

# BINNENHOCHWASSERVORHERSAGE

## HAMBURG

Warndienst Binnenhochwasser Hamburg  
Operationelle Hochwasservorhersage Vier- und Marschlande

© LSBG

FEWS-Anwendertreffen 15.06.2023

Dieter Ackermann



LSBG  
Landesbetrieb Straßen,  
Brücken und Gewässer  
Hamburg



Hamburg

# AGENDA

- 01 Warndienst Binnenhochwasser Hamburg
- 02 Operationelles N-A-Modell Vier- und Marschlande



# WARNDIENST BINNENHOCHWASSER HAMBURG

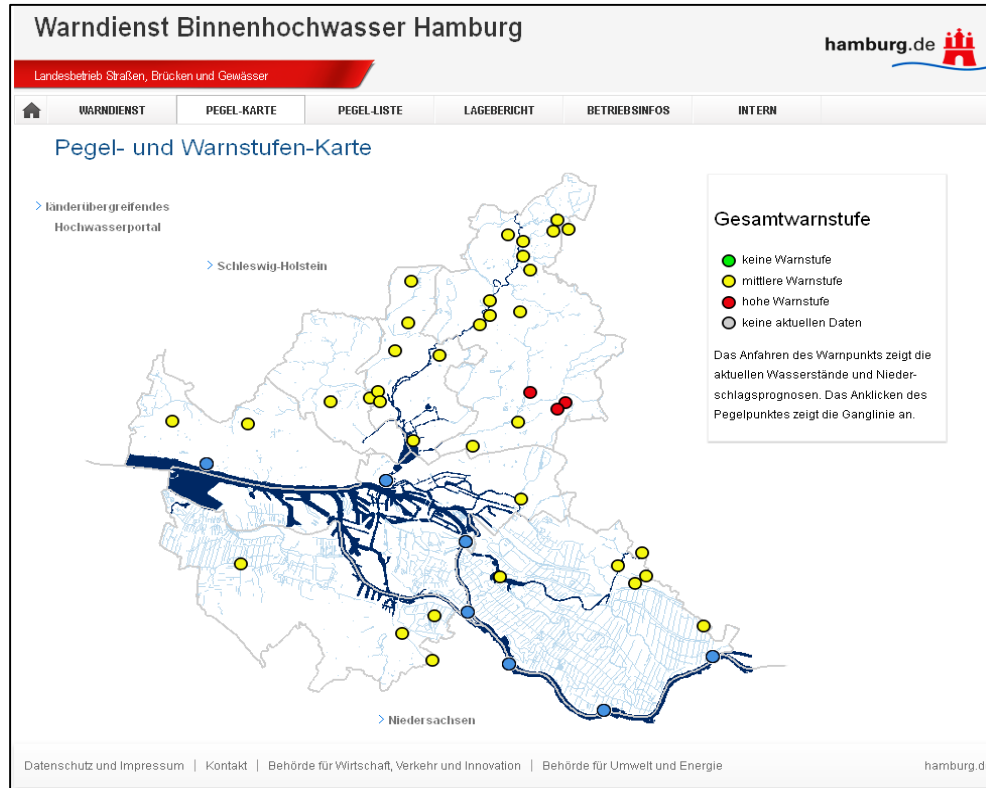


LSBG  
Landesbetrieb Straßen,  
Brücken und Gewässer  
Hamburg



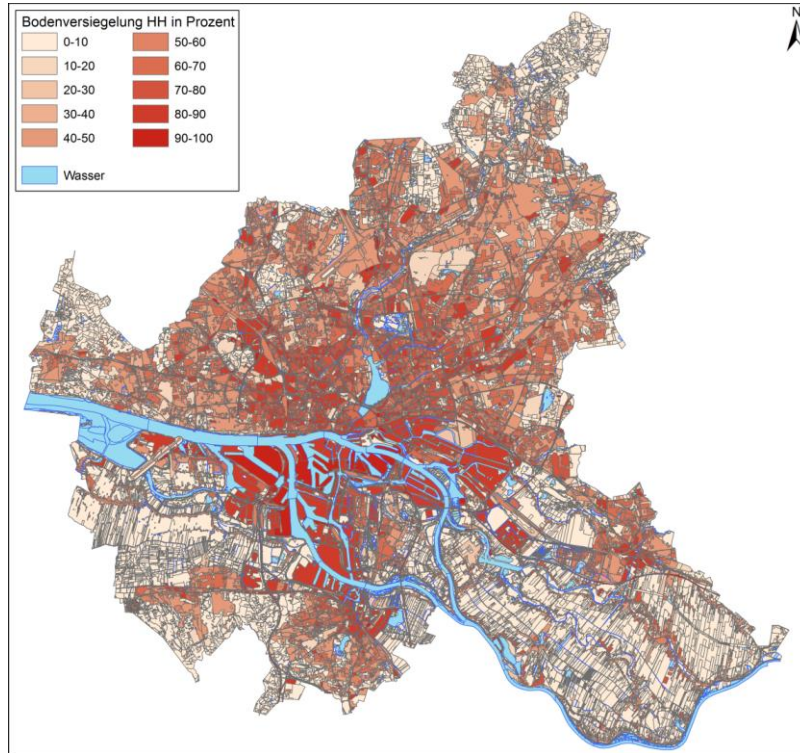
Hamburg

