Starkregen – eine Herausforderung …

… auch in der Wettervorhersage

Quelle: H. Graf, FW Pulheim

Quelle: Dr. Birger Tinz, DWD

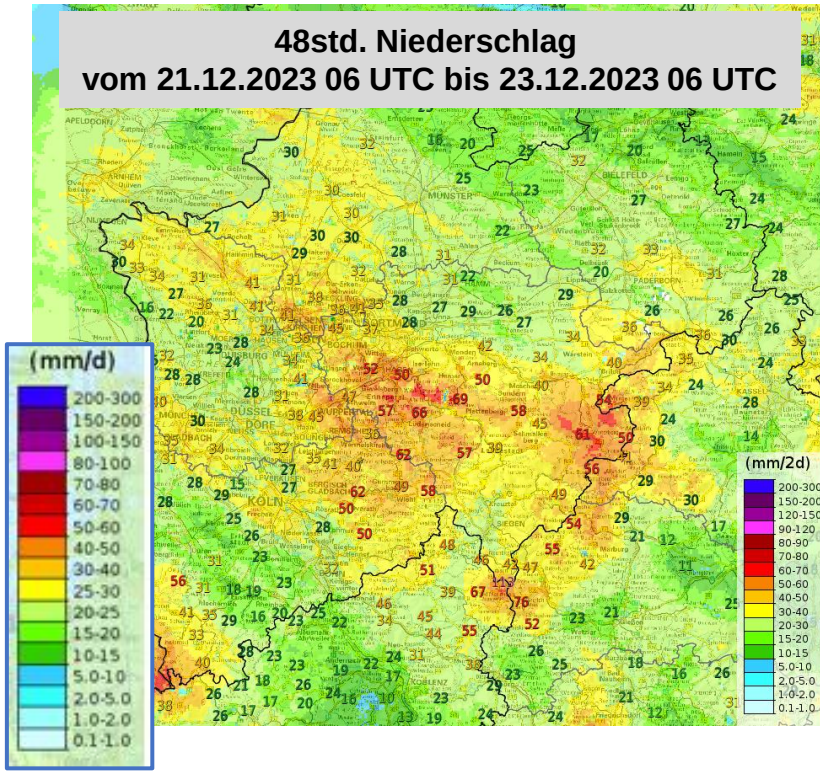
Quelle: Nutzermeldungen WarnWetterApp

Starkregen oder Dauerregen?

… in Wettervorhersagen und Warnungen (noch) Unterscheidung
in Starkregen *(Andauer 1 bis 6 Stunden)* und Dauerregen *(Andauer 12 bis 72 Stunden)*

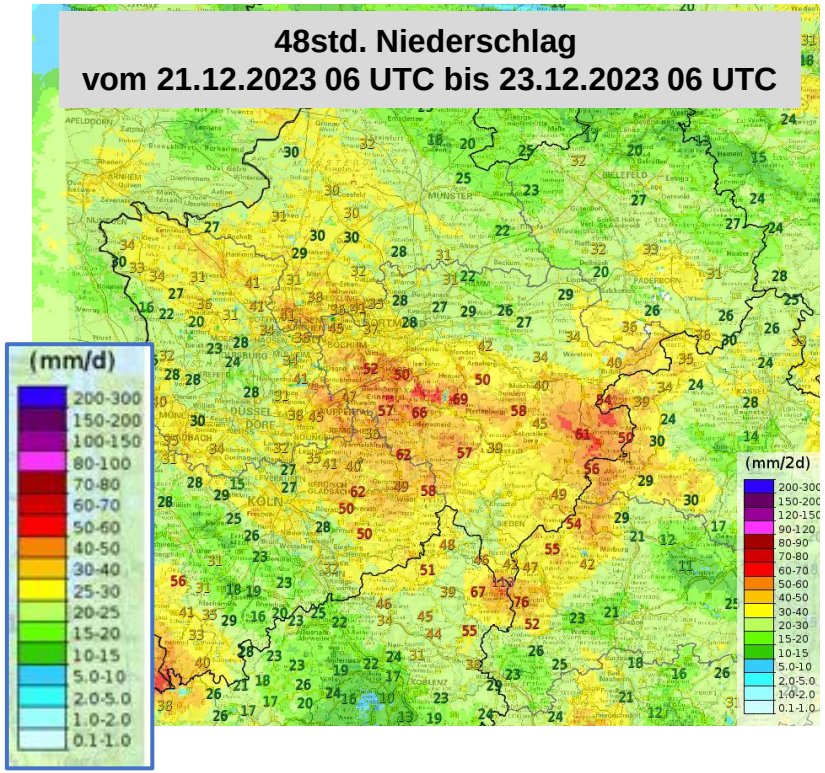
Starkregen oder Dauerregen?

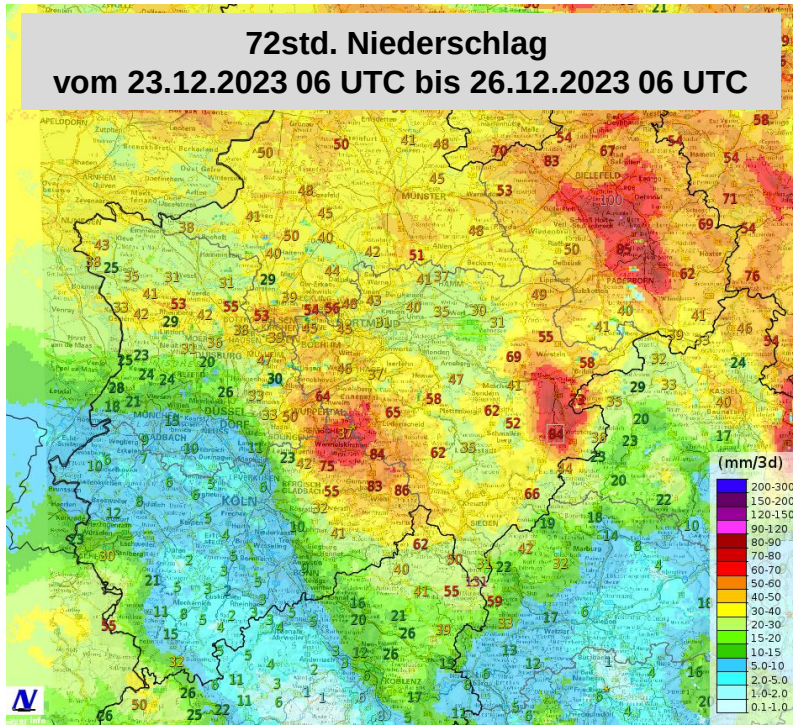
… in Wettervorhersagen und Warnungen (noch) Unterscheidung
in Starkregen *(Andauer 1 bis 6 Stunden)* und **Dauerregen** *(Andauer 12 bis 72 Stunden)*



Starkregen oder Dauerregen?

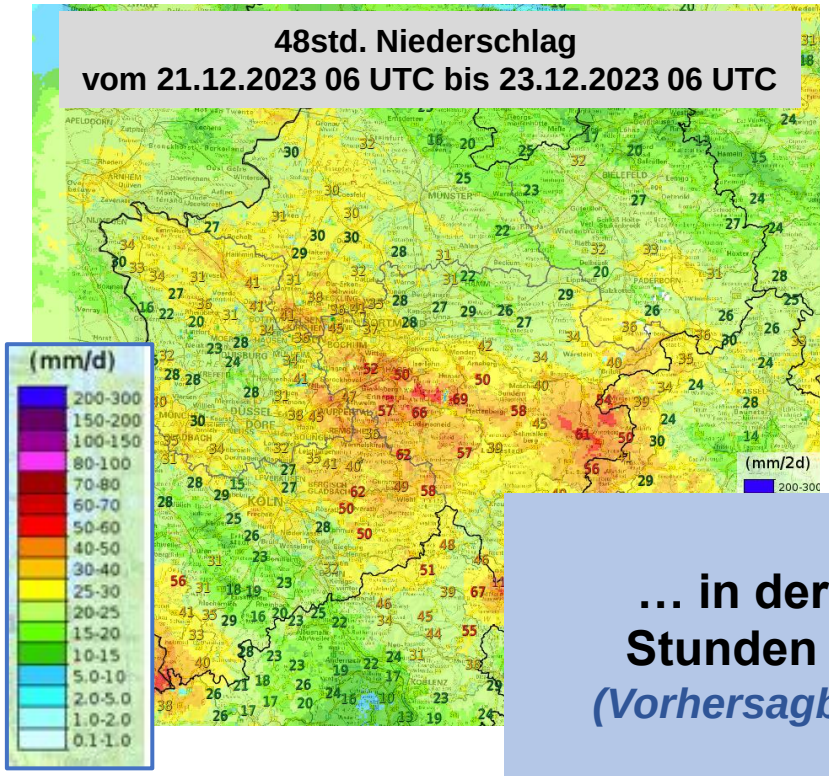
… in Wettervorhersagen und Warnungen (noch) Unterscheidung
in Starkregen *(Andauer 1 bis 6 Stunden)* und **Dauerregen** *(Andauer 12 bis 72 Stunden)*

