

## Flood Forecasting in Styria

Robert Schatzl, Hans-Jörg Holzer, Robert Stöffler  
Hydrographical Service of Styria

# Flood forecasting systems – Styria

## Table of Content

- Existing Systems
- System Definition
- Result Visualization
- Current Projects
- Future Projects

# Flood forecasting systems – Styria

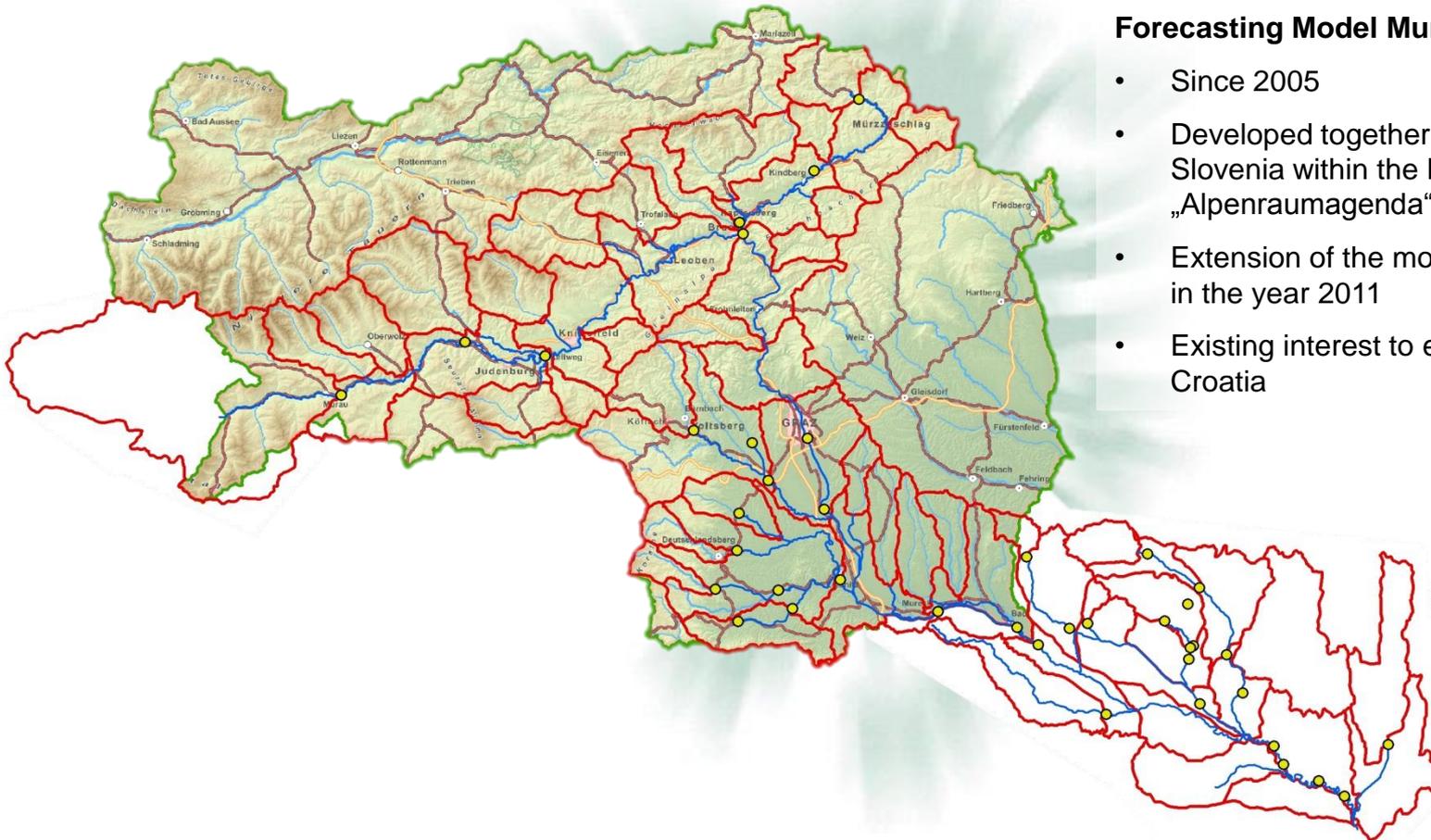


