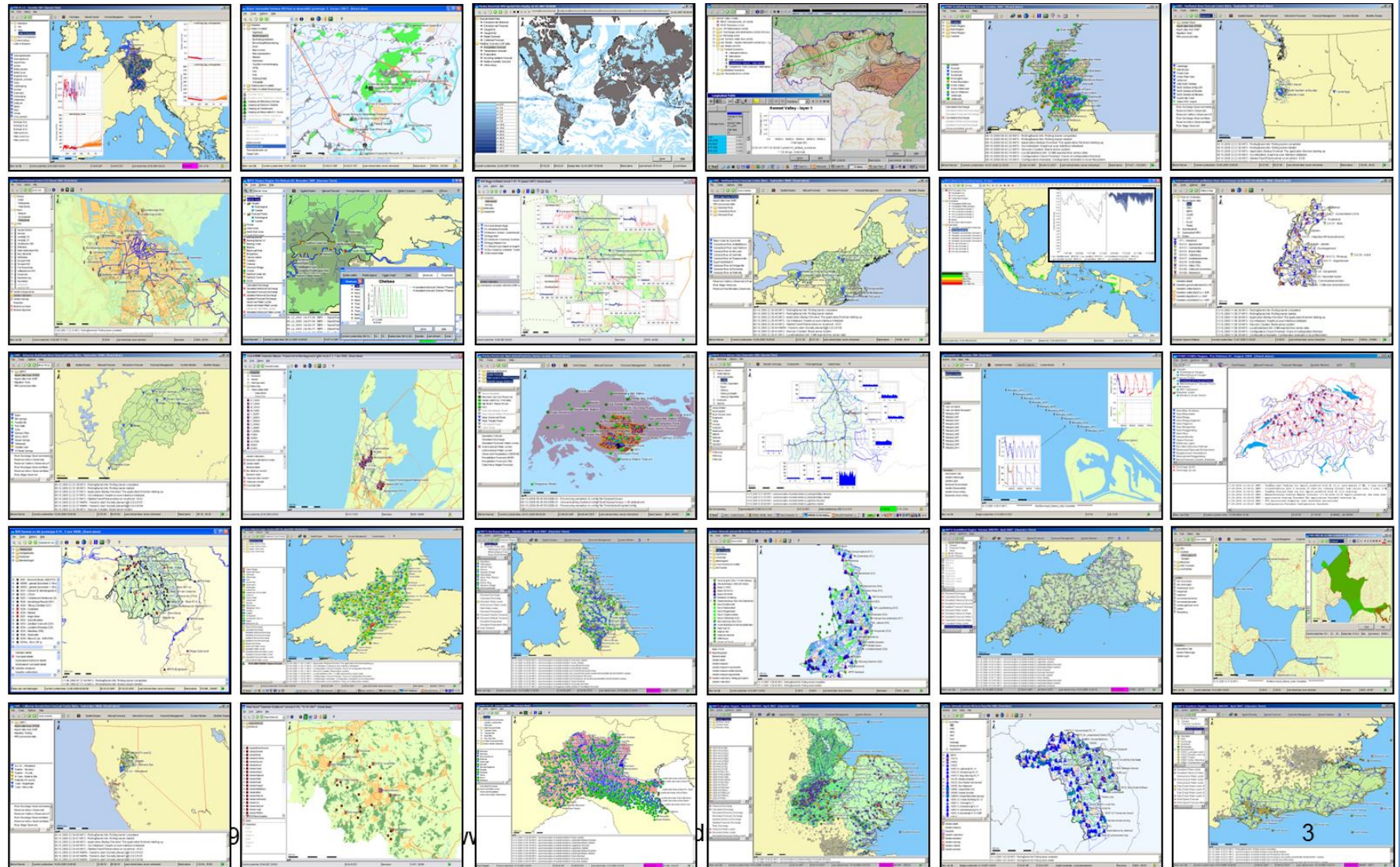


# Delft-FEWS Aktivitäten bei Hydrotec

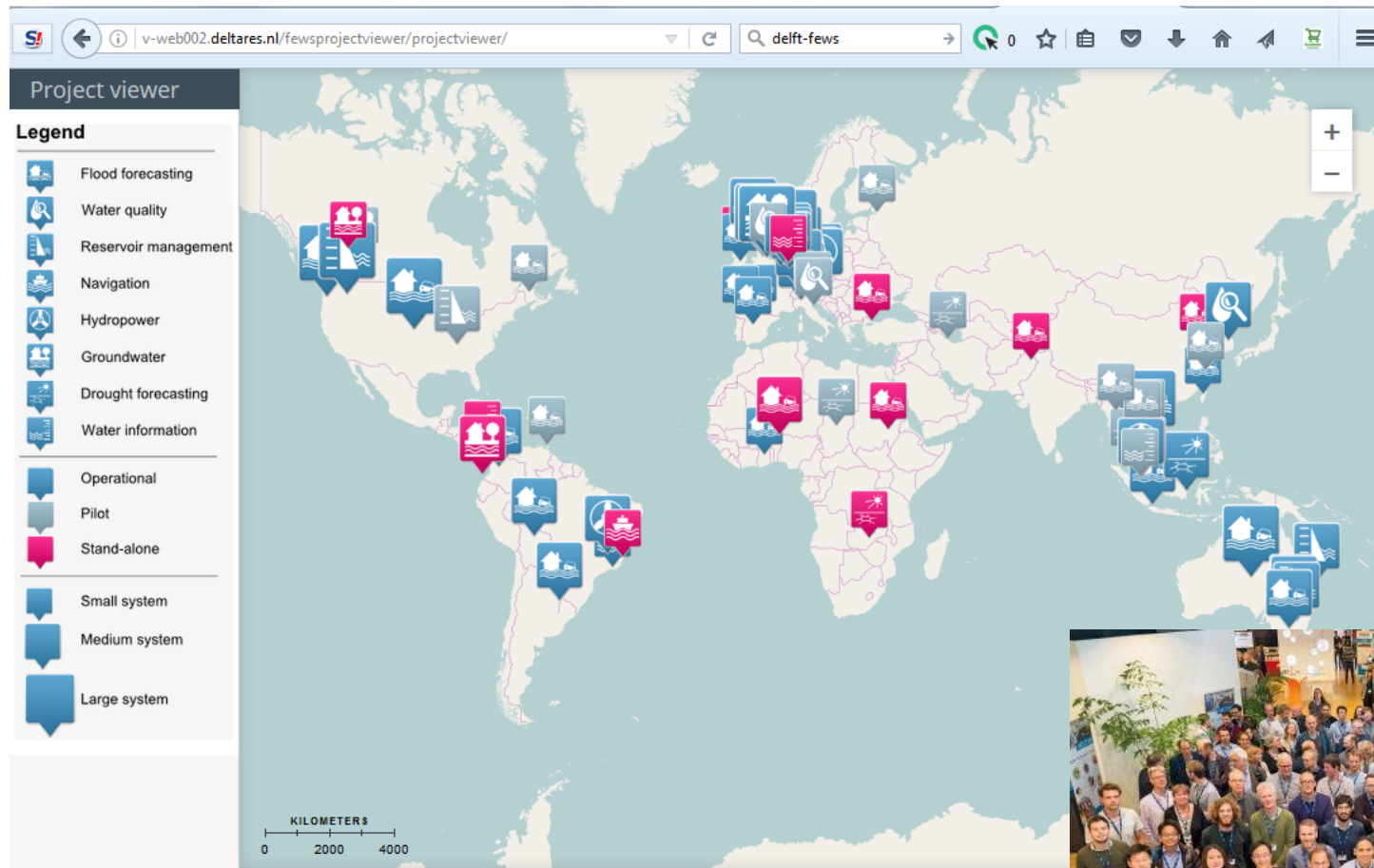
Oliver Buchholz

Aachen, Delft, 01. Juli 2021

- › floods and water supply
- › real time control
- › water power
- › water quality
- › groundwater
- › coastal WQ
- › water quality
- › lakes & reservoirs
- › dike strength
- › storm surge navigation



# Delft-FEWS Systeme weltweit (Deltares Übersicht)



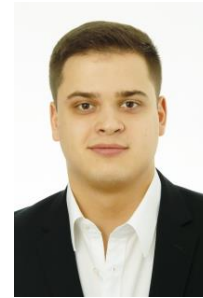
International Delft-FEWS User Days  
2017, Delft



## Konfiguration, Helpdesk



Simone  
Patzke



Hendrik  
Burkamp



Elmar  
Geers



Gregor  
Rickert

## Teamleitung, QS



Oliver  
Buchholz

Frank  
Hansche



Klaus  
Friedeheim



Thomas  
Bürvenich