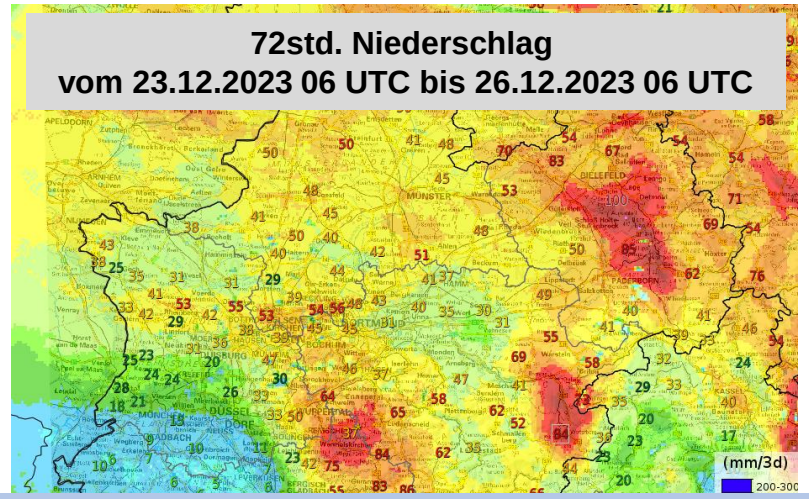


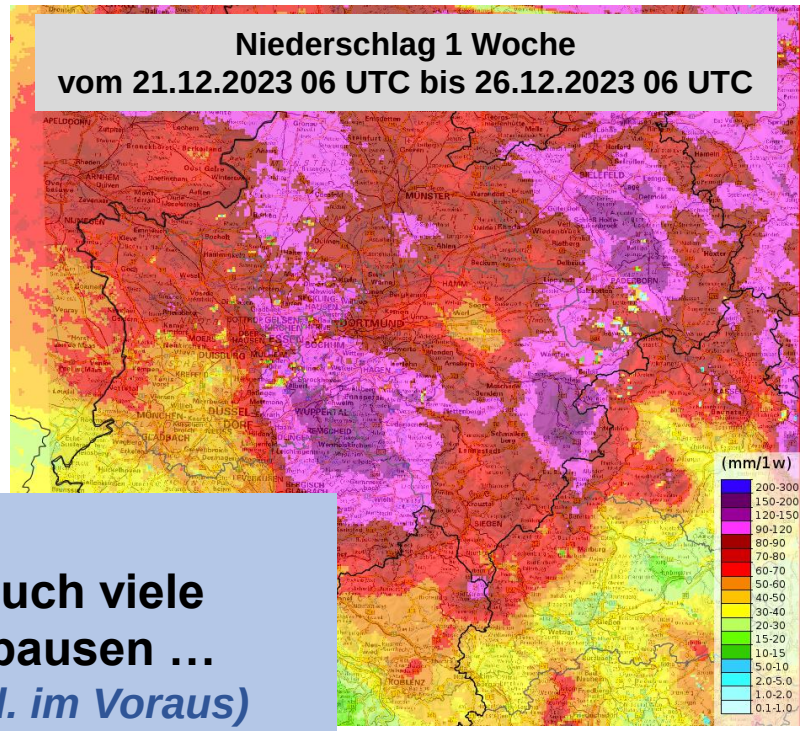


Starkregen oder Dauerregen?

… in Wettervorhersagen und Warnungen (noch) Unterscheidung
in Starkregen *(Andauer 1 bis 6 Stunden)* und **Dauerregen** *(Andauer 12 bis 72 Stunden)*





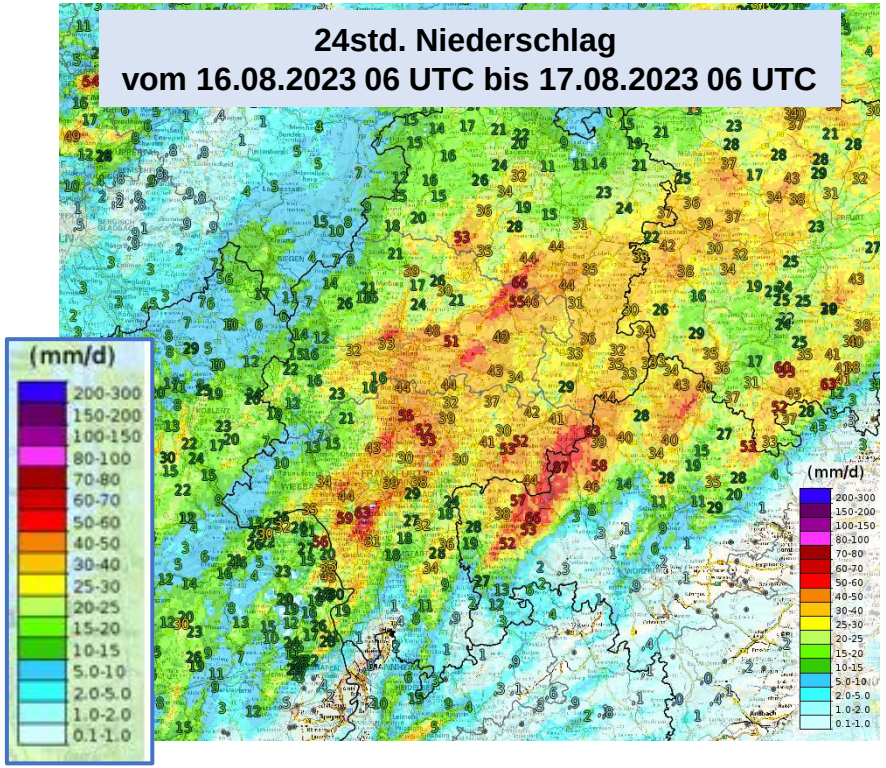


… in der Spitze 2 bis 5 mm pro Stunde, aber auch viele Stunden mit geringeren Mengen sowie Regenpausen …

(Vorhersagbarkeit 2 bis 5 Tage, im Detail 12 bis 24 Std. im Voraus)

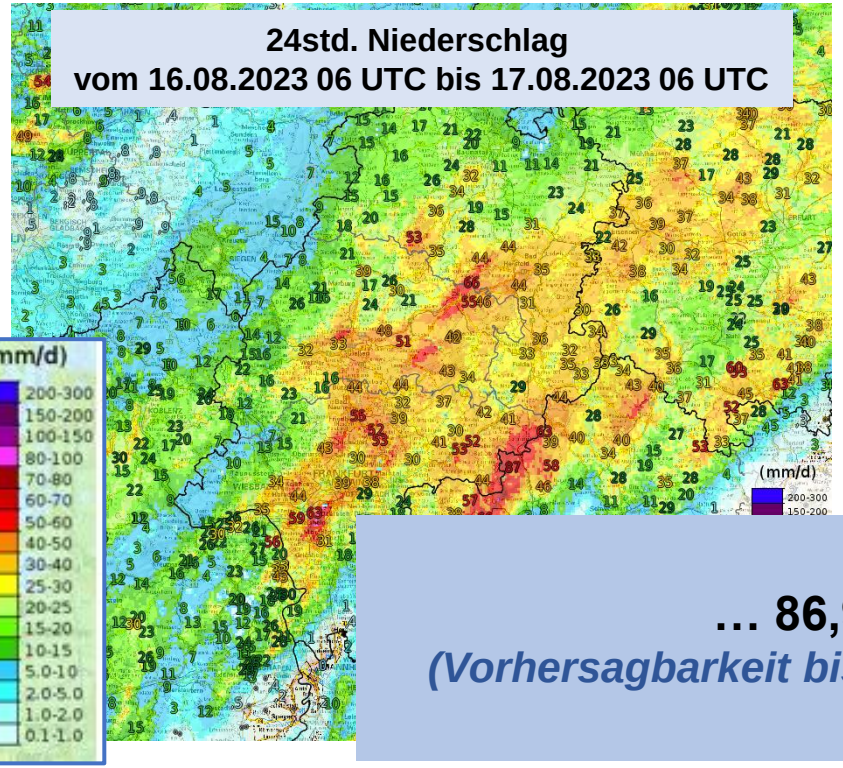
Starkregen und/oder Dauerregen?

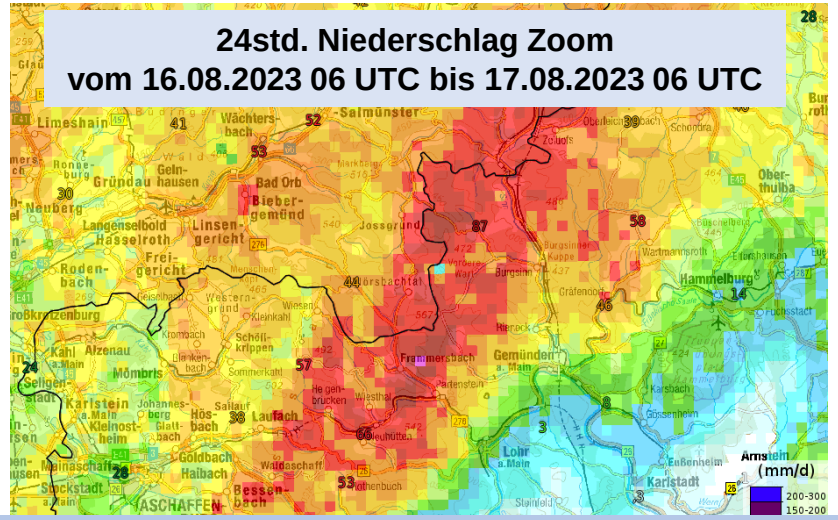
… in Wettervorhersagen und Warnungen (noch) Unterscheidung
in **Starkregen** *(Andauer 1 bis 6 Stunden)* und Dauerregen *(Andauer 12 bis 72 Stunden)*



Starkregen und/oder Dauerregen?

… in Wettervorhersagen und Warnungen (noch) Unterscheidung
in **Starkregen** *(Andauer 1 bis 6 Stunden)* und Dauerregen *(Andauer 12 bis 72 Stunden)*



