



EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL
Joint Research Centre

Joint Research Centre



Das *European Flood Alert System* (EFAS) – Konzeption und bereitgestellte Information

Konrad Bogner & EFAS Team

*Land Management and Natural Hazards Unit
Institute for Environment and Sustainability*



Übersicht:

- **Einleitung: Warum ein Hochwasser-Frühwarnsystem auf europäischer Ebene?**

- **EFAS – Wie alles begann ...**

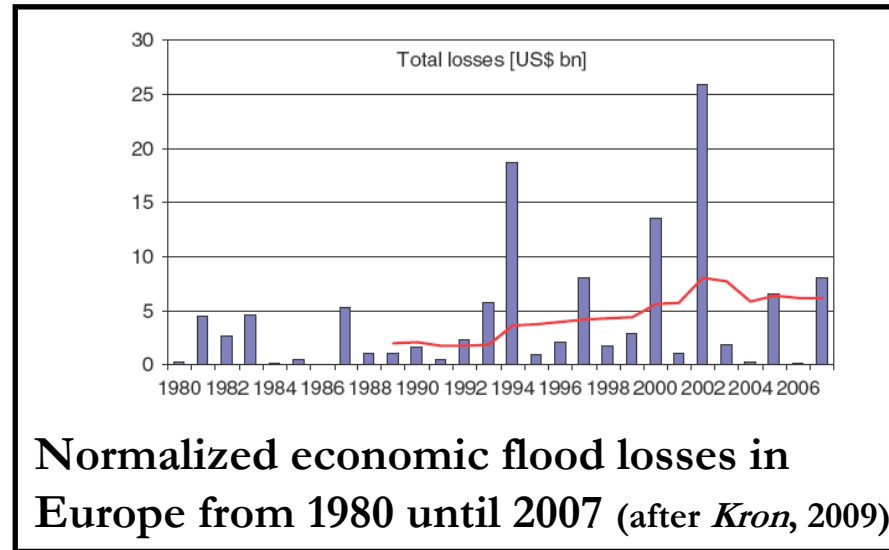
- **Wie funktioniert EFAS?**

Technische Details, Kommunikation von Warnungen, Darstellung von Informationen, etc...

- **Die Zukunft EFAS – Was kommt als nächstes?**



Hochwasser in Europa: eine wachsende Bedrohung



Zunahme der Schäden durch Hochwasser in den letzten Jahren:

- Sozio-Ökonomische Veränderungen sind die Hauptverursacher, nicht Klimawandel
- ABER: Klimawandel kann in der Zukunft die Situation drastisch verschärfen



Bedarf an Frühwarnsystemen



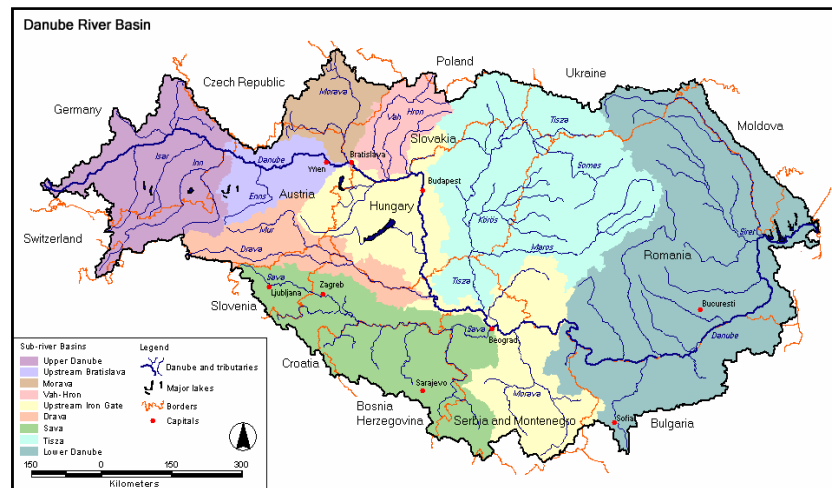
Warum ein Europäisches Hochwasser- Warnsystem ?

Zusätzliche
Information

Neue
Information

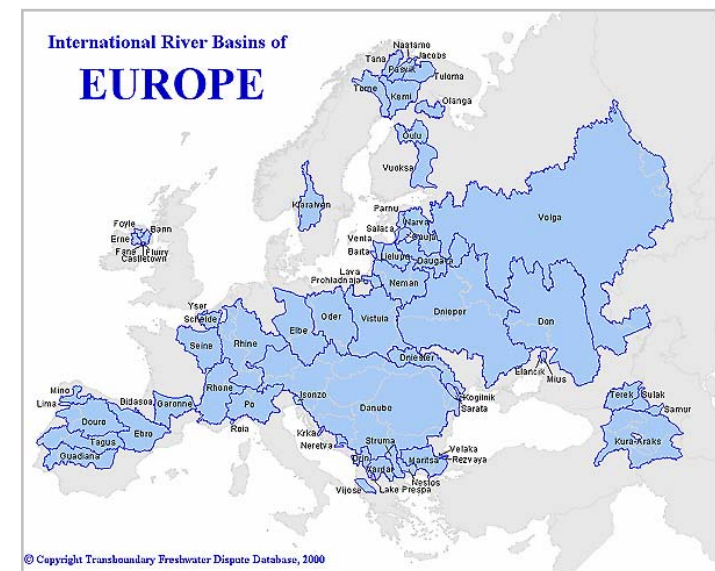
Nationale Hochwasserzentralen

- Einzugsgebietsbezogene Information
- Vorhersagezeiten bis zu 10(15) Tagen
- Probabilistische Informationen
- Operationell zielgerichtete Forschung
- Plattform zum Informationsaustausch



Europäische Kommission

- Vergleichbare Informationen für Europa
- Werkzeug für Krisenmanagement und für internationale Hilfsmaßnahmen



Die Geschichte von EFAS – Wie alles begann...