## System-Administration, Support, Programmierung

# Von Hydrotec betreute Systeme

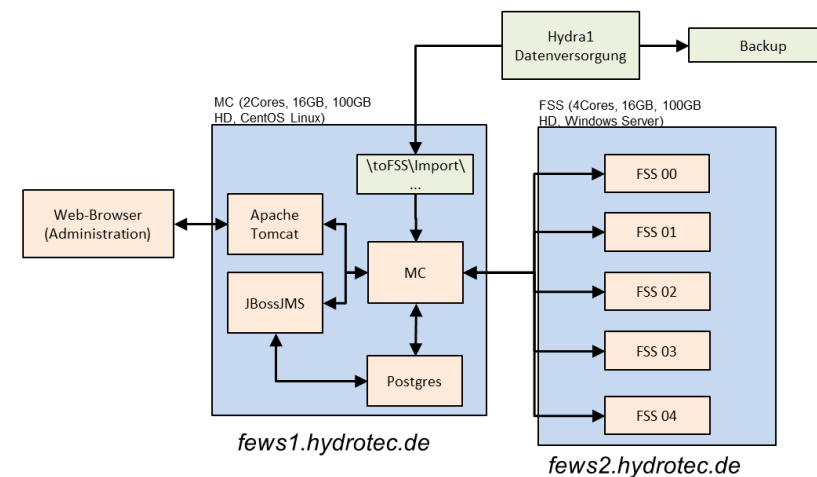
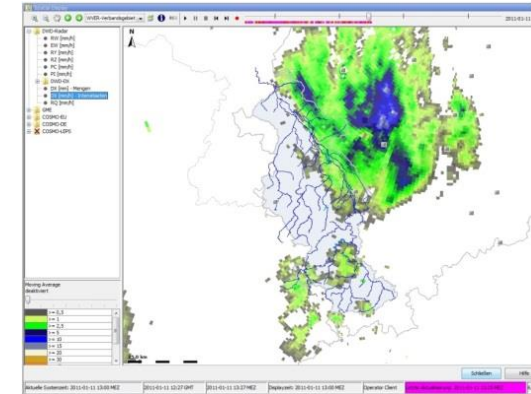
- ▶ **LfU Brandenburg** SA, seit 2009, CS seit 2019
- ▶ **BR Arnsberg** SA, 2010
- ▶ **Wasserverbände NRW** CS, seit 2010, S&M
- ▶ **Verbund, Austria** CS (Deltares), seit 2013, S&M
- ▶ **via donau, Austria** CS, seit 2012, S&M
- ▶ **EnerjiSA, Turkey** SA, 2013 - 2015
- ▶ **LTV Sachsen** Pilot 2013, SA 2014, CS 2015, S&M
- ▶ **BSH / Nordsee** CS (mit Deltares), 2015, S&M
- ▶ **ÖBB Infrastruktur** CS, Start 10/2016
- ▶ **LANUV NRW** SA, seit 2017, CS seit 2021
- ▶ **Gelsenwasser AG** CS, seit 06/2020
- ▶ **LSBG, Hamburg** CS, seit 09/2020
- ▶ **NLWKN** CS, seit 12/2020
  
