

Verwendung von unterschiedlichen Radarprodukten als LARSIM-Input im operationellen Betrieb

Ulla Schlenk

REFERAT 43 – Hydrologie, Hochwasservorhersage



Baden-Württemberg

Inhalt

1. Überblick über unterschiedliche Radarprodukte
2. Einbeziehung von Radarprodukten in die operationelle Hochwasservorhersage
3. Erfahrungen beim Einsatz von radargemessenen Niederschlägen bei der HVZ - Beispiele
4. Geplante Weiterentwicklungen und Ausblick

Überblick Radarprodukte bei der HVZ

Anbieter	Radarprodukt	Zeitliche Auflösung	Räumliche Auflösung
DWD	RADOLAN RW	1 Stunde	1 x 1 km
DWD	RADOLAN RL	1 Stunde	1 x 1 km
DWD	RADOLAN RU	1 Stunde	1 x 1 km
Meteologix	Super HD Level 2	1 Stunde	250 x 250 m
Meteologix	Live-Summen	1 Stunde	250 x 250 m
DWD	RADOLAN YW	5 Minuten	1 x 1 km
Meteologix	Super HD	5 Minuten	250 x 250 m

Einbeziehung von radargemessenen Niederschlagsdaten in die operationelle Hochwasservorhersage

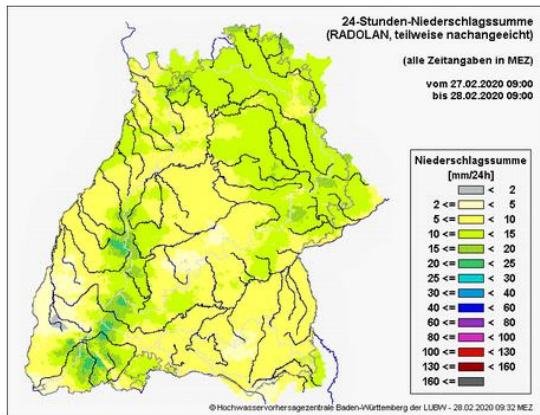
- Radardaten in stündlicher Auflösung
- Umformatierung mit CORA ins KALA-Format
- Zwei LARSIM-WHM-Varianten laufen kontinuierlich mit Stationsdaten bzw. mit RADOLAN-Daten → Visualisierung der Ergebnisse zum direkten Vergleich
- Umschalten des Niederschlagsinput beim Hauptlauf jederzeit „auf Knopfdruck“ möglich

Einbeziehung von radargemessenen Niederschlagsdaten in die operationelle Hochwasservorhersage

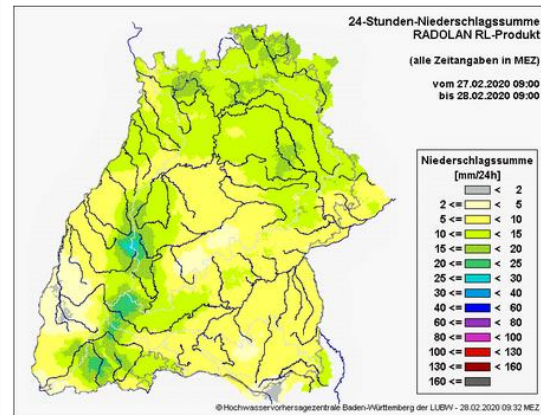
- Testbetrieb seit Mitte Mai 2018
- Umsetzung seit August 2018
- Zunächst RADOLAN RW im Sommer
- Im Winter Umstellung auf Stationsdaten
- Winter 2019/2020 Nutzung von RADOLAN RU

Visualisierung der 24h-Niederschlagssumme

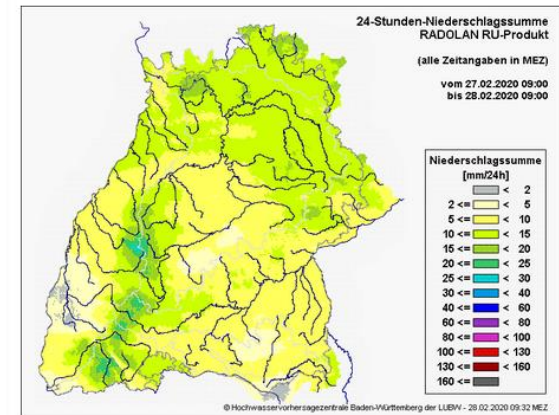
METEO-MESSUNGEN / RADOLAN (24H)



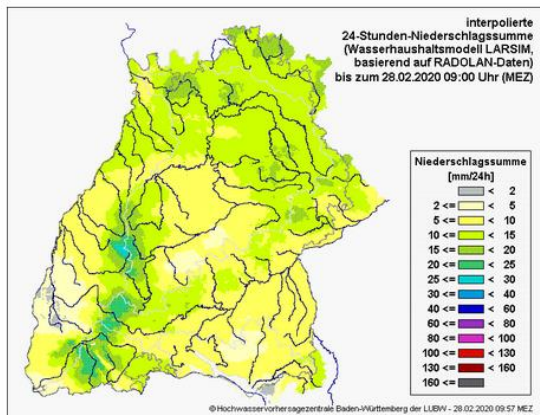
Radolan RW aktuell (Differenzen- und Faktorenverfahren)



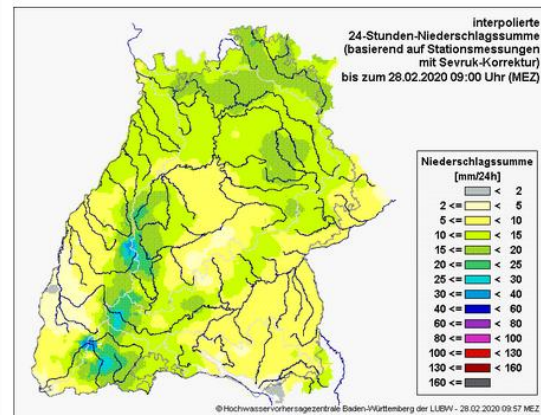
Radolan RL aktuell (Mergingverfahren)