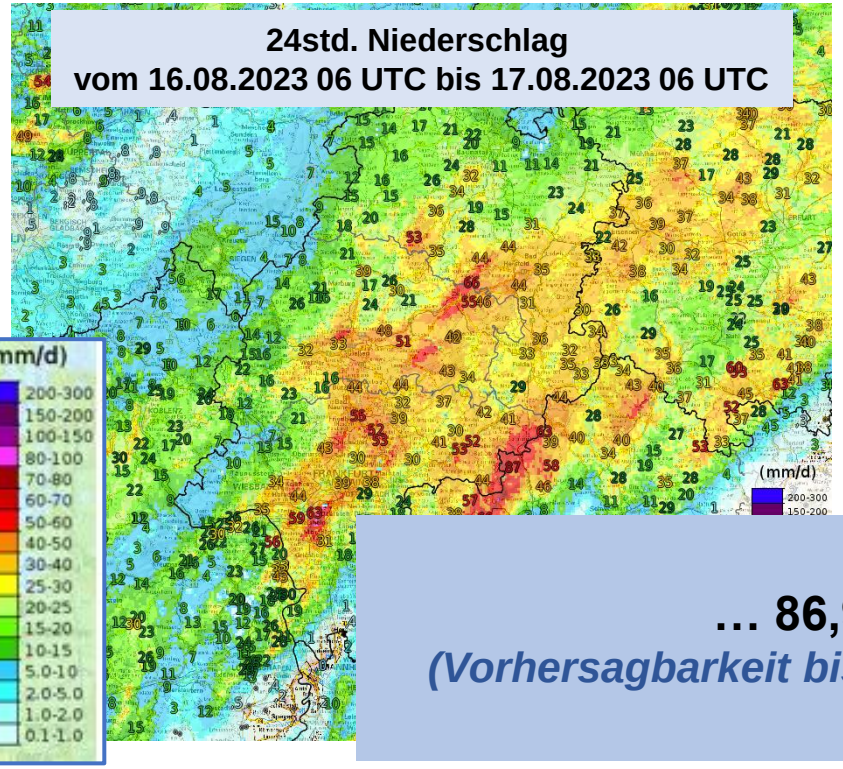


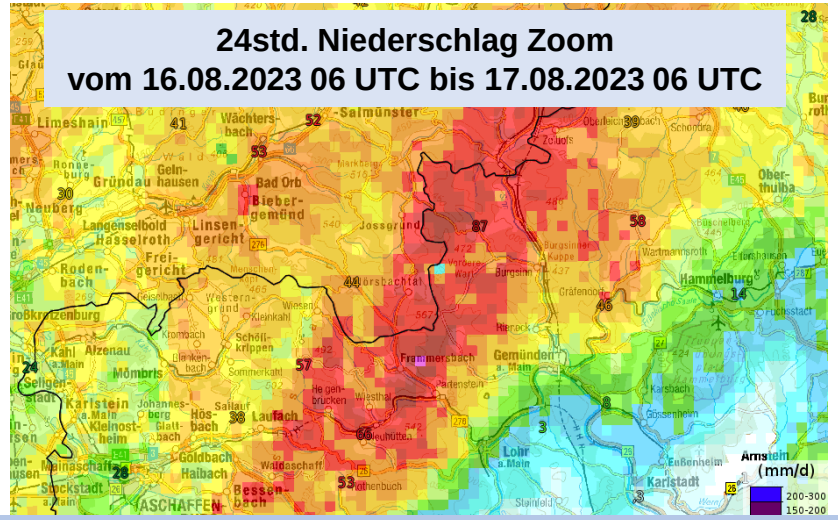
… 86,9 mm in 3 Stunden, dabei 4 Liter in 1 Minute (!!!) …

(Vorhersagbarkeit bis 3 Tage, im Detail bei Schauern und Gewittern nur 15 bis 30 Minuten!!)

Starkregen und/oder Dauerregen?

… in Wettervorhersagen und Warnungen (noch) Unterscheidung
in **Starkregen** *(Andauer 1 bis 6 Stunden)* und Dauerregen *(Andauer 12 bis 72 Stunden)*





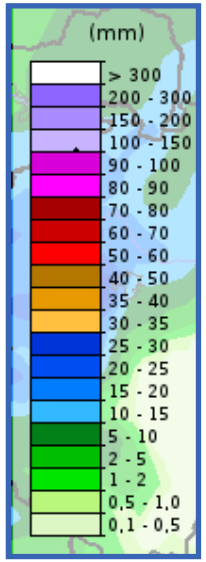


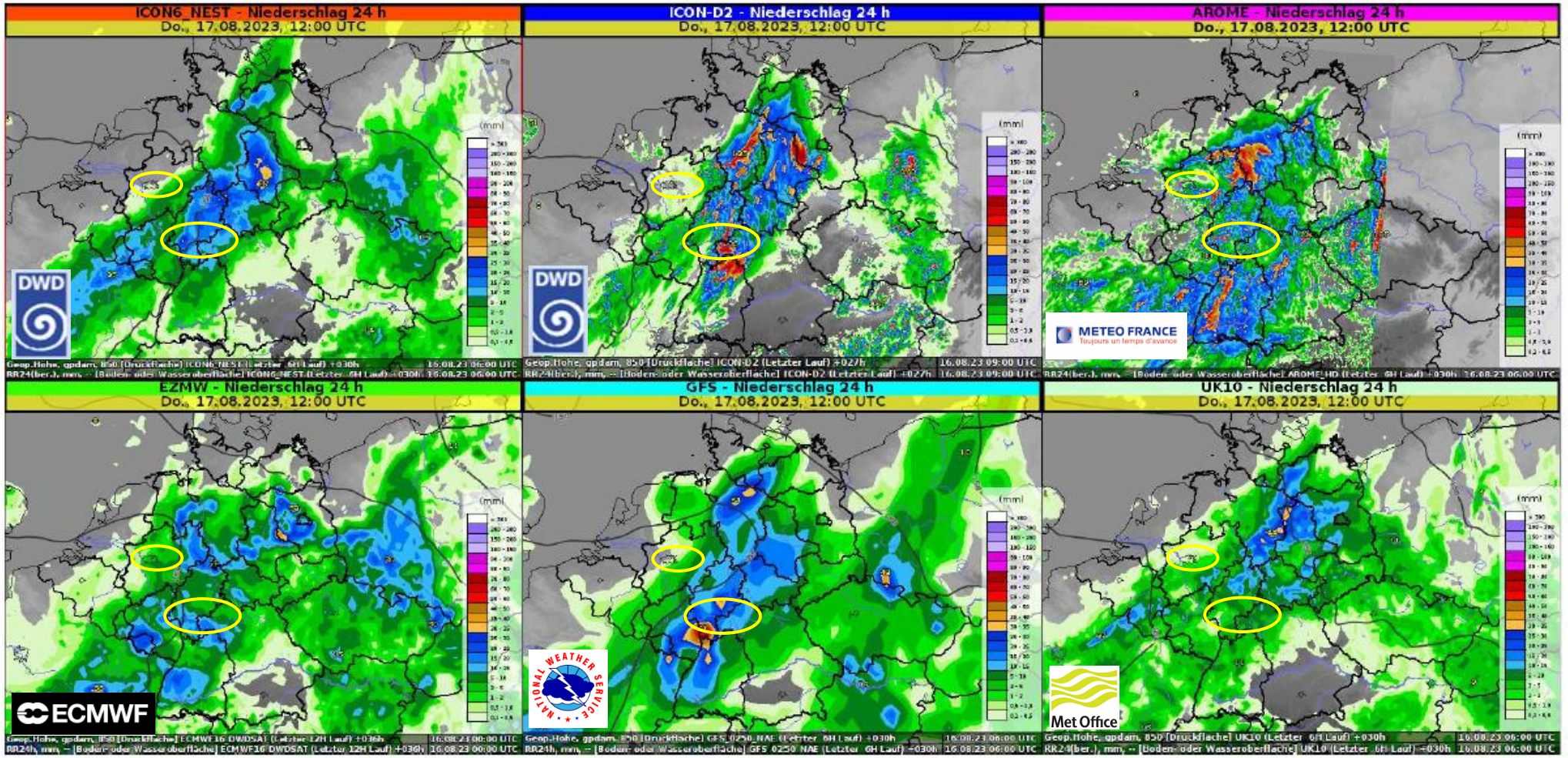
… 86,9 mm in 3 Stunden, dabei 4 Liter in 1 Minute (!!!) …

(Vorhersagbarkeit bis 3 Tage, im Detail bei Schauern und Gewittern nur 15 bis 30 Minuten!!)

Nicht nur ein Wettervorhersagemodell, sondern verschiedene … 8 Uhr morgens

Vorhersage vom
Mittwoch 16.08.2023
06 Uhr UTC:
Niederschlagsmengen
von Mittwoch 12 bis
Donnerstag 12 Uhr UTC





Noch mehr Vorhersagen – Ensemble

„Messdaten und Vorhersagemodelle sind nicht perfekt!“

- Fehler berücksichtigen

Noch mehr Vorhersagen – Ensemble

„Messdaten und Vorhersagemodelle sind nicht perfekt!“

- Fehler berücksichtigen
- Vorhersagemodell mehrfach starten mit kleinen Variationen in Messdaten und Physik der Modellen
  (ECMWF 51, DWD: 40 bzw. 20, GFS: 21 Läufe)

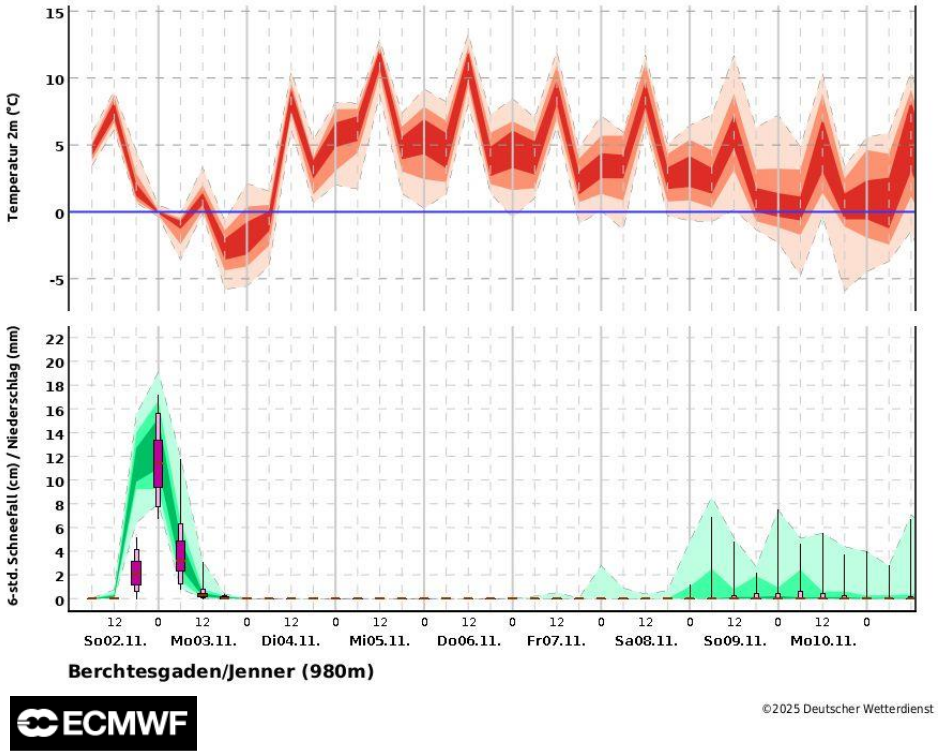
„Ensemble-Vorhersagen“

Noch mehr Vorhersagen – Ensemble

„Messdaten und Vorhersagemodelle sind nicht perfekt!“

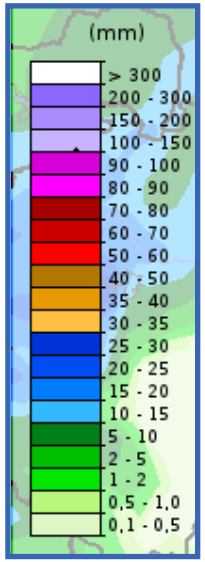
- Fehler berücksichtigen
- Vorhersagemodell mehrfach starten mit kleinen Variationen in Messdaten und Physik der Modellen
  (ECMWF 51, DWD: 40 bzw. 20, GFS: 21 Läufe)

