

DCNAustria

Disaster Competence Network Austria

Austrian

Disaster Research Days 2019

14.-15.Oktober 2019, Technische Universität Graz

2019

Echtzeithochwasserprognose auf
Basis satellitengestützter und im
Feld erhobener Daten

Gerald Zenz, Technische Universität Graz

Julia Band, Zentralanstalt für Meteorologie



Projekt EFFORS

„Enhanced Flood Forecasting System for Critical Infrastructure Protection in Medium Size Alpine Catchments“



- Verbesserte Hochwasservorhersage für **kleine bis mittlere Einzugsgebietsgrößen** zum **Schutz von kritischer Infrastruktur**
- Service für eine **24 h Echtzeitvorhersage** von:

STARKREGEN



© Clemens Humeniuk
23.12.2019

DURCHFLUSS



© Betriebsfeuerwehr voestalpine
Band Julia | ZAMG

ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN



© FF Kindberg

Motivation für das Projekt EFFORS

- ➔ **Echtzeitmodellierung von Überflutungsflächen**
auf Basis von Niederschlags- und
Abflussprognosen anstelle von Szenarien
- ➔ **Nutzerspezifische Informationen** via Web
Portal und **Warnungen** via **SMS/Email**
- ➔ **Verbesserte Ressourcenplanung** der
Einsatzorganisationen
- ➔ **Erhöhung der Vorwarnzeit**



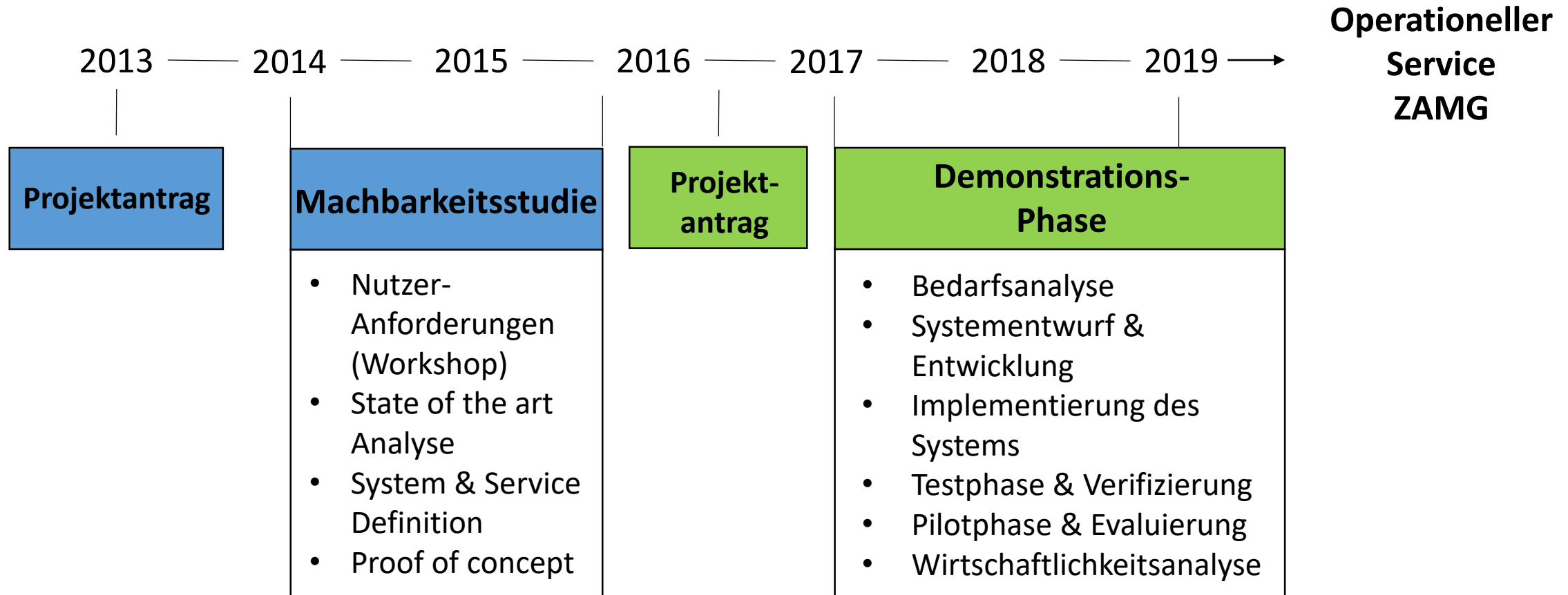
EFFORS Projekt Team

- Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), AT
(Projektleitung und Service-Provider)
- Technische Universität Graz (TUG), AT
- Ingenieurbüro für Umweltmanagement und Wasserwesen (UWM), GER
- JOANNEUM RESEARCH (JR), AT
- Hydrographischer Dienst (OSGH), AT
- Company for Remote Sensing and Environmental Research (SLU), GER



