei: Visdom braucht kein Rechenzentrum, sondern ist auf handlichen Endgeräten direkt am Ort des Geschehens einsetzbar. Bei der steten Weiterentwicklung von Visdom ist dem Team jetzt eine wichtige Innovation gelungen.

Analysieren statt probieren

Hintergrund der Innovation ist, dass aufwendige Berechnungen gerade in zeitkritischen Krisensituationen wertvolle Ressourcen beanspruchen können. Deshalb hat das Team von Prof. Gröller an der VRVis Forschungs GmbH eine Neuerung für Visdom entwickelt und diese nun in einem internationalen Journal vorgestellt. Dazu Prof. Gröller: "Tatsächlich erreichen viele Simulationen für bestimmte Parameter unakzeptable Werte, lange bevor sie zu Ende gelaufen sind. Dann machen weitere Berechnungen eigentlich keinen Sinn. Doch diese Werte – in stressreichen Krisensituationen – zu erkennen, ist eine große Herausforderung. Deswegen haben wir nun sogenannte Run Watchers entwickelt." Run Watchers sind vordefinierte Kriterien, die automatisch auf jeden Zeitschritt der Simulation angewendet werden. Bewegen sich die Werte unterhalb einer kritischen Größe, signalisieren sie dies durch einen grünen oder gelben Farbcode. Wird der kritische Wert erreicht, zeigen Run Watchers dies durch ein rotes Farbsignal an. Gleichzeitig kann dann – wenn gewünscht – der Ablauf dieser Simulation automatisch abgebrochen werden.

Ein konkretes Szenario wäre beispielsweise, dass die Auswirkung einer Flutbarriere auf den umliegenden Wasserstand berechnet wird. Dabei gilt es, den erwarteten Verlauf des Hochwassers über Stunden oder Tage zu kalkulieren. Zeigt die Simulation aber bereits nach wenigen Stunden simulierter Zeit negative Auswirkung durch diese spezielle Barrikade, signalisiert dies der entsprechende Run Watcher. Die Simulation wird automatisch – oder manuell – abgebrochen und sofort kann ein alternatives Szenario berechnet werden.

Internationale Zusammenarbeit

Bei ihren Berechnungen zur Entwicklung der Run Watchers verließ das Team um Prof. Gröller sich nicht auf theoretische Überlegungen, sondern arbeitete eng mit der Hochwasserschutzzentrale Köln und dem Institut für Hydrologie an der TU Wien (Prof. Blöschl) zusammen. Dazu Dr. Jürgen Waser, Koordinator und Senior Scientist des Projekts Visdom: "Experten und Expertinnen des Hochwasserschutzes gaben uns konstruktives und kritisches Feedback zu unserer Entwicklung. So wurde das gesamte System als sehr hilfreich angesehen. Für bestimmte Visualisierungen zur Zusammenfassung von Entscheidungsmöglichkeiten gab es Anregungen zur Optimierung. Diese werden wir jetzt umsetzen." Tatsächlich wurde darüber hinausgehend von der Hochwasserschutzzentrale auch Interesse an einer gemeinsamen Weiterentwicklung auf kommerzieller Basis bekundet.

Die hohe Praxistauglichkeit von Visdom hat ihren Ursprung in mehreren grundlegenden Projekten des

Wissenschaftsfonds FWF zu den verwendeten Simulationen und Visualisierungen. Zusätzliche Unterstützungen des Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds ermöglichten die weitere Entwicklung zu Systemen, die nun optimal auf die Bedürfnisse von Einsatzkräften zugeschnitten sind. So leisten Wissenschaft und Forschung einen konkreten Beitrag zum verbesserten Schutz der Bevölkerung in hochwassergefährdeten Gebieten.

Originalpublikation: Run Watchers: Automatic Simulation-Based Decision Support in Flood Management. A. Konev, J. Waser, B. Sadransky, D. Cornel, R. A.P. Perdigão, Z. Horváth and M. E. Gröller. IEEE Transactions on visualization and computer graphics. Vol. 20, No. 12, pp. 1873 – 1882. Digital Object Identifier 10.1109/TVCG.2014.2346930

Bild und Text ab Montag, 15. Dezember 2014, ab 10.00 Uhr MEZ verfügbar unter:
<http://www.fwf.ac.at/de/wissenschaft-konkret/projektvorstellungen/2014/pv201412/>

Portrait

FWF Der Wissenschaftsfonds.

Der Wissenschaftsfonds FWF (Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung) ist Österreichs zentrale Einrichtung zur Förderung der Grundlagenforschung.

Der FWF dient der Weiterentwicklung der Wissenschaften auf hohem internationalem Niveau. Er leistet einen Beitrag zur kulturellen Entwicklung, zum Ausbau der wissensbasierten Gesellschaft und damit zur Steigerung von Wertschöpfung und Wohlstand in Österreich.

News-ID: 831521 • Views: 502 (Stand: 20.08.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/831521/Neueste-Visuelle-Analyse-erhoeht-Schutzmoeglichkeiten-gegen-Hochwasser.html>