# WARNDIENST BINNENHOCHWASSER HAMBURG



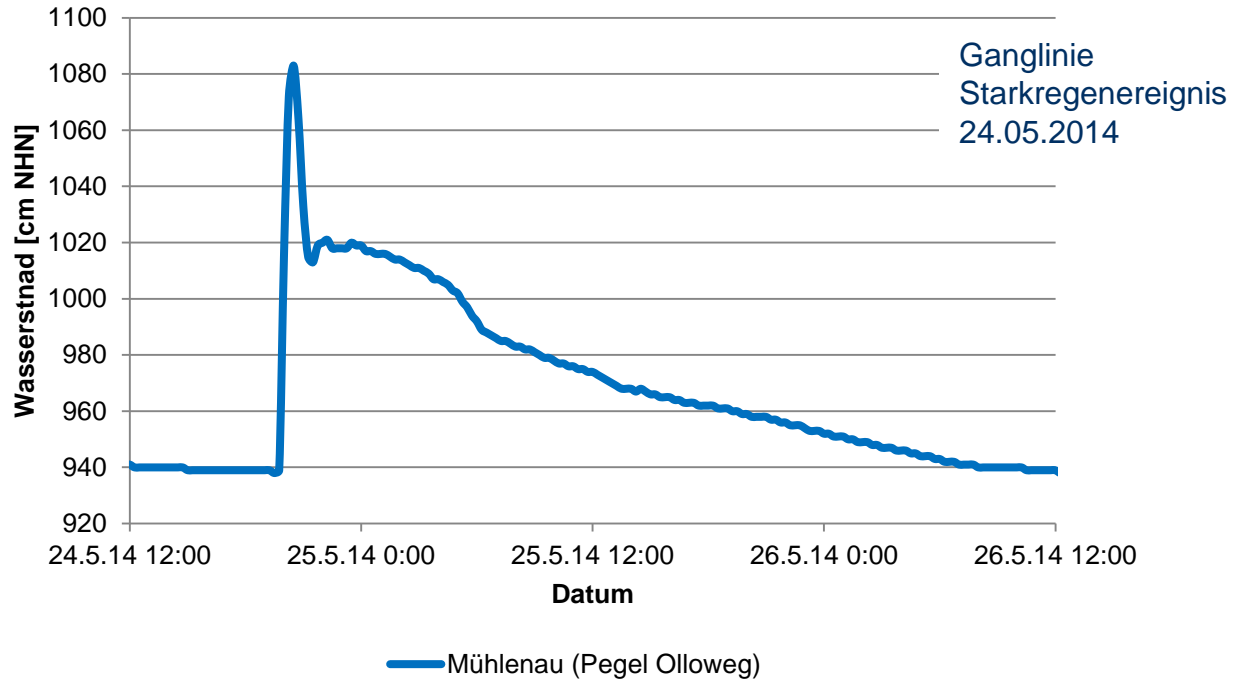
## Internetauftritt des Warndienstes Binnenhochwasser

# WARNDIENST BINNENHOCHWASSER HAMBURG

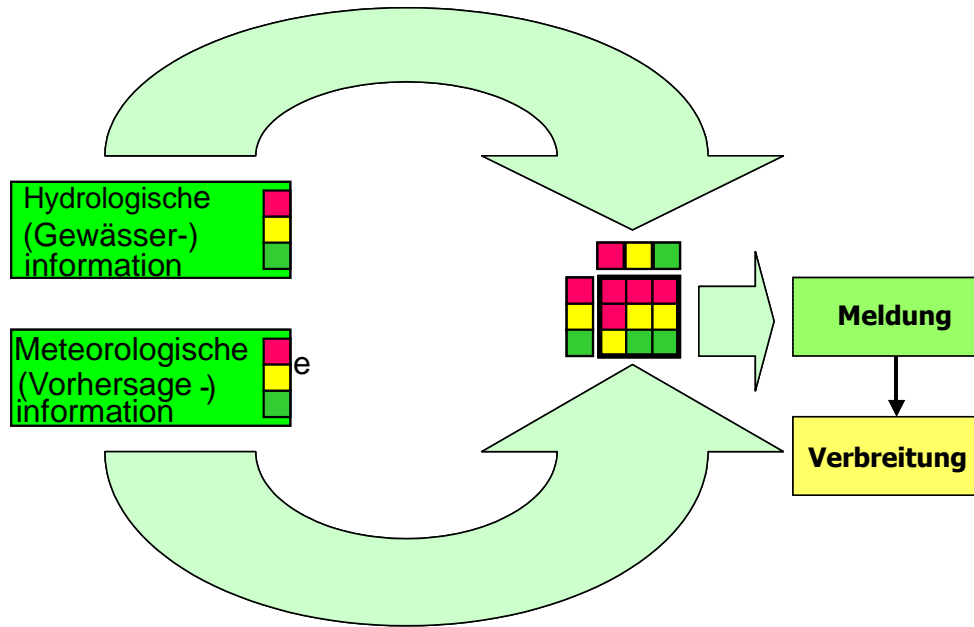


## Randbedingungen

- Urbane Region mit teilweise hohem Versiegelungsgrad
- Hohe Gewässerdichte mit kleinen Einzugsgebieten
- >> Kurze und schnelle Fließwege

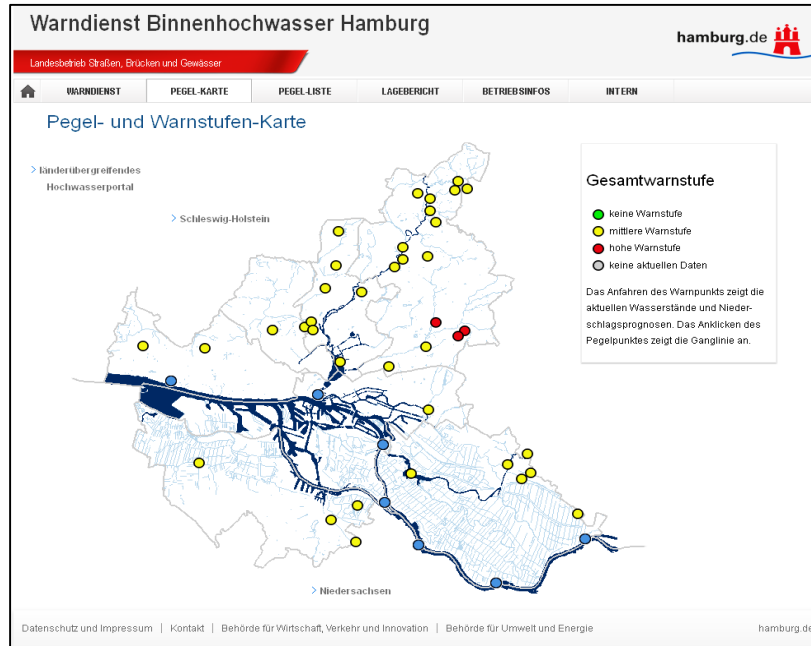


# WARNDIENST BINNENHOCHWASSER HAMBURG



Zusammenführen  
von hydrologischen  
Basisinformationen

# WARNDIENST BINNENHOCHWASSER HAMBURG



[www.wabiha.de](http://www.wabiha.de)

