

1

1 Modelliertes Einzugsgebiet für
das Pilotprojekt im Trusetal

STURZFLUTWARNSYSTEM FÜR THÜRINGEN: STUWASYS

Institutsteil Angewandte Systemtechnik AST

Am Vogelherd 90
98693 Ilmenau

Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Thomas Rauschenbach
Telefon +49 3677 461-124
thomas.rauschenbach@iosb-ast.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Torsten Pfütenreuter
Telefon +49 3677 461-143
torsten.pfuetzenreuter@iosb-ast.fraunhofer.de

www.iosb-ast.fraunhofer.de
www.stuwasys.de

Auftraggeber:



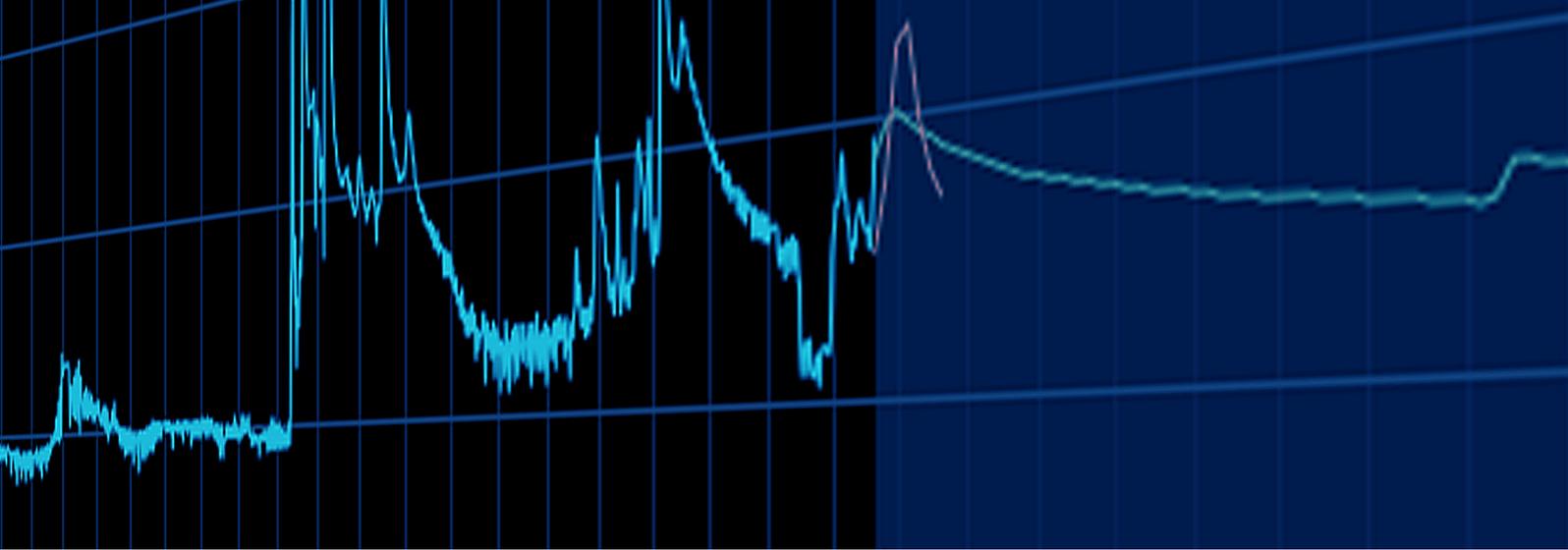
Freistaat Thüringen
Ministerium für Landwirtschaft,
Forsten, Umwelt und Naturschutz

Ausgangssituation

Im Zuge des Klimawandels steigt die Anzahl von Wetterereignissen mit extremer Niederschlagsintensität. Auch die in Zukunft vermehrt auftretenden milden Winter bzw. die erhöhte Wahrscheinlichkeit von Starkregenereignissen im Sommer erhöhen die Menge an abzuführendem Wasser beträchtlich. Besonders von dieser Entwicklung betroffen sind sturzflutgefährdete Gemeinden. Hier können passende Frühwarnsysteme helfen, welche die Bevölkerung rechtzeitig vor der Gefahr warnen und im Ernstfall Leben retten können. Allerdings sind Sturzflutvorhersagen komplex und zuverlässige Warnsysteme von einer Vielzahl an Einflussfaktoren abhängig.