## Existing Systems



# Flood forecasting systems – Styria

## Existing Systems

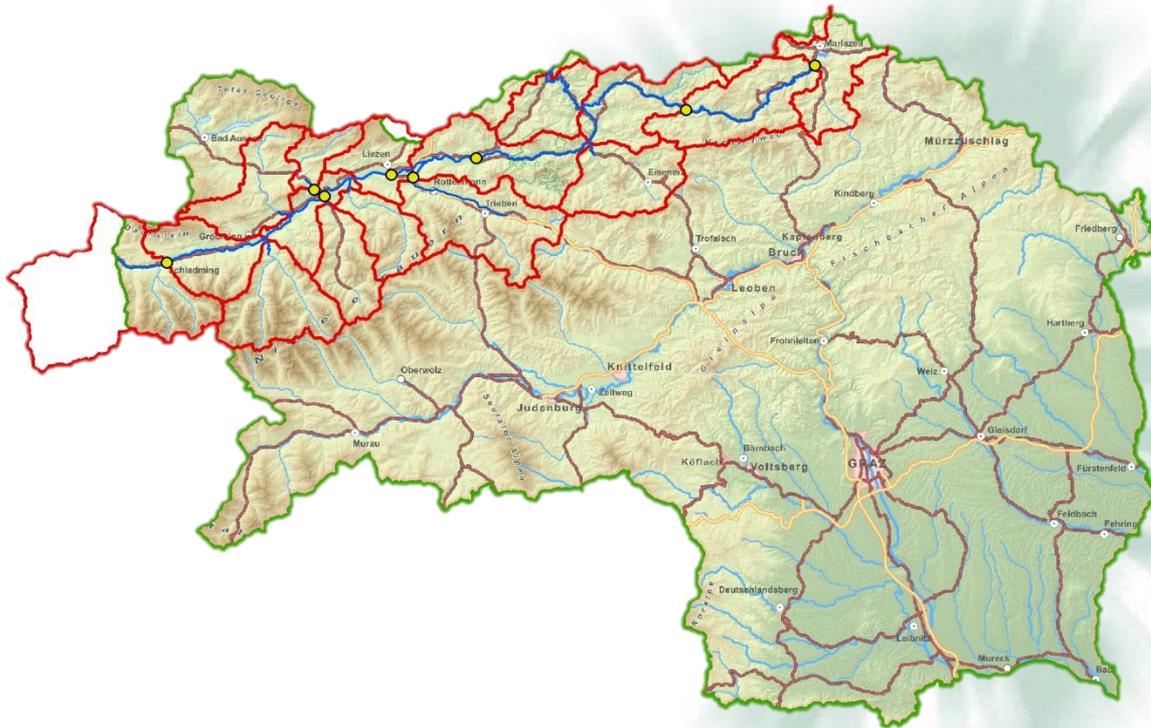


### Forecasting Model Mur:

- Since 2005
- Developed together with partners in Slovenia within the EU - project „Alpenraumagenda“
- Extension of the model area to Hungary in the year 2011
- Existing interest to enlarge the model to Croatia