[www.hochwasserzentralen.de](http://www.hochwasserzentralen.de)

- 38 Pegel mit Datenfernübertragung
  - Meldung täglich, im Hochwasserfall 15-minütlich bis 2-stündlich
- Niederschlagsvorhersage des DWD
  - Modellrechnung 3-stündlich, mit Vorhersagezeitraum von 24 Std.
- Vollautomatischer Betrieb
  - Aktualisierung 5-minütlich
- Herausgabe von Lageberichten im Hochwasserfall
  - Verteilung per E-Mail
  - Veröffentlichung im Internet
  - Verbindung zu Katwarn etc. über MOWAS
- Betreuung durch drei Mitarbeiter des LSBG
  - Wochenendbereitschaft



# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE

02

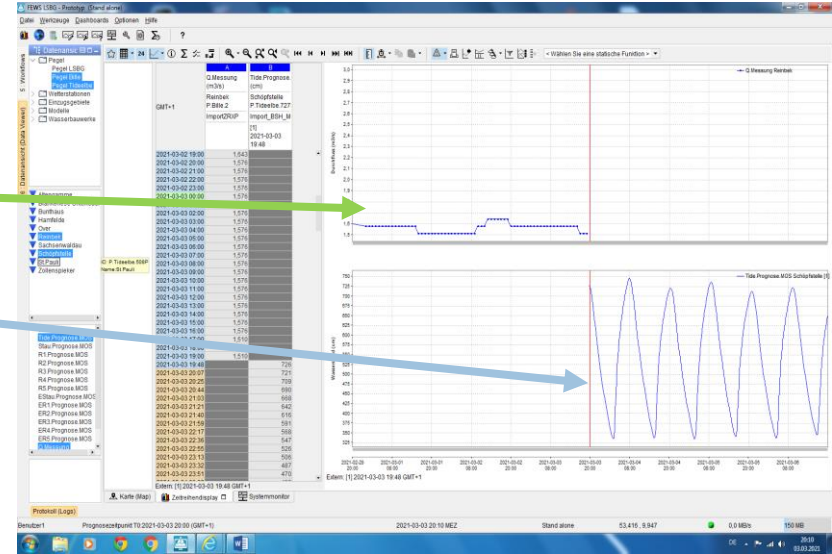
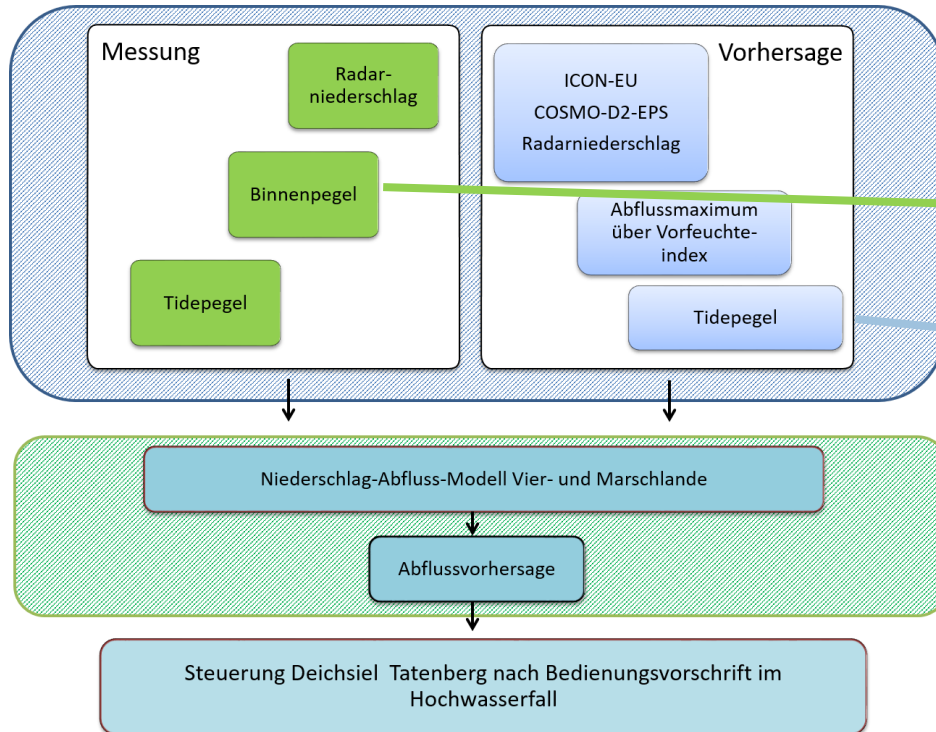


LSBG  
Landesbetrieb Straßen,  
Brücken und Gewässer  
Hamburg



Hamburg

# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE



Zur operationellen Hochwasservorhersage wird die SoftWare FEWS (**Flood Early Warning System**) von Deltares (NL) genutzt. Die Vorhersagen sollen über den Warndienst Binnenhochwasser veröffentlicht werden.

# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE

File Werkzeuge Dashboards Optionen Hilfe

Log Browser Systemstatus Geplante Vorhersagen Laufende Vorhersagen Import Status

Datenbezeichnung	Verzeichnis	Letzter Importzeitpunkt	zuletzt importierte Datei	
DWD-ICON-D2	D:\fews\data\tofss\Import\DWD_NWP\ICON-D2	2023-02-14 11:26	icon-d2_germany_regular-lat-l...	1
DWD-RY	D:\fews\data\tofss\Import\DWD_RADAR\ry	2023-02-14 13:40	raa01-ry_10000-2302141235-...	1
DWD_Weather_Stations_N	D:\fews\data\tofss\Import\DWD_Weather_Stations\precipitation	2023-02-14 13:38	produkt_ein_now_rr_2023021...	2
DWD_Weather_Stations_T-TD-F	D:\fews\data\tofss\Import\DWD_Weather_Stations\air_temperature	2023-02-14 13:23	produkt_zehn_now_tu_20230...	2
HydroMeteo_Prognose	D:\fews\data\tofss\Import\HydroMeteo_Grids\Grids	2023-02-14 13:30	hd2302141800ens20_202302...	4
HydroMeteo_Radar	D:\fews\data\tofss\Import\HydroMeteo_Grids\Radars	2023-02-14 13:15	hd2302141200.scu	3
HydroMeteo_Reinbek_Messung	D:\fews\data\tofss\Import\HydroMeteo_Reinbek_Messung	2023-02-14 08:41	Reinbek_Q_20230214_0826.z...	1
MOS	D:\fews\data\tofss\Import\MOS	2023-02-14 13:36	pgl_727P__202302141230.dat	2
Pegelonline	D:\fews\data\tofss\Import\Pegelonline	2023-02-14 13:37	14022023133625down.zrxp	2
Reinbek_Qmax	D:\fews\data\tofss\Import\HydroMeteo_Reinbek_Qmax	2023-02-14 12:49	max_Q_Reinbek.dat	1
Reinbek_Qmax_estimate	D:\fews\data\tofss\Import\HydroMeteo_Reinbek_Qmax	2023-02-14 12:49	max_Q_Reinbek_estimate.dat	1

5 : Workflows  
6 : Datenansicht (Data Viewer)

Selections

Filters

- Wetterstationen
- Wetterstationen DWD
- Wasserbauwerke

Locations

- Hamburg-Fuhlsbüttel
- Hamburg-Neuwiedenthal

Parameters

- N.Messung
- T.Messung
- TD.Messung
- F.Messung

Qualifiers

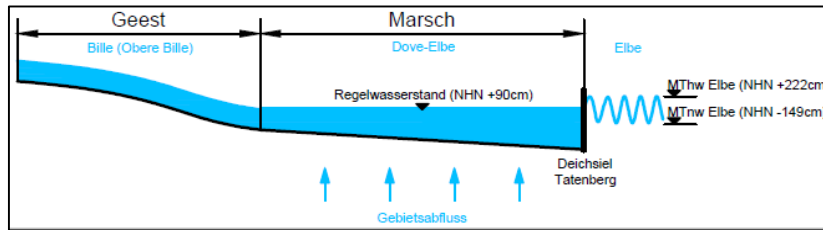
Open Forecasts

Karte (Map) Zeitreihendisplay Systemmonitor Spatial Display

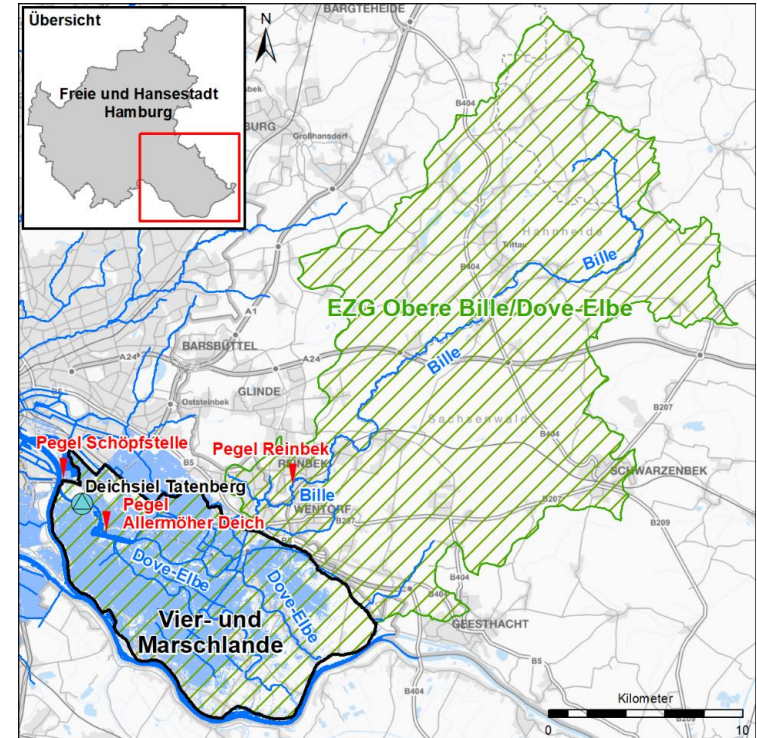
Zur operationellen Hochwasservorhersage wird die Software FEWS (Flood Early Warning System) von Deltares (NL) genutzt. Die Vorhersagen sollen über den Warndienst Binnenhochwasser veröffentlicht werden.

# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE

Die Vier- und Marschlande stellen mit 160 km<sup>2</sup> den Hamburger Teil des Einzugsgebiets Obere Bille / Dove-Elbe (rund 507 km<sup>2</sup>) dar. Die Binnenentwässerung des Gebietes erfolgt derzeit einzig über das Deichsiel Tatenberg am Unterlauf der Dove-Elbe.