„Ensemble-Vorhersagen“

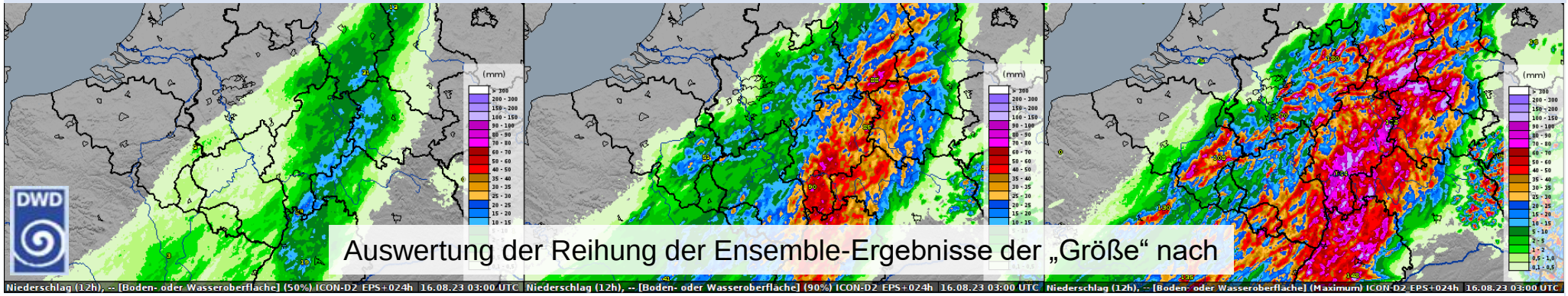


Noch mehr Vorhersagen – Ensemble *(den Fehler minimieren)*

Vorhersage vom Mittwoch 16.08.2023 **03 Uhr UTC**: Niederschlagsmengen von Mittwoch 15 bis Donnerstag 03 Uhr UTC



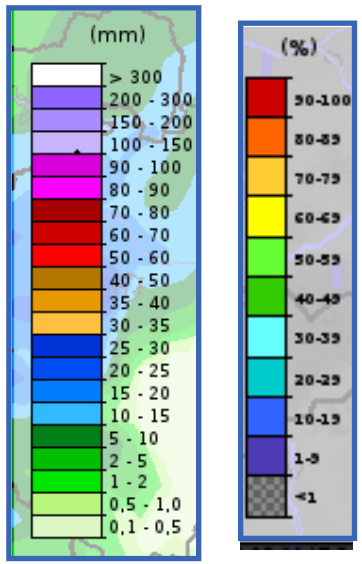
Median | **90 % Perzentil** | **Maximum**

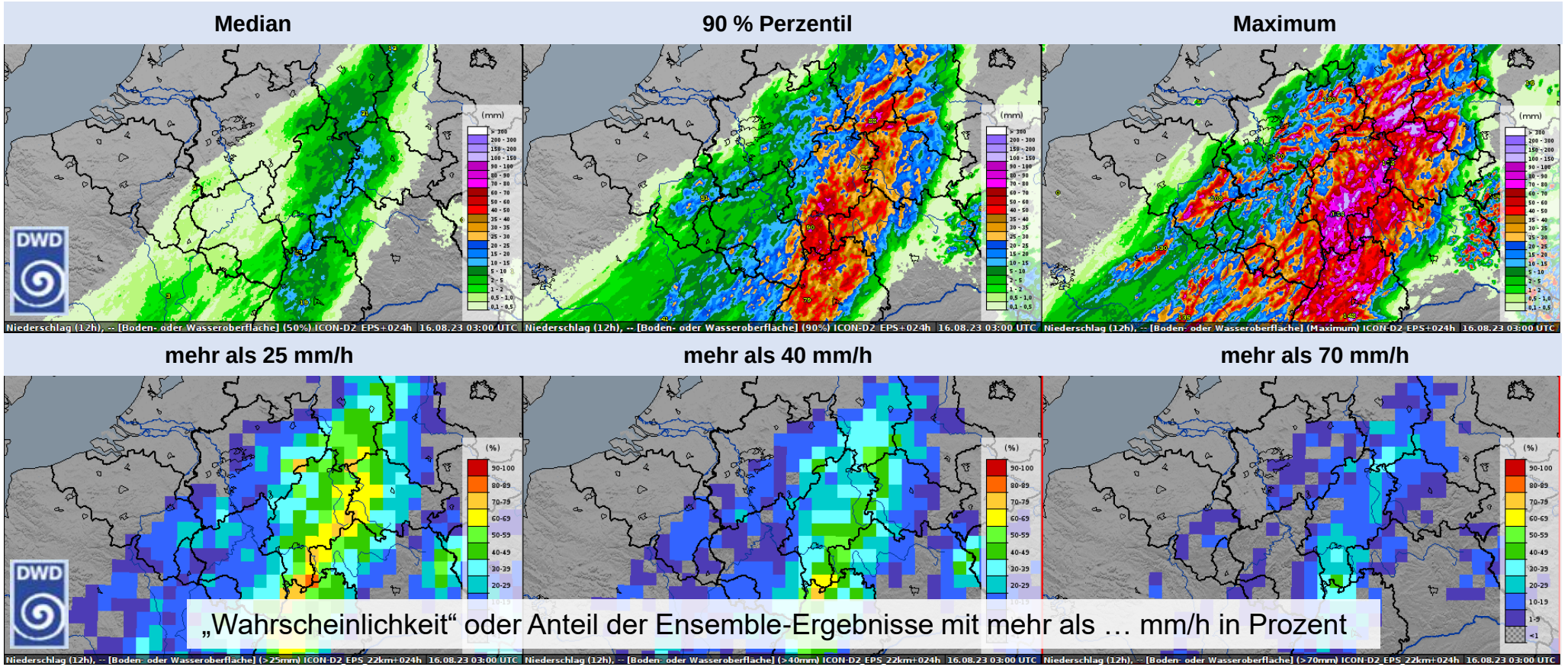


Auswertung der Reihung der Ensemble-Ergebnisse der „Größe“ nach

Noch mehr Vorhersagen – Ensemble *(den Fehler minimieren)*

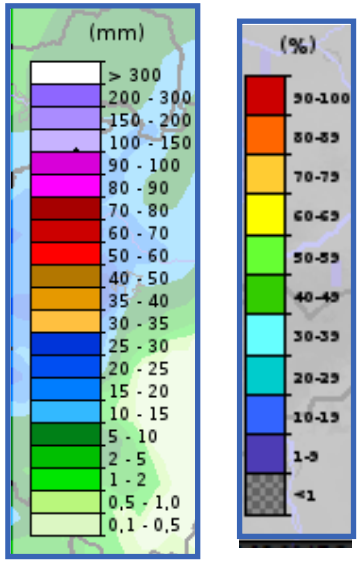
Vorhersage vom
Mittwoch 16.08.2023
03 Uhr UTC:
Niederschlagsmengen
von Mittwoch 15 bis
Donnerstag 03 Uhr UTC

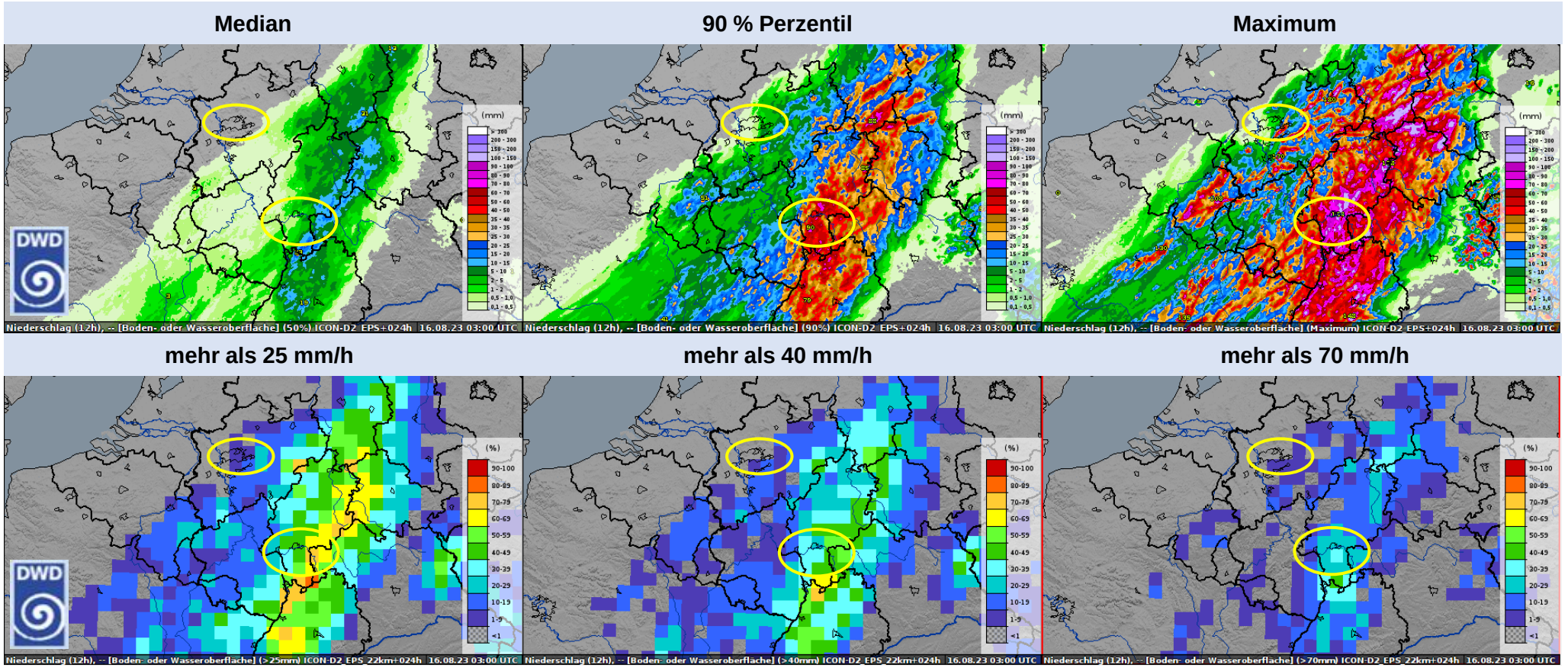




Noch mehr Vorhersagen – Ensemble … 8 Uhr morgens

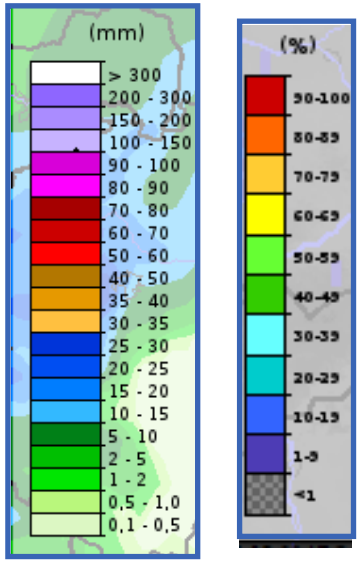
Vorhersage vom
Mittwoch 16.08.2023
03 Uhr UTC:
Niederschlagsmengen
von Mittwoch 15 bis
Donnerstag 03 Uhr UTC