Ergebnis

Als Modellregion wurde im STUWASYS-Projekt das Einzugsgebiet der Truse bis zur Mündung in die Werra in der Ortslage Breitungen ausgewählt, da es zum einen bereits über eine automatisierte Pegelmessung verfügt, zum anderen die Gemeinde Breitungen den technologischen Perspektiven von STUWASYS sehr offen gegenüberstand. In insgesamt drei Projektphasen wurde ein Vorhersage- und Managementsystem für Hochwasserereignisse entwickelt und prototypisch für das Einzugsgebiet der Truse bis Breitungen umgesetzt. Eine entscheidende Komponente für zuverlässige Warnungen sind dabei die Verwendung der Prognoseprodukte des Deutschen Wetterdienst (DWD). Über das Webportal www.stuwasys.de steht ein passender Frühwarndienst für die Bewohner von Breitungen bereit.



Technologie

Im ersten Projektabschnitt wurde das Einzugsgebiet der Truse in hydrologischen Modellen abgebildet. Zum Einsatz kamen die Modelle nach Lorent-Gevers (FhG), J2000/JAMS (FSU) sowie ein Regressionsansatz. Begleitend wurden verschiedene Prognoseprodukte des DWD getestet, unter anderem COSMO-EU und COSMO-DE. Neben diesen Prognosemodellen für Klimadaten wurde auch die Niederschlags-Radar-Vorhersage RADVOR eingesetzt, die eine noch bessere räumliche Auflösung von 1 km und damit genauere Niederschlagsprognosen - allerdings mit einer kurzen Vorlaufzeit von nur zwei Stunden - ermöglicht. Angeeichte Niederschlagsmessungen aus RADOLAN mit einer räumlichen Auflösung von 1 km sind ebenfalls Eingangsdaten für die hydrologischen Modelle. In der Praxis hat sich gezeigt, dass wegen der kurzen Konzentrationszeit und durch die Rechen- und Übertragungszeit hierbei eine rechtzeitige Prognose für den Pegel Trusetal unter Umständen nicht möglich ist. Deshalb hat der Pegel einen Grenzwertmelder der zuverlässig das Überschreiten vorgegebener Grenzwerte meldet. Diese Meldungen gehen per E-Mail an die Nutzer. Durch die Fließzeit von rund einer Stunde von Trusetal bis Breitungen hat die Gemeinde eine gewisse Reaktionszeit. Zusätzlich dazu wird derzeit getestet, ob sich auch das Gewittervorhersagesystem CellMOS zur Integration in das Warnsystem eignet. Dabei ist die Entwicklung eines hydrologischen Modells nicht zwingend erforderlich.

Fazit und Ausblick

Das Frühwarnsystem STUWASYS konnte erfolgreich in einer prototypischen Modellregion implementiert werden. Während das technische Potential der hydrologischen Modelle weitestgehend ausgereizt ist, kommt den verwendeten Prognosemodellen für Klima- und Wetterdaten eine besondere Bedeutung zu. Verbesserungen sind hier noch durch den Einsatz der spezialisierten Produkte RADVOR und CellMOS zu erwarten. Damit wäre auch eine Übertragung des Projekt-Know-Hows auf ein Frühwarnsystem für sturzflutgefährdete Kommunen in Thüringen denkbar. Die in STUWASYS erzielten Lösungen können darüber hinaus auch als Grundlage für ähnliche Projekte in anderen Bundesländern und im internationalen Umfeld des Fraunhofer AST dienen.

Projektpartner

- Institutsteil Angewandte Systemtechnik AST
- Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
- Friedrich-Schiller-Universität Jena, Lehrstuhl für Geoinformatik, Geohydrologie und Modellierung des Instituts für Geographie
- SEI GmbH Ilmenau
- <i-D> Agentur Internet und Design
- Gemeinde Breitungen