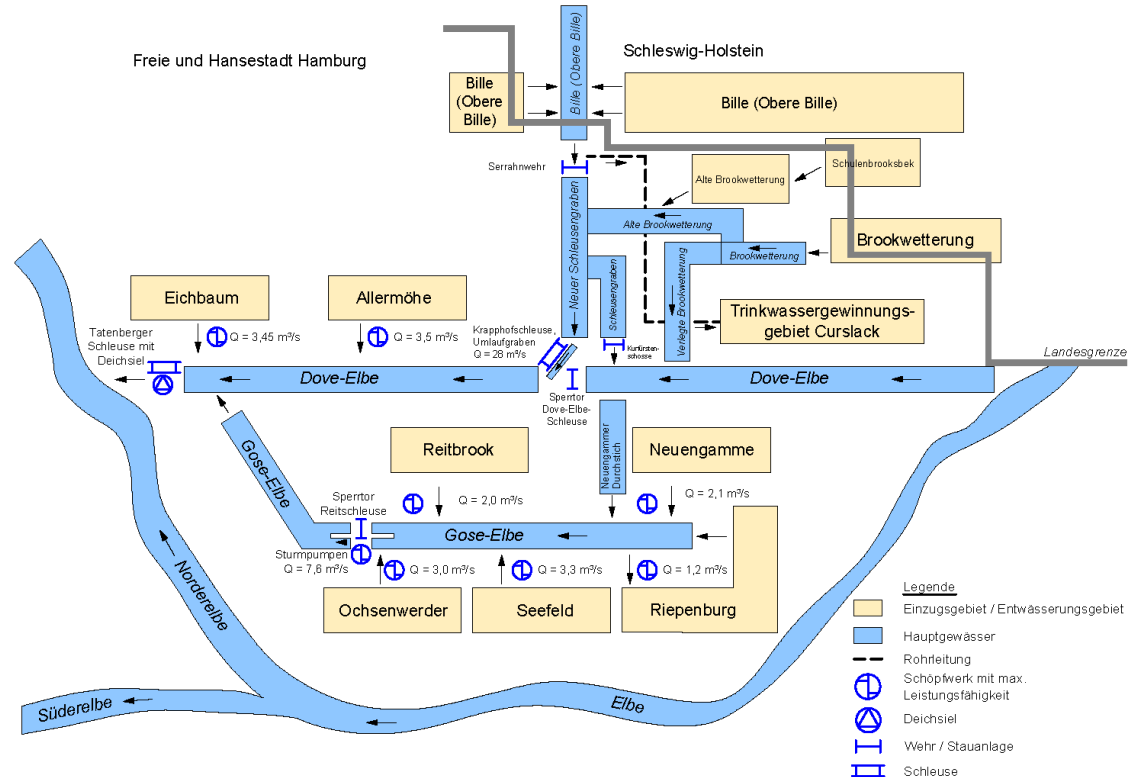


Über die Bille aus Schleswig-Holstein erfolgt ein erheblicher Abfluss in das Gebiet, im Hochwasserfall hat dieser Abfluss einen Anteil von über 80 % am über das Deichsiel Tatenberg abzuführenden Wassers.



# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE

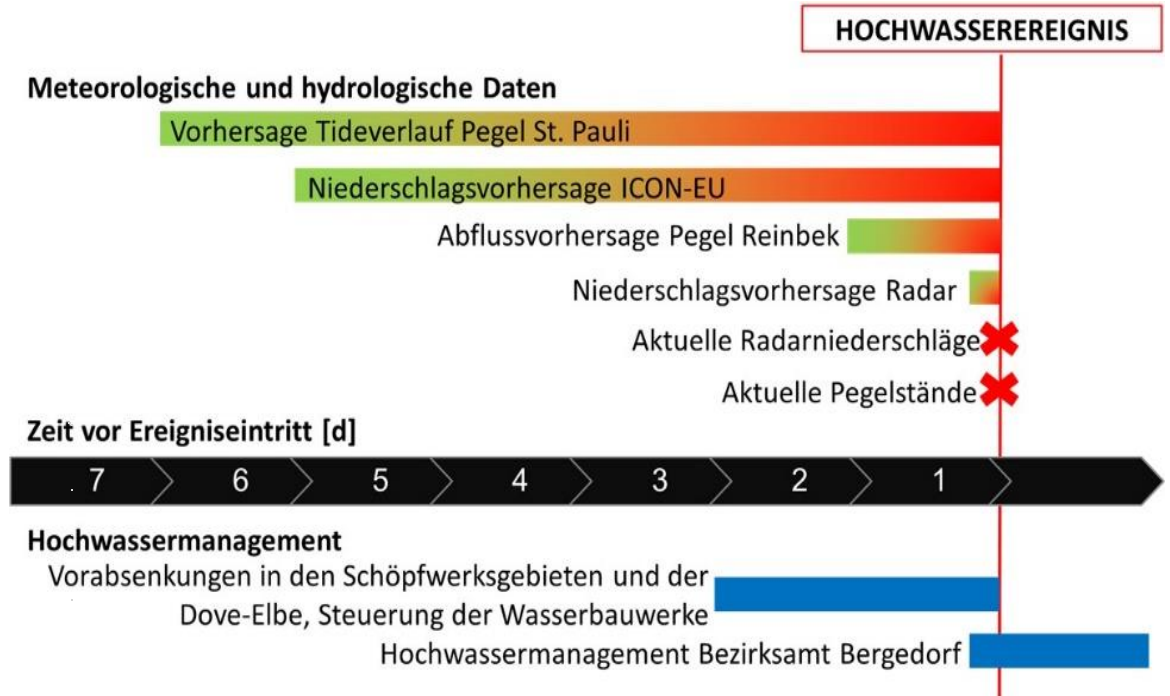
Im Hochwasserfall wird ein komplexes System von Schöpfwerken, Sperrtoren und Stauanlagen zur Zwischenspeicherung und Abführung des Wassers betrieben.



# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE

## Vorhersagebasiertes Hochwassermanagement

Ziel: Frühzeitiges präventives Hochwassermanagement



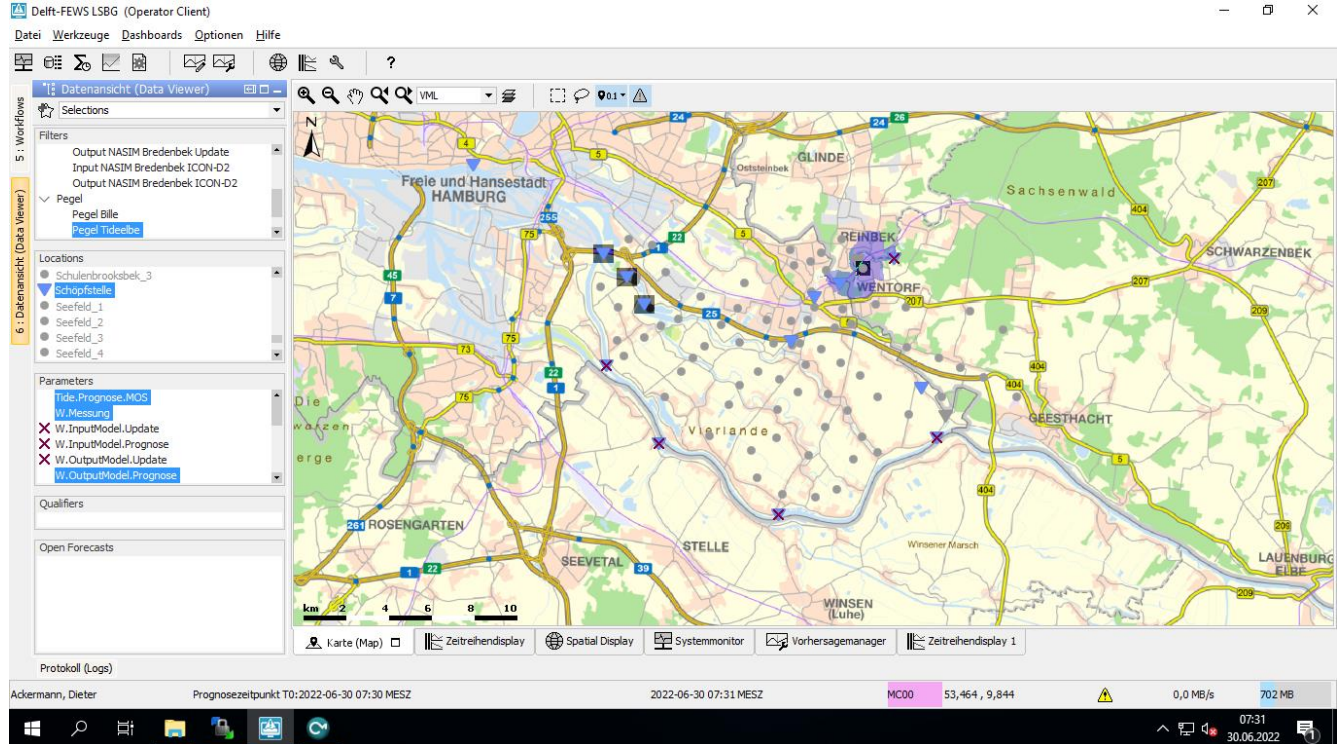
# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE

Gewässer	N-A-Modell	N-Vorhersage <sup>(1)</sup>	Tidevorhersage	Dauer Modelllauf	Aktualisierung
Obere Bille	Kalypso	ICON-D2-EPS		15 Minuten	halbstündlich
Schleusen-graben	Kalypso	ICON-D2-EPS		15 Minuten	halbstündlich
Dove-Elbe	Kalypso	ICON-D2-EPS	MOS	15 Minuten	halbstündlich
Gose-Elbe	Kalypso	ICON-D2-EPS		15 Minuten	halbstündlich
Brookwette-rung	Kalypso	ICON-D2-EPS		15 Minuten	halbstündlich

(1) Kombiniert mit Vorhersage für die ersten 2 Stunden in Auflösung von 5 Minuten (entwickelt in Stück)

# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE

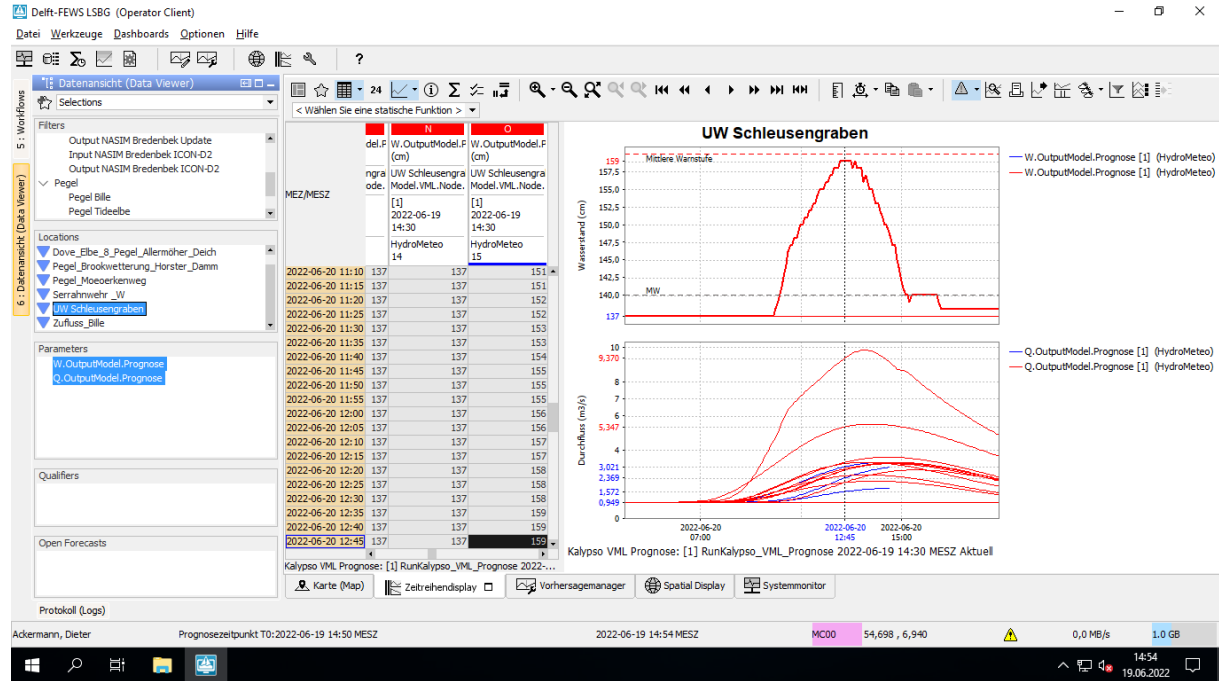
Darstellung eines Teileinzugsgebietes und der Vorhersagepegel im Kartenmodul von FEWS