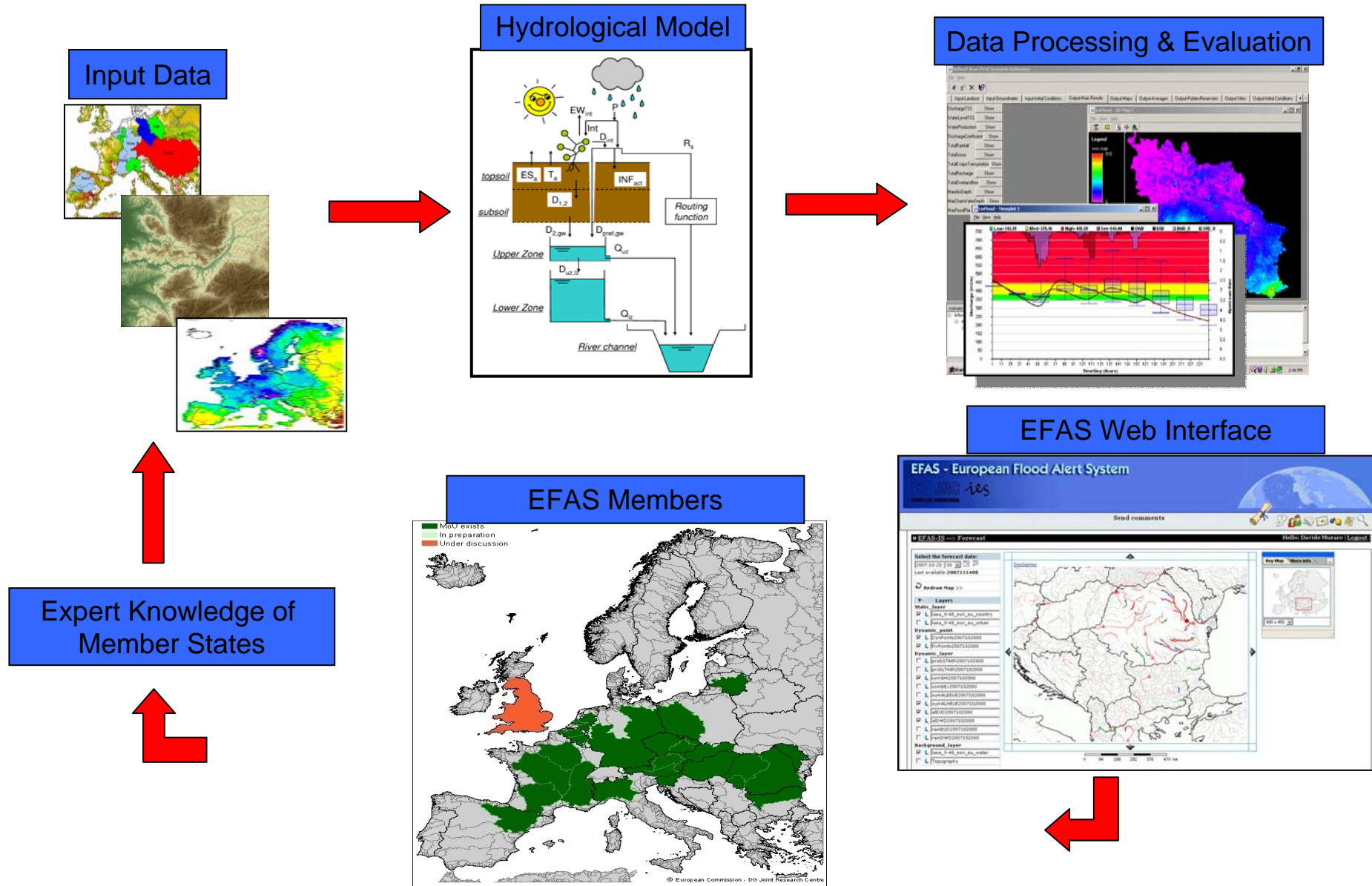
- Machbarkeitsstudie: **E**uropean **F**lood **F**orecasting **S**ystem project (1999-2003) (*mit European Center for Medium-range Weather Forecasts*)
- EFAS am Joint Research Center seit 2003 (COM(2002)-481) nach dem Elbe & Donau Hochwasser 2002
- Pre-operationeller Service seit 2005
- Password geschütztes Web-interface für die Partner für einen schnellen und einfachen Zugriff auf die Vorhersagen seit 2007

Unterstützt durch:

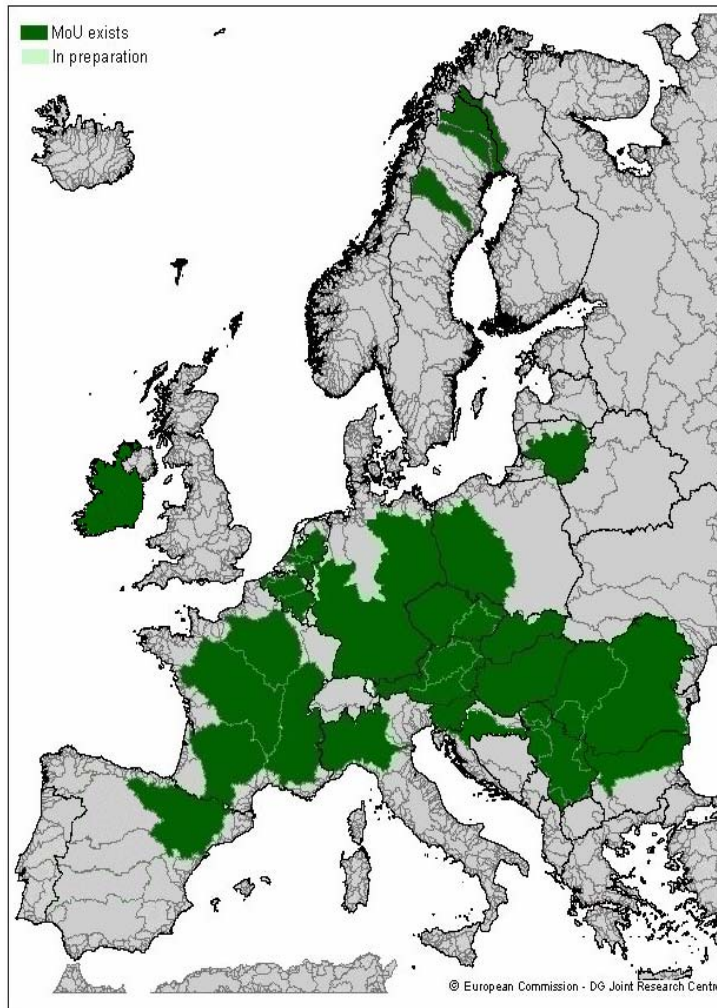
Generaldirektionen (DGs) Environment & Enterprise, European Parlament, Mitgliedsstaaten, Internationale Flusskommissionen

Wie funktioniert EFAS?