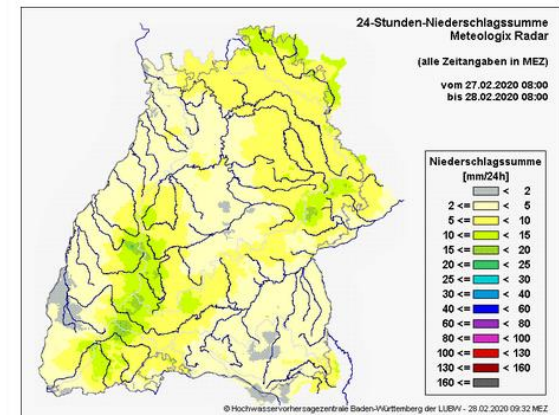
Radolan RU aktuell („best of 3“)



Radolan WHM-VZP

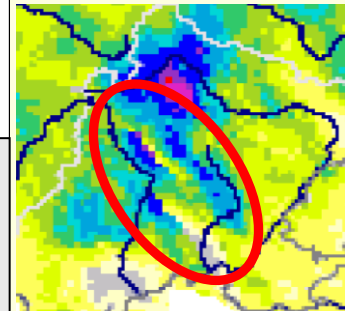
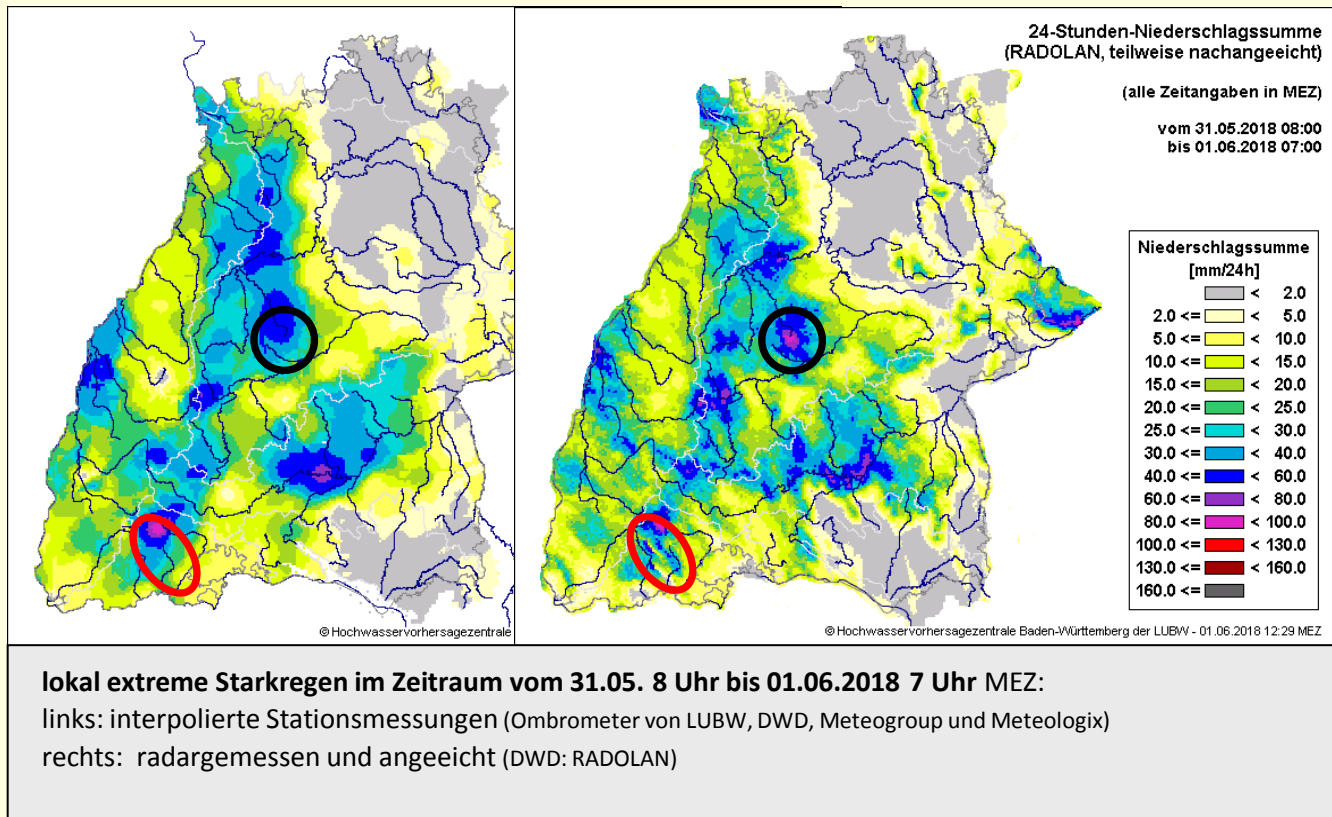