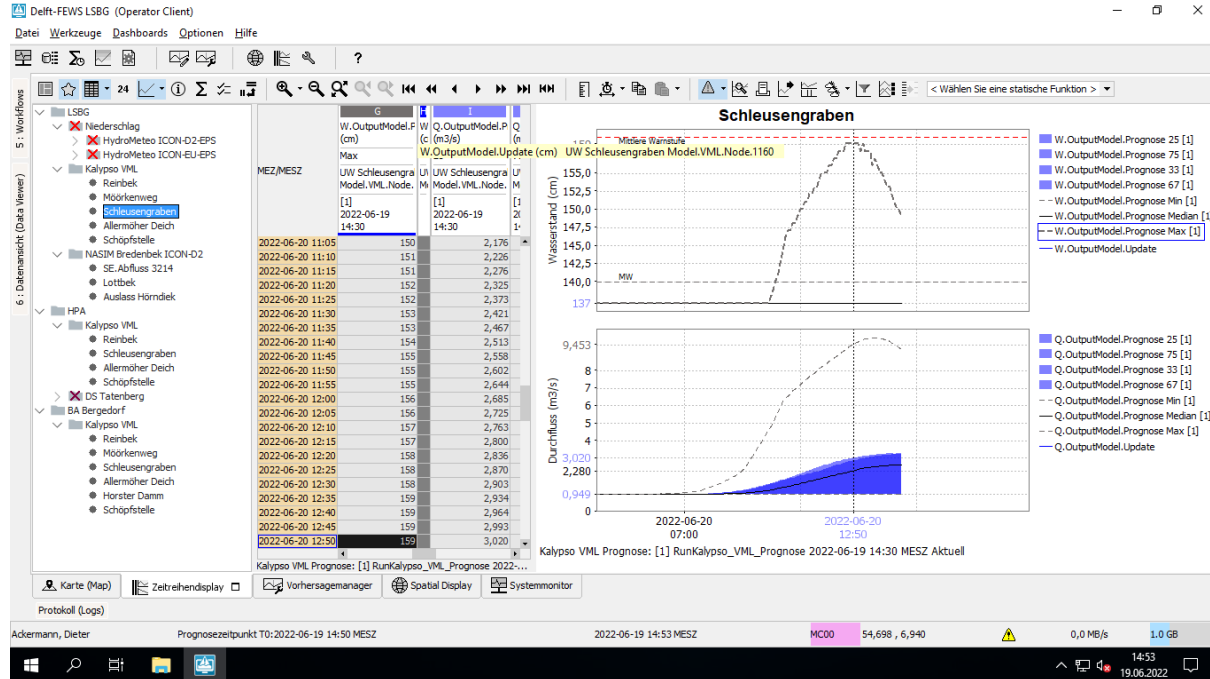
# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE

Darstellung von vorhergesagten Wasserständen und Abflüssen im Zeitreihenmodul von FEWS auf der Grundlage von Ensemblevorhersagen



# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE

Darstellung von vorhergesagten Wasserständen und Abflüssen im Zeitreihenmodul von FEWS auf der Grundlage von Ensemblevorhersagen (Statistische Auswertung)



# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE

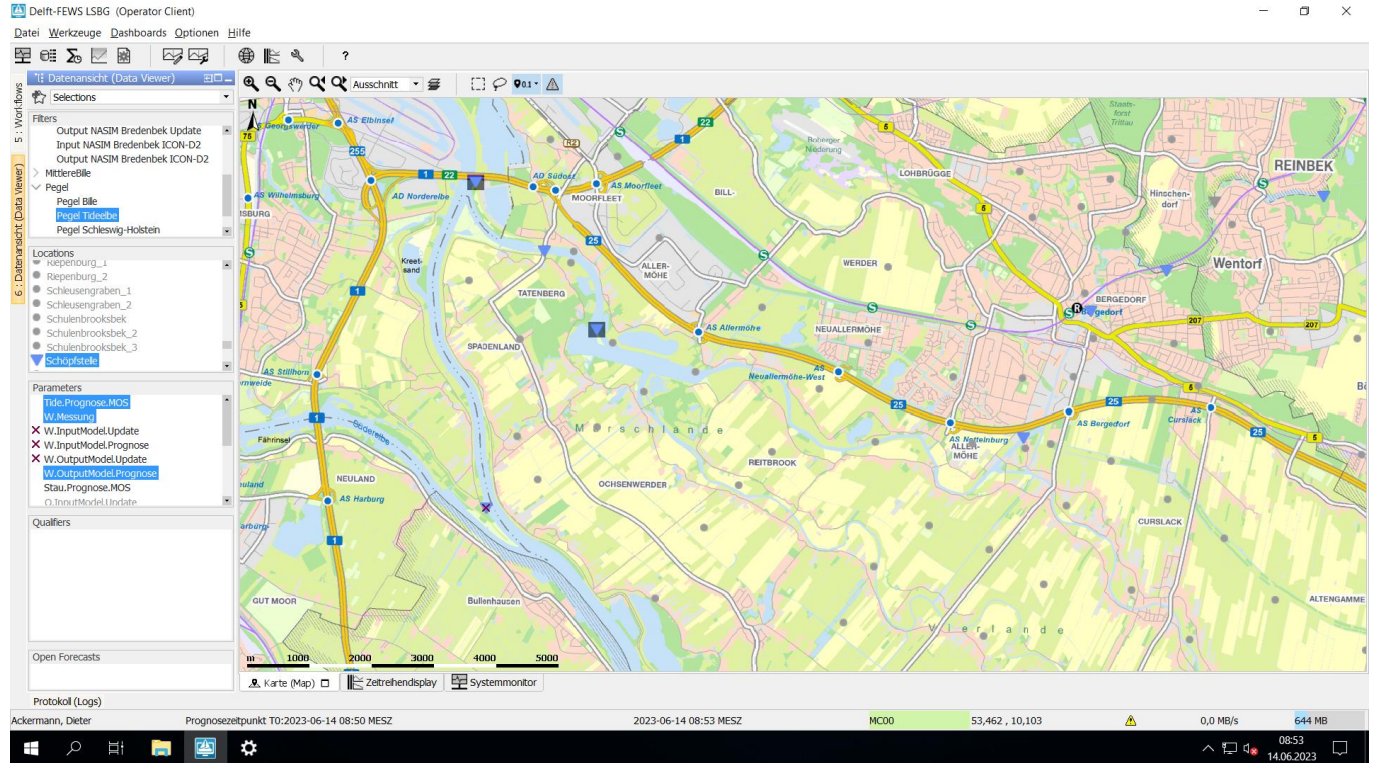
Darstellung zweier Vorhersagepegel im Kartenmodul von FEWS