Ein schematischer Überblick



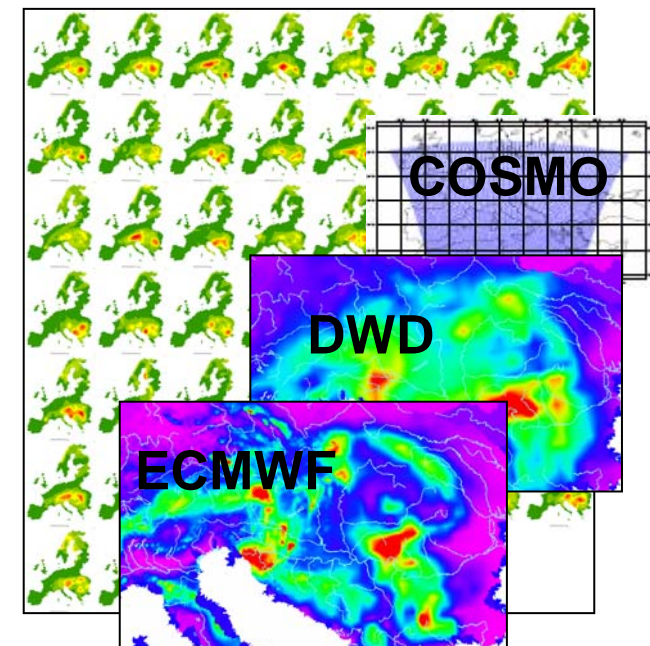
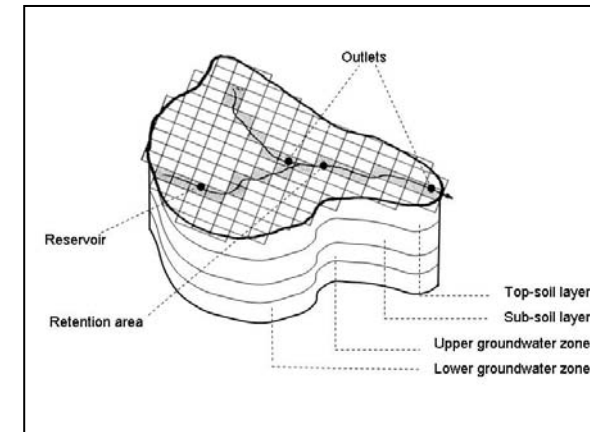
EFAS Partner Netzwerk



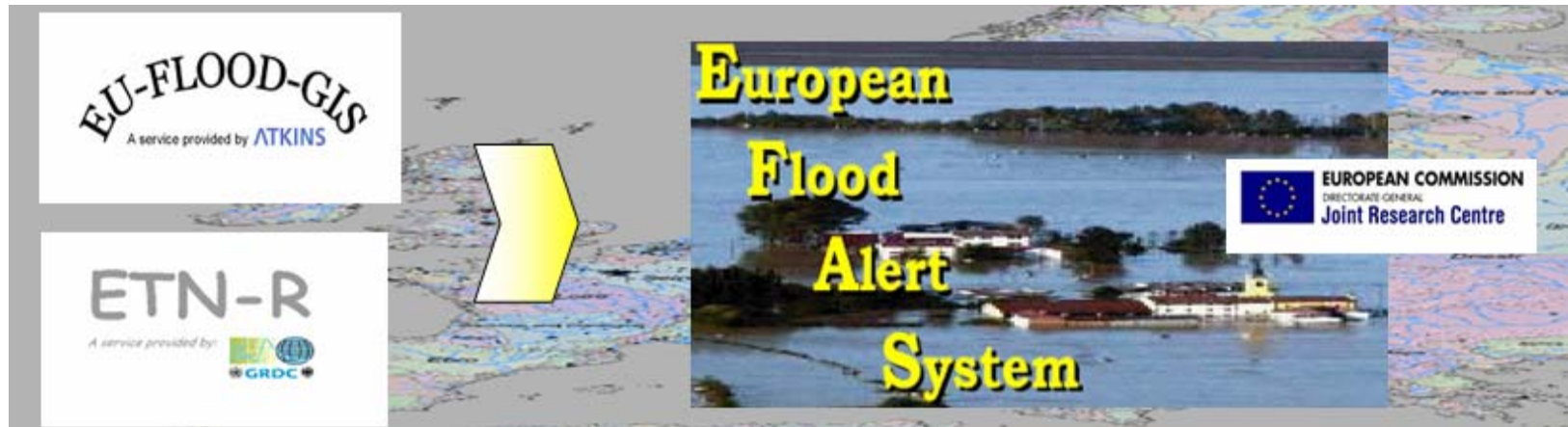
- Zurzeit 30 nationale hydrol. Servicestellen as Partner
- Jährliche EFAS Meetings
- Feedback von den Partnern

Einige technische Details:

- Räumlich verteiltes hydrologisches Model
- Räumliche Ausdehnung: **Europe**
- Grid Resolution **5 km**
- **122 Vorhersagen werden taeglich produziert!** (69 at 12:00 UTC and 53 at 00:00 UTC)
- Meteorologische Vorhersagen: DWD, European Center for Medium Range Weather (ECMWF), COSMO-LEPS Consortium