- ▶ **BfG, Land Salzburg, Land OÖ** Konfigurationen
- ▶ **WV Rhein-Sieg-Kreis** Pilot Frühwarnung

SA: Stand Alone  
CS: Client-Server System



# Dienstleistungen von Hydrotec als Intermediär

- › Systeme konzipieren und aufsetzen
- › Vergabe von Enduser-Lizenzen
- › Installation und Betrieb von Client-Server-Systemen
- › Modelle/Module erstellen und einbinden (Hydrologie, Hydraulik, RTC-Tools, )
- › Programmierung von Modell-Adaptern
- › Besondere Konfigurationsarbeiten (Reports, ...)
- › Support und Wartung, Helpdesk
  - › 2nd level support von Deltares
- › Schulung und Beratung,
  - › Failover-Konzepte
  - › Datenarchivierung
- › Kontakt zu Deltares (FEWS Entwicklung, Umsetzung road map)



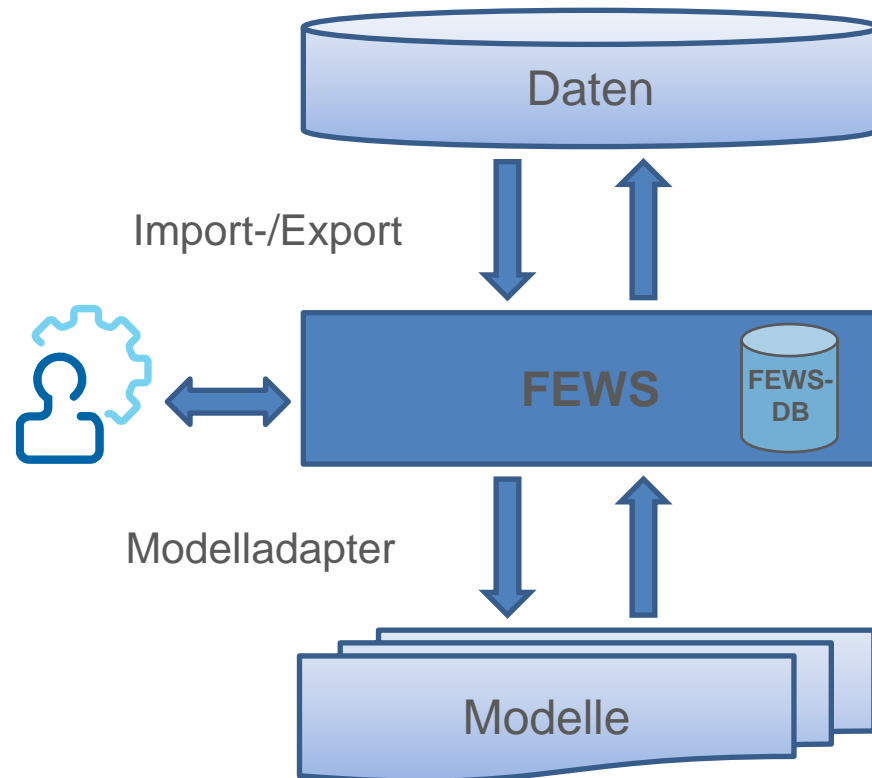
- ▶ Helpdesk
  - ▶ Organisation der Kundenkommunikation
  - ▶ Garantie der Lauffähigkeit bis 98% Systemverfügbarkeit
  - ▶ Ausführen zusätzlicher Arbeiten auf Stundenbasis
  - ▶ z.B. Konfigurationsänderungen
  - ▶ Hilfestellung / Beratung via Telefon, E-Mail, Videokonferenz
- ▶ Ticket-System (DOCUframe)
  - ▶ Alle eingehenden Meldungen erhalten eine Nummer und einen Status.
  - ▶ Alle Kommunikationseinträge sind einer Ticket-Nr. zugeordnet.
  - ▶ Direkte Verbindung zur Stundenerfassung für Abrechnung
- ▶ Koordinierung mit Ticket-System des Kunden (Direktzugriff Verbund, Verbände NRW) und mit Deltares

The screenshot displays the 'Projektstruktur' (Project Structure) and 'Vorgang' (Process) sections of the ticket system. The 'Projektstruktur' section shows a tree view of the project 'Wartung FEWS Verbund 2019', including sub-items like 'Wartungsvertrag', 'Organisation', 'Tickets intern', and 'Tickets extern'. The 'Vorgang' section shows a list of tickets with columns for 'Status' and 'Beschreibung'. The 'Status' column shows 'Erledigt' (Completed) for all listed tickets. The 'Beschreibung' column shows details for each ticket, including the ticket ID, project name, and other relevant information.

