

Aktuelles aus der HVZ Hessen

LARSIM-Anwenderworkshop in Wiesbaden, März 2019



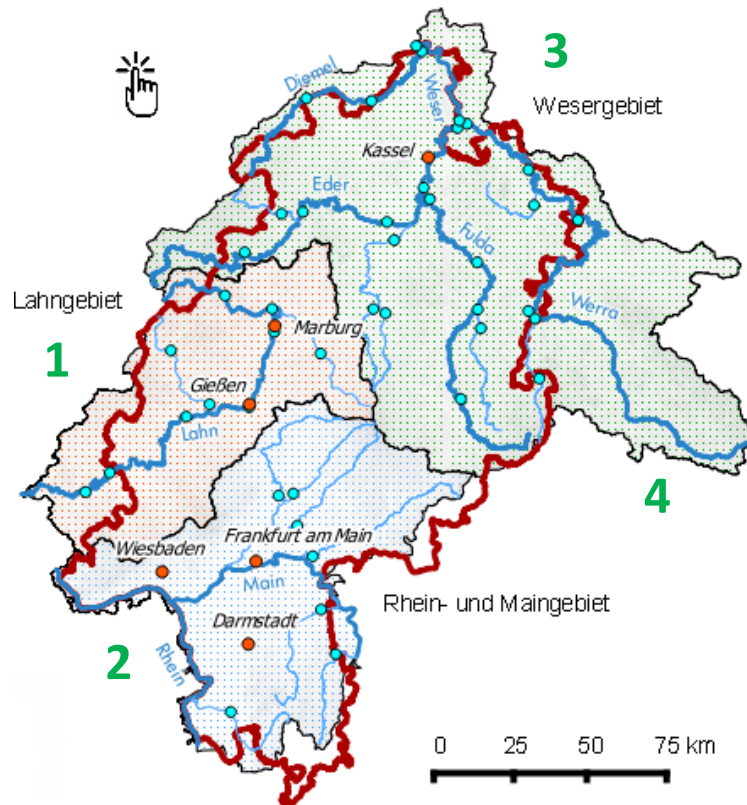
Rhein, Nahemündung bei Bingen / Rüdesheim, 17.10.2018 (Foto: Kremer, HLNUG)

**Dirk Bastian,
Matthias Kremer**

*Dezernat W3:
Hydrologie,
Hochwasserschutz*



WHM & WWM in Hessen



WHM & WWM:

1. WHM LAHN
2. WHM Südhessen
3. WHM Nordhessen
4. WHM Werra (LARSIM-ME)

a. WWM Südhessen

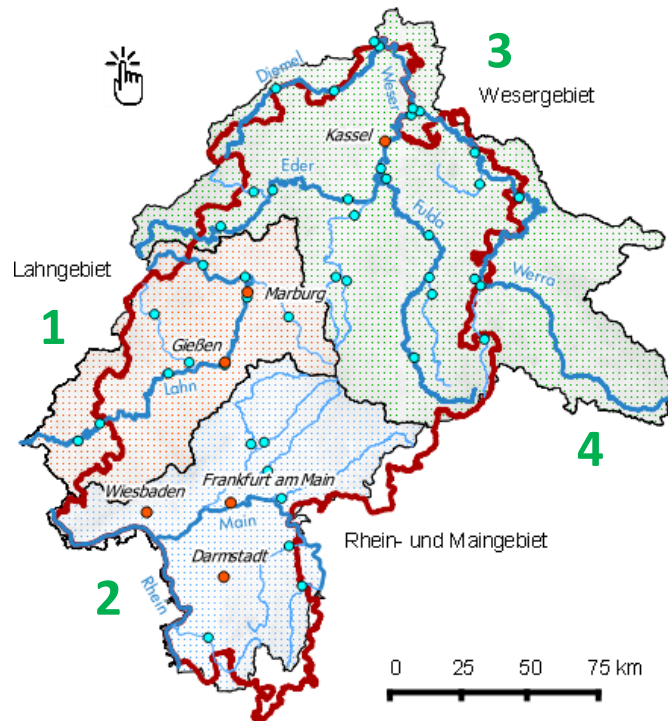
b. WWM Main



- ~ Modellierte Gesamtfläche in LARSIM: 27.926 km²
- ~ Vorhersagen für bis zu 94 Pegel (WHM)
- ~ Integration von 47 HRB und Talsperren



