



# Aktuelles zur Hochwasservorhersage im LANUV

## Arbeitsstand LARSIM-Modellerstellung und Betrieb Delft-FEWS

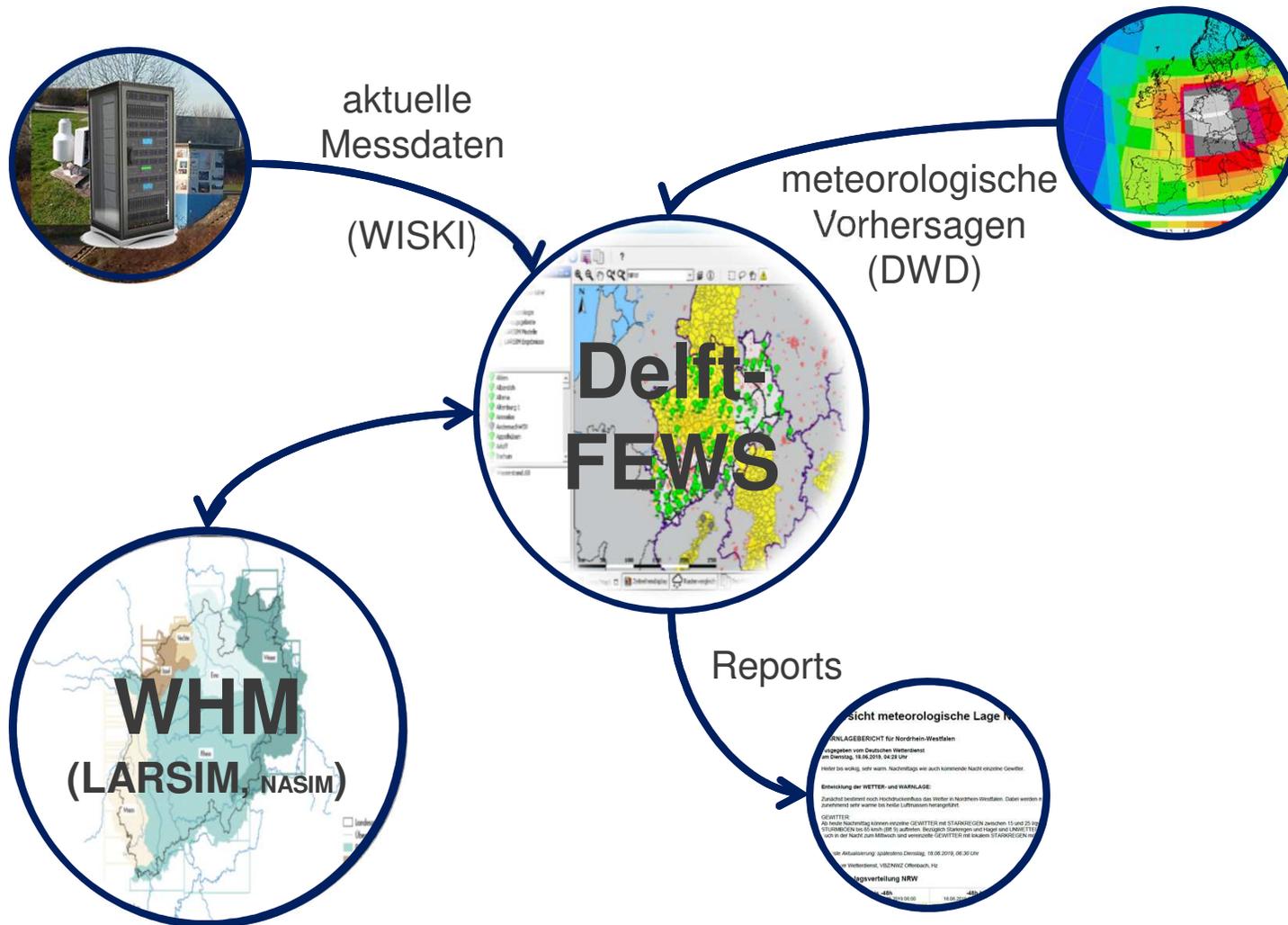
25. März 2020, Internationales LARSIM-Anwendertreffen, Duisburg

# Agenda

- Hochwasservorsage im LANUV
  - Rückblick
  - aktueller Stand
- Workflow
- Einblick Delft-FEWS
- Ausblick