Status	Beschreibung
Erledigt	Verbund-JIRA [PROV-180]
Erledigt	Deltares-JIRA [FEWS-19095]
Erledigt	Reporter: Ulli Haberl
Erledigt	Assignee: Simone Patzke
Erledigt	Created: 02-07-2018
Erledigt	Closed: 26-02-2019
Erledigt	Status: Won't fix (Mit Umstieg auf VM gelöst)

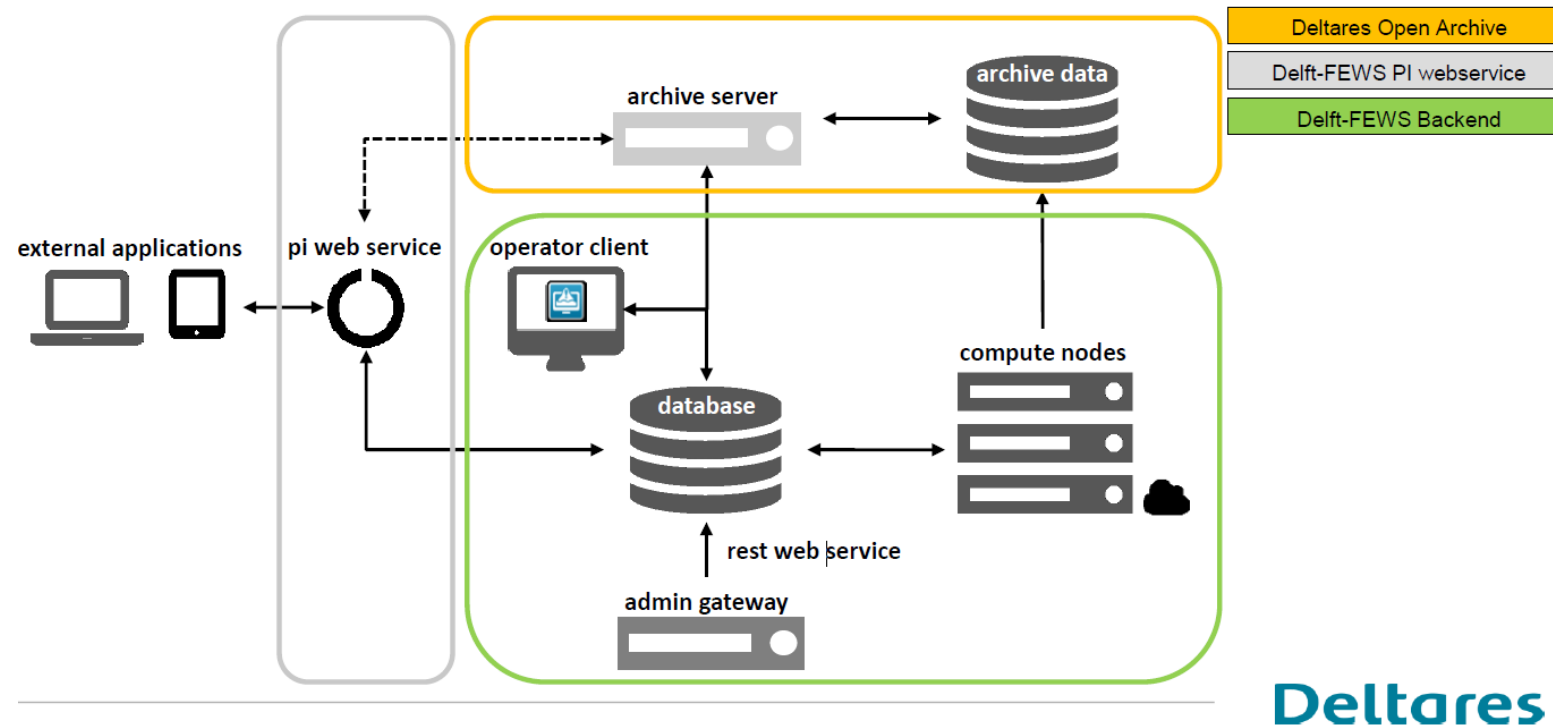
# Delft-FEWS Systemkomponenten

## Schema Modell- / Datenintegration



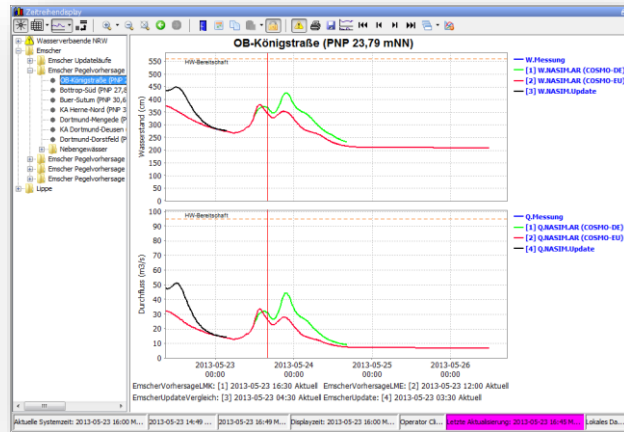
- › Trennung der Modelle von den Daten
- › Klimadaten (Scalar, Grid)
- › Zeit-Raum-Felder
- › Pre-/Postprocessing
  - › Dateninterpolation, Bereitstellung für Modell
  - › Daten- und Ergebnisanalyse
  - › Statistische Auswertungen
  - › Visualisierungen
- › Definition der Simulationsszenarien
- › Verwalten der Modellzustände
- › Manipulation der Modellparameter
- › Ausführen der Simulationsläufe