WHM & WWM in Hessen



WHM:

1. WHM LAHN
2. WHM Südhesen
3. WHM Nordhesen
4. WHM Werra (LARSIM-ME)

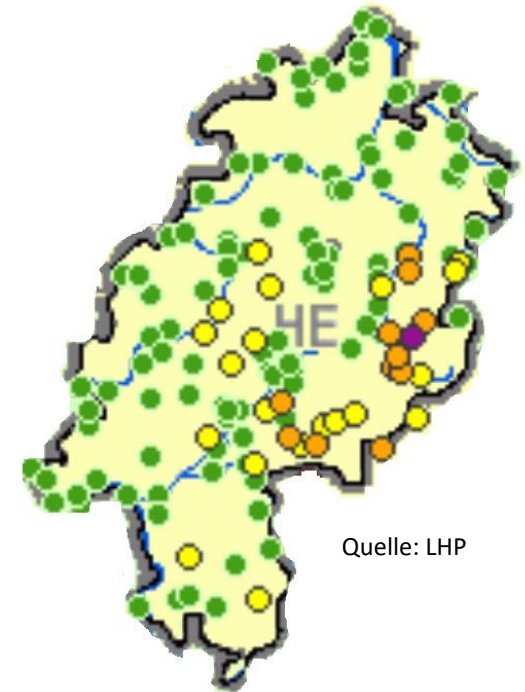
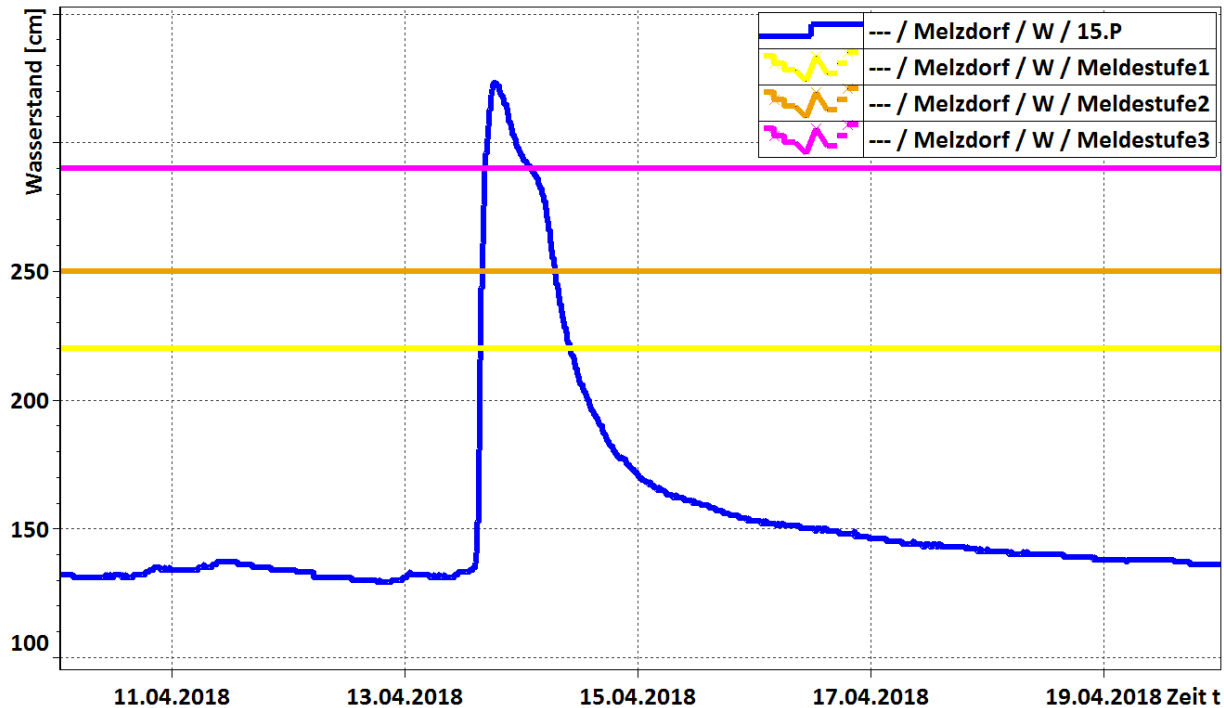


Modell-Läufe:

- Mindestens 1 mal pro Tag (dann 08:00 Uhr)
- Normalerweise 3 mal am Tag (05:00, 08:00 und 14:00 Uhr)
- Im Hochwasserfall alle drei Stunden
- Im Extremfall stündlich



Hochwasser im April 2018



Quelle: LHP

Größtes Hochwasser seit dem Anwenderworkshop 2018:

Auslöser: Starkregenfront am 13. April mit eingelagerten Gewittern.
z.T. über 45 mm Niederschlag innerhalb von 5-6 Stunden.