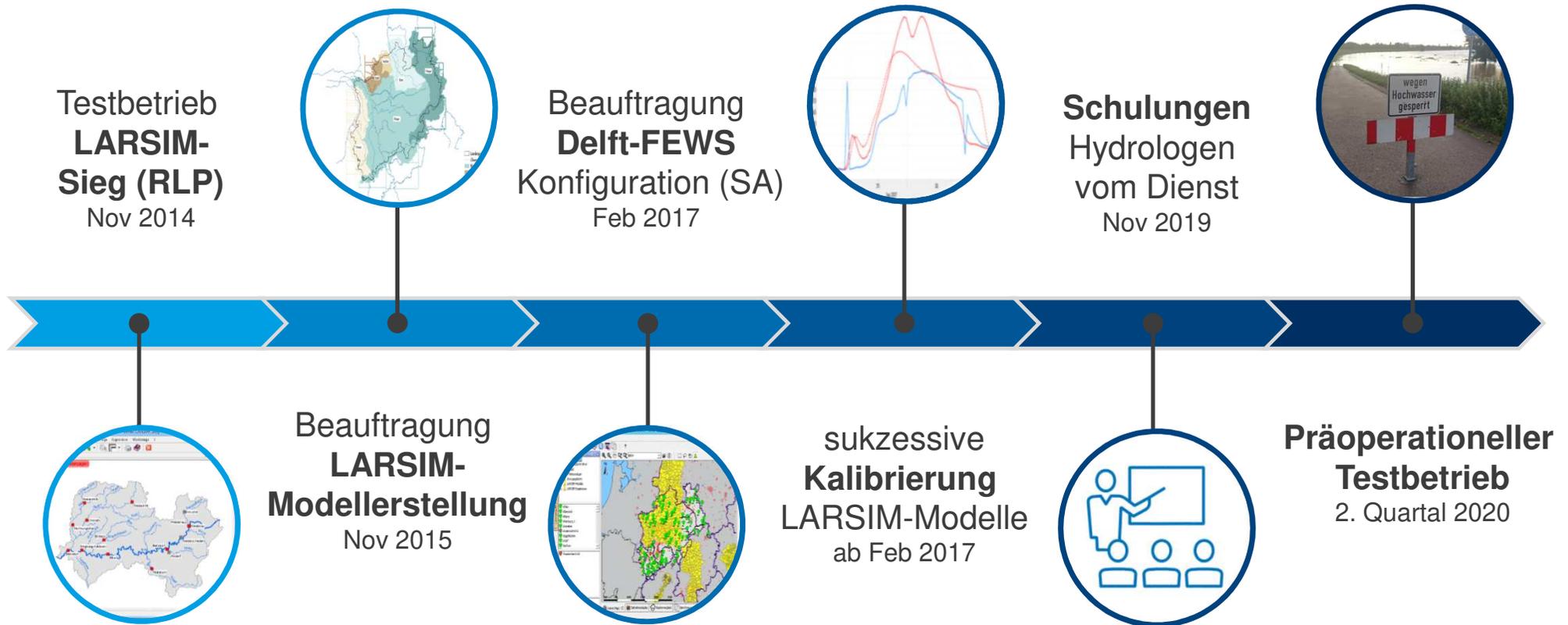
# Hochwasservorhersage im LANUV



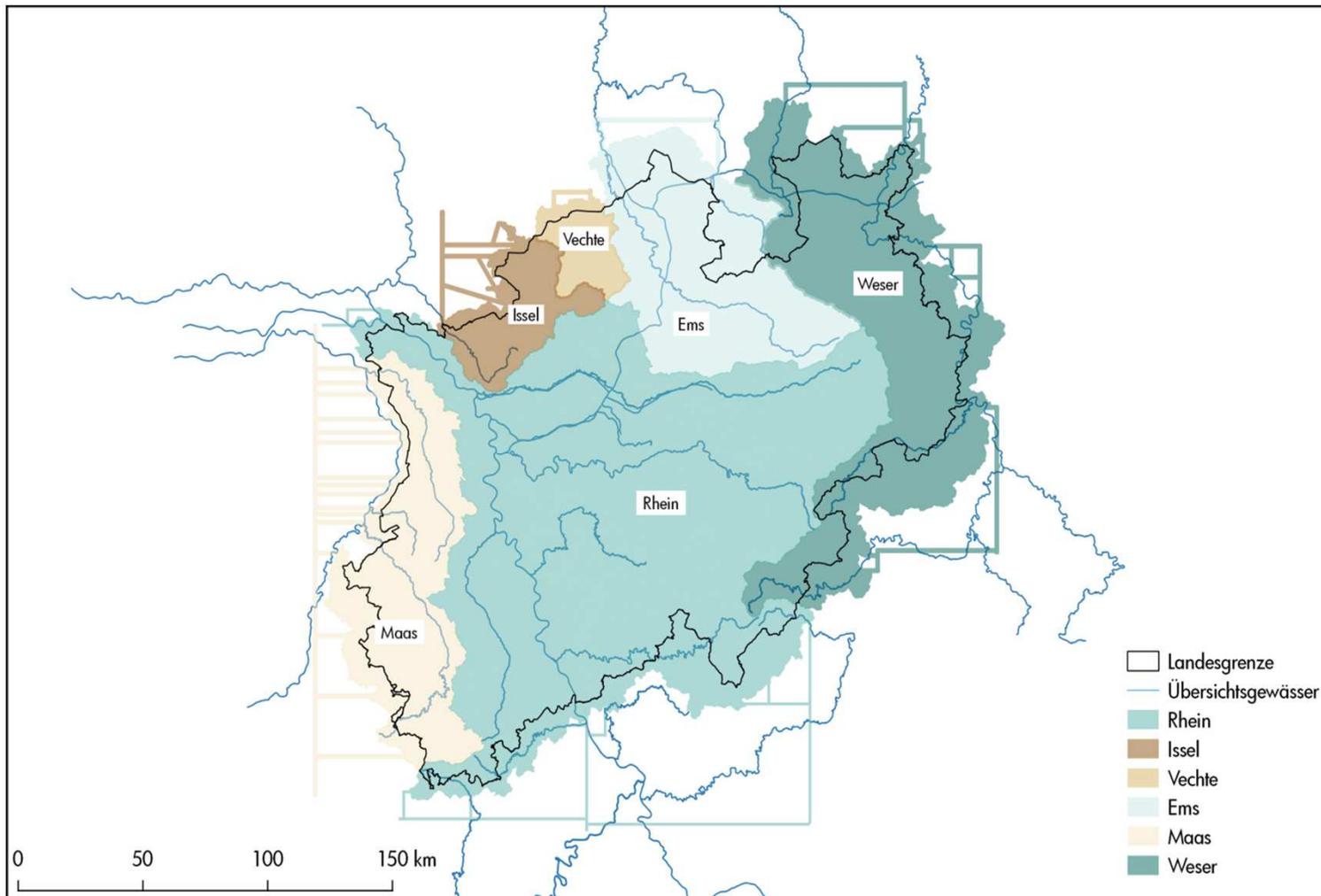
- Vorhersage an 89 Pegeln
- Online-Datenaufnahme über SODA / WISKI
- Modellsteuerung und Reports: Delft-FEWS
- Vorhersagemodell: LARSIM