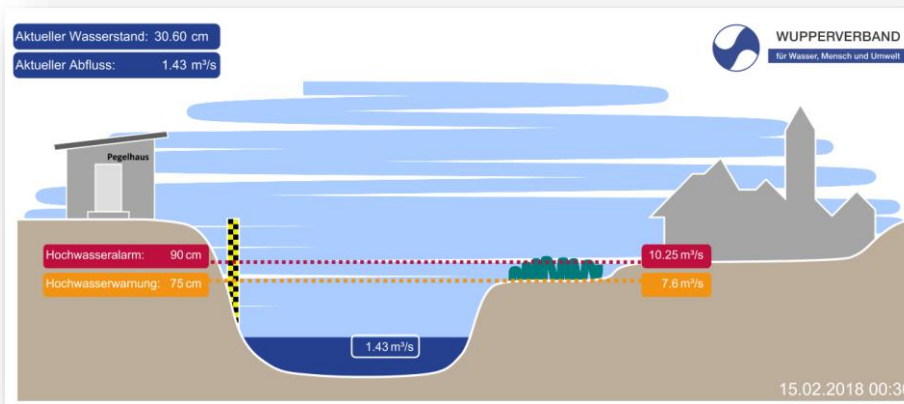


Quelle: Status update June 2018, Marcel Ververs (Deltares), 28th of June 2018

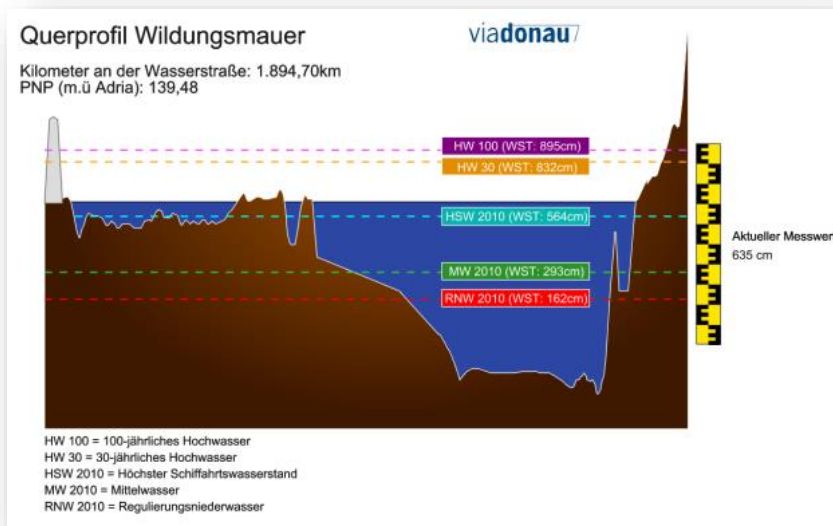
# Visualisierung in Delft-FEWS (FEWS-Displays)



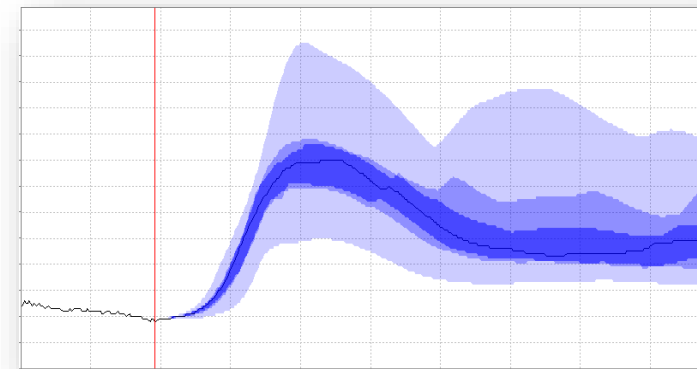
flow forecast W / Q



Scada display cross section (1)



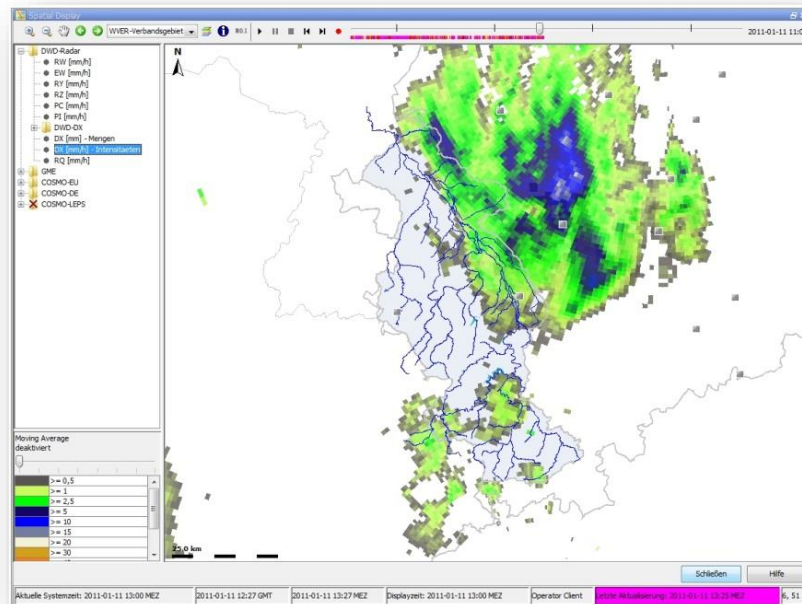
scada display cross section (2)