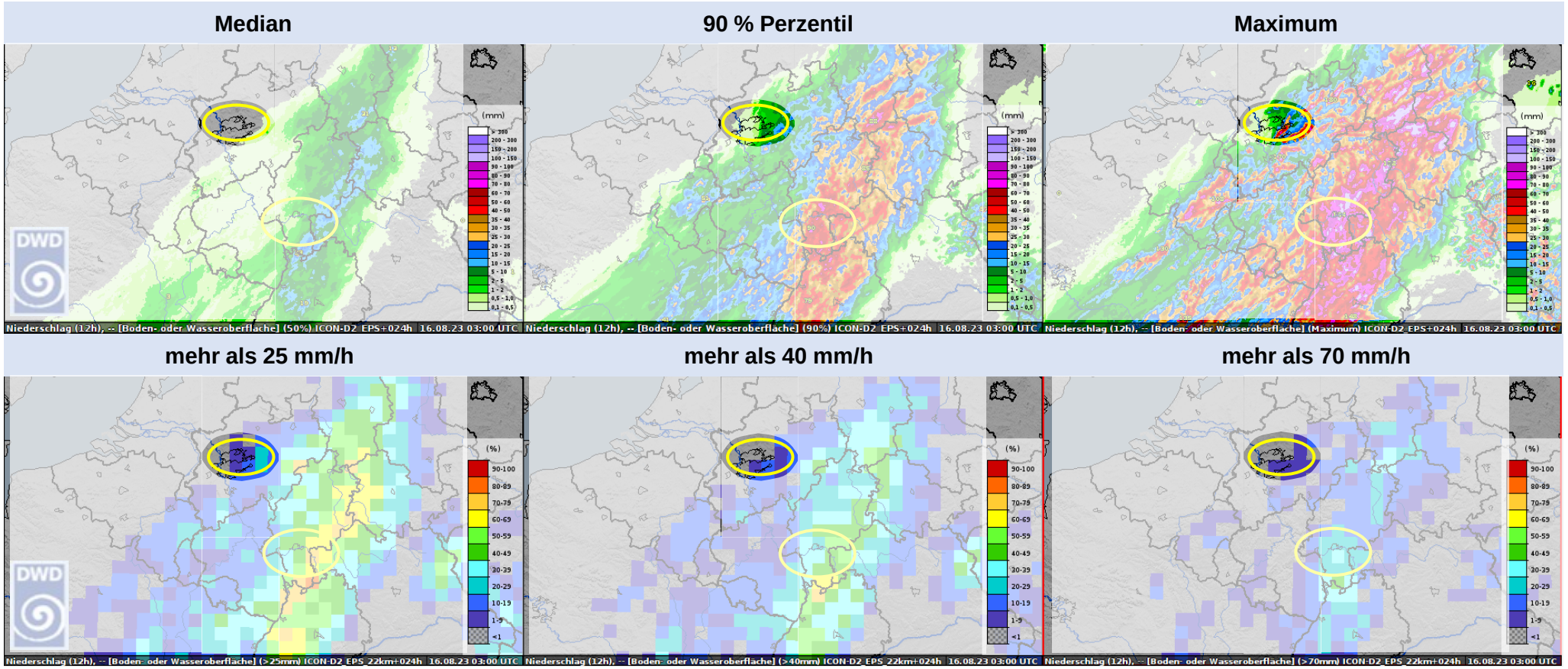




Noch mehr Vorhersagen – Ensemble … 8 Uhr morgens

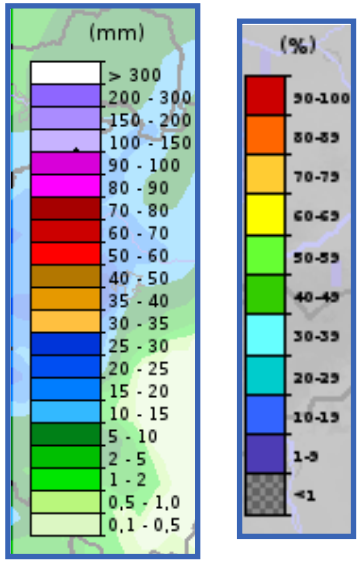
Vorhersage vom Mittwoch 16.08.2023 **03 Uhr UTC**: Niederschlagsmengen von Mittwoch 15 bis Donnerstag 03 Uhr UTC

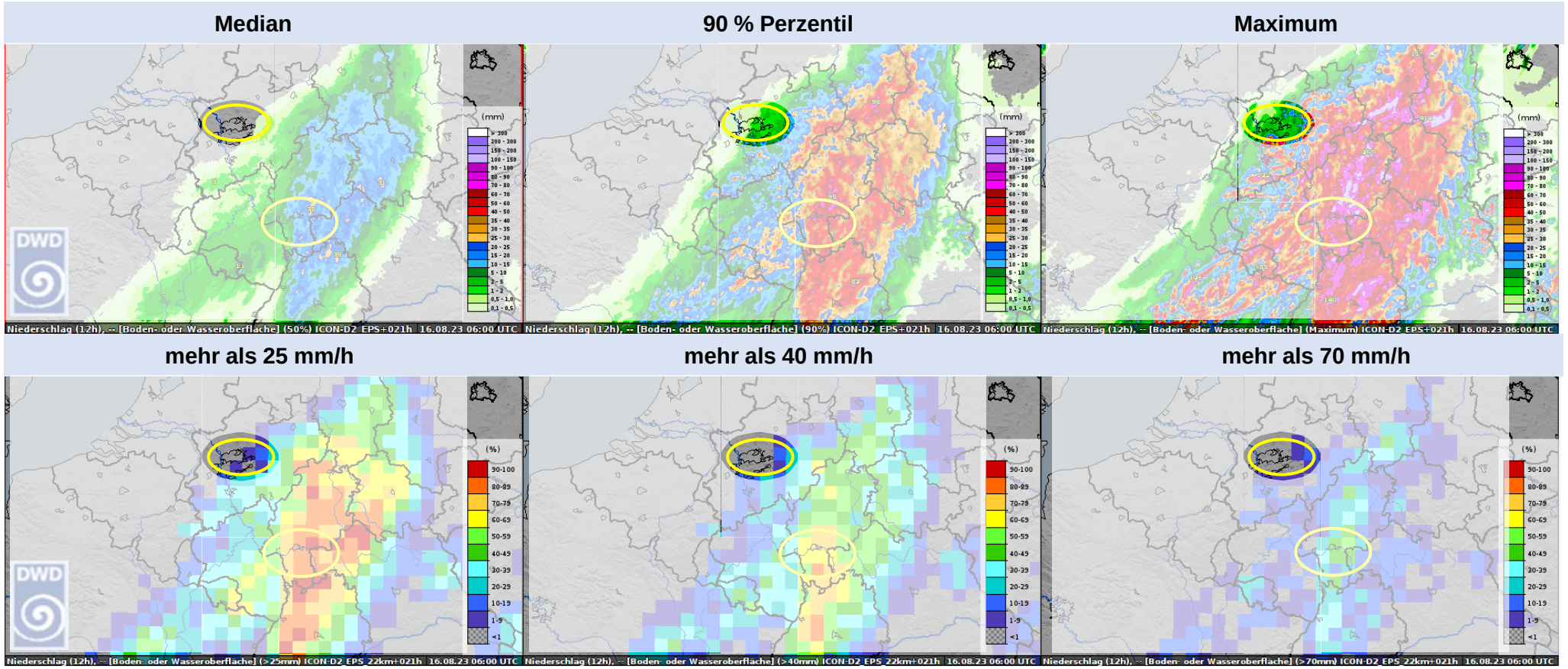




Noch mehr Vorhersagen – Ensemble … 10 Uhr morgens

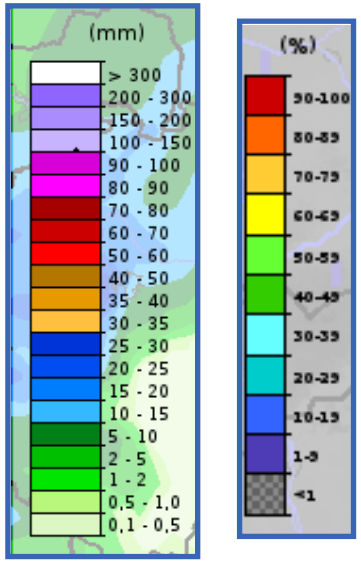
Vorhersage vom Mittwoch 16.08.2023
06 Uhr UTC:
Niederschlagsmengen von Mittwoch 15 bis Donnerstag 03 Uhr UTC