# Flood forecasting systems – Styria

## Existing Systems

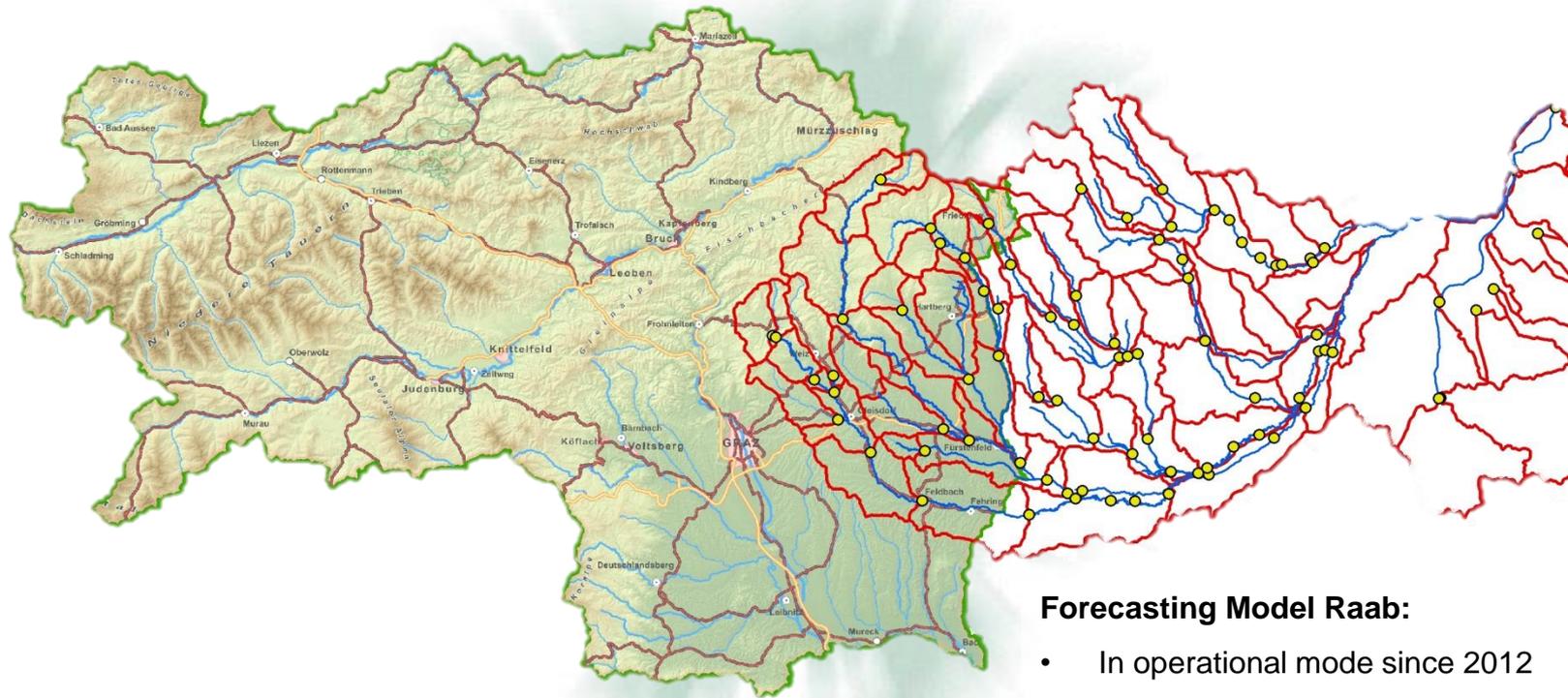


### Forecasting Model Enns:

- Developed after flood event in the year 2005
- In operational mode since 2006

# Flood forecasting systems – Styria

## Existing Systems

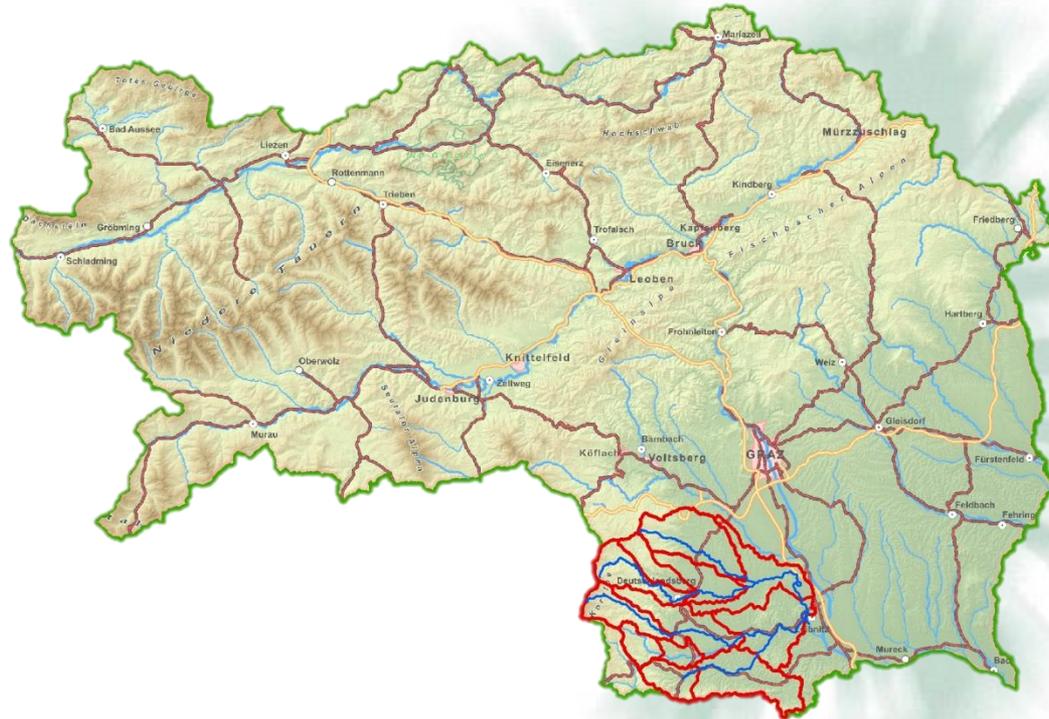


### Forecasting Model Raab:

- In operational mode since 2012
- Developed within the bilateral project „CENTROPE – Project ProRaab(a)“ together with partners in Burgenland and Hungary