Teilfinanziert durch das „**ESA ARTES 20 Integrated Applications Promotion**“ Programm mit FFG und BMVIT

EFFORS Projekt Zeitplan



EFFORS System & Modellkette

Messungen

Radar

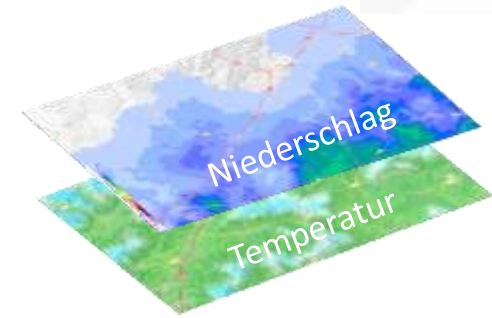
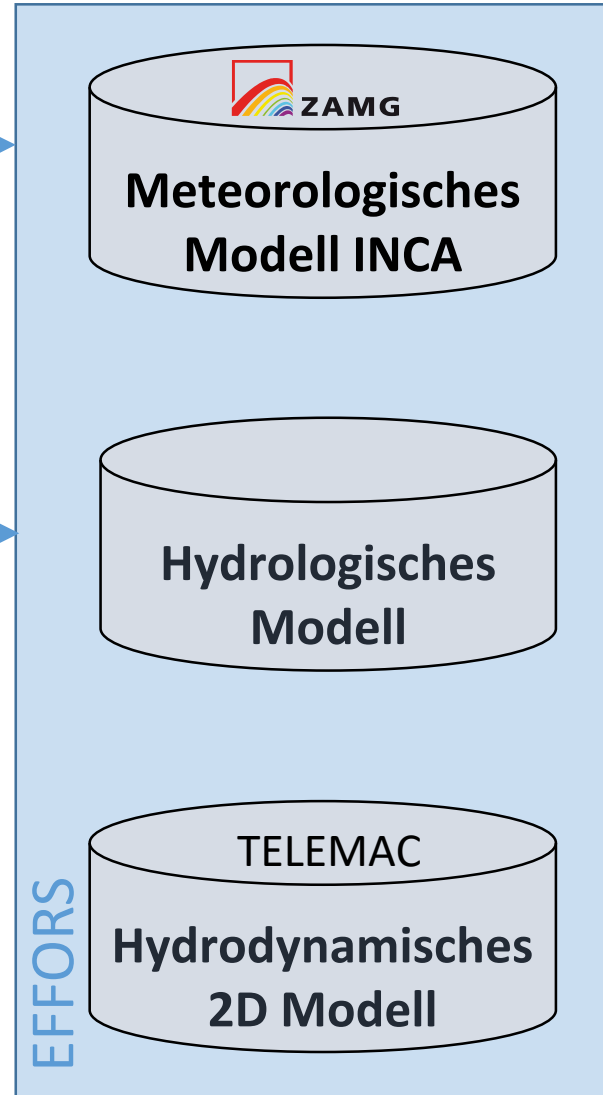
Topographie