# Hochwasservorhersage im LANUV - Rückblick



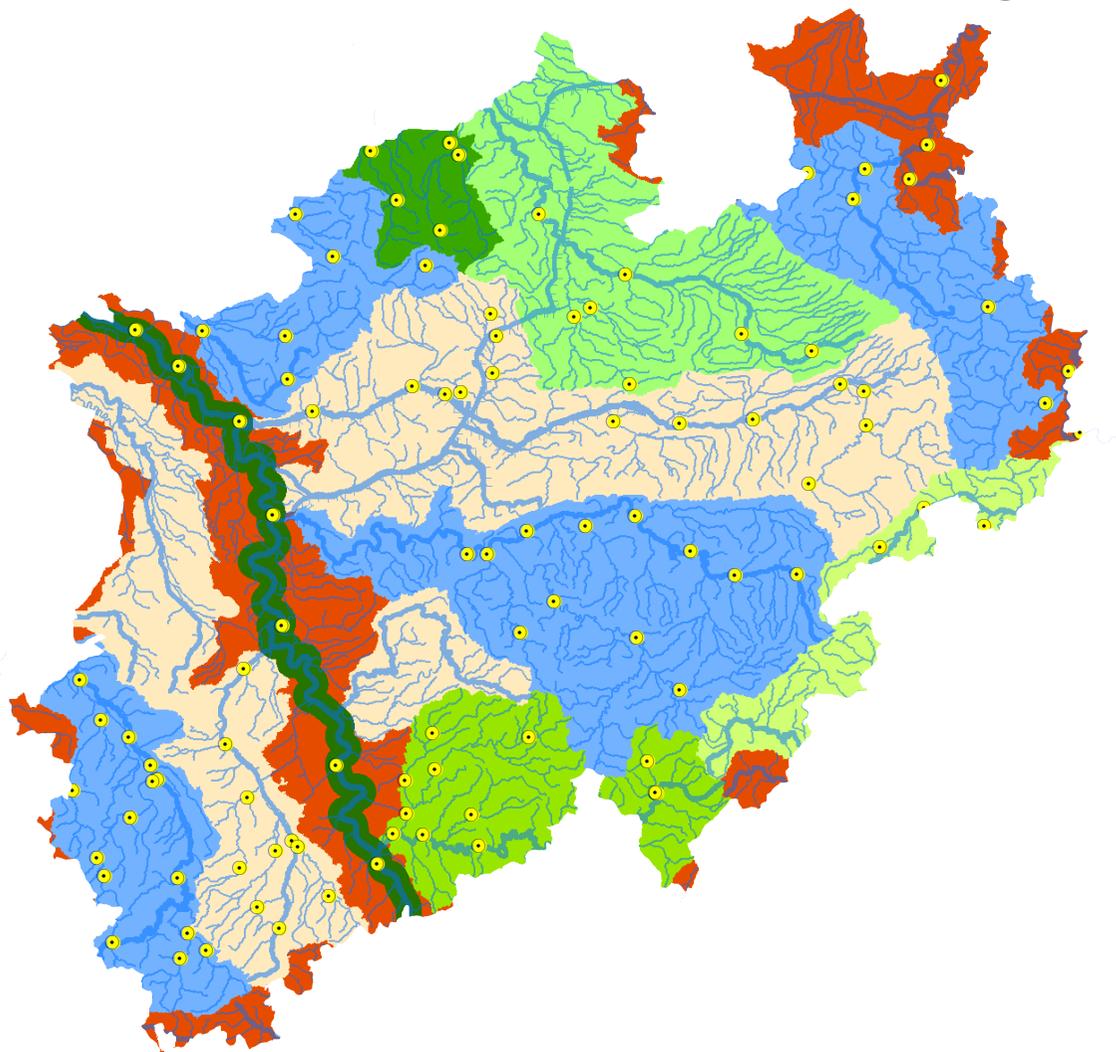
# Modellerstellung LARSIM-NRW



- 6 Teilmodelle
- Teilgebietsmodell mit 24120 Teilgebieten
- Besonderheiten
  - Braunkohletagebau
  - Kaarsteinfluss
  - Stauanlagen
  - Westdeutsches Kanalnetz