# Flood forecasting systems – Styria

## Existing Systems

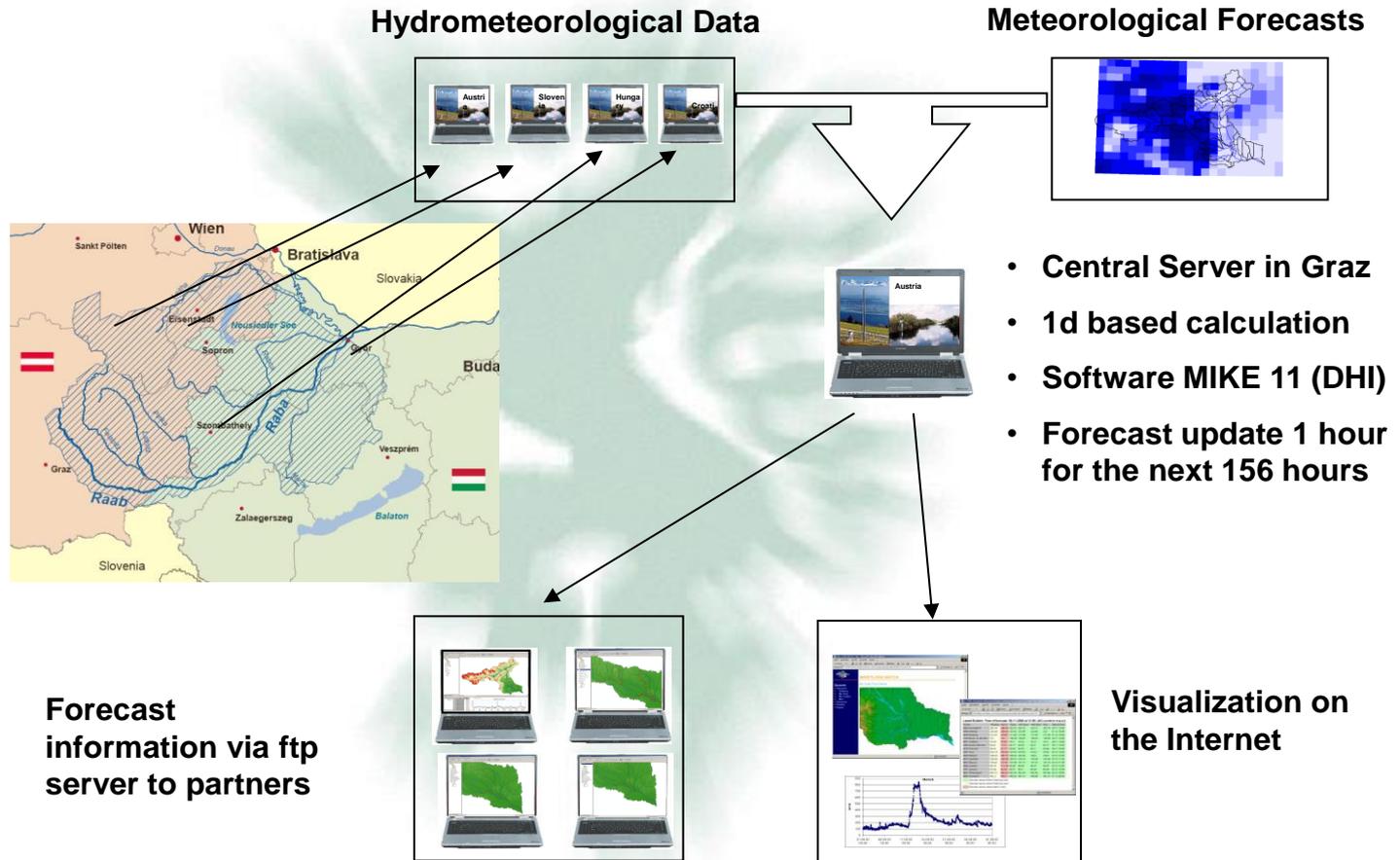


## Project INARMA

- Forecasting model for small catchments (~100km<sup>2</sup>)
- CENTRAL Europe Project “Integrated Approach to Flood Risk Management”
- Pilot Study Area Sulm
- Forecasts based on a catalog system for 1/3/6 h rainfall events → Alerts for catchments