Wie funktioniert EFAS – Sammlung von Daten



ETN-R & EU-FLOOD-GIS

- Finanziert durch DG Enterprise und EU Parlament
- Sammlung von hydrologischen and meteorologischen Daten (Echt-Zeit und historische Zeitreihen)

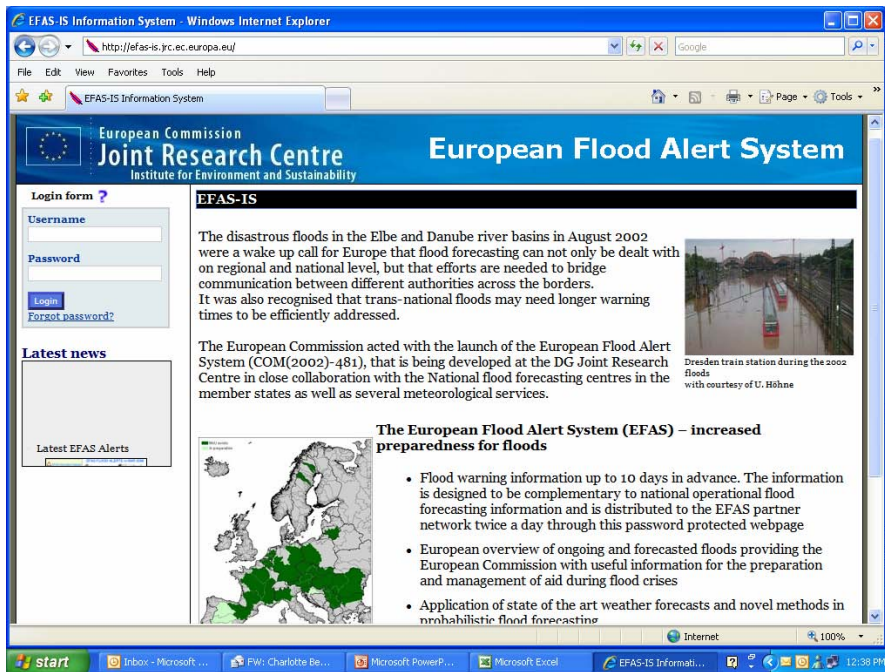
Herausforderungen:

- Verhandlungen mit nationalen Servicestellen über Möglichkeiten des Datentransfers
- Daten Harmonisierung

Wie funktioniert EFAS – Möglichkeiten der einfachen Darstellung von komplexen Informationen

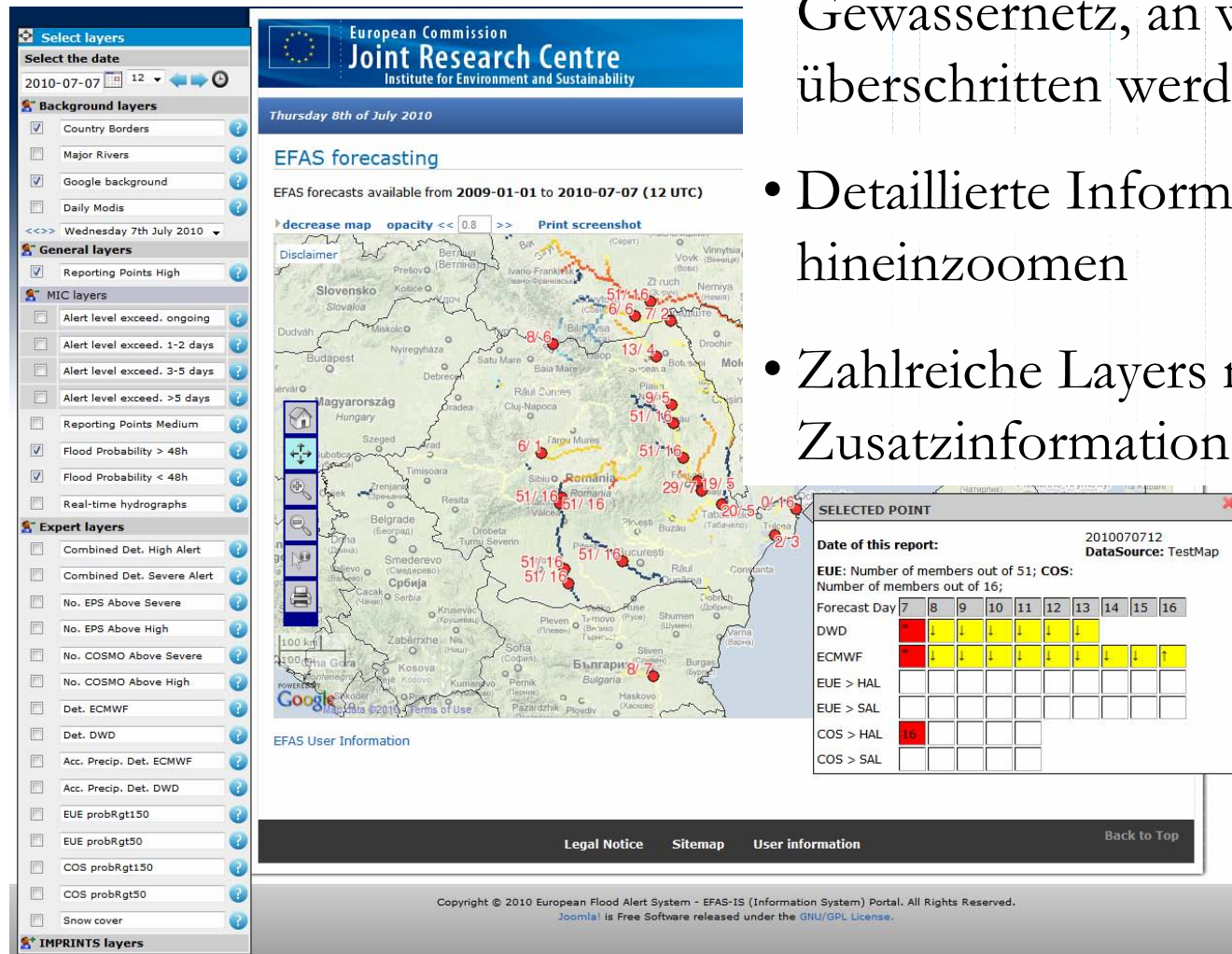
Einfacher und schneller Zugriff auf Hochwasser-Vorhersagen via:

- Passwort geschütztes Web Interface nur für Partner
- Updates 2 mal täglich
- Leicht verständliche Karten mit „Hotspots“, Hochwasser Wahrscheinlichkeitskarten, Grenzwertueberschreitungen
- Hydrologisch relevante meteorologische Informationen (Gebietsniederschlag, Schneeschmelze, Niederschlagswahrscheinlichkeiten, etc)

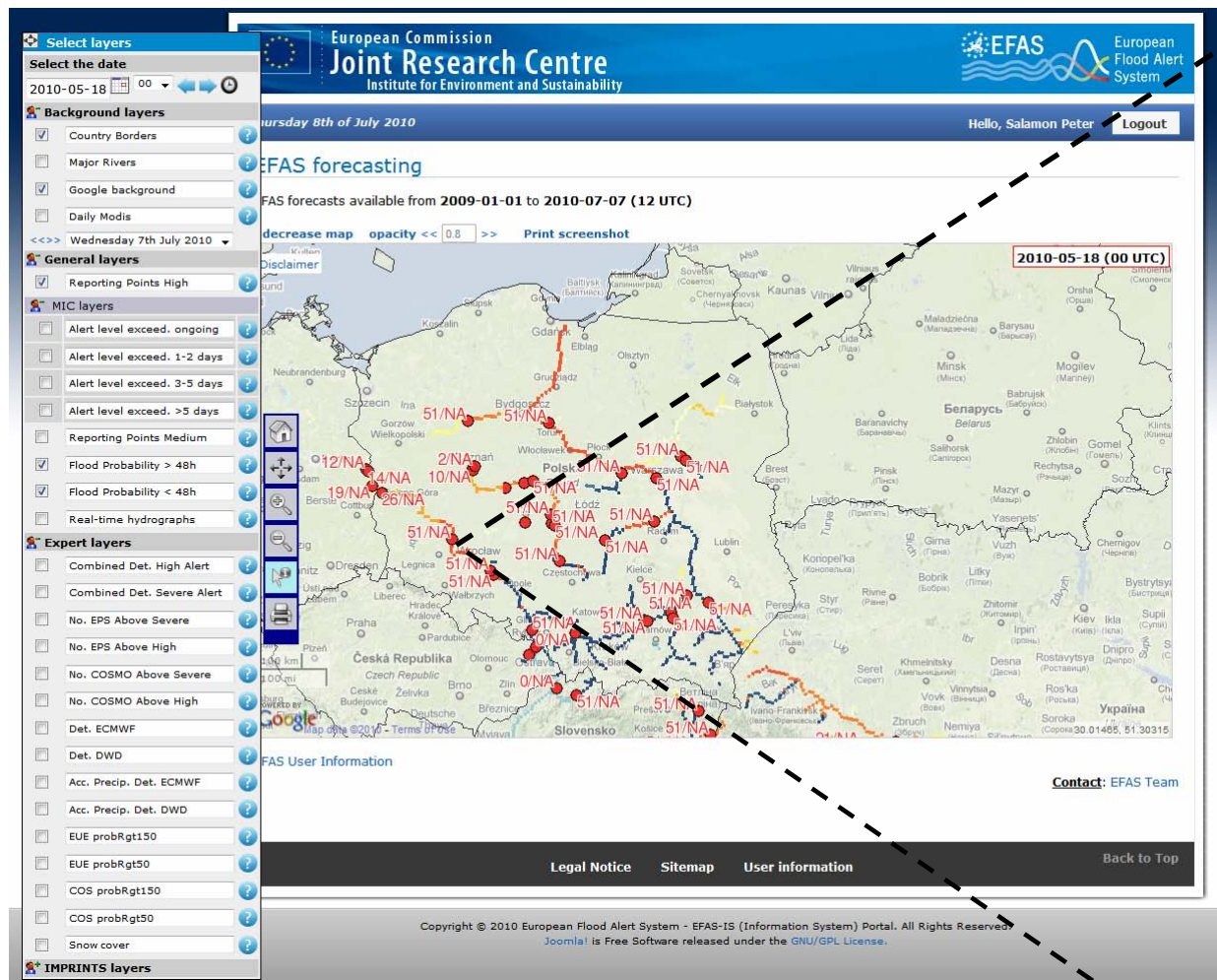


Einfache Darstellung von komplexen Informationen

- Darstellung von Punkten im Gewässernetz, an welchen Grenzwerte überschritten werden
- Detaillierte Informationen durch hineinzoomen
- Zahlreiche Layers mit Zusatzinformationen



Einfache Darstellung von komplexen Informationen



EUE: Number of members out of 51; COS: Number of members out of 16;

Forecast Day	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
DWD										
ECMWF										
EUE > HAL				51	49	10	4			
EUE > SAL										

Forecast Day	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2010051500										
2010051512										
2010051600										
2010051612										
2010051700										
2010051712										
2010051800										
2010051812										

Forecast Day	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
2010051500													
2010051512													
2010051600													
2010051612													
2010051700													
2010051712													
2010051800													
2010051812													