# Stand Hochwasservorhersage(modelltechnik) LANUV



● Pegel mit Informationswerten

## Status

-  LARSIM-Modelldatensatz erstellt
-  LARSIM-Modelldatensatz kalibriert - Abstimmung Wasserverband
-  LARSIM-Modelldatensatz kalibriert
-  LARSIM-Modelldatensatz (alte Formate) - Testbetrieb - Larisso
-  LARSIM-Modelldatensatz kalibriert - Testbetrieb - FEWS
-  Vorhersagemodell HLNUG
-  Vorhersagebetrieb NLWKN
-  Rhein -Vorhersagebetrieb HVZ Mainz



## aktueller Workflow / Datenhandling (Delft FEWS)



- Datenaktualisierung

(Stationsdaten, Radarkomposits, COSMO-D2[-EPS], ICON-EU, ICON[-EPS], MOSMIX, SNOW4)



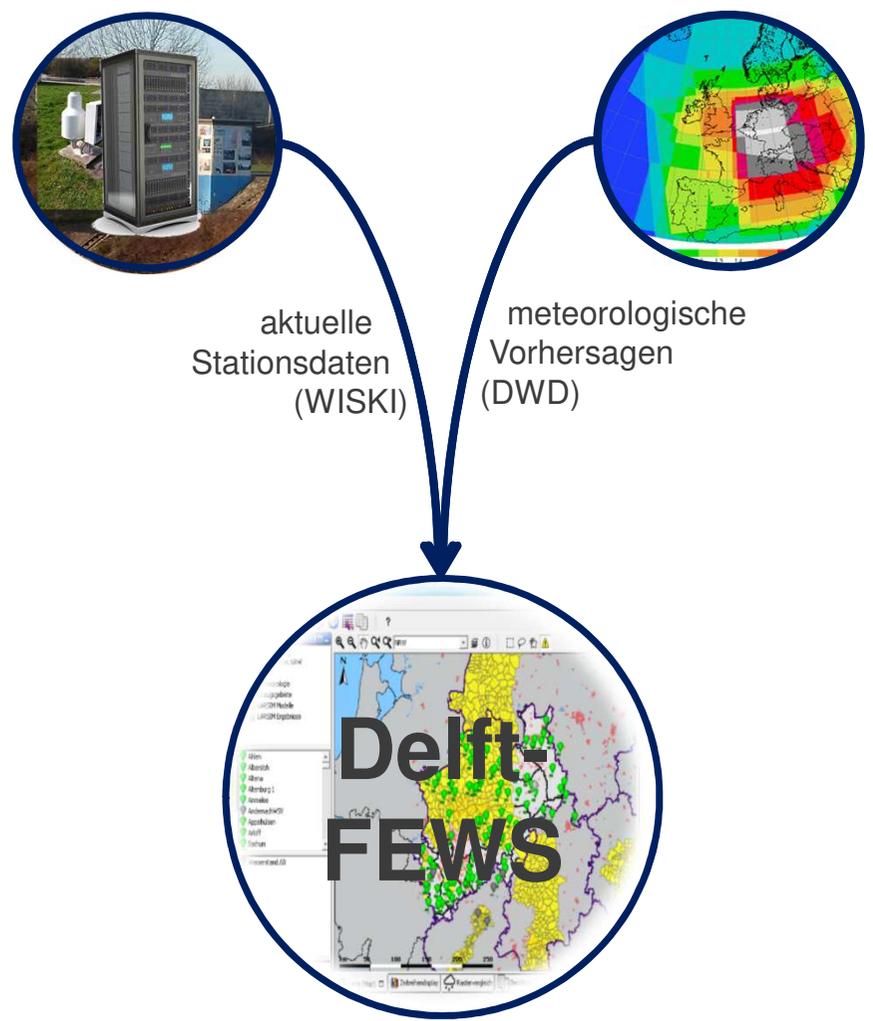
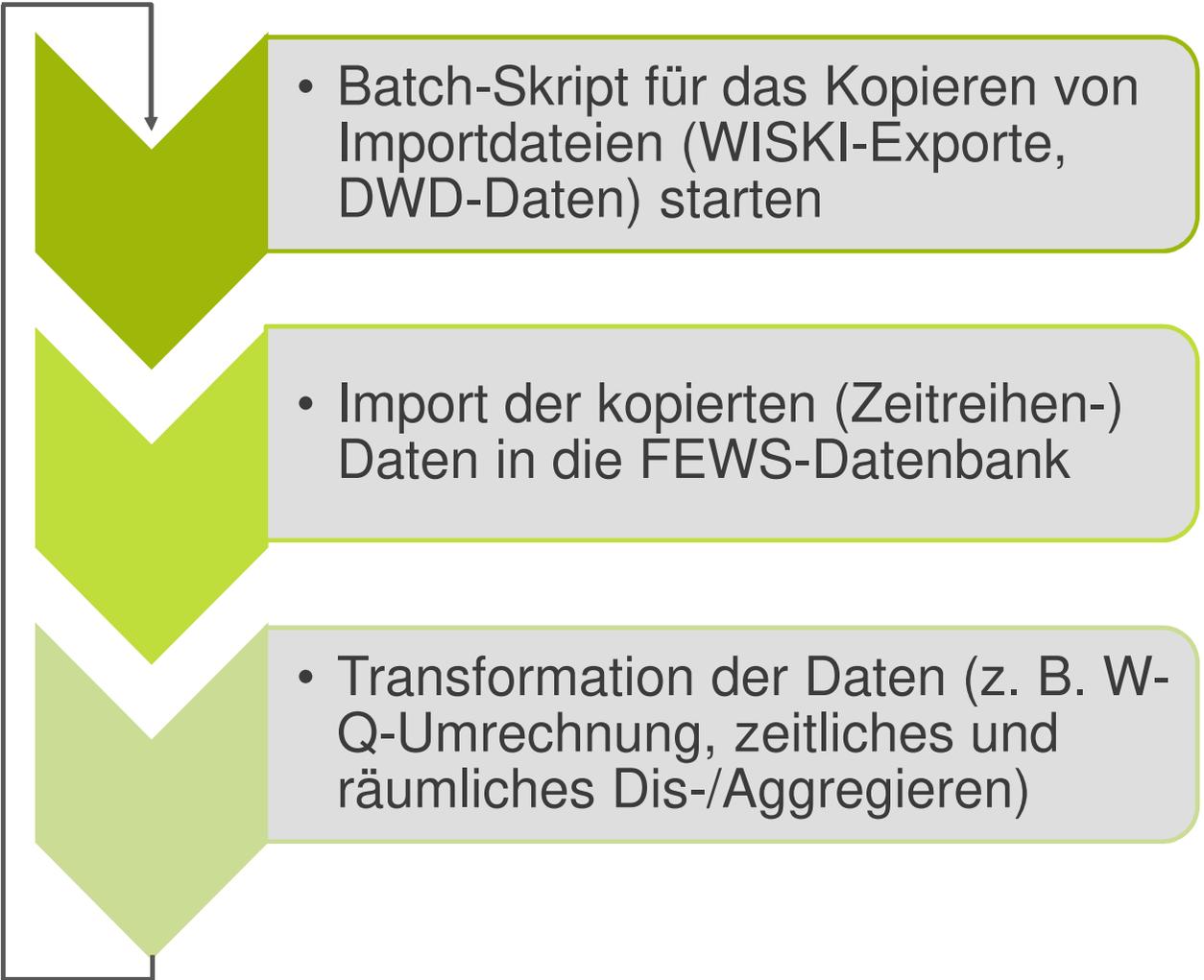
- Datenaufbereitung und -export für TGB's



