

Erfahrungen aus der Niedrigwasserperiode Herbst 2018

Dr. Manfred Bremicker, Angela Sieber

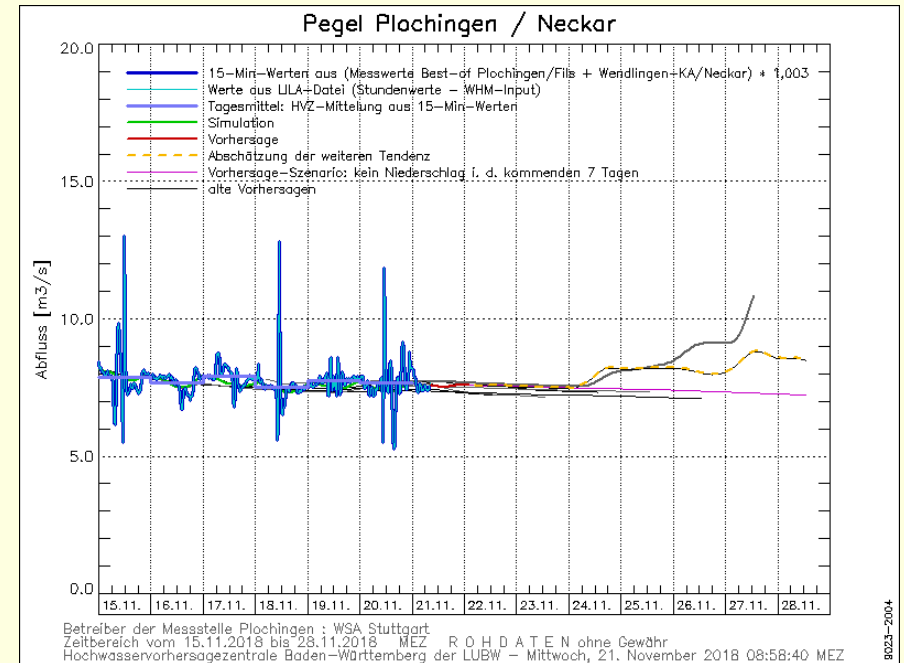
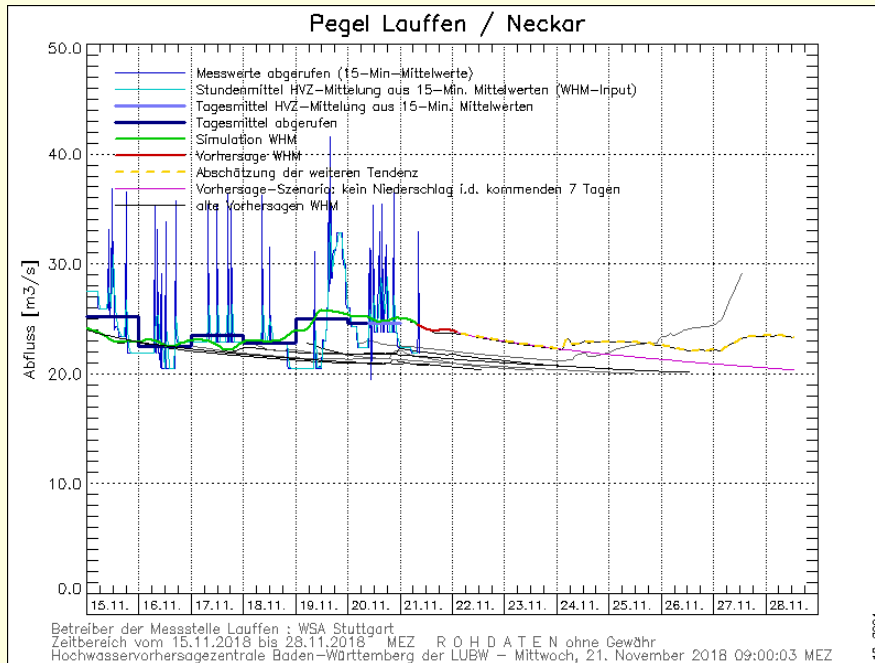
LUBW, Referat 43 – Hydrologie, Hochwasservorhersage