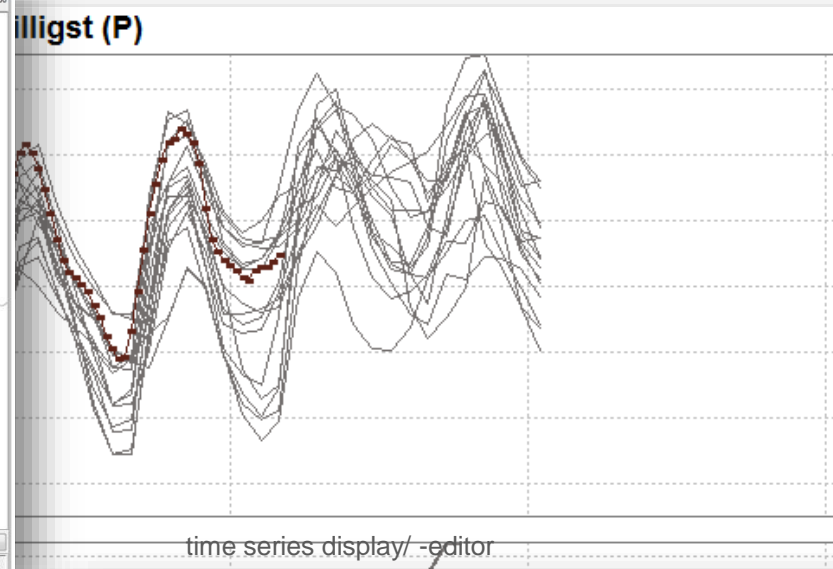
ensemble simulation results, probabilistic evaluation



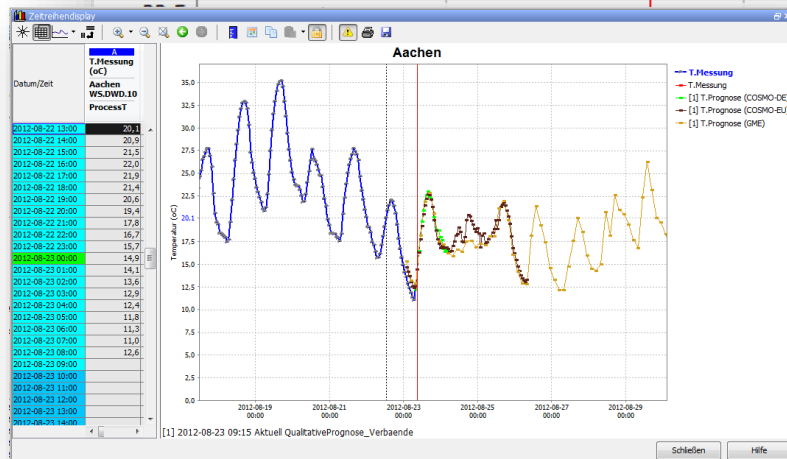
# Visualisierung aus Delft-FEWS (Berichte / Exporte)