- Modellausführung und Import  
Modellergebnisse LARSIM



# Datenaktualisierung FEWS



## aktueller Workflow / Datenhandling (Delft FEWS)



- Datenaktualisierung

(Stationsdaten, Radarkomposits, COSMO-D2[-EPS], ICON-EU, ICON[-EPS], MOSMIX, SNOW4)



- Datenaufbereitung und -export für TGB's



- Modellausführung und Import  
Modellergebnisse LARSIM



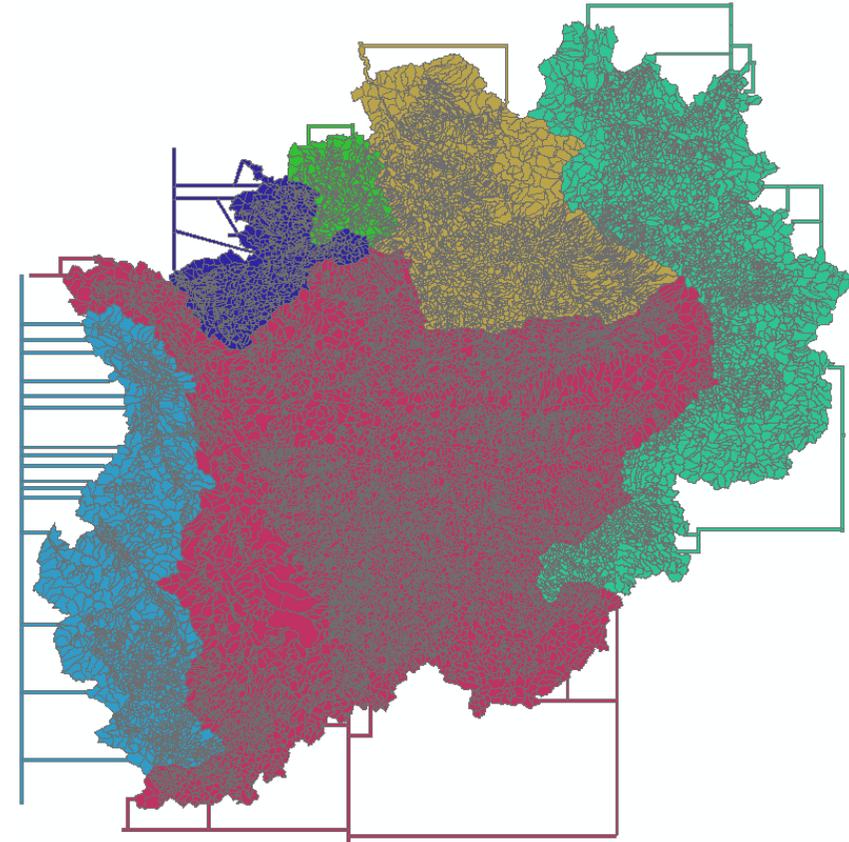
# Datenaufbereitung

Stationsdaten, Radar, COSMO-D2, ICON-EU, ICON, MOSMIX

- Transformation Stations- und Rasterdaten auf LARSIM-Teilgebietsstruktur (24120 TGBs)