Stations-Interpol. WHM-VZP

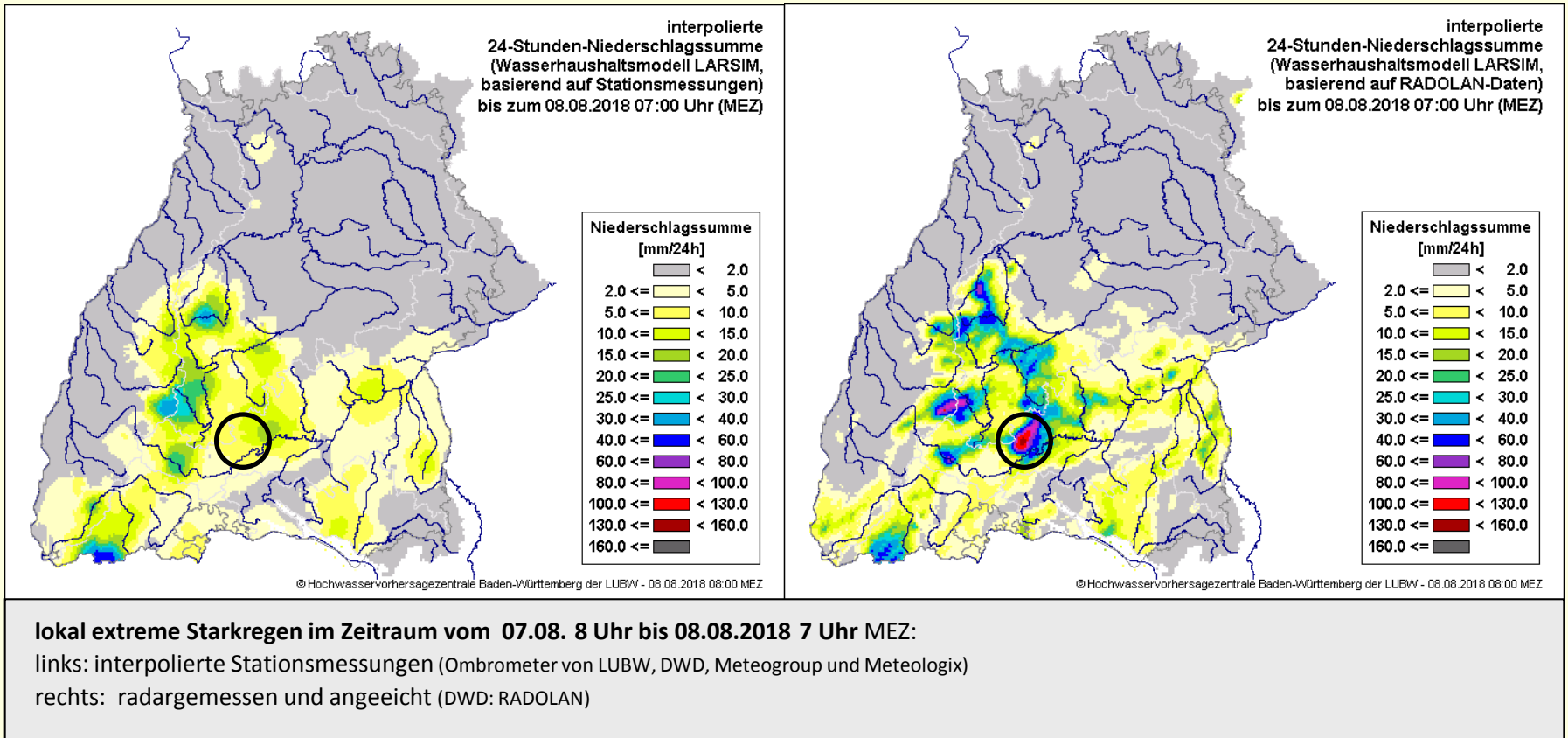


Radar Meteologix

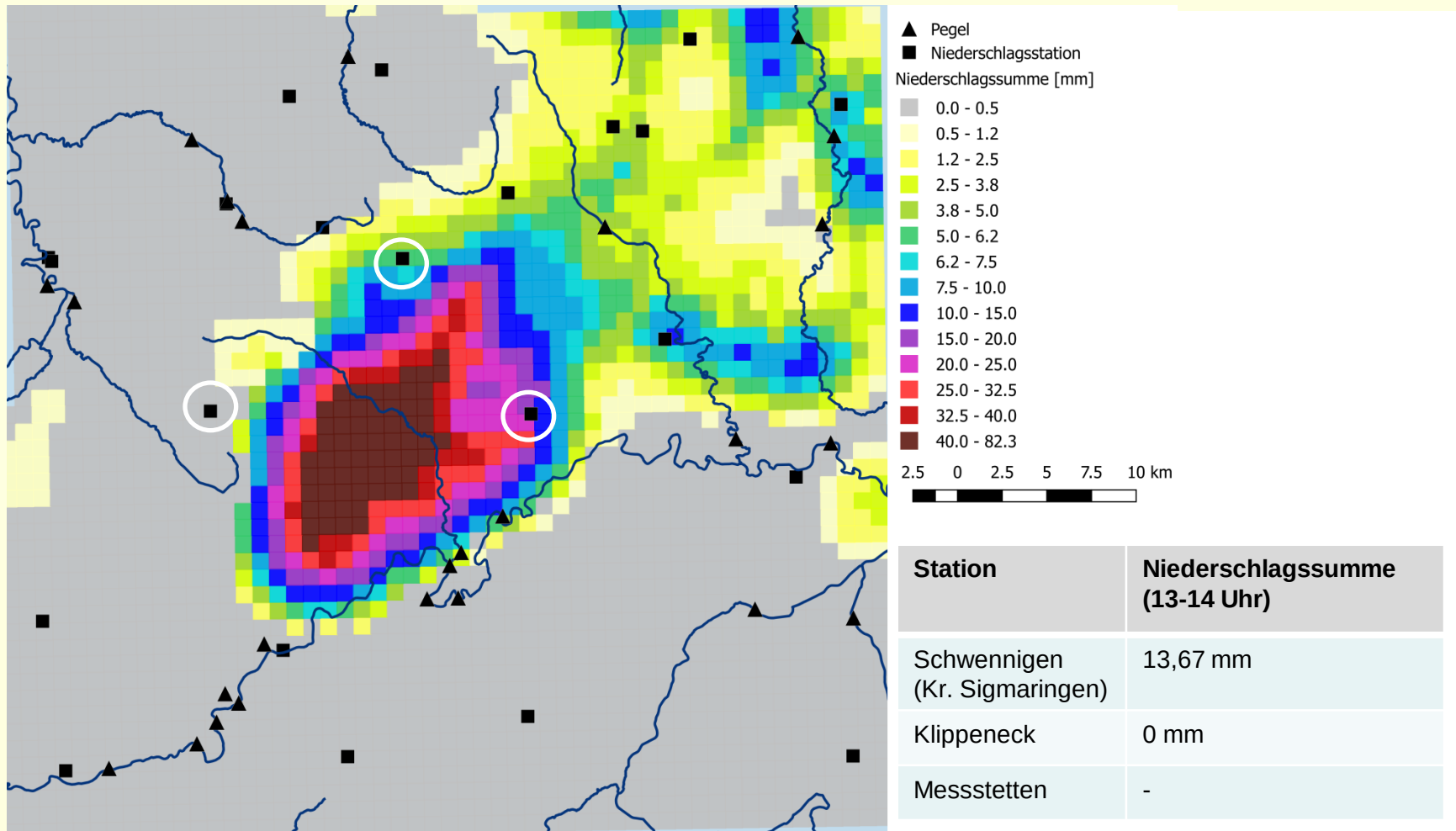
Beispiel 31. Mai 2018



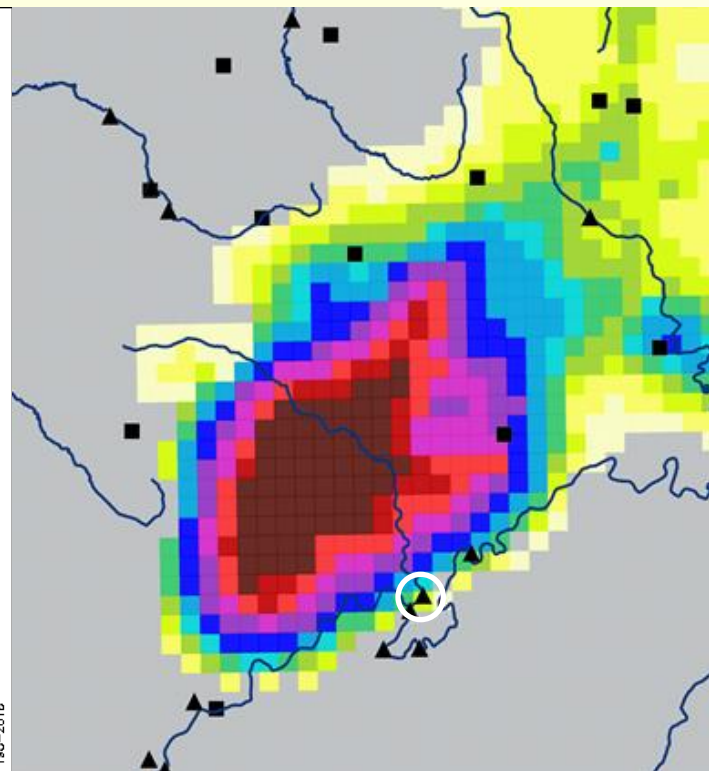
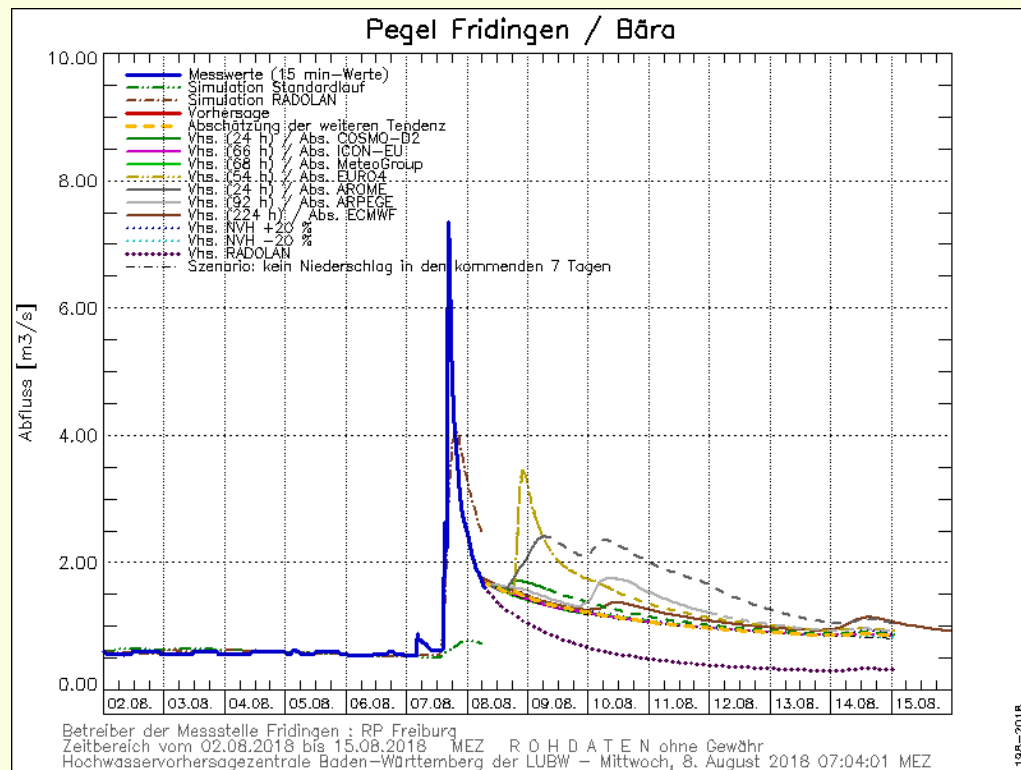
Beispiel 07. August 2018



07. August 2018: Niederschlagssumme 13-14 Uhr



07. August 2018: Abfluss am Pegel Fridingen/Bära



lokal extreme Starkregen im Zeitraum vom 07.08. 8 Uhr bis 08.08.2018 7 Uhr MEZ:

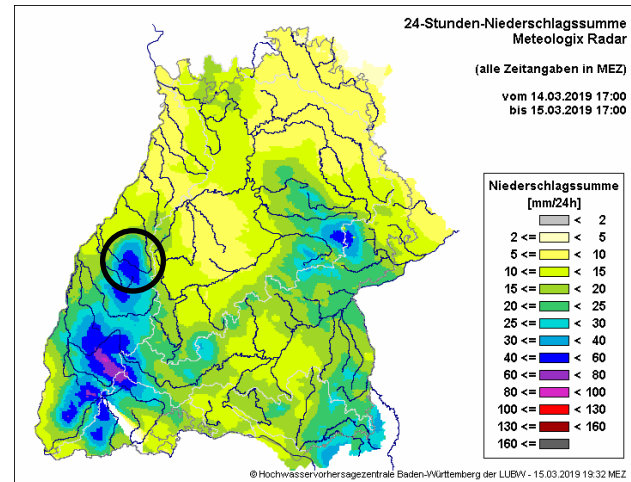
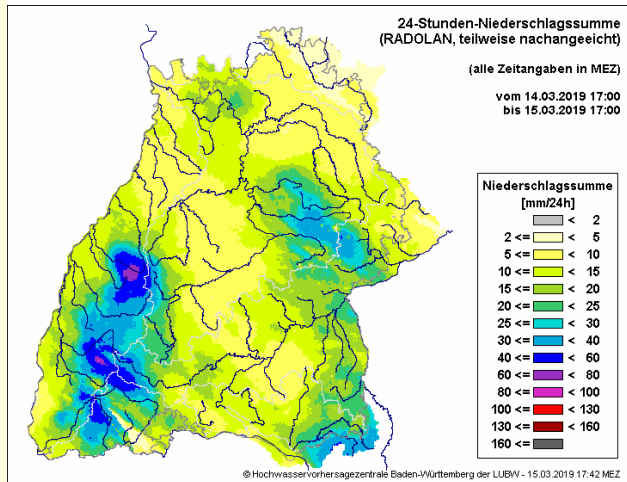
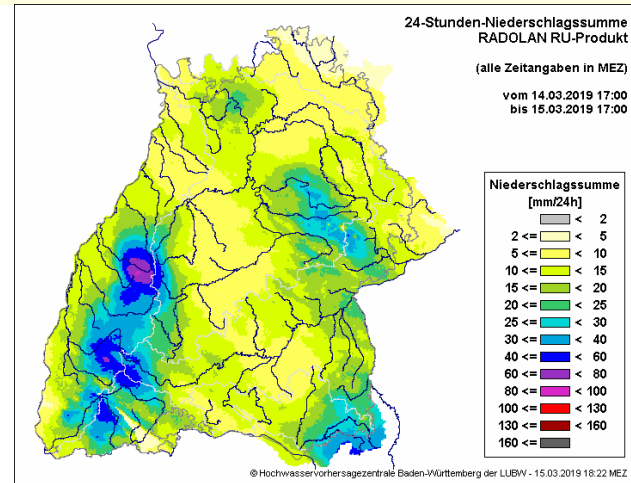
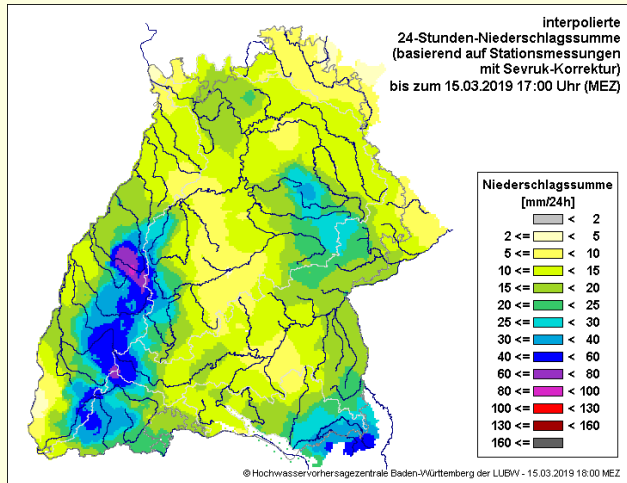
links: gemessener und simulierter Abfluss am Pegel Fridingen/Bära

rechts: radargemessener und angeeicherter Niederschlag (DWD: RADOLAN)

Vergleich unterschiedlicher Radarprodukte

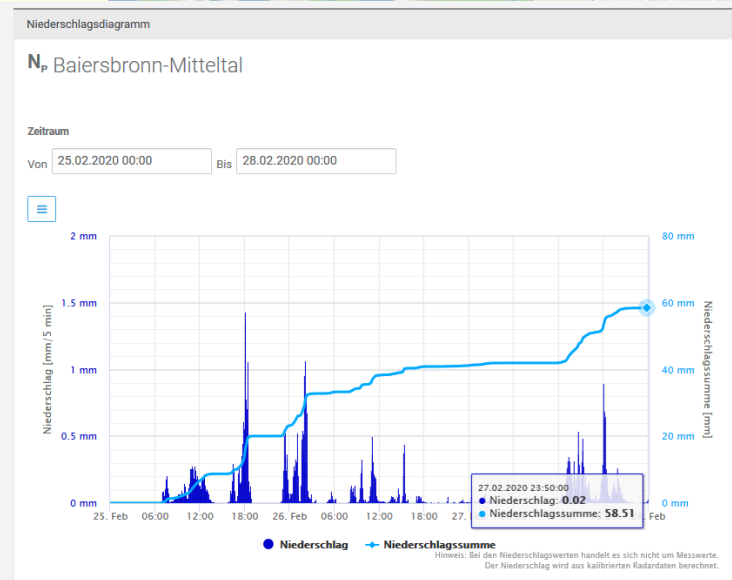
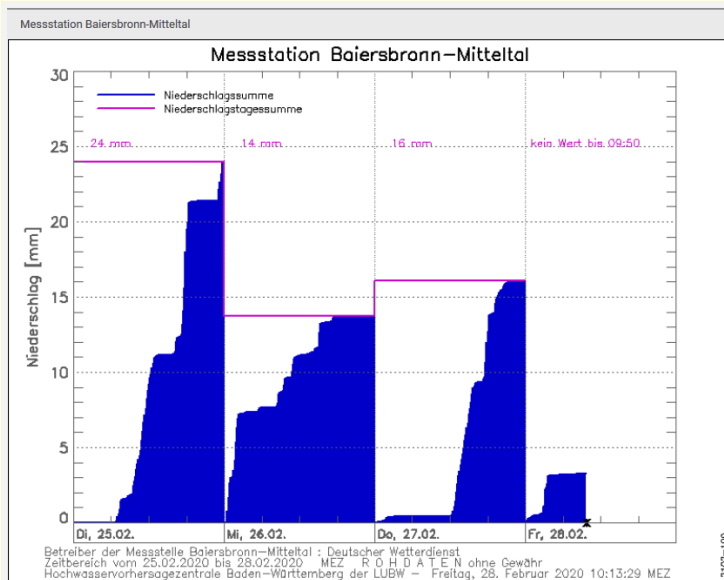
- Untersuchung zur LARSIM-Weiterentwicklung für Starkregenereignisse von HYDRON
- Ergebnis in Bezug auf Radardaten
 - Hohe Sensitivität und Unsicherheit des Radar-Niederschlag-Inputs
 - große Unterschiede zwischen Meteologix Super HD und RADOLAN, jedoch aufgrund der geringen Stichprobe keine vergleichende Beurteilung möglich
- Verbesserung der Radarprodukte sehr wünschenswert