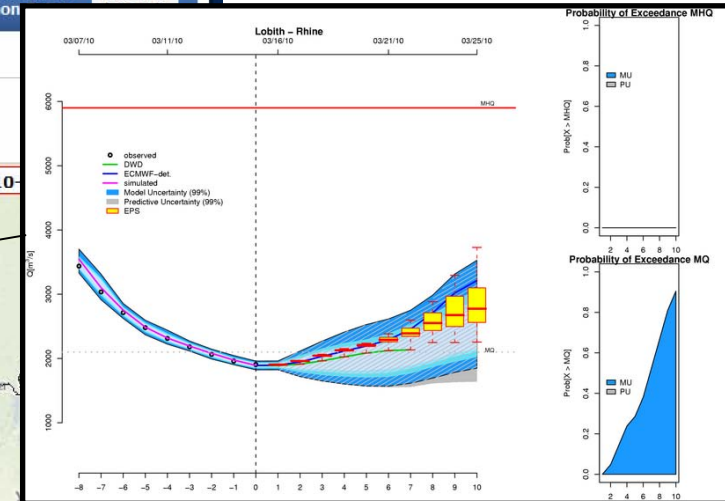
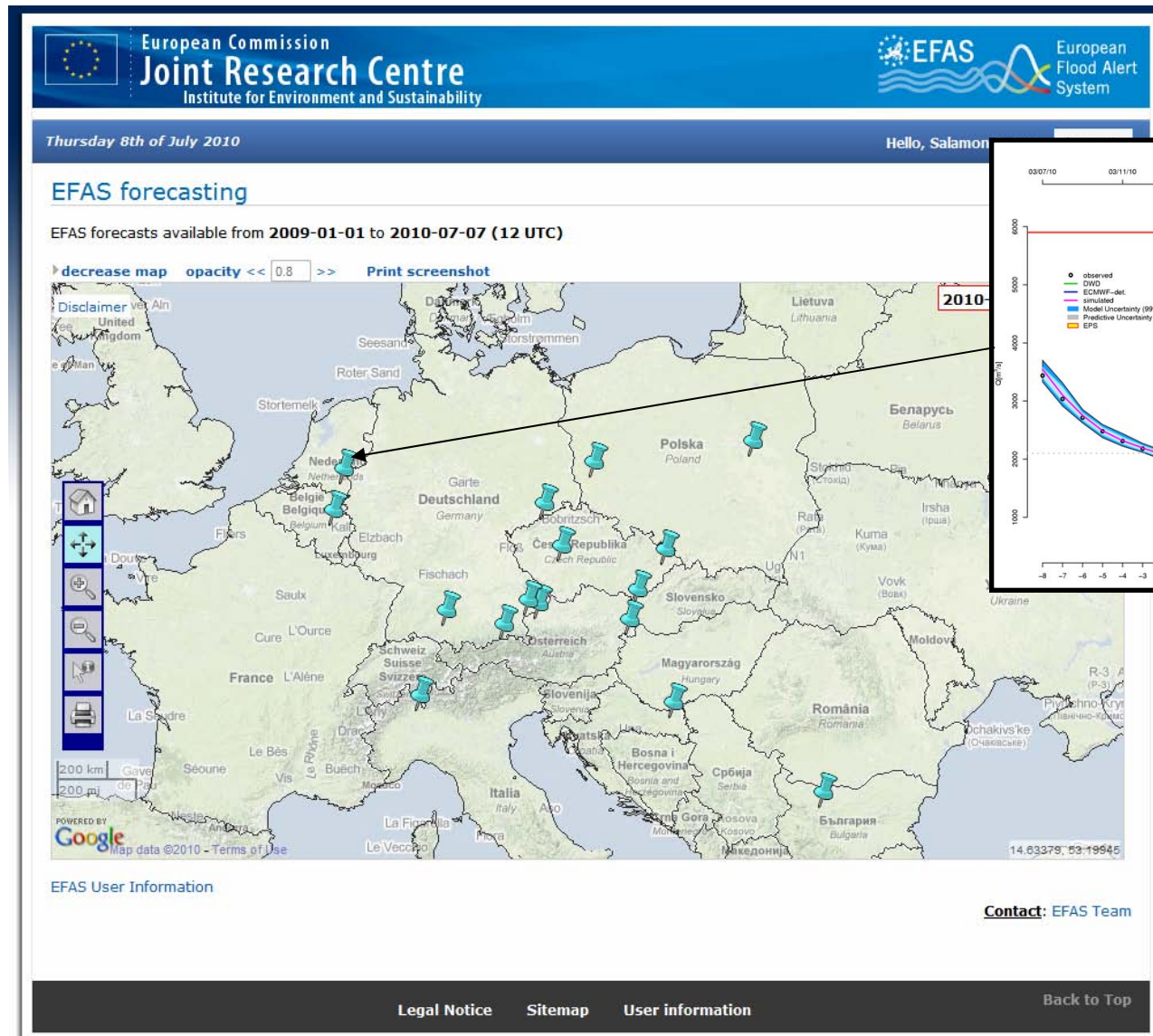
Forecast Day	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
2010051500						5	28	38	40	35			
2010051512						3	19	27	27	25			
2010051600						2	25	28	12	2			
2010051612						3	31	43	31	25	13		
2010051700							31	36	27	13	6		
2010051712							9	45	29	16	3	2	
2010051800								51	49	10	4		
2010051812													

Forecast Day	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
2010051500							7	11	11	7			
2010051512							2	6	6	4			
2010051600								1					
2010051612							4	6	3	1			
2010051700													
2010051712													
2010051800													
2010051812													