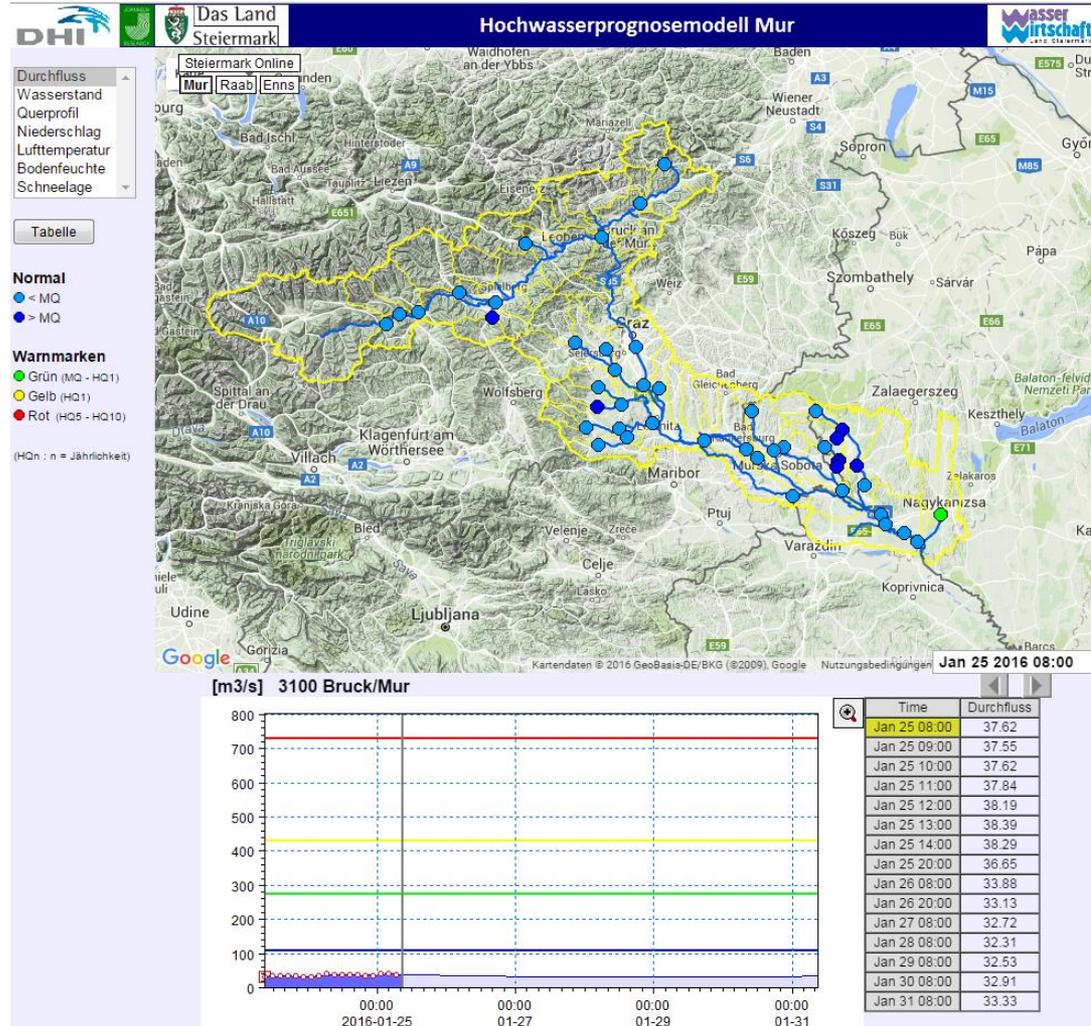
# Flood forecasting systems – Styria

## System Definition



# Flood forecasting systems – Styria

## Result Visualization



# Flood forecasting systems – Styria

## Result Visualization



Das Land  
Steiermark

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
A14 - Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit  
Hydrographischer Dienst Steiermark