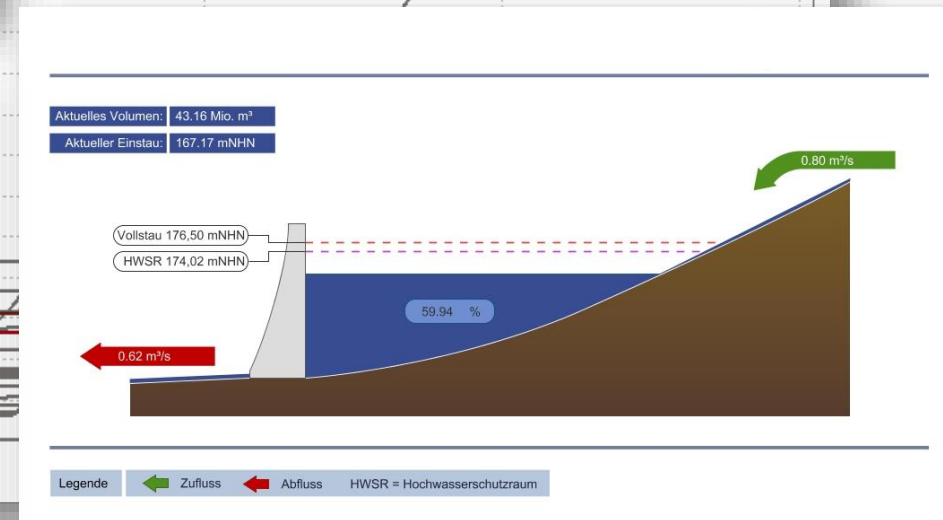
Large scale radar data



time series display/ -editor



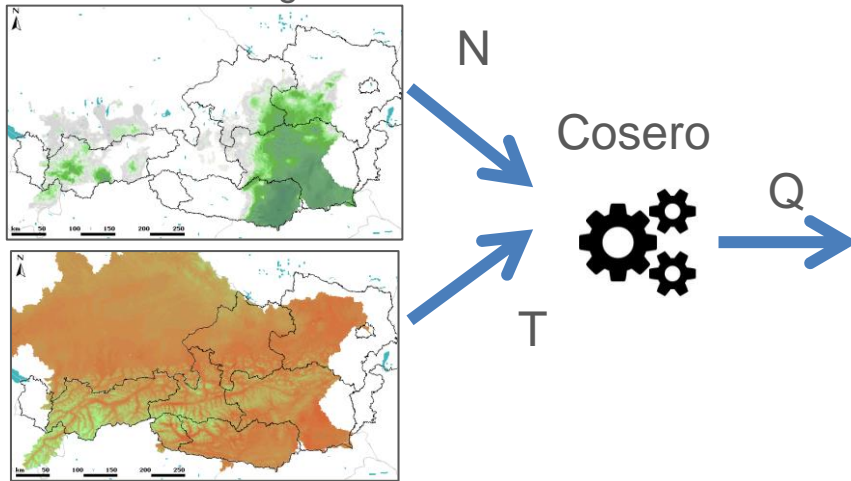
time series display/ -editor



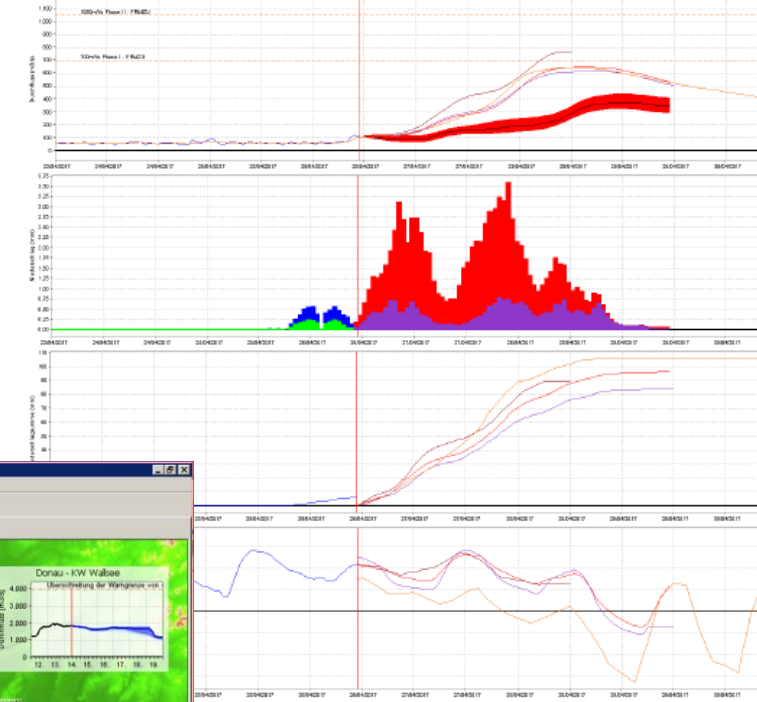
scada display reservoir

# Hochwasserprognose in PROVIS, Verbund

N- / T-Vorhersage



Zulauf Rosegg



Q

Q

■ HL COSERO Analyse  
 ■ PSHW COSERO Analyse  
 ■ HL COSERO INCA  
 ■ PSHW COSERO INCA

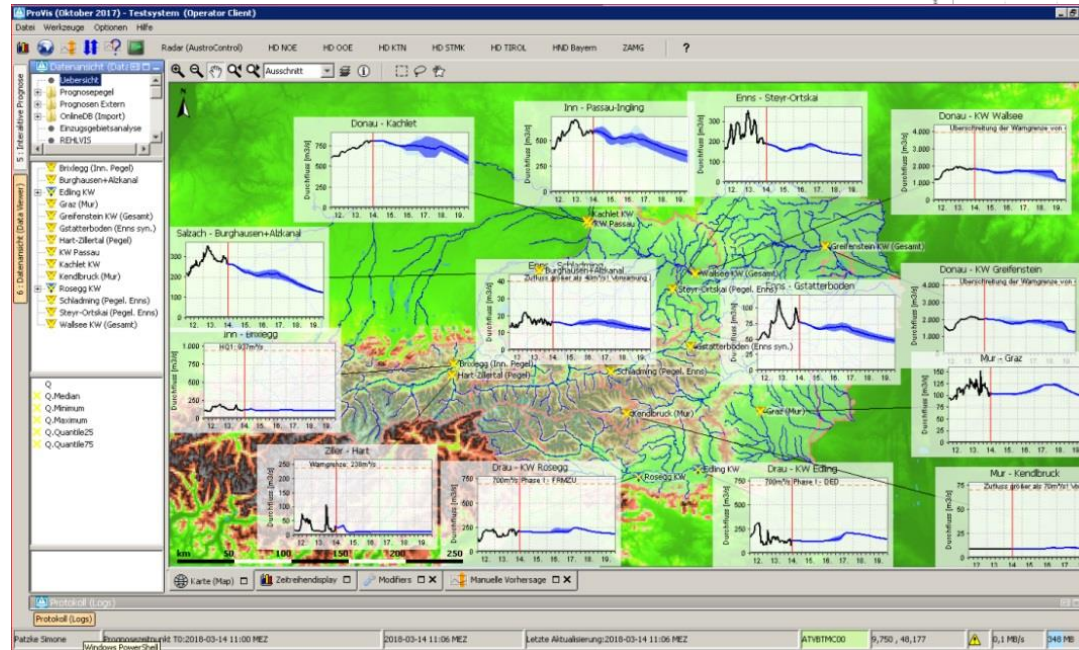
N

■ HN Sum COSERO Analyse  
 ■ HN Sum COSERO INCA  
 ■ HN Sum COSERO ALARO  
 ■ HN Sum COSERO ARONE  
 ■ HN Sum COSERO GFS