Beispiel 13.- 16. März 2019

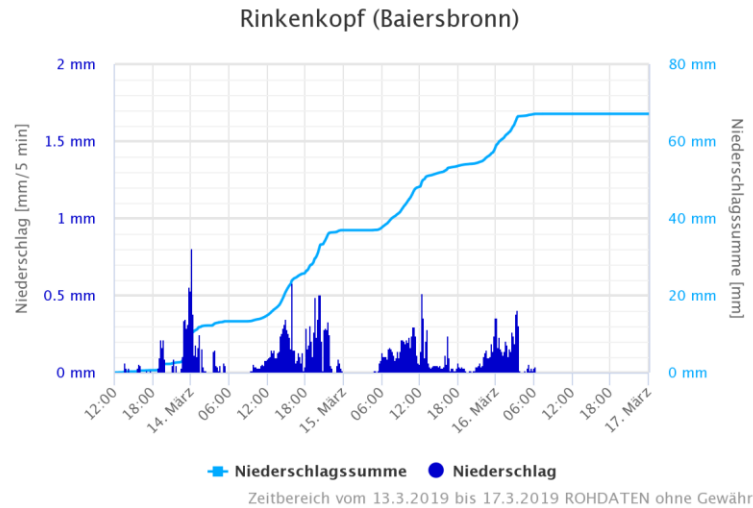


Virtueller Niederschlagsschreiber

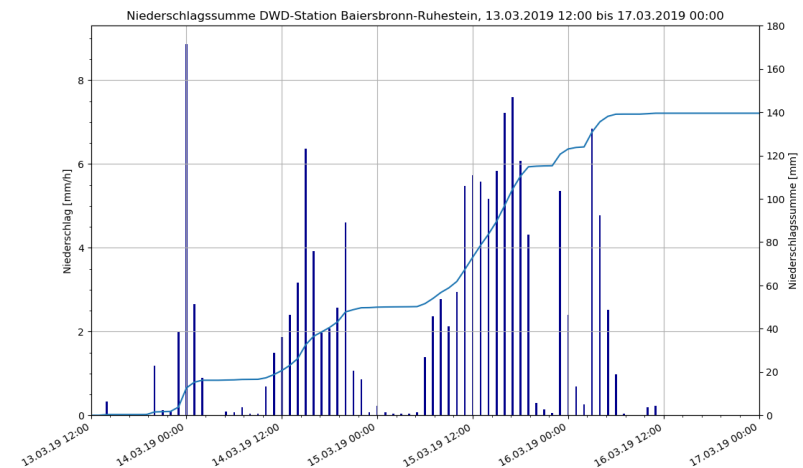
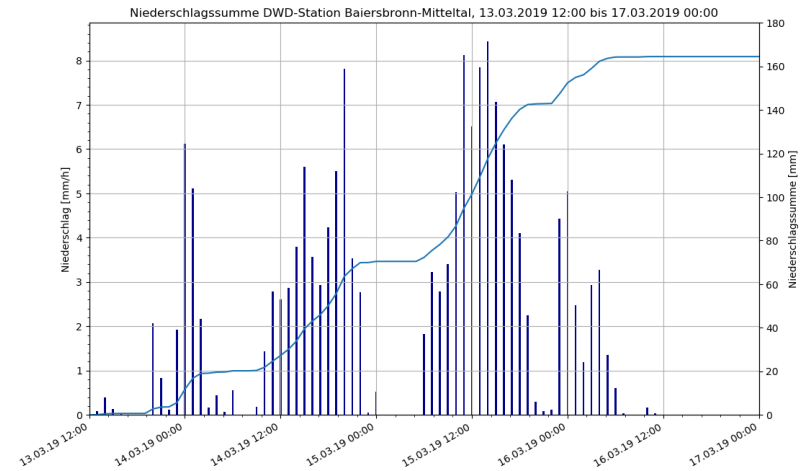
- Abfrage von Niederschlagswerten an beliebigem Ort in BW über das Flutinformations- und Warnsystem FLIWAS 3