Wasser  
wirtschaft  
Land Steiermark

### Hydrografischer Lagebericht

Sonntag 02. Juni 2013, 08:30 Uhr  
[www.wasserwirtschaft.steiermark.at](http://www.wasserwirtschaft.steiermark.at)

**Hinweis:**  
Bei den vorliegenden Prognosen handelt es sich um – zwar wissenschaftlich fundierte – Abschätzungen zukünftiger Situationen. Da selbst bei größter Sorgfalt und optimaler Ausgangsdatenlage Abschätzungen nicht immer zutreffen können, kann für das tatsächliche Eintreffen prognostizierter Ereignisse im prognostizierten Umfang keine wie immer geartete Haftung übernommen werden.  
Werden Entscheidungen auf der Basis bereitgestellter Prognosen getroffen, so liegt das Risiko des tatsächlichen Eintretens und der Auswirkungen ausschließlich in der Rechtsphäre des die Entscheidung Treffenden und nicht in der des die Prognose Bereitstellenden.

**Wetter:**  
Quelle: [www.zamo.ac.at](http://www.zamo.ac.at)

**Wetterlage**  
Mit lebhafter Nordströmung Zufuhr sehr feuchter Luftmassen.

**Heute Sonntag**  
Heute am Sonntag kommt es vor allem im Ausseer Raum und im Ennstal in der Früh und am Vormittag bei lebhaftem Wind zu sehr ergiebigen Niederschlägen. Lokale Überflutungen sind nicht auszuschließen. Auch im Süden fällt wieder etwas mehr Regen. In der zweiten Tageshälfte lässt der Regen nach, im Süden kann es ein wenig auflockern. Die Frühwerte liegen zwischen 5 und 10 Grad, die Höchsttemperaturen erreichen 11 bis 17 Grad. In 2000 m hat es um 2 Grad.

**Morgen Montag**  
Der Montag bringt im Norden bis in die Mittagsstunden noch häufig etwas Regen, im Süden bessert sich das Wetter bereits deutlich und es lockert tagsüber sonnig auf. Frühwerte 4 bis 10 Grad, Höchsttemperaturen 11 bis 17 Grad.

**Übermorgen Dienstag**  
Am Dienstag überwiegend freundlich. Nur zwischendurch können im Bergland ein paar Regenschauer fallen. Es wird wärmer. Frühtemperaturen 5 bis 9 Grad, Tageshöchsttemperaturen 13 bis 18 Grad.

Seite 1 von 2



Das Land  
Steiermark

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
A14 - Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit  
Hydrographischer Dienst Steiermark



Wasser  
wirtschaft  
Land Steiermark

### Durchflussprognose:

- Ennsgebiet**

Die Pegel entlang der Enns werden in den nächsten Stunden aufgrund der prognostizierten, teils ergiebigen Regenfälle die rote Warnmarke übersteigen bzw. haben diese bereits überschritten.

Der Spitzenabfluss in Schladming/Enns wird in den Morgenstunden gegen 10 Uhr erwartet mit einem Durchfluss von ca. 220 m<sup>3</sup>/sec was einer Jährlichkeit von HQ 30 entsprechen würde.

Der Pegel Untergrimming/ Grimmbach hat die gelbe Warnmarke bereits überschritten, die Tendenz für die nächsten Stunden ist weiterhin steigend.

Die derzeitigen Prognose berechnen für den Pegel Selzthal Palten einen Spitzenabfluss von ca. 90 m<sup>3</sup>/sec um 9:00 Uhr was einer Jährlichkeit von einem HQ 100 entsprechen würde.

Die Pegel der Salza werden im Laufe des Sonntages voraussichtlich auf das Niveau der gelben Warnmarke ansteigen.

Der Pegel Kainisch/ Ödenseetraun hat bereits die rote Warnmarke überschritten und befindet sich zurzeit auch 50 m<sup>3</sup>/sec was etwa einem HQ 100 entspricht. Tendenz leicht steigend.