- Export als netCDF-Dateien

- Konvertieren netCDF-Dateien ins LILA/KALA-Format mittels R-Script



## aktueller Workflow / Datenhandling (Delft FEWS)



- **Datenaktualisierung**

(Stationsdaten, Radarkomposits, COSMO-D2[-EPS], ICON-EU, ICON[-EPS], MOSMIX, SNOW4)



- **Datenaufbereitung und -export für TGB's**



- **Modellausführung und Import  
Modellergebnisse LARSIM**



# Modellausführung

6 LARSM-Teilmodell (Ems, Vechte, Issel, Maas, Weser, Rhein)

• Eingangsdaten- und Ergebnisverzeichnisse leeren

• Anfangszustand (whm-Datei) und Laufzeitvariablen (z.B. VZP) exportieren

• Kopieren der zuvor aufbereiteten und exportierten Eingangsdaten (LILA + KALA)

• TAPE10-Vorlage einlesen und Optionen aktivieren

• Larsim.exe ausführen

• Rückschreiben des Endzustands / neuen Anfangszustandes in die FEWS-Datenbank

• Konvertieren der ergebnis.lila (zrx) und Kopieren in FEWS-Importverzeichnis

• Konvertieren der KALA-Dateien (netCDF) und Kopieren in FEWS-Importverzeichnis

## aktueller Workflow / Datenhandling (Delft FEWS)

20min

- Datenaktualisierung

(Stationsdaten, Radarkomposits, COSMO-D2[-EPS], ICON-EU, ICON[-EPS], MOSMIX, SNOW4)

35min

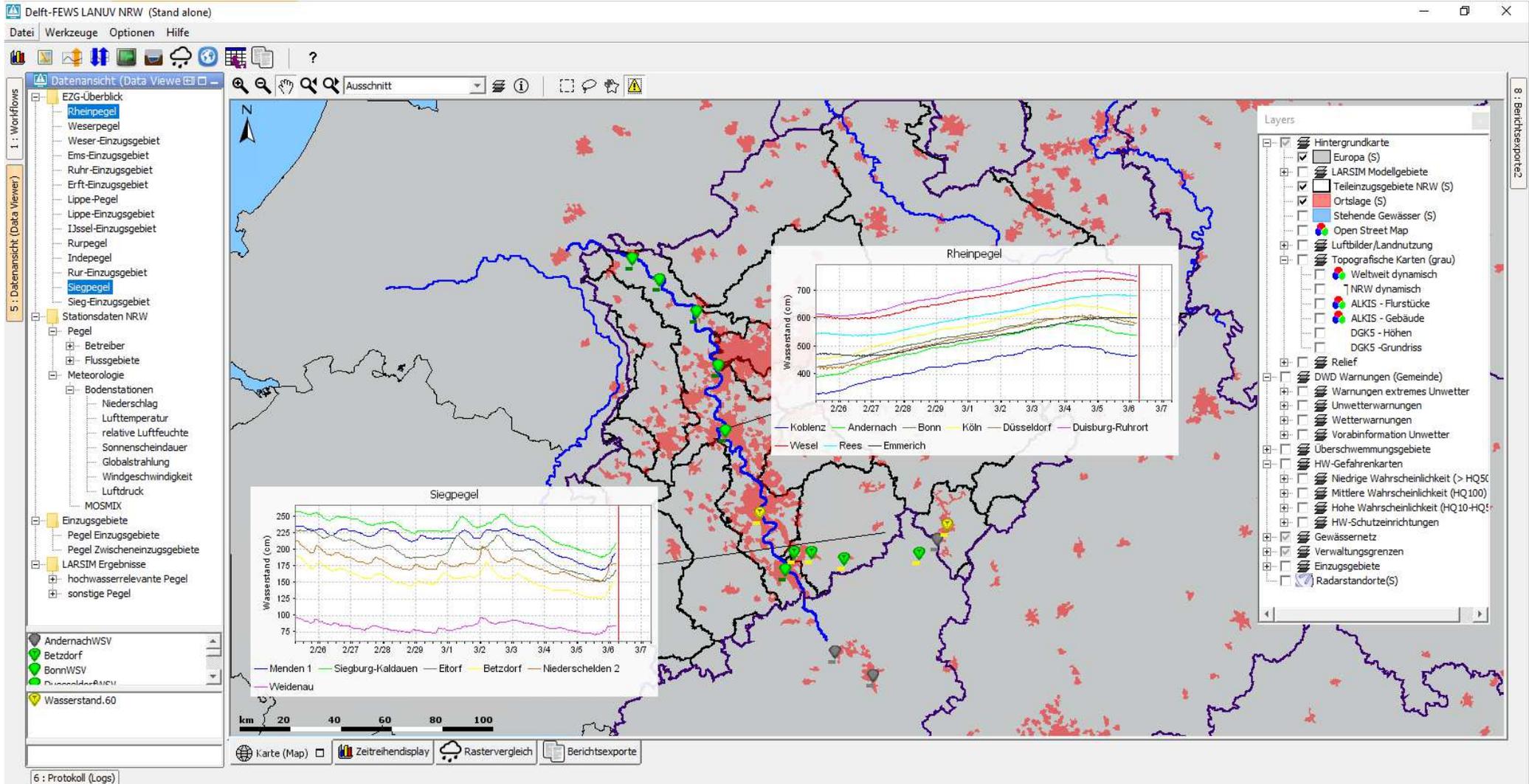
- Datenaufbereitung und -export für TGB's