Satellit

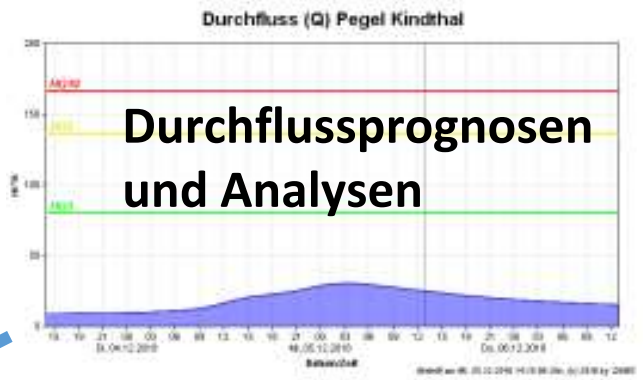
Wettermodelle



Datenübertragung
terrestrisch -
Backup via Satellit
LEO, GEO



NAM und
1D-
Hydrodynamik

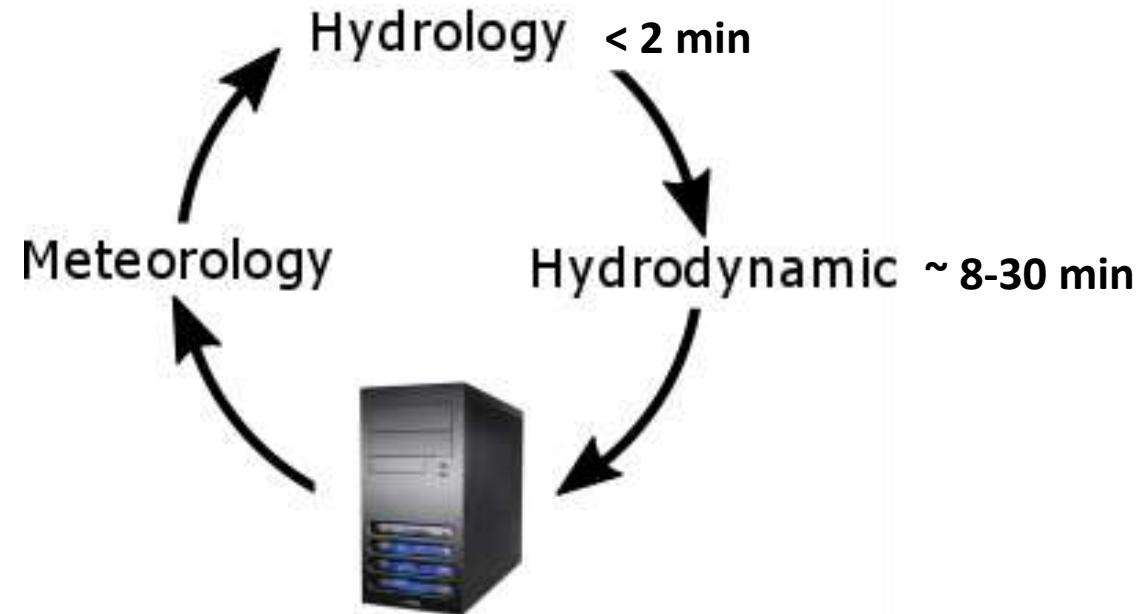


Q-1D Wert >
Schwellenwert

Dissemination
via
SMS, Email,
Webportal



Zeitraahmen der EFFORS Modellkette



- INCA Prognose Update
- 15min → 1D Durchfluss EFFORS Berechnung
 - 30min → 1D & 2D Prognose
 - 60min → 1D & 2D Prognose

Pilotgebiete und potenzielle Nutzer

- Eigentümer und Betreiber von kritischer Infrastruktur
- Kraftwerke
 - Stromnetz
 - Verkehr
 - Telekommunikation
 - Pipelines