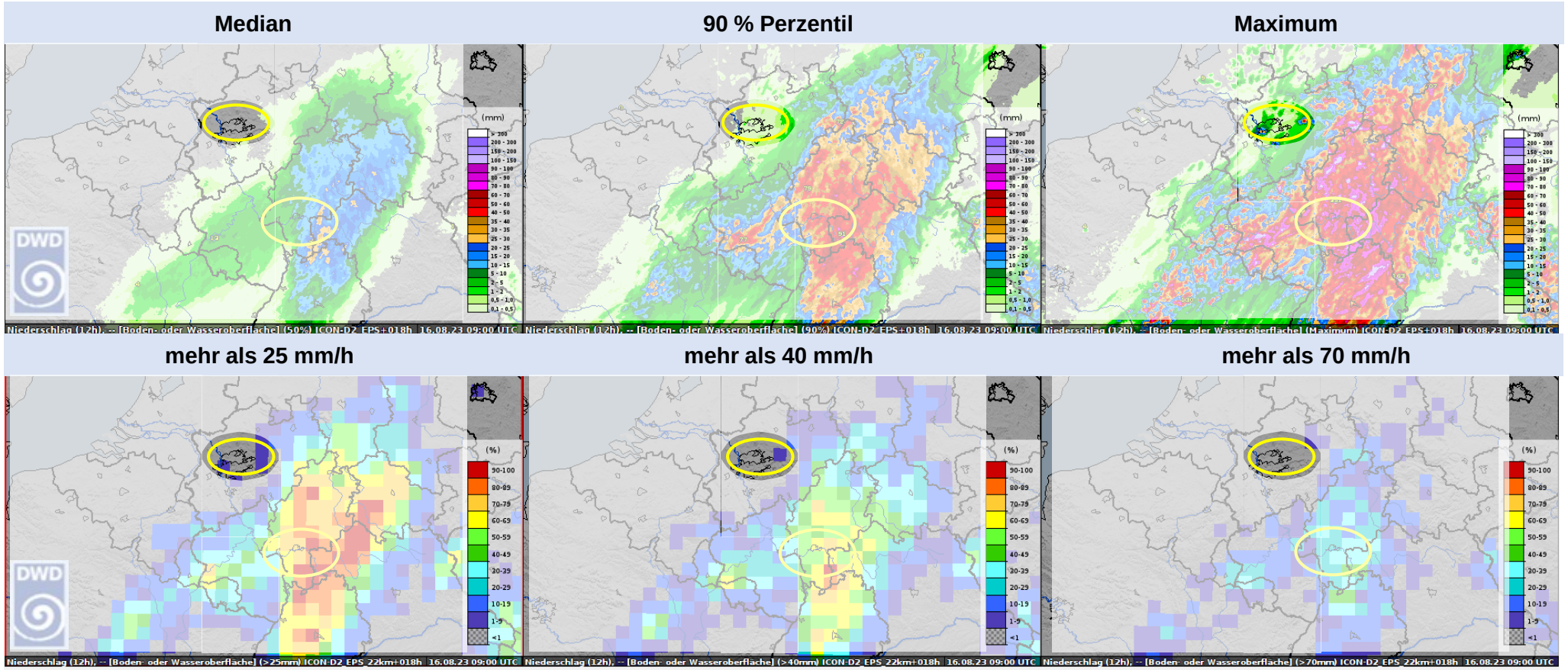




Noch mehr Vorhersagen – Ensemble … 12 Uhr mittags

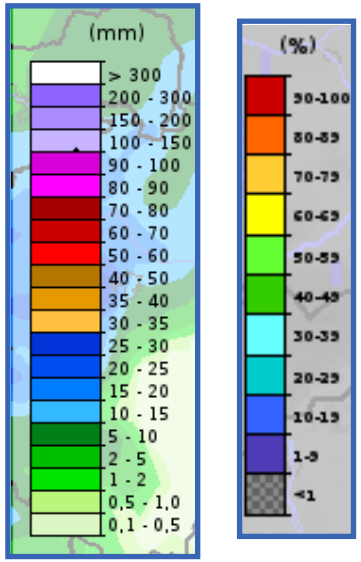
Vorhersage vom Mittwoch 16.08.2023
09 Uhr UTC:
Niederschlagsmengen von Mittwoch 15 bis Donnerstag 03 Uhr UTC

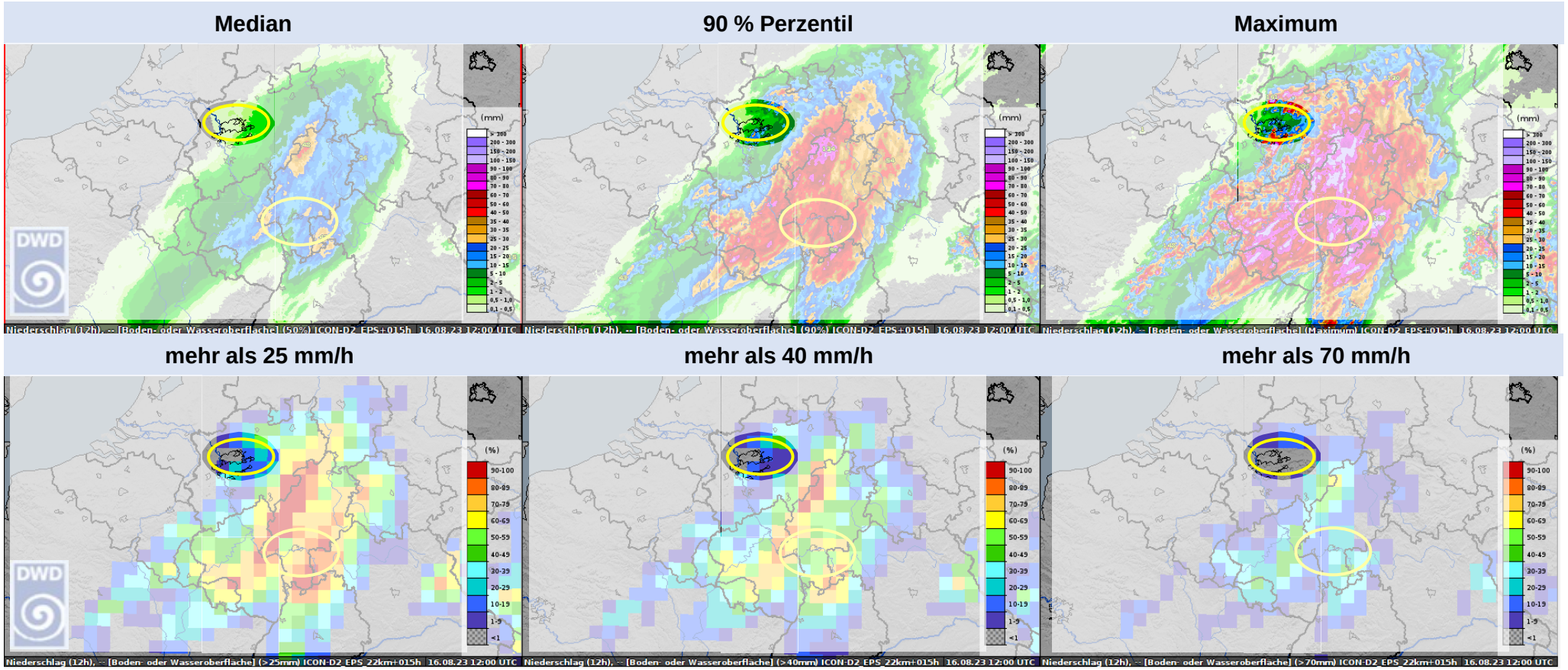




Noch mehr Vorhersagen – Ensemble … 15 Uhr nachmittags

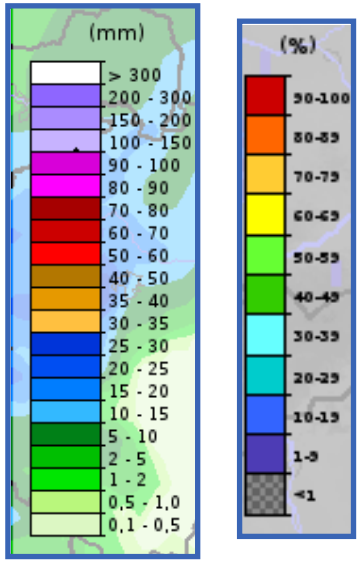
Vorhersage vom Mittwoch 16.08.2023
12 Uhr UTC:
Niederschlagsmengen von Mittwoch 15 bis Donnerstag 03 Uhr UTC