Beispiel 13.- 16. März 2019



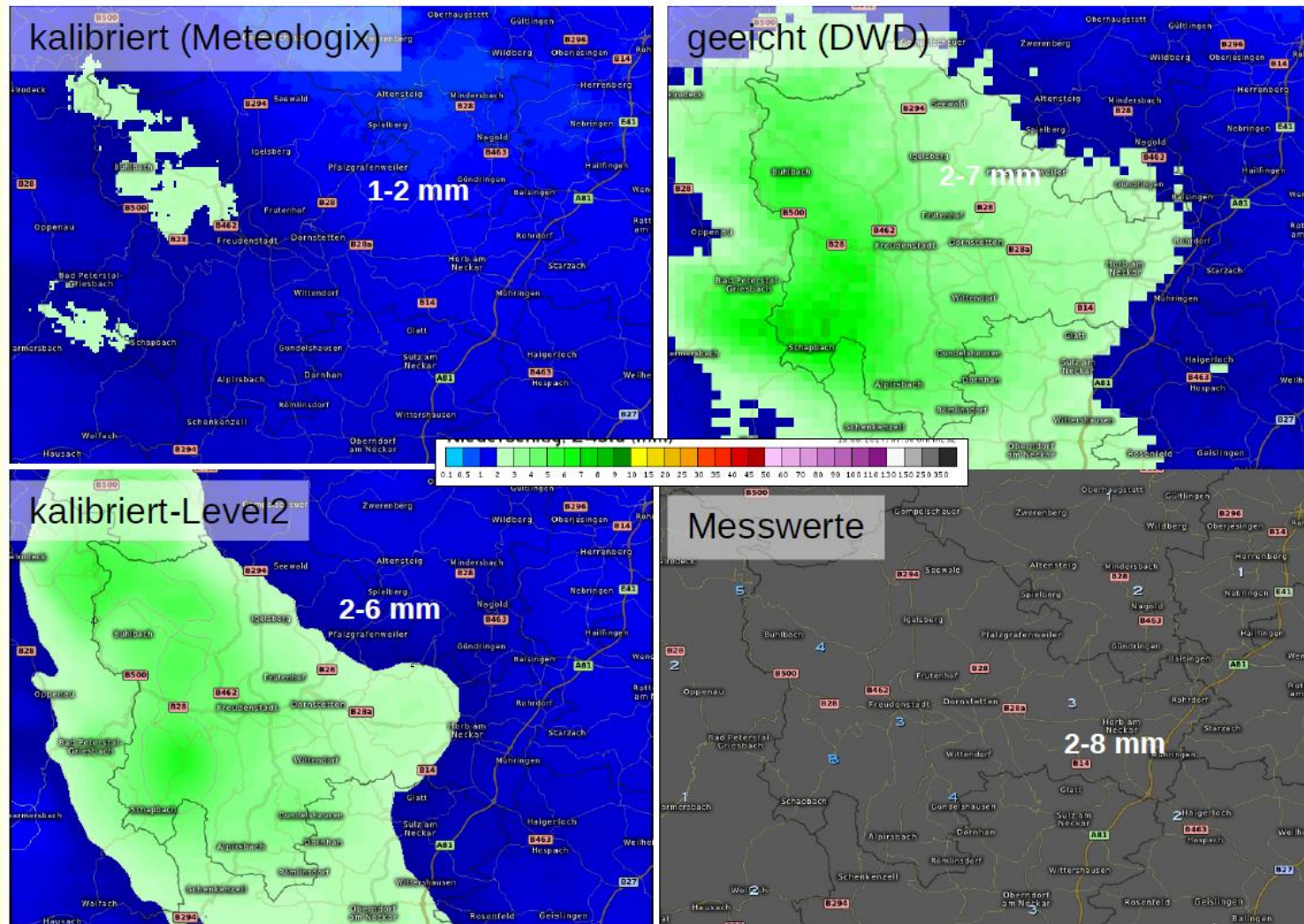
Station	Niederschlagssumme in 60 Stunden
Baiersbronn Mitteltal	164 mm
Baiersbronn Ruhestein	139 mm
Virtueller Niederschlagsschreiber	68 mm



Beispiel: Analyse 14. März 2019

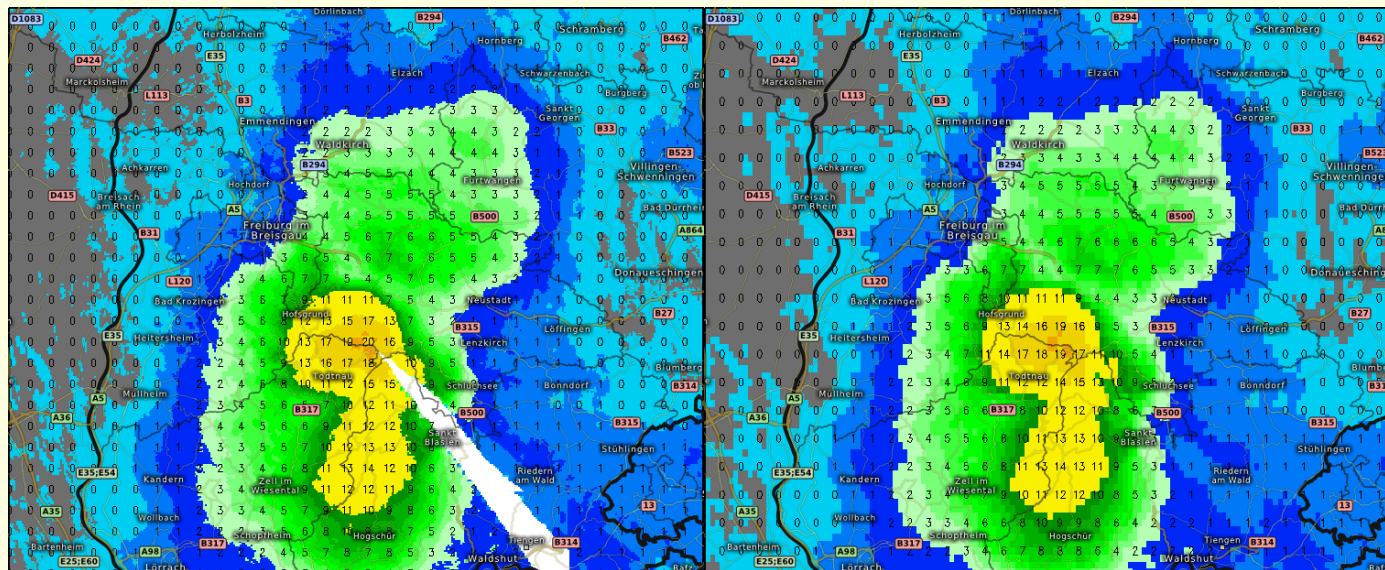
- Unterschätzung der Niederschlagssumme im Nordschwarzwald
- 14-15 Uhr:
 - Brightband im Nahbereich des Radars durch Schneeregen bedingt
 - Lage des Nordschwarzwald im unteren Sichtbereich des Feldbergradars
- 15 – 16 Uhr:
 - kräftiger Stau im Schwarzwald, Verdriftung bis hinter Kamm
 - Starke Unterschätzung der kalibrierten Mengen aufgrund geringer Radarechos