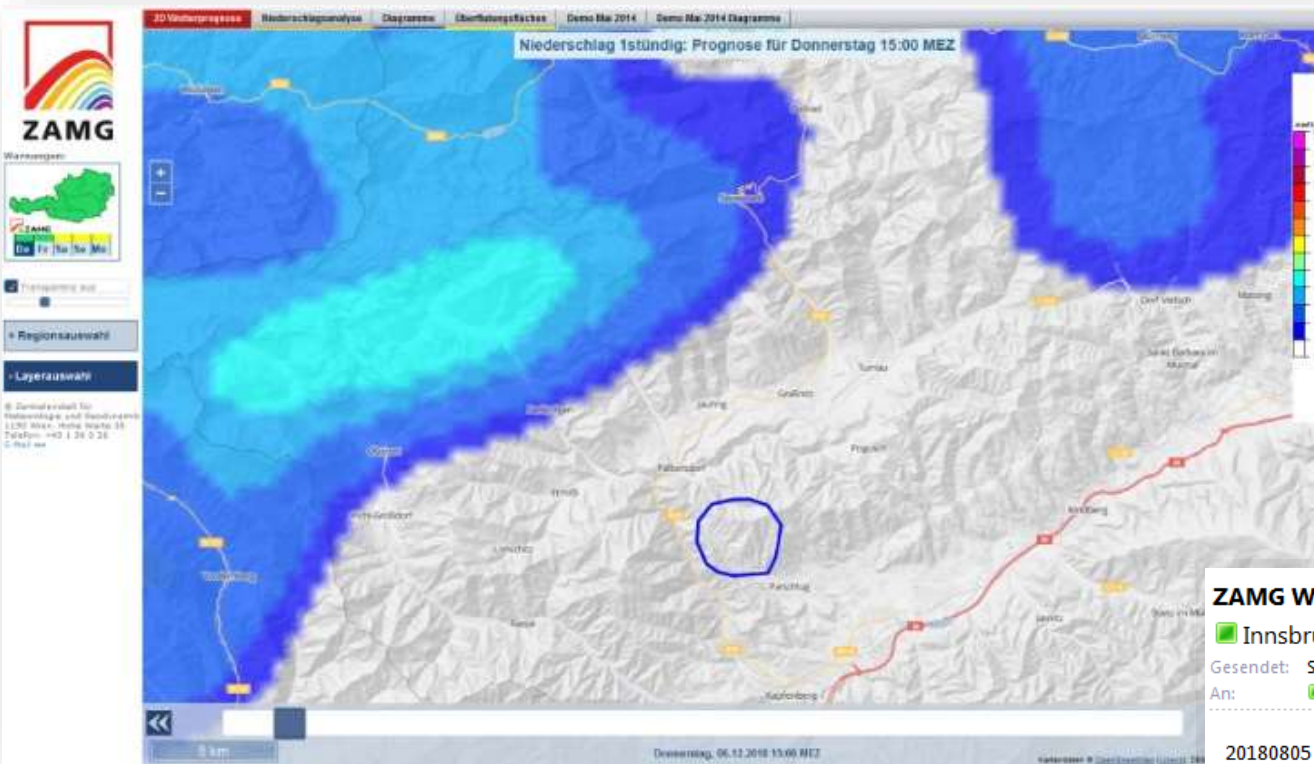
- **Mürz ca. 1500km²**
- **Kainach ca. 850 km²**
- **Berchtesgaden ca. 300 km²**



- Behörden
- lokale Entscheidungsträger
 - Raumplanung
 - Hydrographische Dienste
 - SKKM
 - Einsatzorganisationen

Für Einzugsgebietsgrößen $< 100 \text{ km}^2$ bietet das EFFORS System:

Starkregenwarnungen



- Schwellenwertbezogene Starkregenwarnungen (ZAMG Tirol)
- Rapid INCA (5-minütiges Update) Niederschlagsprognose
- Für ausgewählte Bereiche/kleine Einzugsgebiete