Die Niederschläge werden in den nächsten Stunden an Intensität verlieren und somit werden die Spitzenabflusswerte in den nächsten Stunden bis Mittag erreicht werden.
- Murgebiet**

Die Pegel entlang der Mur steigen in den nächsten Stunden kontinuierlich an. Die Pegel entlang der Mur ab Zellweg werden in den kommenden Stunden die gelbe Warnmarke erreichen bzw. ist ein Anstieg in Richtung der roten Warnmarke möglich.

Mit dem Spitzenabfluss an den Pegeln entlang der Mur ist in der Nacht von Sonntag auf Montag bzw. Montagvormittag zu rechnen. Ein Anstieg über die rote Warnmarke ist aus jetziger Sicht eher unwahrscheinlich.

Die Pegel an den weststeirischen Flüssen steigen in Richtung grüner Warnmarke an, werden diese jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreichen.

Die Pegel entlang der Mürz steigen im Laufe des Tages auch weiter an, werden aber die gelbe Warnmarke nicht überschreiten.
- Raabgebiet**

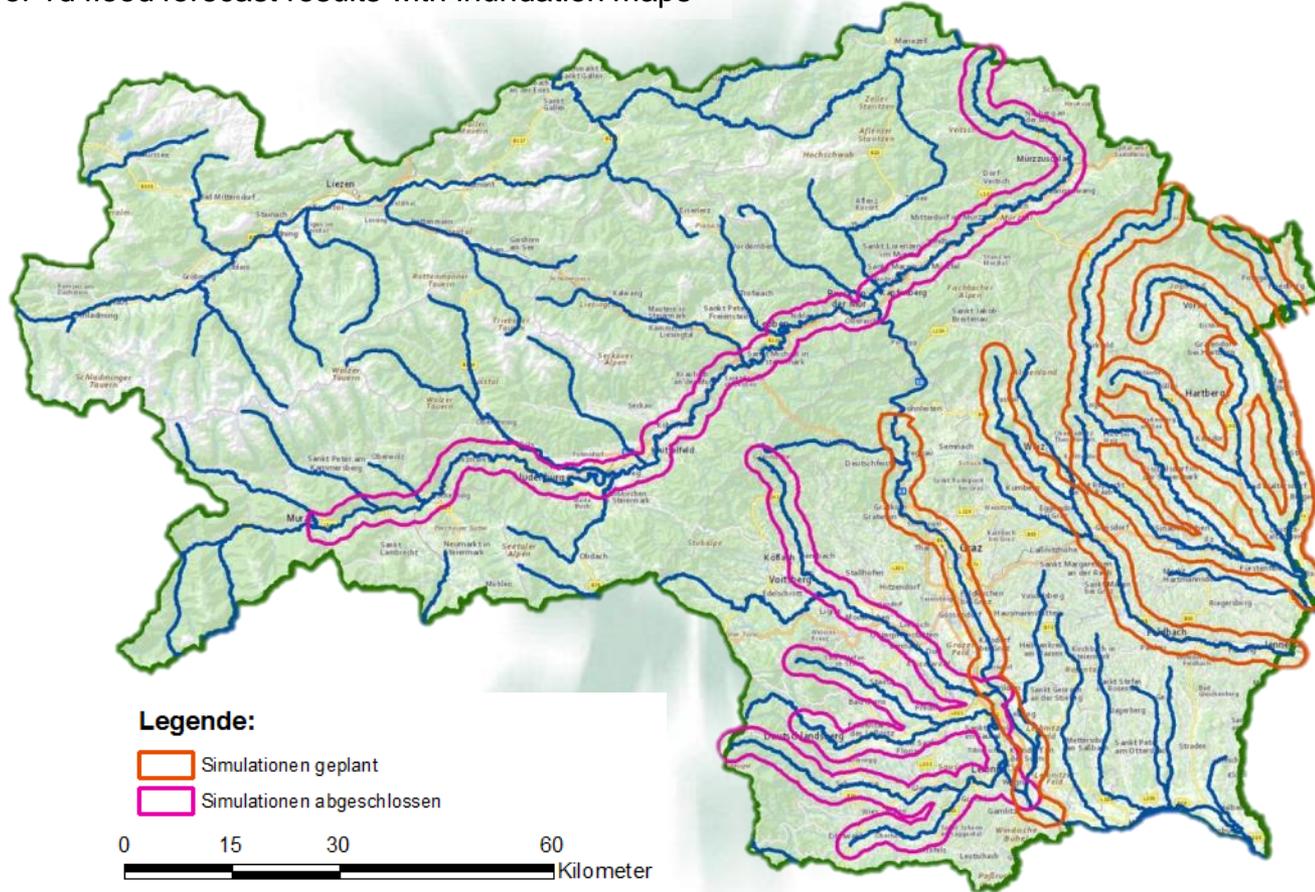
Die Pegel im Einzugsgebiet der Raab steigen im Laufe des Tages langsam an. Dabei wird die grüne Warnmarke voraussichtlich nicht überschritten werden.