35min

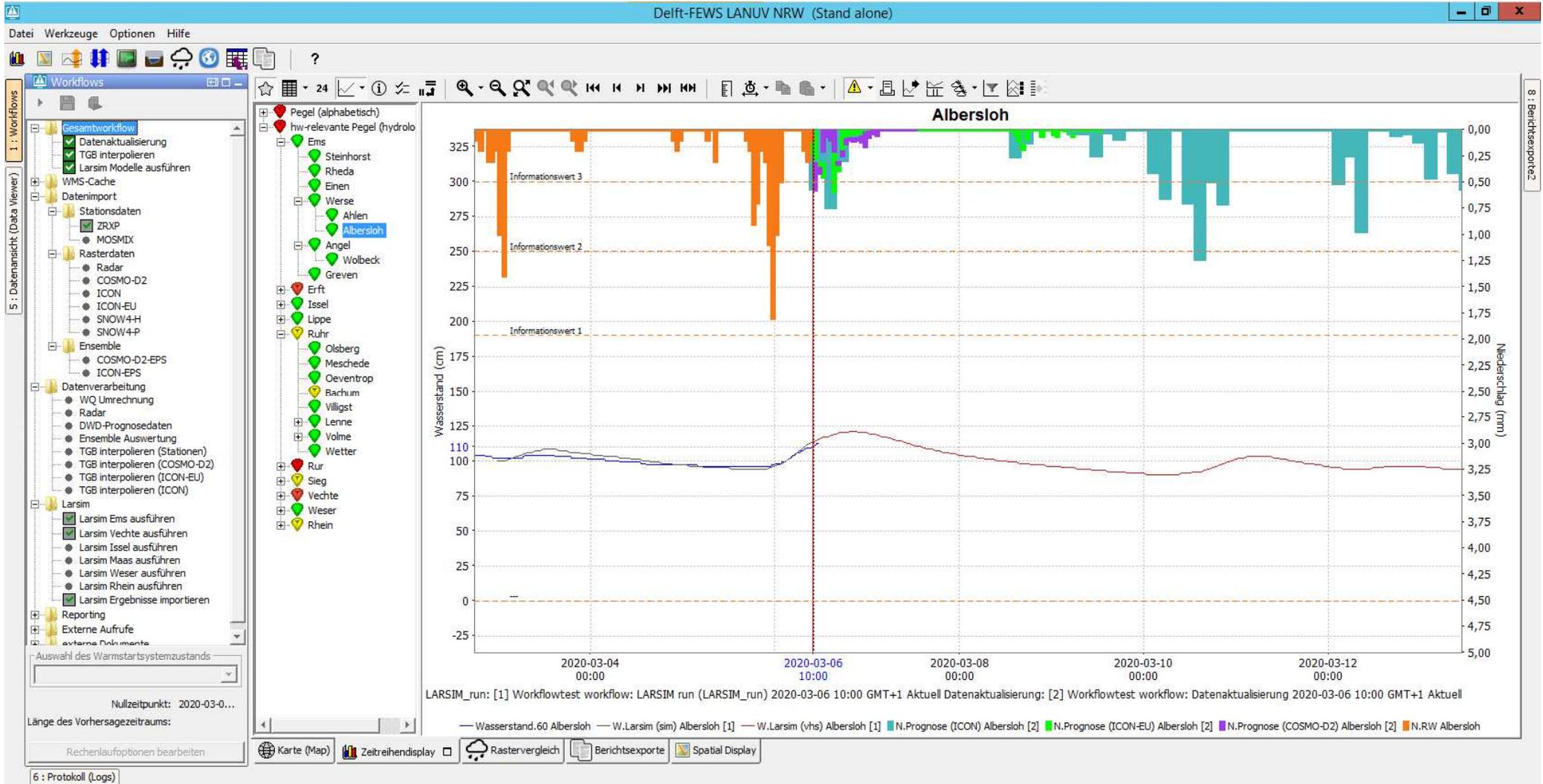
- Modellausführung und Import  
Modellergebnisse LARSIM