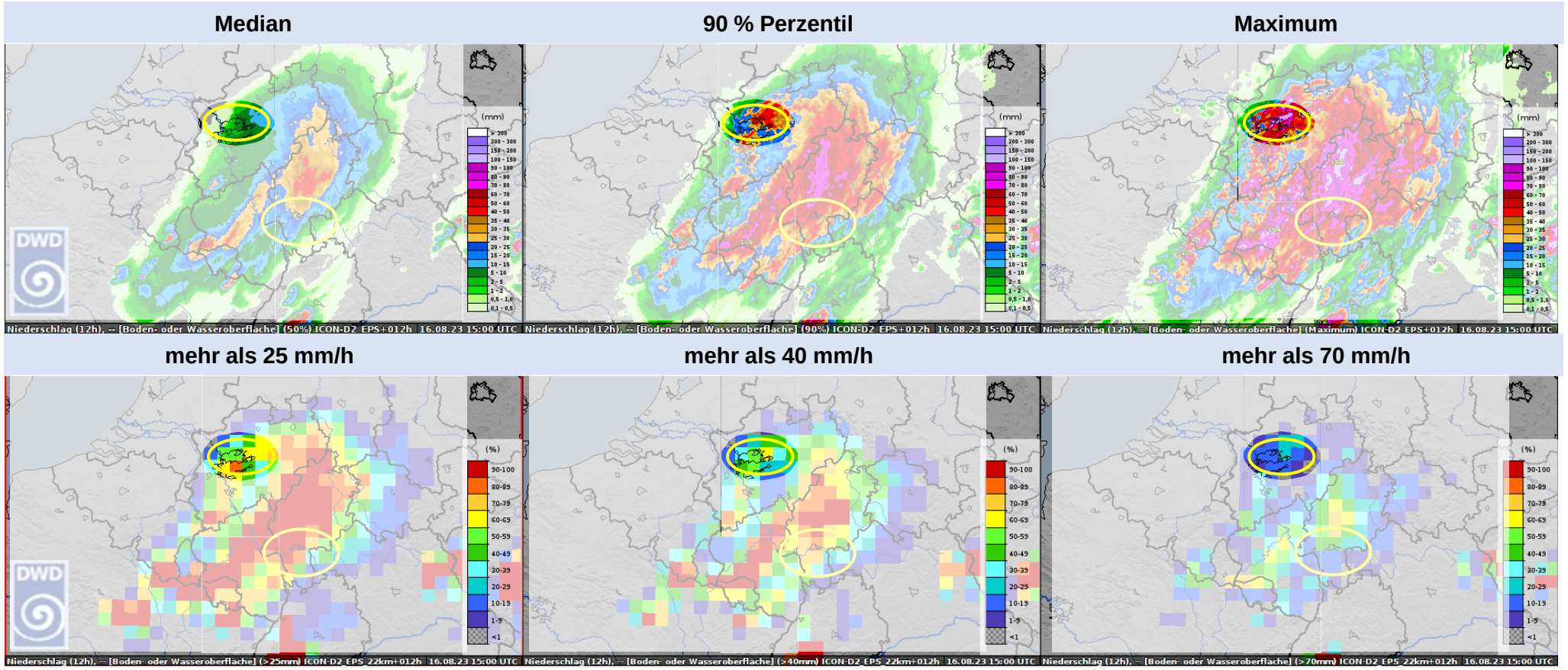




Noch mehr Vorhersagen – Ensemble … 18 Uhr nachmittags/abends

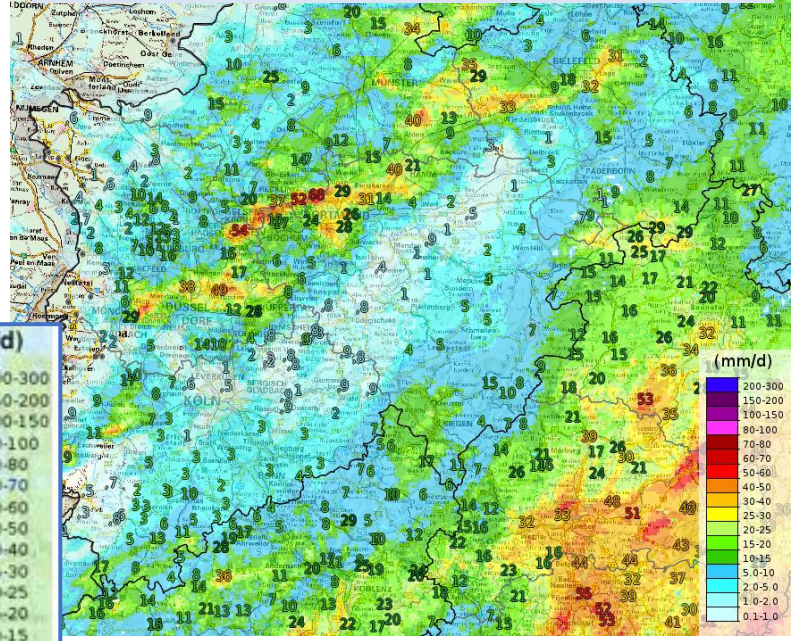
Vorhersage vom Mittwoch 16.08.2023
15 Uhr UTC:
Niederschlagsmengen von Mittwoch 15 bis Donnerstag 03 Uhr UTC



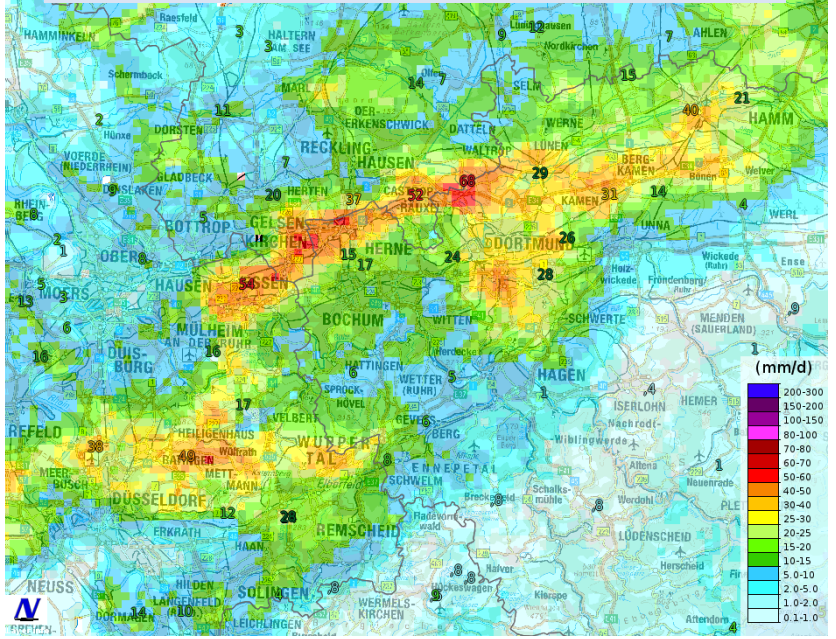


…und das ist wirklich passiert:

24std. Niederschlag
vom 16.08.2023 06 UTC bis 17.08.2023 06 UTC

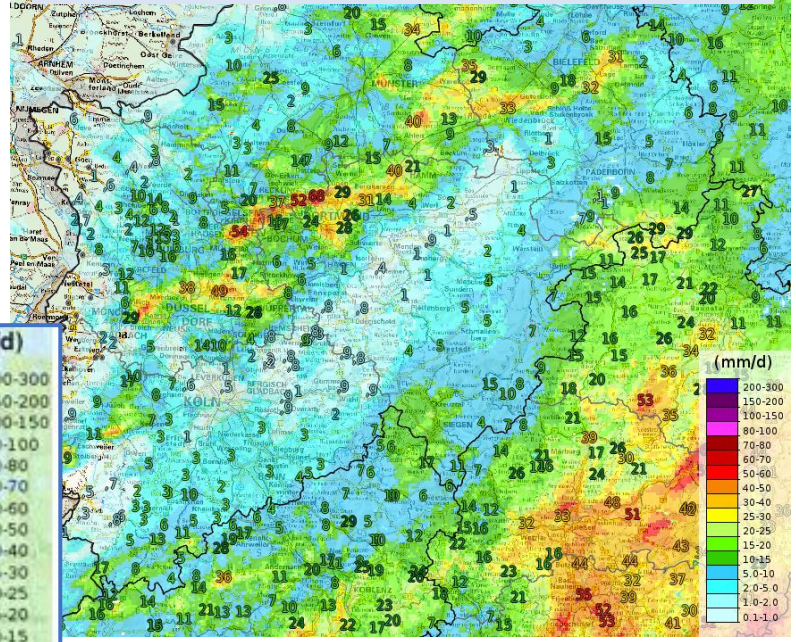


24std. Niederschlag Zoom
vom 16.08.2023 06 UTC bis 17.08.2023 06 UTC

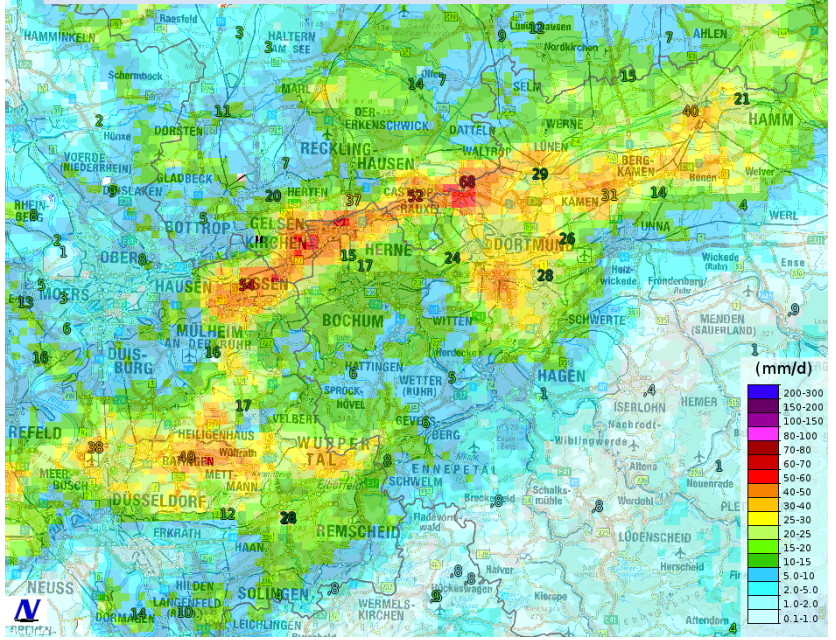


…und das ist wirklich passiert:

24std. Niederschlag
vom 16.08.2023 06 UTC bis 17.08.2023 06 UTC



24std. Niederschlag Zoom
vom 16.08.2023 06 UTC bis 17.08.2023 06 UTC





Zusammenfassung

- Fehlprognosen bzw. „späte“ Vorhersagen auch zukünftig nicht vermeidbar
- (Unwetter-) Warnungen nicht immer mit Vorlauf möglich, sondern manchmal auch nur kurzfristig

Zusammenfassung

- Fehlprognosen bzw. „späte“ Vorhersagen auch zukünftig nicht vermeidbar
- (Unwetter-) Warnungen nicht immer mit Vorlauf möglich, sondern manchmal auch nur kurzfristig
- Vorbereitung bei Starkregen manchmal nur kurzfristig möglich
  (und - nachträglich gesehen – nicht überall notwendig)

Zusammenfassung

- Fehlprognosen bzw. „späte“ Vorhersagen auch zukünftig nicht vermeidbar
- (Unwetter-) Warnungen nicht immer mit Vorlauf möglich, sondern manchmal auch nur kurzfristig
- Vorbereitung bei Starkregen manchmal nur kurzfristig möglich
  (und - nachträglich gesehen – nicht überall notwendig)

- trotzdem Ensemble-Vorhersagen hilfreich, in 8 von 10 Fällen (extremen) Starkregen besser vorherzusagen und vor allem den „Fehler“ zu minimieren

Zusammenfassung

- Fehlprognosen bzw. „späte“ Vorhersagen auch zukünftig nicht vermeidbar
- (Unwetter-) Warnungen nicht immer mit Vorlauf möglich, sondern manchmal auch nur kurzfristig
- Vorbereitung bei Starkregen manchmal nur kurzfristig möglich
  (und - nachträglich gesehen – nicht überall notwendig)

- trotzdem Ensemble-Vorhersagen hilfreich, in 8 von 10 Fällen (extremen) Starkregen besser vorherzusagen und vor allem den „Fehler“ zu minimieren

deshalb …

- WarnWetterApp nutzen
- Push-Benachrichtigungen einrichten für „meinen“ Ort oder „mein“ Gebiet