Seite 2 von 2

# Flood forecasting systems – Styria

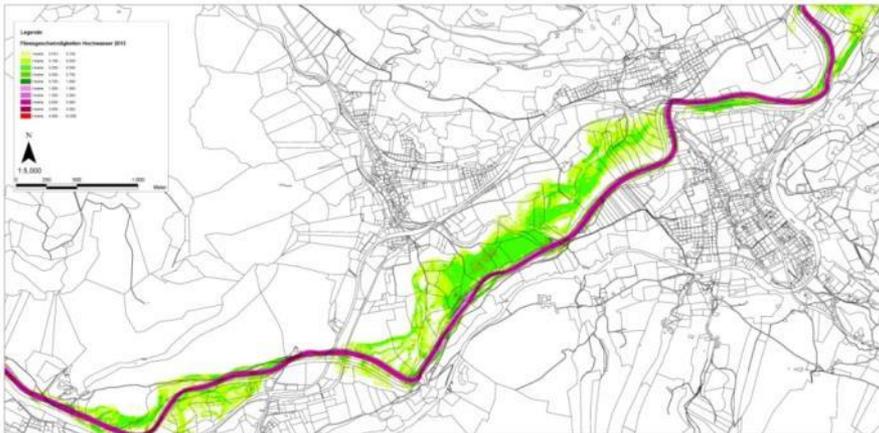
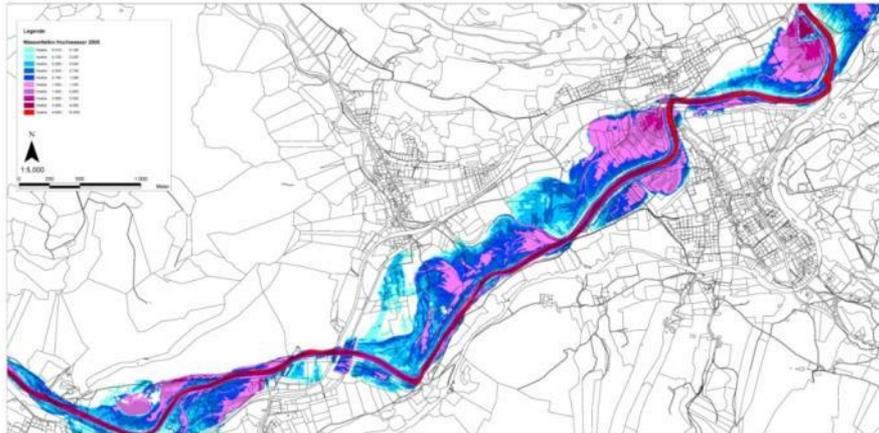
## Current Projects

- Combination of 1d flood forecast results with inundation maps



# Flood forecasting systems – Styria

## Current Projects



Catalog system:

- Up to 9 discharge scenarios between full board runoff and HQ100
- Wide range of result depiction

# Flood forecasting systems – Styria

## Current Projects

### **EFFORS: (Enhanced Flood FORecasting System)**

- ESA Project
- Objective: Flood Alerts for Critical Infrastructure
- Feasibility Study finished → Demonstration Project start ~ march/april 2016

## Future Projects (co-funded from the European Commission)

### **ProRaaba 3**

- Objective: Combination of forecast result with inundation maps (catalog system) for the whole Raab catchment

### **FLORIMI**

- Objective: Improvement of the existing forecasting system for the Mur river

### **Inarma 2**

- Objective: Further development for a flood warning system for small catchments

# Flood forecasting systems – Styria



**Thank you for your attention!**