Annette Luce, Hydron



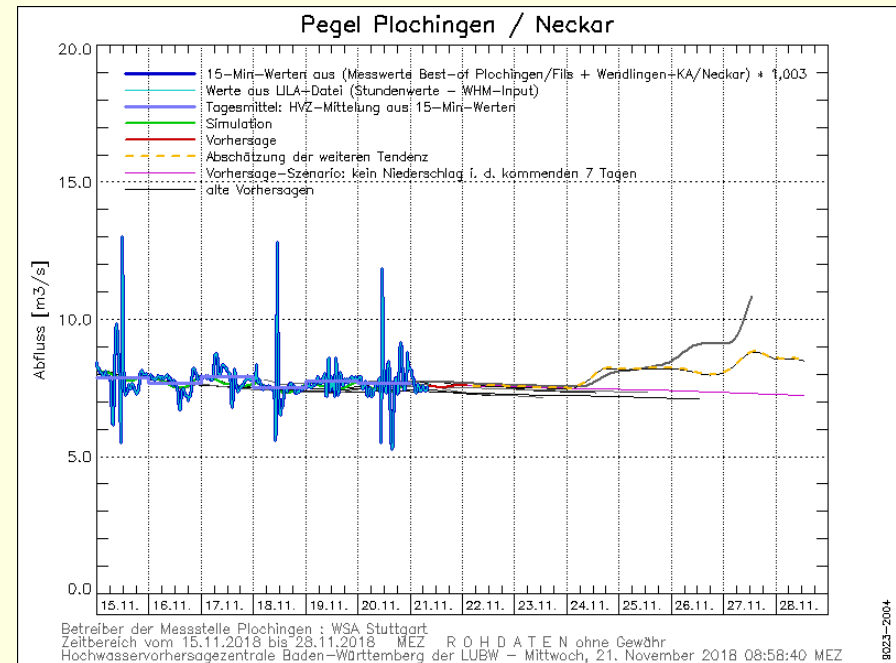
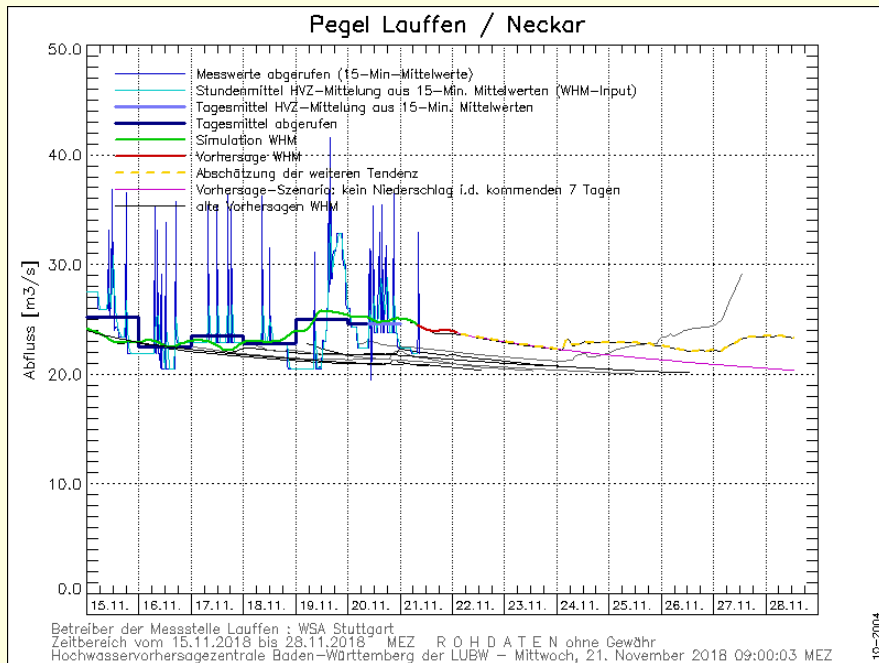
Baden-Württemberg

Ausgangslage



- Abflussvorhersagen im November 2018 zeigen für Pegel Lauffen/Neckar einen schnelleres Fallen des von LARSIM berechneten Abflusses als die Messdaten.
- Oberliegerpegel Plochingen war geringfügiger betroffen als Pegel Lauffen.
- Infolge langer Niedrigwasserphase ist ein hoher Basisabflussanteil zu erwarten,
- ein schnelles Fallen des vorhergesagten Abflusses ist nicht realistisch.