Meldepunkte zeigen detaillierte Informationen

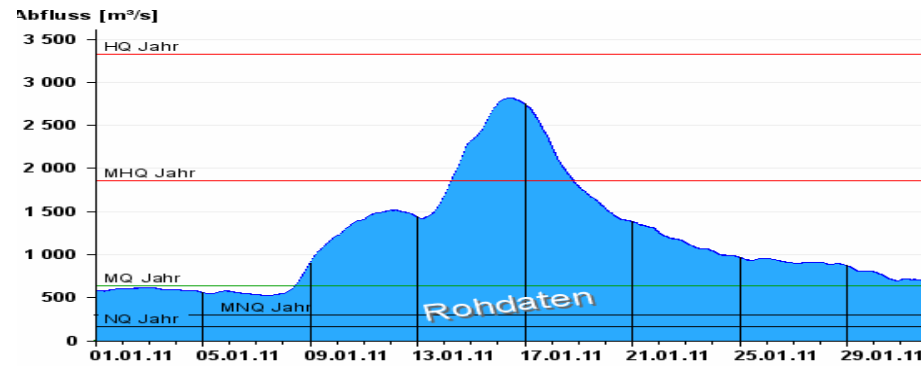


Wie funktioniert EFAS – Ergebnisse verständlich darstellen

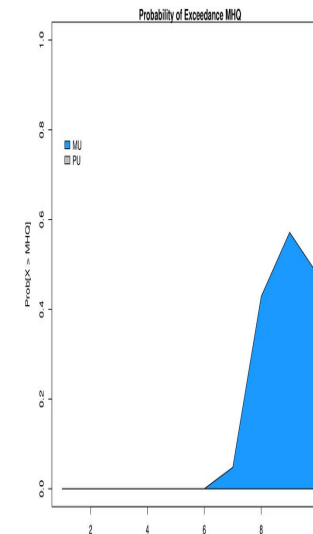
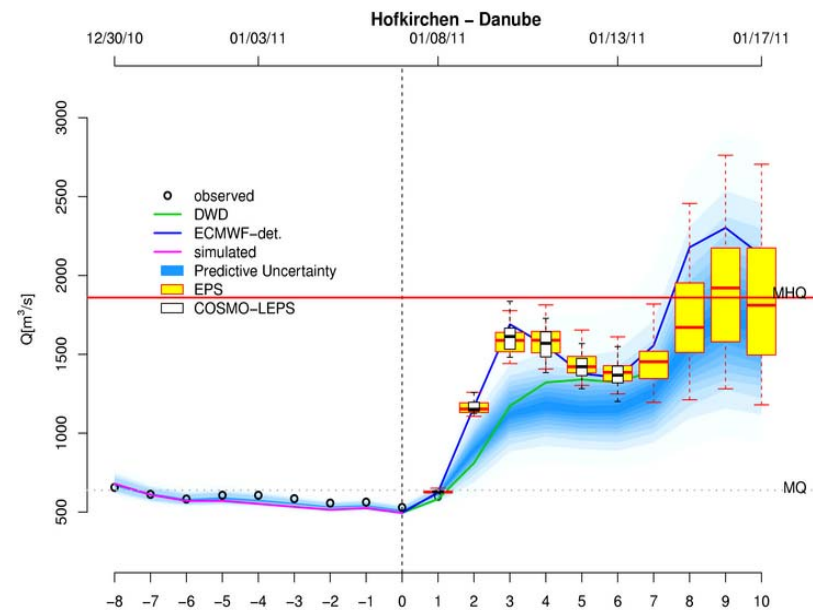