Zusammenfassung

- Fehlprognosen oder „späte“ Vorhersagen auch zukünftig nicht vermeidbar
- (Unwetter-) Warnungen nicht immer mit Vorlauf möglich, sondern manchmal auch nur kurzfristig

- trot rherzusagen
- Vor

Bei angekündigtem (Extrem-)Wetter nicht nur auf Warnungen verlassen,
sondern immer „am Wetter bleiben“!!

deshalb …

- WarnWetterApp nutzen
- Push-Benachrichtigungen einrichten für „meinen“ Ort oder „mein“ Gebiet

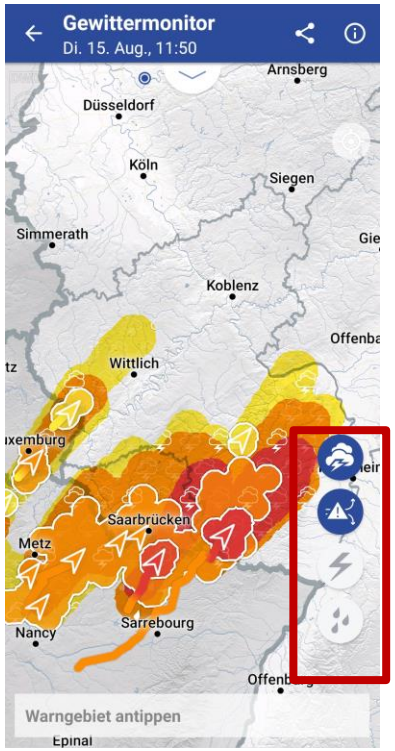


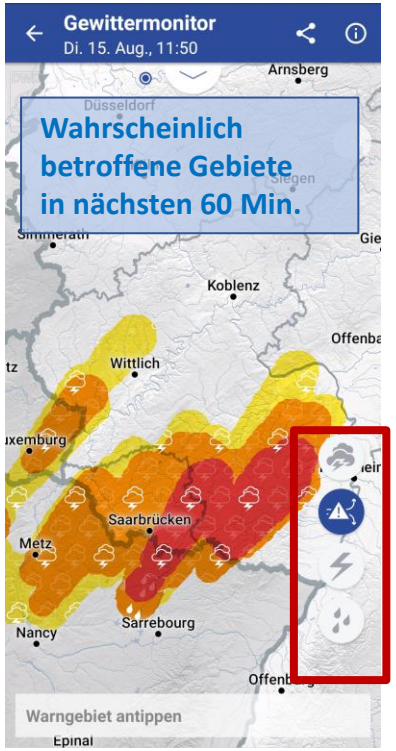
Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

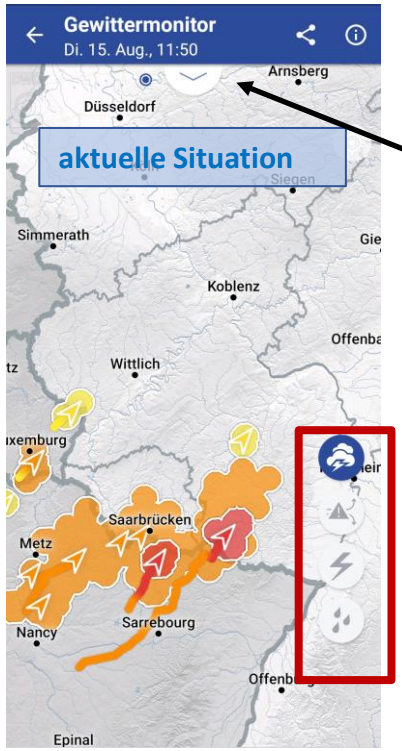
Claudia Glase / DWD, kundenservice.essen@dwd.de

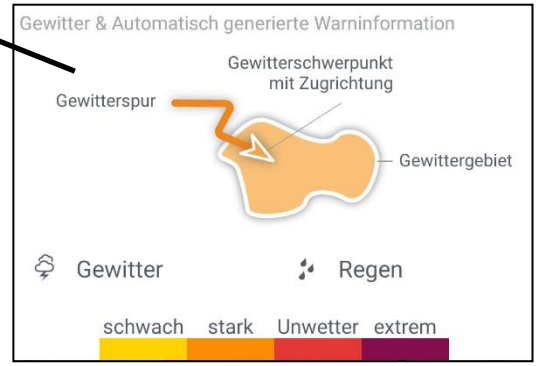
WarnWetterApp des Deutschen Wetterdienstes

- kostenfreie Vollversion für alle im Katastrophenschutz haupt- oder ehrenamtlich Tägigen möglich unter www.wetterwetterapp.de/registrierung/form *(zugesendeten Code unter „Einstellungen“ in App eingeben)*
- z.B. Gewittererkennung mit Verlagerung und Gewittergebiet sowie Vorhersage anschaubar









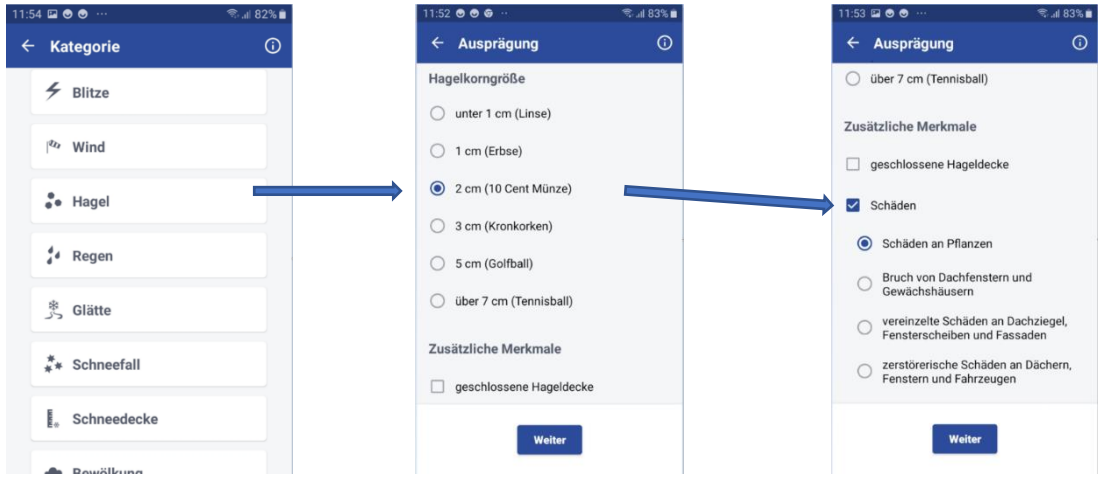
WarnWetterApp – Nutzermeldung

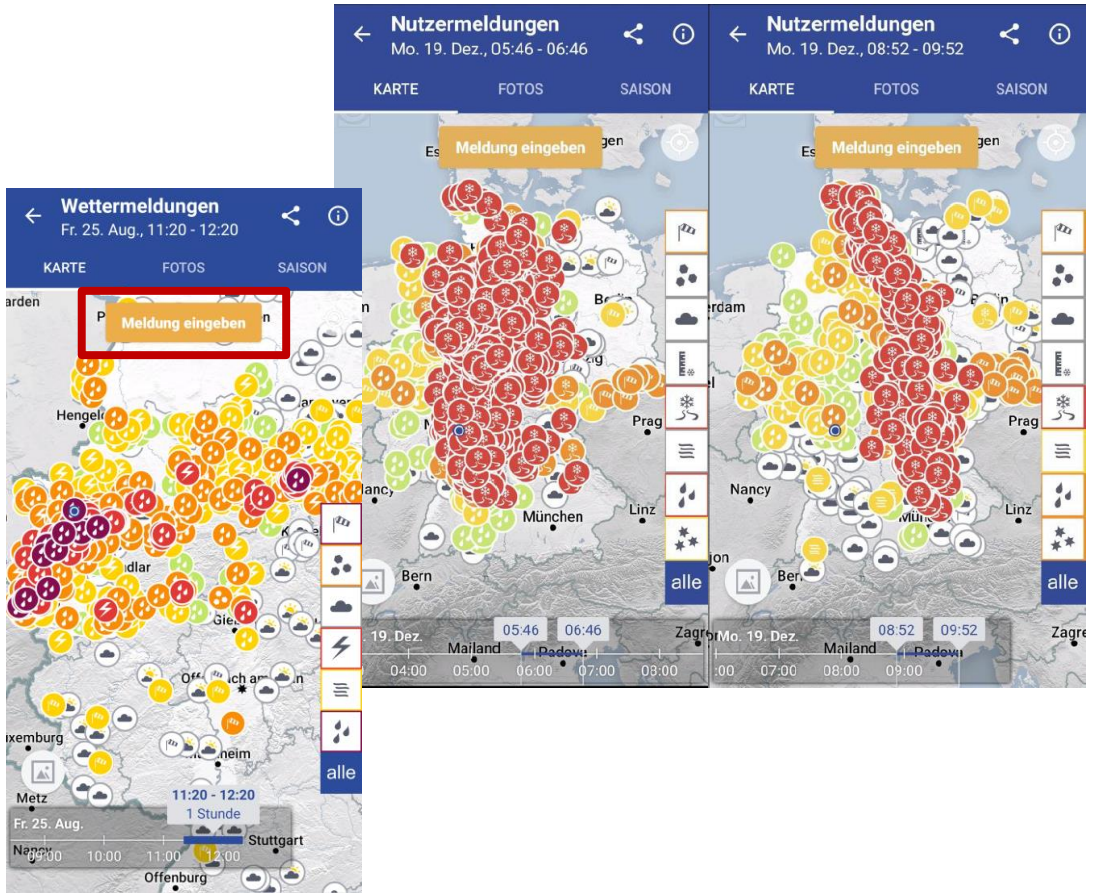
Sehr gute Unterstützung bei allen Wetterlagen!!

Deshalb auch die Bitte:

Bei Beobachtung von warnwürdigem Wetter Meldung in WarnWetterApp des DWD absetzen!

„Weitere Produkte“ ➔ „Nutzermeldung“ ➔„Meldung eingeben“





Gibt es „die“ Wettervorhersage?

Vorhersage vom
Mittwoch 16.08.2023
06 Uhr UTC:
Niederschlagsmengen
von Mittwoch 12 bis
Donnerstag 12 Uhr UTC