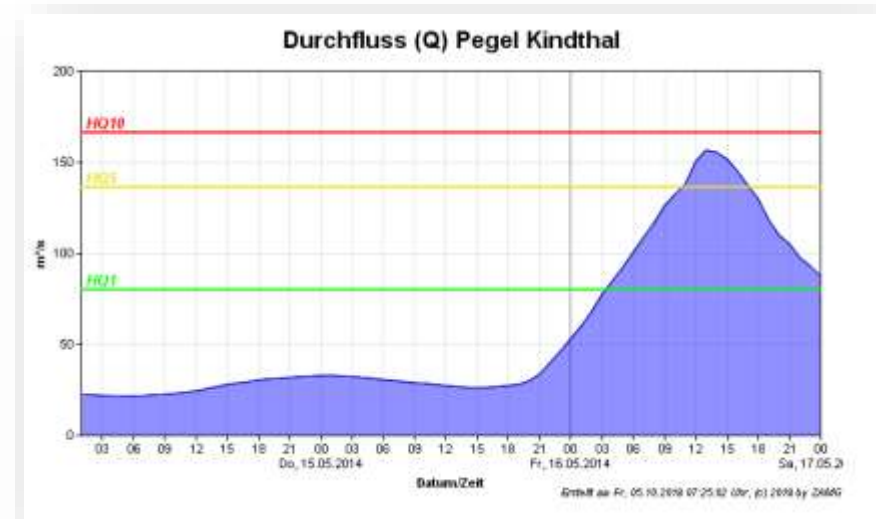
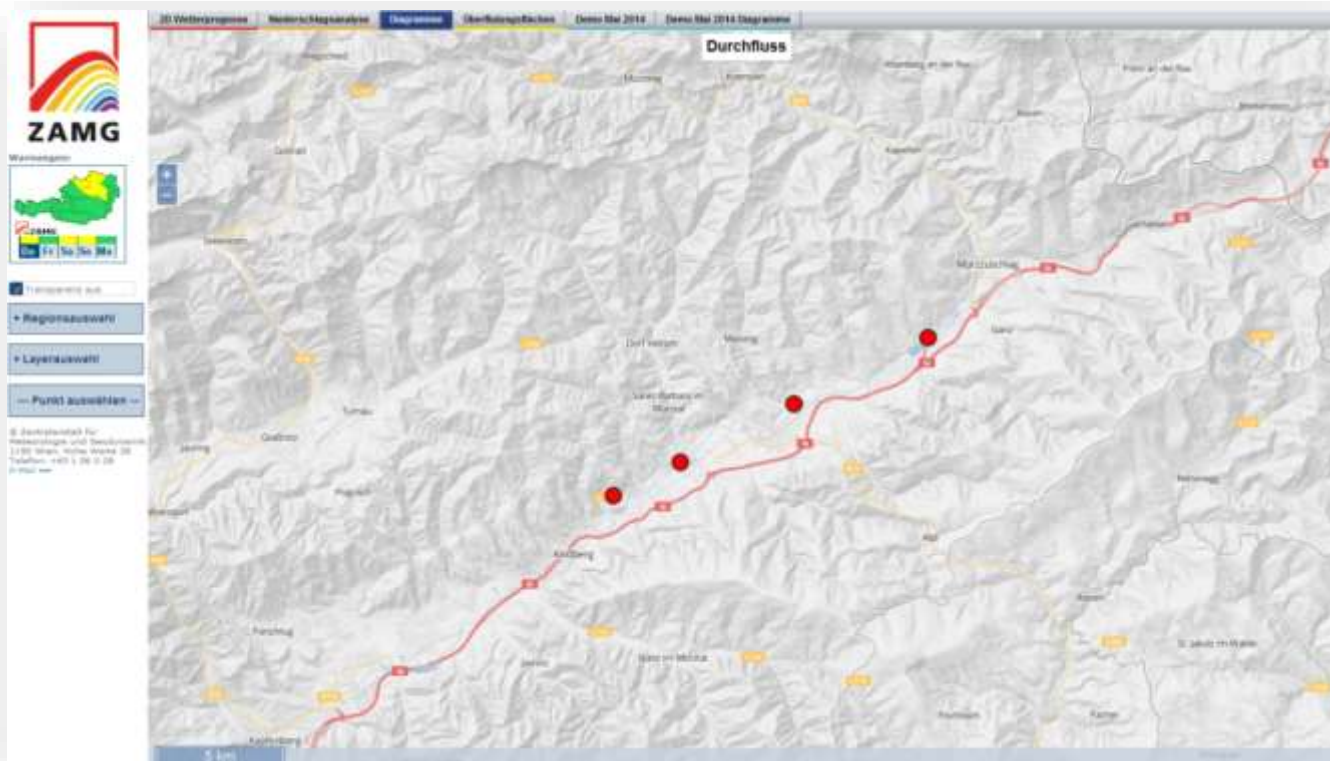
ZAMG Wetterwarnung Poeneggbach
■ Innsbruck
Gesendet: So 05.08.2018 15:50
An: ■ Band Julia

20180805 1548 MESZ Poeneggbach: Binnen ca. 25 Minuten ist mit einsetzendem Starkniederschlag zu rechnen

Für Einzugsgebietsgrößen von etwa **100 - 1500 km²** bietet das EFFORS System:

Durchflussprognosen

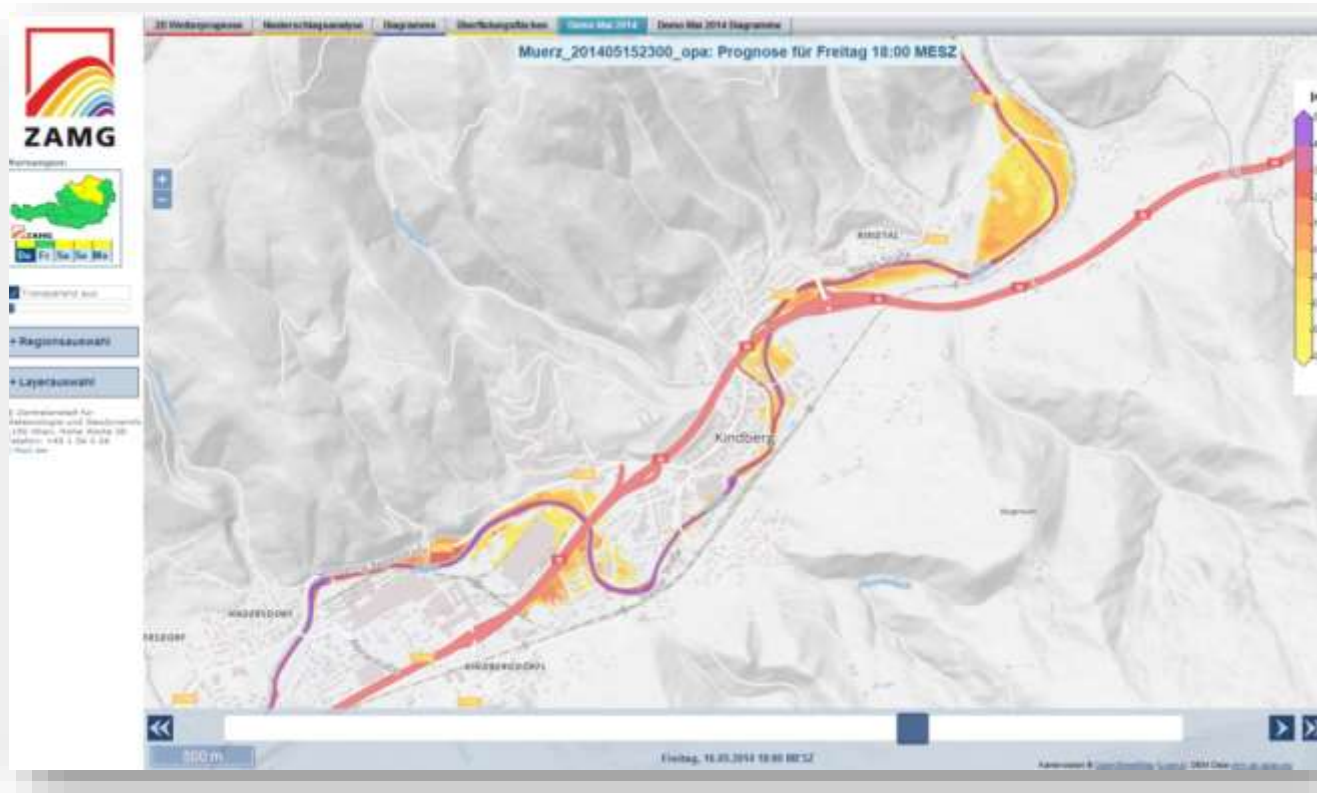
- **Durchflussganglinien (1D)** an beliebigen Punkten im Flusslauf
- **48 h Historie**
- **24 h Prognose (Update bis 15min)**



Für Einzugsgebietsgrößen von etwa **100 - 1500 km²** bietet das EFFORS System ...

Überflutungsprognosen

- **Echtzeitsimulation** (2D numerische Berechnungen)
- **Wassertiefeninformation** an beliebigen Punkten im Untersuchungsgebiet
- **24 h Prognose**



- **Echtzeitmodellierung** von Überflutungsflächen auf Basis von Niederschlags- und Abflussprognosen
- Durchfluss und Wasserstand **Prognosen an beliebigen Punkten** im Flusslauf und in überfluteten Bereichen
- **Starkregenwarnung** (Rapid-INCA: 5-min Update) für **kleinere Einzugsgebiete < 100 km²**
- Darstellung der Prognose im **Web Portal** und **kundenspezifische Warnungen** via SMS/Email
- Mehrwert durch **erhöhte Vorwarnzeit** für Einsatzkräfte

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



<https://www.epochtimes.de/genial/tech/>

Echtzeithochwasserprognose auf Basis satellitengestützter und im Feld erhobener Daten

Gerald Zenz, Technische Universität Graz
Julia Band, Zentralanstalt für Meteorologie