**Echt-Zeit
Hydrographen:
Kombination von
Messwerten und
Simulationen
(Vorhersagen) mit
adaptiver Fehler-
Korrektur**

Aktuelles Beispiel vom Januar 2011

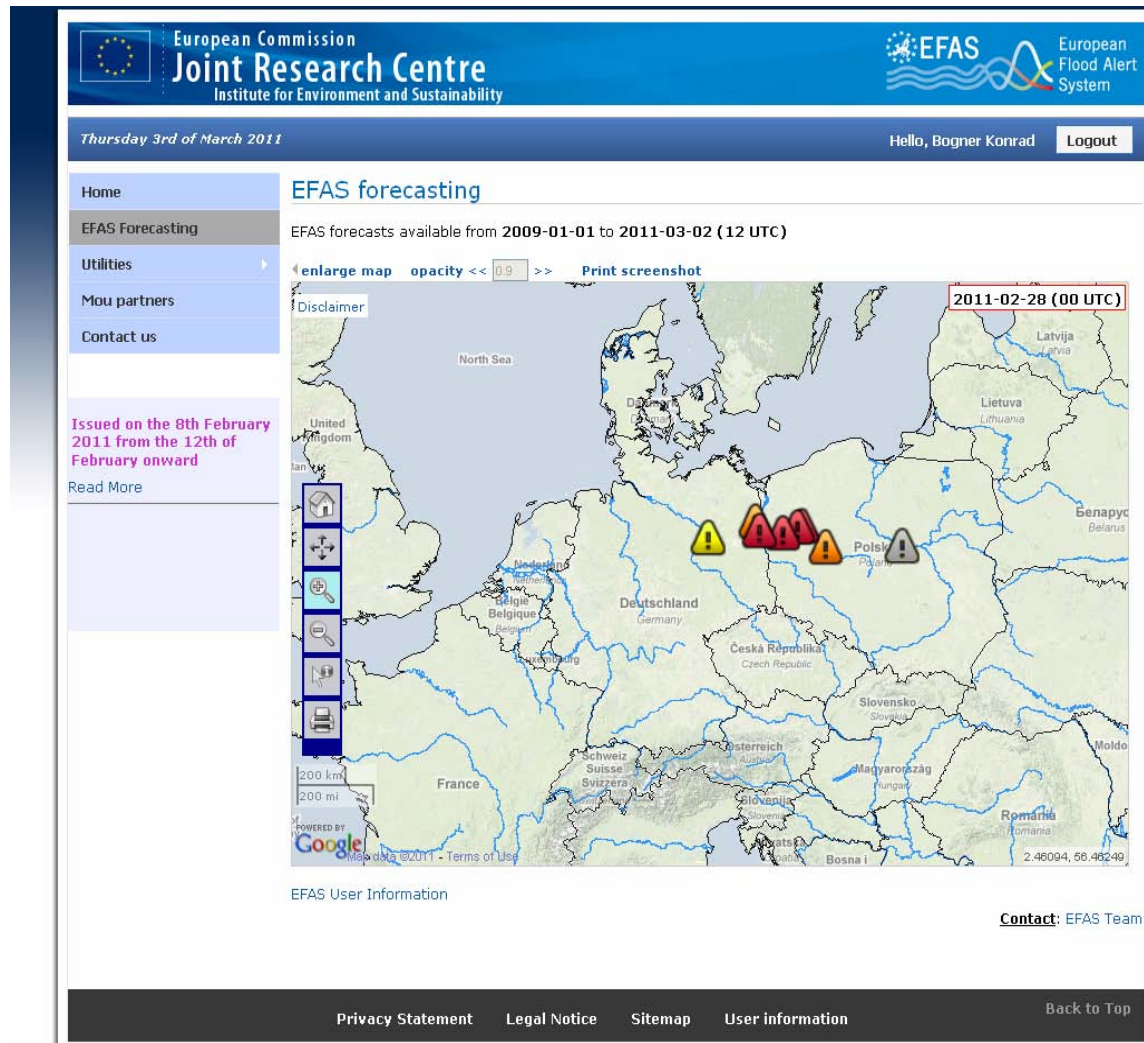


© Bayer. Landesamt für Umwelt im Geschäftsbereich des Bayer. Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit



EFAS Vorhersage vom 07.01.2011 12:00
(9 Tage vor dem Hochwasserscheitel)

Wie funktioniert EFAS – Aktuelle Hochwassersituation

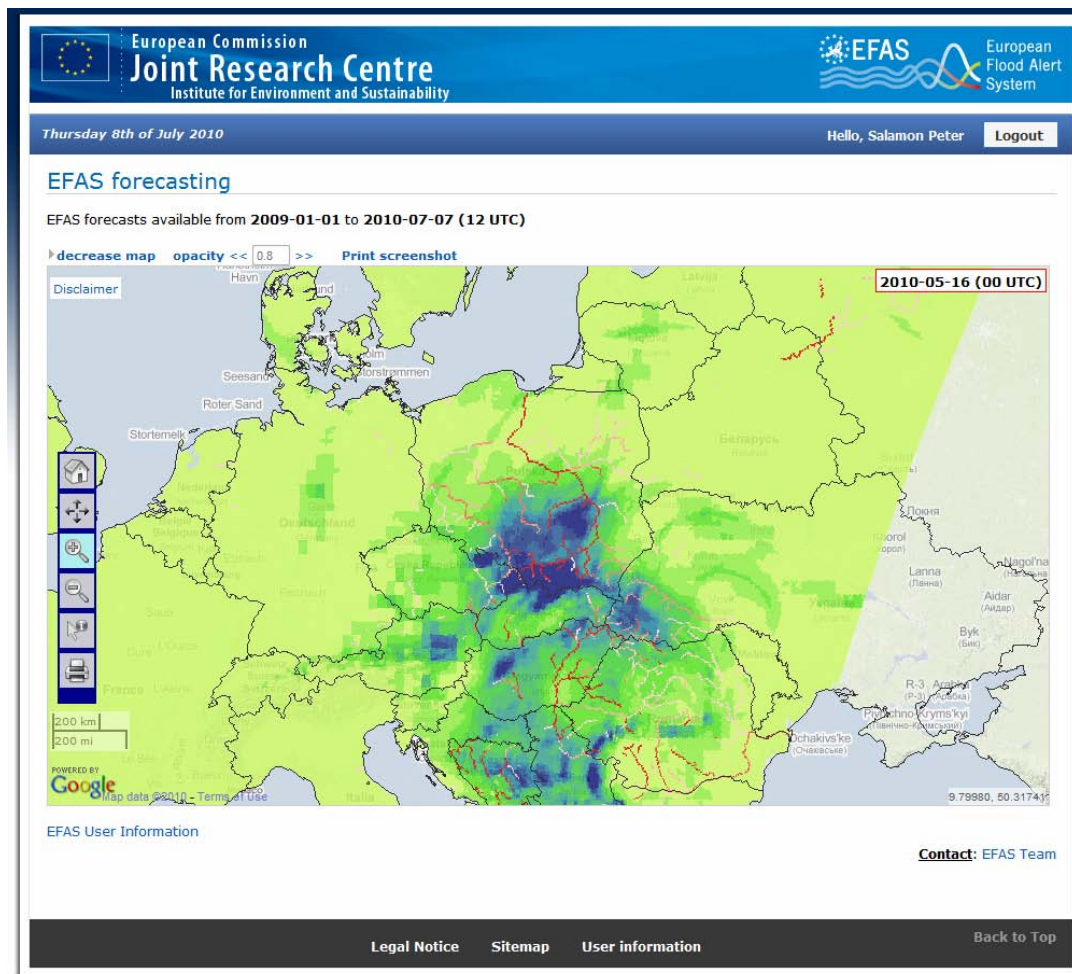


- Darstellung von Messstellen an denen zum aktuellen Zeitpunkt der Veröffentlichung der Vorhersage nationale Warnstufen überschritten werden

Wie funktioniert EFAS – Ein Fallbeispiel

Hochwasser in Zentraleuropa im Mai-Juni 2010:

Betroffene Länder – Polen, Österreich, Tschechien, Deutschland, Ungarn, Slowakei, Serbien und Ukraine



- 12 Früh-Hochwasserwarnungen für die betroffenen Einzugsgebiete von EFAS versandt
- EFAS versorgt das Monitoring and Information Center (MIC) der Kommission mit Informationen zur Koordination von Hilfsmassnahmen
- Positives Feedback vom MIC und nationalen Autoritäten

Quo vadis EFAS:

- Verhandlungen über Finanzierung und möglichen Ort für ein operationelles EFAS
- DG ENV finanziert noch 2011
- ETN-R und EU-FLOOD-GIS sollen noch weiter geführt werden (Echtzeitdaten auch für andere Anwendungen von Bedeutung ...)
- Zur Zeit werden Tests für ein African Flood Forecasting System durchgeführt
- Nächster Schritt: Globales Forecasting System

For more information:

<http://ies.jrc.ec.europa.eu/land-management-and-natural-hazards-unit>

<http://floods.jrc.ec.europa.eu/>

Contacts:

Action Leader: Ad de Roo

EFAS: Jutta Thielen , Peter Salamon