Beispiel: Analyse 14. März 2019



Meteologix Super HD

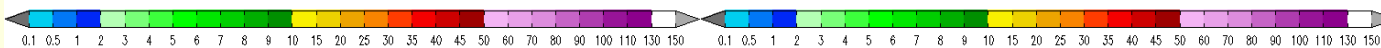
- Lieferte gute Ergebnisse bei Nachrechnungen mit Infiltrationsmodul
- Füllung der „Feldbergspeiche“ mit Schweizer Radar



RADAR-derived calib.lev2 24h precip. (mm, RADcols)

Valid: Fri, 27 Sep 2019, 05:00z

6/12/18/24 hour Precipitation (mm, radar background, RADcols) Valid: Fri, 27 Sep 2019, 06:00z

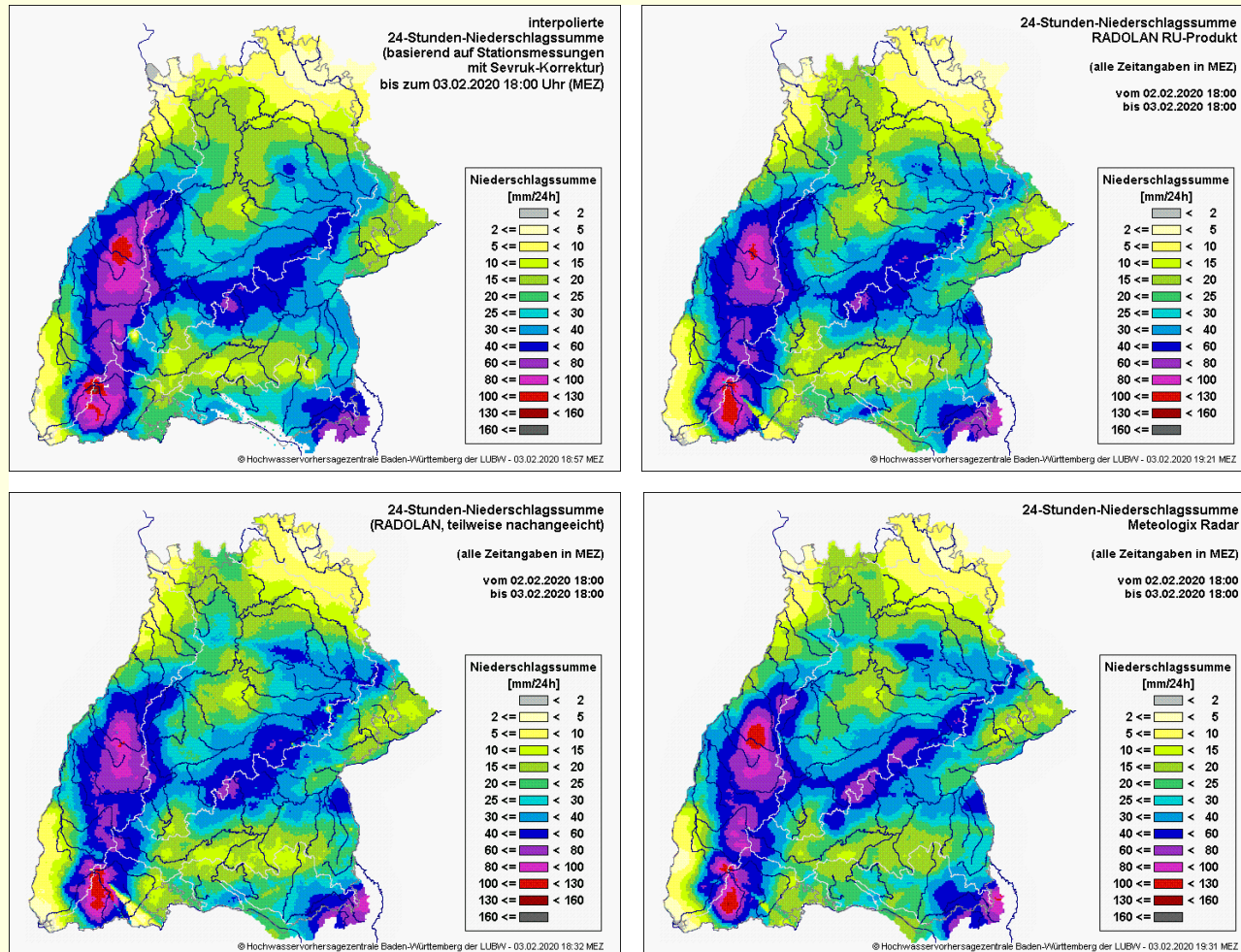


RadarPXcalib | init: Fri, 27 Sep 2019, 05:00z

kachelmann. SwissHD1x1Meso | run: Fri, 27 Sep 2019, 00z

kachelmann.

Vergleich unterschiedlicher Radarprodukte



Zusammenfassung und Ausblick

- Radargemessene Niederschläge vor allem im Sommer von Vorteil
- Flächendeckende Erfassung des Niederschlags auch in Regionen mit geringer Dichte an Niederschlagsstationen
- Im Winter teilweise noch größere Unsicherheiten

Geplante nächste Schritte

- Test von Meteologix Super HD im operationellen Betrieb
- Nachrechnungen ausgewählter Starkregenereignisse mit neuem Meteologix Level 2-Produkt im Vergleich zum Vorgängerprodukt

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !