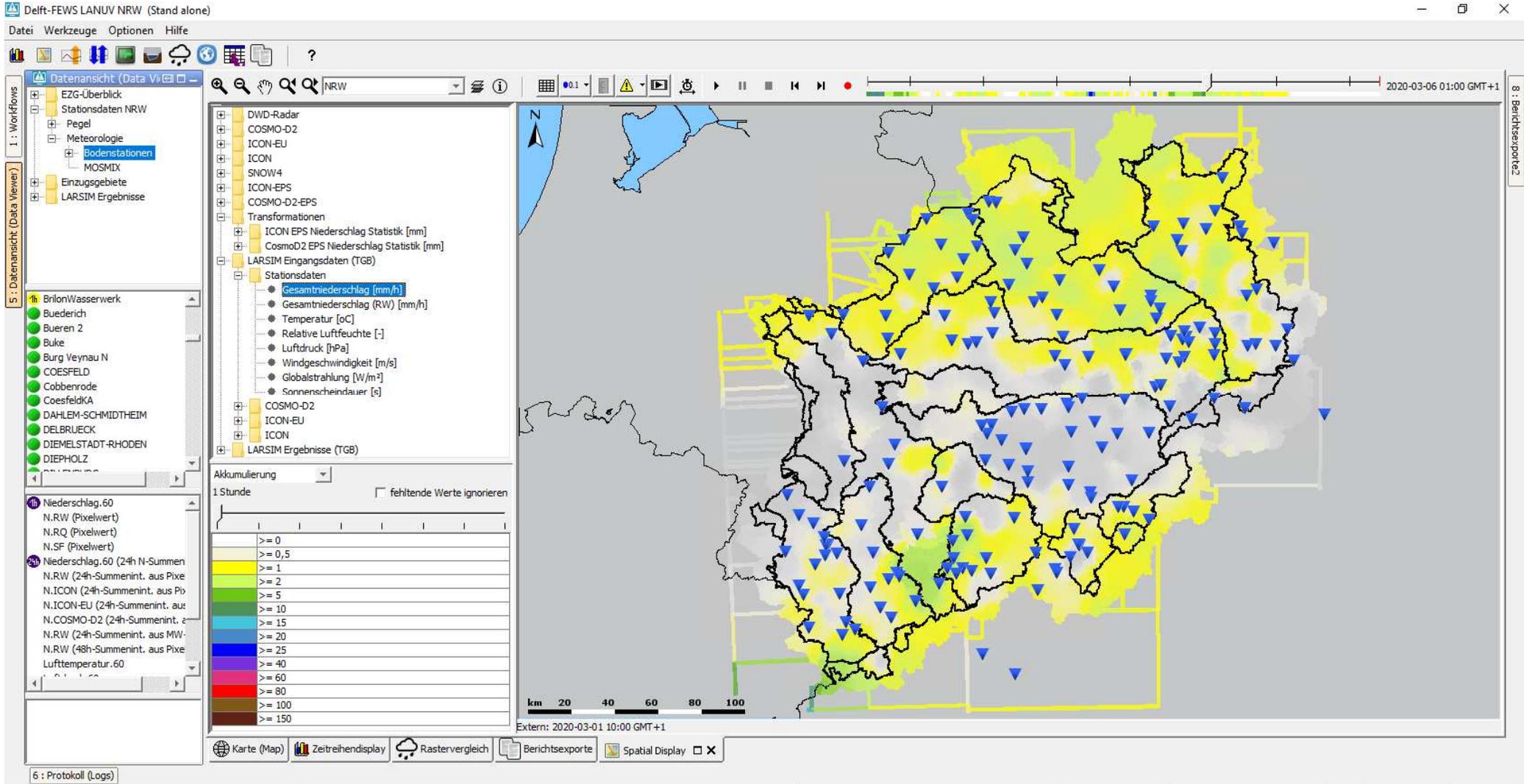
# Delft-FEWS LANUV NRW



# Delft-FEWS LANUV NRW



# Delft-FEWS LANUV NRW



# Report - Überschreitung von Informationswerten an hochwasserrelevanten Pegel

## Flussgebiet Ems Einzugsgebiet Ems

Pegelname	Gewässer	Tel.-Nr. Messwert-ansage	letzter Messwert	Messwert Datum/Uhrzeit	Informationswerte			Niederschlag Pegel Einzugsgebiet [mm]															
								Radar		RADVOR		COSMO				ICON-EU			ICON				
								-48h	-24h	+1h	+2h	+6h	+12h	+18h	+24h	+24h	+48h	+72h	+96h	+120h	+144h		
Greven	Ems	0257156214	700	19.06.2019 06:00	610	810	870	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
Wolbeck	Angel	025828363	68	19.06.2019 05:45	265	283	305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Albersloh	Werse	025358412	45	19.06.2019 06:00	190	250	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Ahlen	Werse	0238280229	9	19.06.2019 06:00	170	200	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Einen	Ems	025941628	470	19.06.2019 06:00	355	450	490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Rheda	Ems	0524248238	198	19.06.2019 06:00	390	435	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0
Stenhorst	Ems	05264486	120	19.06.2019 06:00	105	105	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0

## Flussgebiet Maas Einzugsgebiet Rur

Pegelname	Gewässer	Tel.-Nr. Messwert-ansage	letzter Messwert	Messwert Datum/Uhrzeit	Informationswerte			Niederschlag Pegel Einzugsgebiet [mm]															
								Radar		RADVOR		COSMO				ICON-EU			ICON				
								-48h	-24h	+1h	+2h	+6h	+12h	+18h	+24h	+24h	+48h	+72h	+96h	+120h	+144h		
Stah	Rur, 282	0245280232	32	19.06.2019 06:00	200	245	265	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
anderath	Wurm	024533282	74	19.06.2019 06:00	230	250	275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	
ngenrath 1	Wurm	0240679811	57	19.06.2019 06:00	190	210	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	



# Die nächsten Schritte

- **Aufnahme des präoperationellen Testbetriebs**
- weitere Schulungen der Hydrologen vom Dienst
- „Modelltest“ mit HW-Ereignissen seit 2016
- pegelspezifische „Feinjustierung“ der Modellnachführung / Vorhersagekorrektur
- Optimierung der Verarbeitungszeiten
- Übergang von Stand-Alone-Umgebung zu Client-Server-System (Delft-FEWS)





# Vielen Dank!

Sebastian Hansmann  
Fachbereich 51: Hydrologie und Messnetzzentrale  
Fachbereich 53: Hochwasserschutz, Stadtentwässerung,  
Klima u. Wasserwirtschaft  
Landesamtes für Natur, Umwelt und  
Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Wuhanstraße 6  
47051 Duisburg

[www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de)