N Sum

■ LT COSERO Analyse  
 ■ LT COSERO INCA  
 ■ LT COSERO ALARO  
 ■ LT COSERO ARONE  
 ■ LT COSERO GFS

T



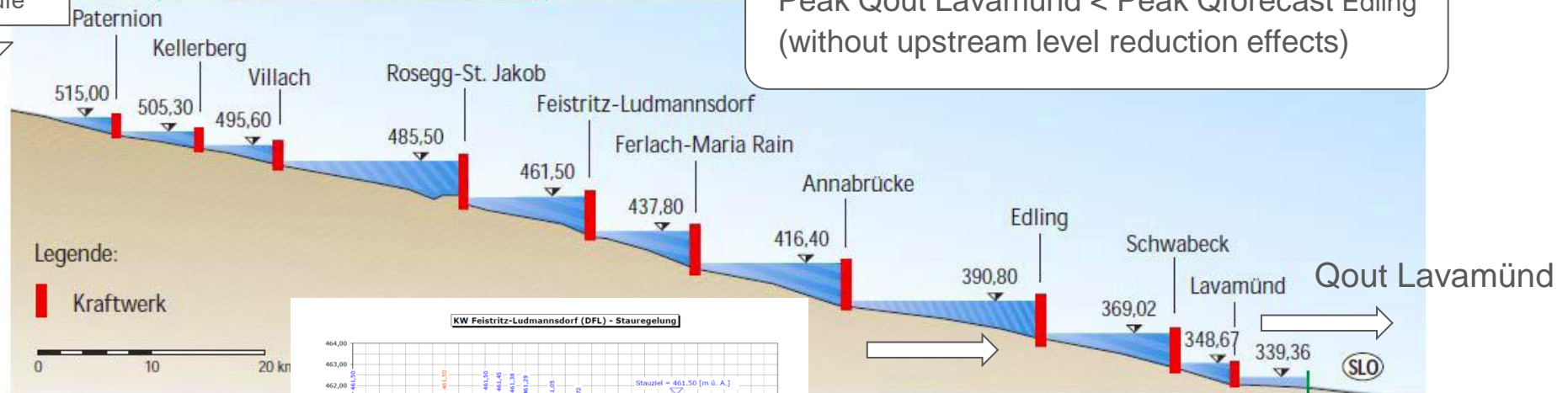
PROVIS GUI  
 Delft-FEWS

# PROVIS-Verbund, Optimierung Steuerung Drau



Runoff storage plant „Malta Unterstufe“

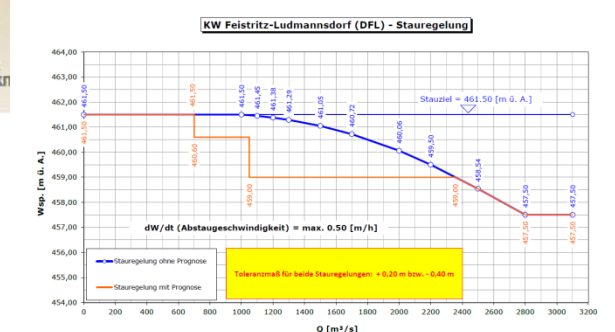
Peak Qout Lavamünd < Peak Qforecast Edling (without upstream level reduction effects)



Legende:

Kraftwerk

0 10 20 km

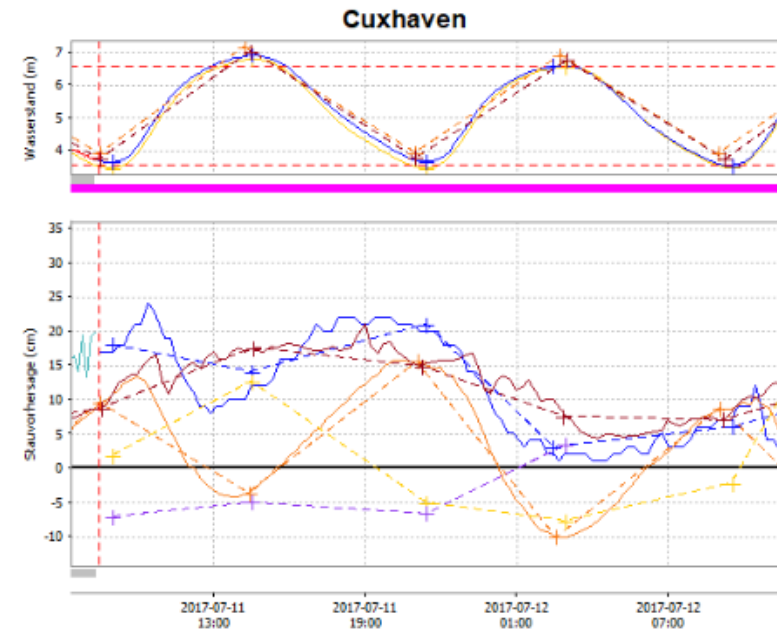


Qforecast Edling (without level reduction effects upstream)



# BSH – Wasserstandsprognose für die Nordsee

- ▶ **4-mal täglich** wird eine Prognose für 16 Pegel entlang der deutschen Nordseeküste erstellt
- ▶ BSH betreibt mehrere HN-Modelle der Nordsee, die auf eigenen Servern laufen. Ergebnisse werden in Delft-FEWS importiert, fließen in Vorhersage ein.
- ▶ Die eigentliche Vorhersage beruht auf viel empirischem Wissen der Mitarbeiter und wird im Delft-FEWS System mit **viel händischer Arbeit** erstellt.
- ▶ Das Herzstück des Systems ist die extra von Deltares in Delft-FEWS integrierte **Staumatrix**.
- ▶ Nach der Vorhersage werden **Berichte** exportiert, Veröffentlichung im Internet und durch die Rundfunkanstalten,  
→ Bevölkerung, Schifffahrt, ...



	NW 23828.2					
	Prognose	MOS	CM	SM	Messung	Persis
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	11-07-2017 20:03	11-07-2017 20:03	11-07-2017 19:45	11-07-2017 19:35		11-07-2017 20:03
Helgoland, Binnenhafen	78	78	77	78		81
	11-07-2017 18:54	11-07-2017 18:54	11-07-2017 18:35	11-07-2017 19:05		
Borkum, Fischerbalje	76	76	74	77		
	11-07-2017 20:23	11-07-2017 20:23	11-07-2017 20:45	11-07-2017 21:45		11-07-2017 20:23
Emden, Große Seeschleuse	71	71	79	76		76
	11-07-2017 19:17	11-07-2017 19:17	11-07-2017 19:00	11-07-2017 18:20		
Norderney, Riffgat	71	71	76	78		
	11-07-2017 20:35	11-07-2017 20:35	11-07-2017 20:55	11-07-2017 21:40		11-07-2017 20:35
Wilhelmshaven, Alter Vorhafen	77	77	84	79		82
	11-07-2017	11-07-2017	11-07-2017	11-07-2017		11-07-2017