An ca. 30 (von 122) hessischen Pegeln wurden Meldestufen überschritten.



Niedrigwasser und Trockenheit 2018



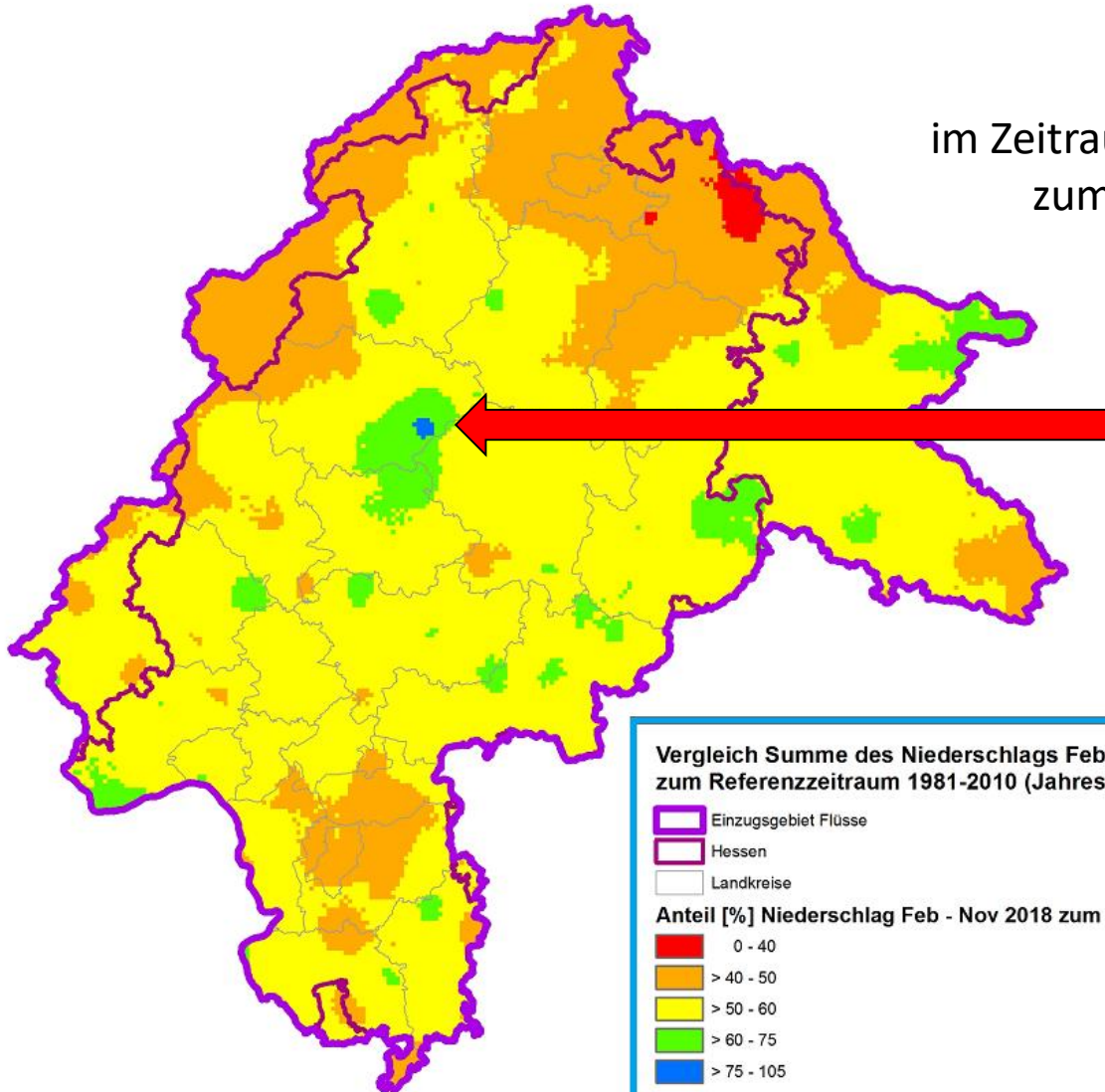
Lampertheimer Altrhein „Welsches Loch“, Anfang August 2018 (rechts) im Vergleich zum April 2015 (links, bei wenig über MQ) (Fotos: Häckl, HLNUG)



Niedrigwasser und Trockenheit 2018

Vergleich der Niederschläge
im Zeitraum Februar bis November 2018
zum Referenzzeitraum 1981 – 2010
(Daten: DWD)

Starkregenereignis
am 8. August 2018:
an Messstelle Kirchhain
142,6 mm in drei Stunden



Vergleich Summe des Niederschlags Feb - Nov 2018
zum Referenzzeitraum 1981-2010 (Jahresdurchschnitt)

- Einzugsgebiet Flüsse
- Hessen
- Landkreise

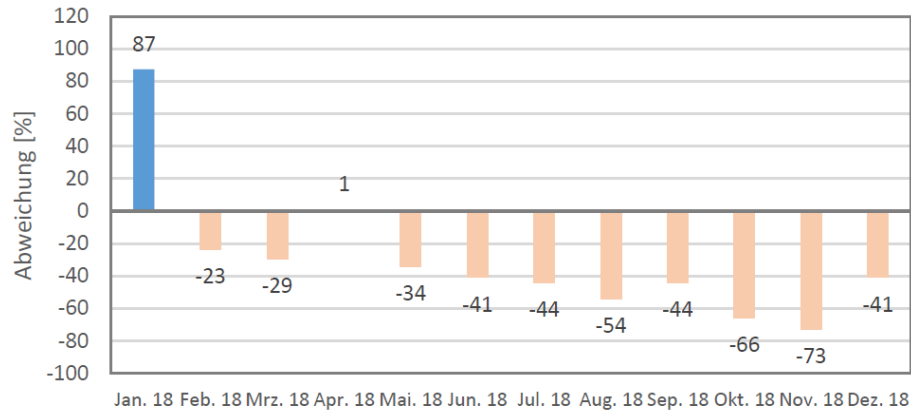
Anteil [%] Niederschlag Feb - Nov 2018 zum Referenzzeitraum

- 0 - 40
- > 40 - 50
- > 50 - 60
- > 60 - 75
- > 75 - 105



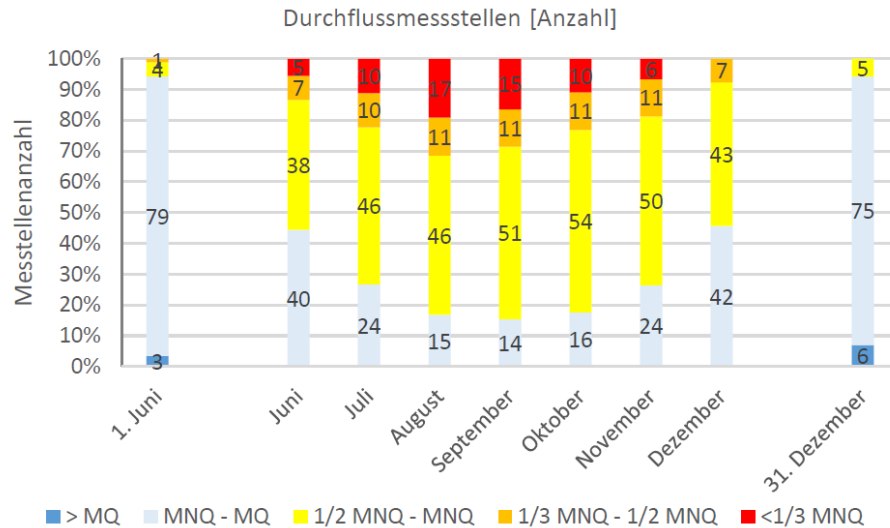
Niedrigwasser und Trockenheit 2018

Relative Abweichung des mittleren monatlichen Durchflusses vom Mittel 1981-2010



Auswertung von 12 repräsentativen Pegeln, deren Einzugsgebiete die hessische Landesfläche größtenteils abdecken.