Binnen:

Allermöher Deich

Außen:

Schöpfstelle

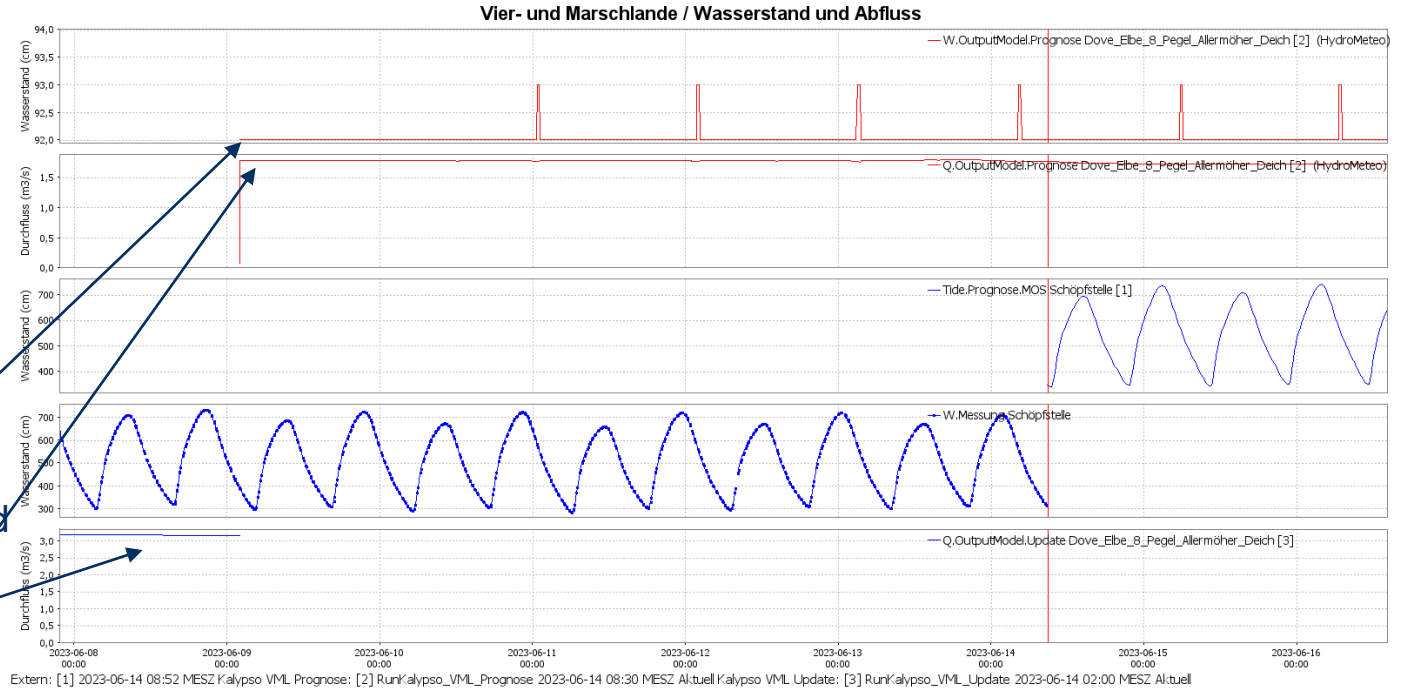


# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE

Darstellung von gemessenen und vorhergesagten Wasserständen und Abflüssen im Zeitreihenmodul von FEWS

N-A-Modell Kalypso

- Fester Ausgangswasserstand am Binnenpegel
- Differenz Abfluss Update/Prognose



# OPERATIONELLES N-A-MODELL VIER- UND MARSCHLANDE

## Ausblick

Aktive Verknüpfung von gemessenen Wasserständen mit Ausgangswasserstand im N-A-Modell Kalypso

Behebung des „Fehlers“ unterschiedlicher Abflüsse in Update und Prognose

Erweiterung des Datenimports

- Pegeldaten an den Schöpfwerken im Gebiet
- Pegeldaten aus dem EZG in Schleswig-Holstein
- N-Daten von Stationen im EZG
- Steuerungsdaten wasserwirtschaftlicher Bauwerke
- ....

Erweiterung der Vorhersage auf fünf Tage (Grundlage ICON-EU-EPS)



Vielen Dank für  
die Aufmerk-  
samkeit!