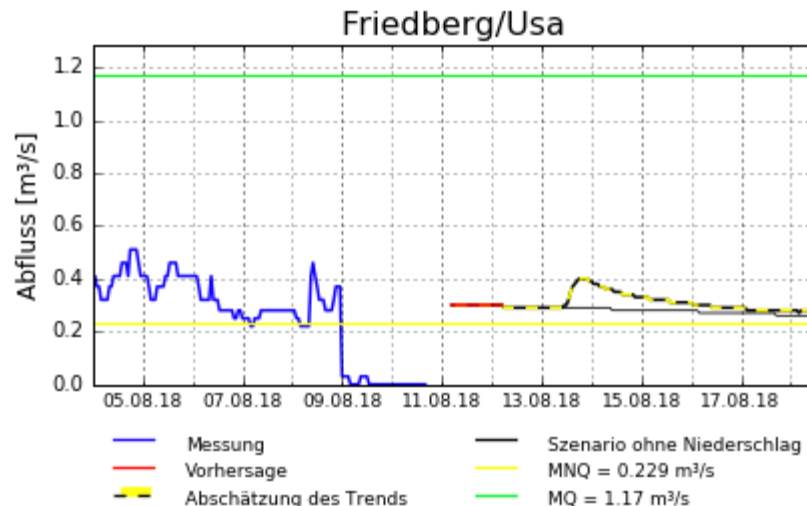
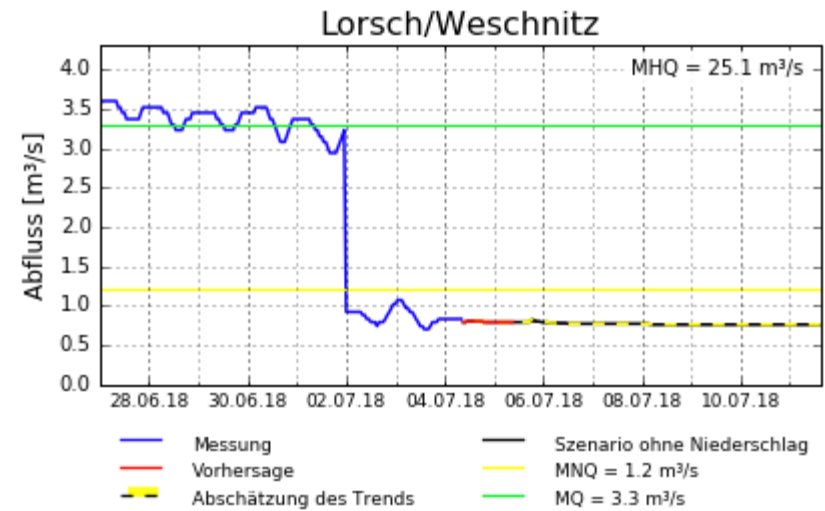
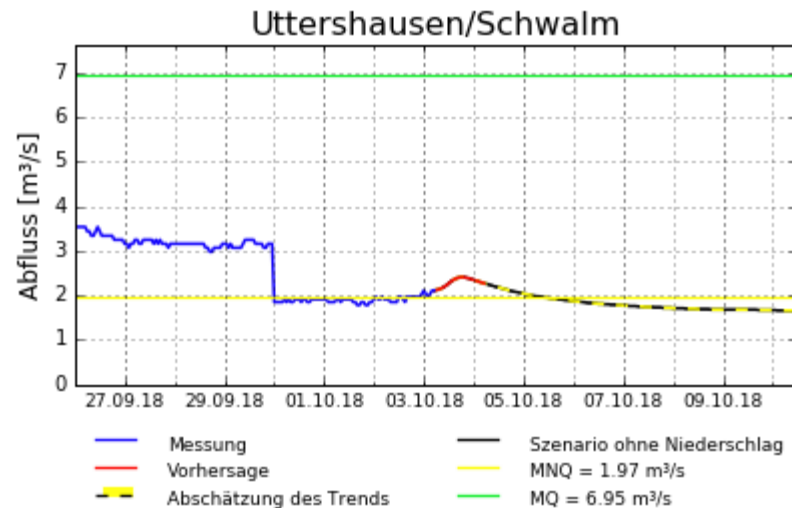
Anzahl der Pegel mit den jeweils niedrigsten Tagesmitteldurchflüssen im Verhältnis zu MNQ (Auswertung von ca. 90 Pegeln in Hessen).





Niedrigwasser und Trockenheit 2018

Herausforderung: Stauwerte!



- Berücksichtigung der Stauwerte meist mit 3-4 wöchiger Verzögerung.
- Ganglinienversatz ab Beginn des Simulationszeitraums.
- Zum Teil Probleme mit der Abflussberechnung auf Basis der W/Q-Beziehung.

Erfahrungen in anderen Zentralen?



Umstellung auf die neue Modellumgebung



Vergleich der Berechnungsdauer
(alte und neue Modellumgebung, 5 Uhr-Läufe)

Export der Eingangsdaten (16 Dateien) aus der WISKI-Datenbank auf den zentralen FTP-Server

Bisher: im HMZ-Format, mit alter WISKI-Exportroutine

ca. 15 min

Neu: direkt im LiLa-Format, mit neuem KiDSM-Exporter!!!

ca. 7 min



Umstellung auf die neue Modellumgebung



Vergleich der Berechnungsdauer (alte und neue Modellumgebung, 5 Uhr-Läufe)

+ Präprozessor (Download aller Eingangsdaten, Plausibilisierung der Messwerte durch NIKLAS, Interpolation der Meteo-Messdaten durch InterMet, Aufbereitung der DWD-VHS mit CORA...)

Bisher: nur im Zuge eines individuellen Modellaufs



ca. 45 min

Neu: immer stündlich, unabhängig von einem Modellauf!!!



ca. 12 min



Umstellung auf die neue Modellumgebung



Vergleich der Berechnungsdauer
(alte und neue Modellumgebung, 5 Uhr-Läufe)

+ LARSIM-Läufe (Lahn, Süd- und Nordhessen, Werra)

Bisher:



Neu:





Umstellung auf die neue Modellumgebung



Vergleich der Berechnungsdauer (alte und neue Modellumgebung, 5 Uhr-Läufe)

+ Postprozessor (Erzeugung und Bereitstellung der Ganglinien- u. flächenhaften Darstellungen)

Bisher: Erstellung und Upload von mehr als 1100 Ganglinien-Plots u. Karten (PNG)



ca. 70 min

Neu: browserbasierte Ganglinien-Erzeugung auf Basis von 85 LiLa-Dateien!!!



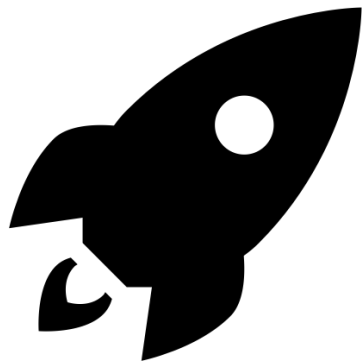
ca. 27 min

Umstellung auf die neue Modellumgebung



START

operationeller Betrieb des neuen LARSIM-Modellsystems:



April 2019

Nach:

- Planungsphase (Mitte bis Ende 2016)
- Erster Testbetrieb (Anfang 2017)
- Wiederholte Anpassungen im Prä- und Postprocessing (Hauptphase Mitte 2017 bis Ende 2018)
- Verzögerungen bei der Weiterentwicklung gemeinsamer LARSIM-Tools (bis Ende 2018)
- Modelloptimierung während des Parallelbetriebs (aktuell)

Ausblick 2019...



WHM:

- Nutzung von RADOLAN-Daten bei Bedarf (i.d.R. bei konvektiven Wetterlagen)
- Integration von Ensemble-Vorhersagen und Darstellung von Unsicherheitsbändern
- Parallelisierung der LARSIM-Aufrufe – gerade auch hinsichtlich der Ensemble-Vorhersagen
- Neue Darstellung der Vorhersagen im Internet
 - Zoombare Übersichtskarten (alle Modellgebiete vereint)
 - Externe Darstellung ausgewählter KalaBatch-Karten
- Erstellung eines Stauwerte-Tools

WWM:

- Operationalisierung der neuen Wärmemodelle Lahn und Nordhessen
- Erweiterung der WT-Viewer (zur Darstellung der Ergebnisse aus den neuen Wärmemodellen)

Vielen Dank für Ihr Interesse!



Gibt es weitere Fragen?



Schiersteiner Hafen und Rhein bei Wiesbaden