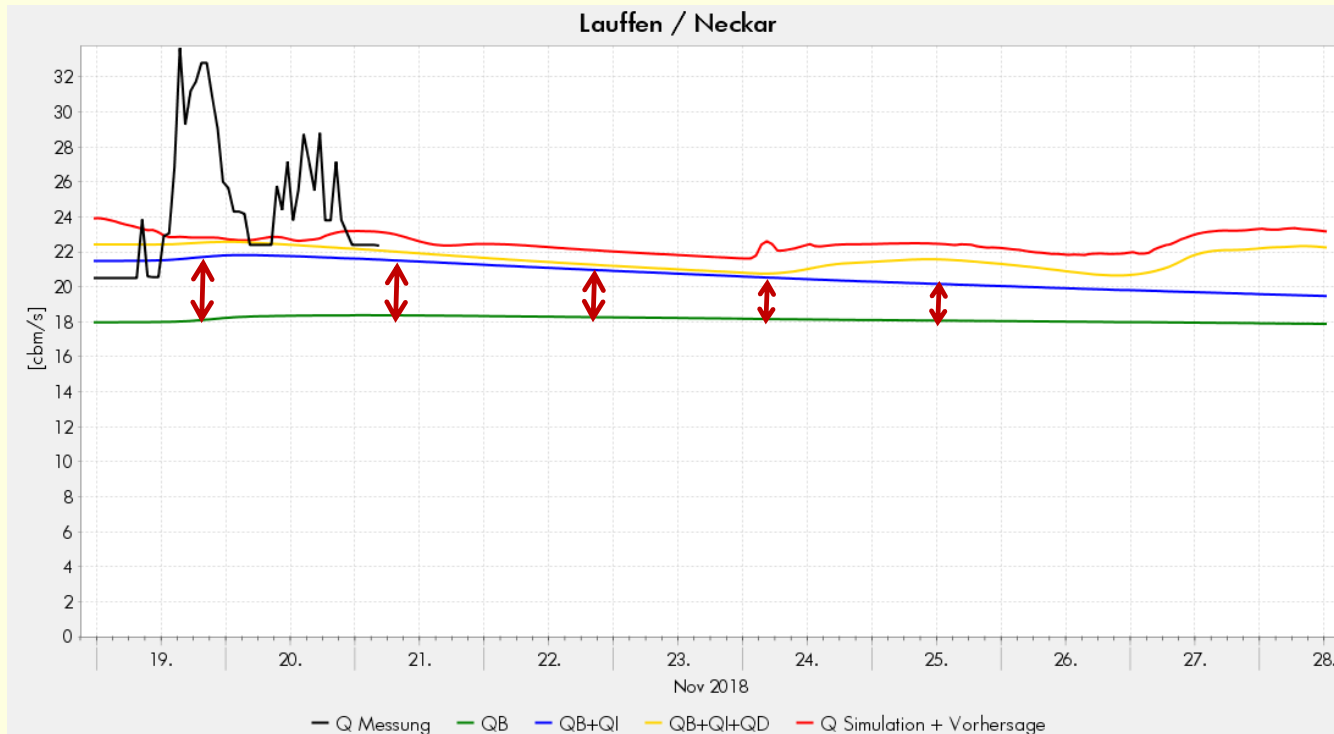
Ausgangslage



mögliche Ursachen:

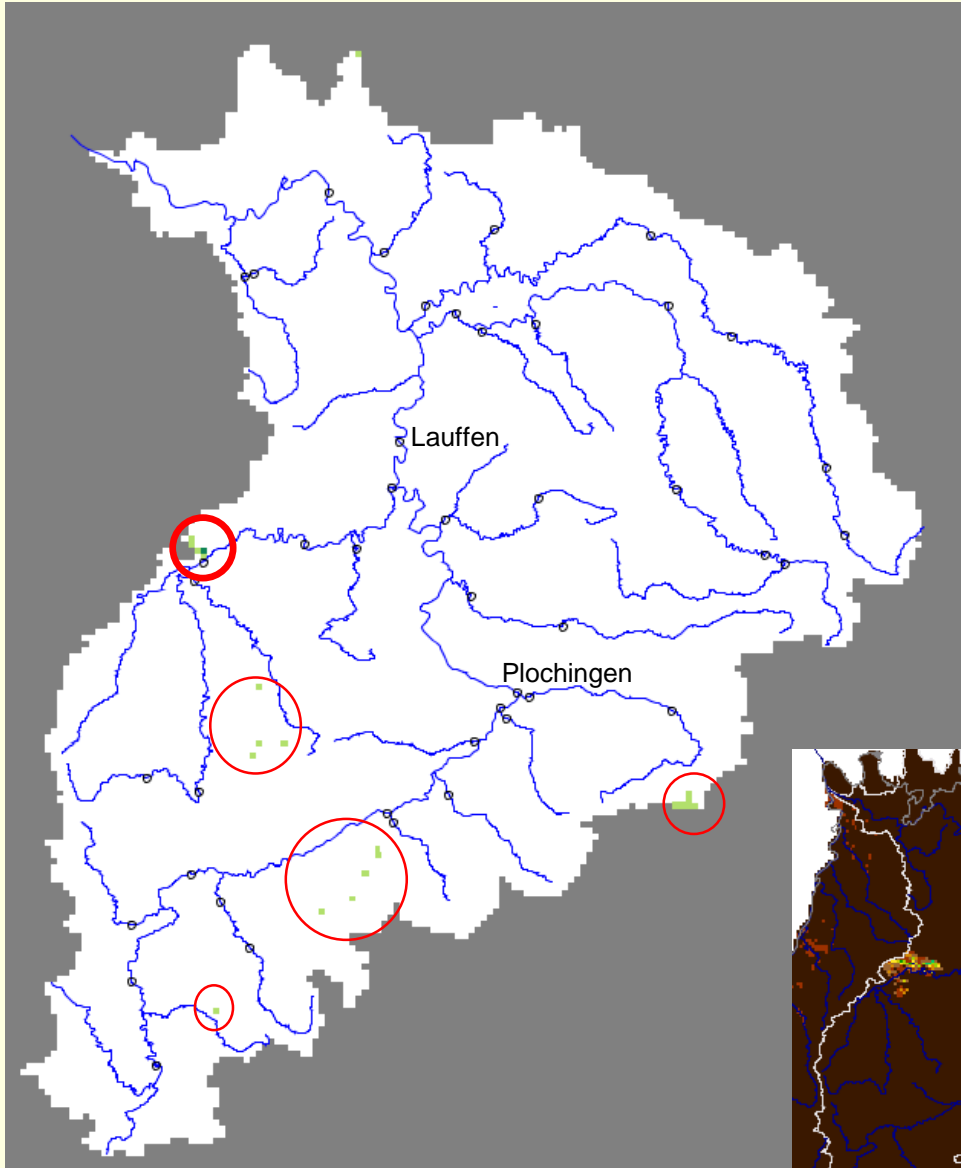
- fehlerhafte Messwerte
- unzutreffende Kalibrierung des langsamen Basisabflussspeichers (Parameter EQB)
- LARSIM berechnet Gesamtabfluss zwar richtig, hat jedoch modellintern eine
- unzutreffende Abbildung der jeweiligen Abflussanteile von Basisabfluss / Interflow / Direktabfluss

Abflusskomponenten am Pegel



- Analyse der Q-Komponenten der Abflussvorhersage zeigt:
- ca. 3,5 m³/s Interflow zum Simulationsbeginn trotz anhaltender NW-Phase (= 15% des Gesamtabflusses)
- Interflow-Abfluss klingt im Vorhersagezeitraum relativ rasch ab
= Ursache für zu schnelles Fallen des Abflusses

flächenhafte Analyse der Abflussspenden von Interflow + QD



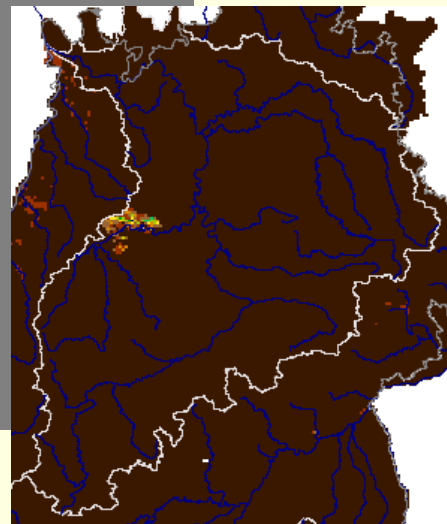
Interflow:

für einzelne Teilgebiete > 10 mm/d

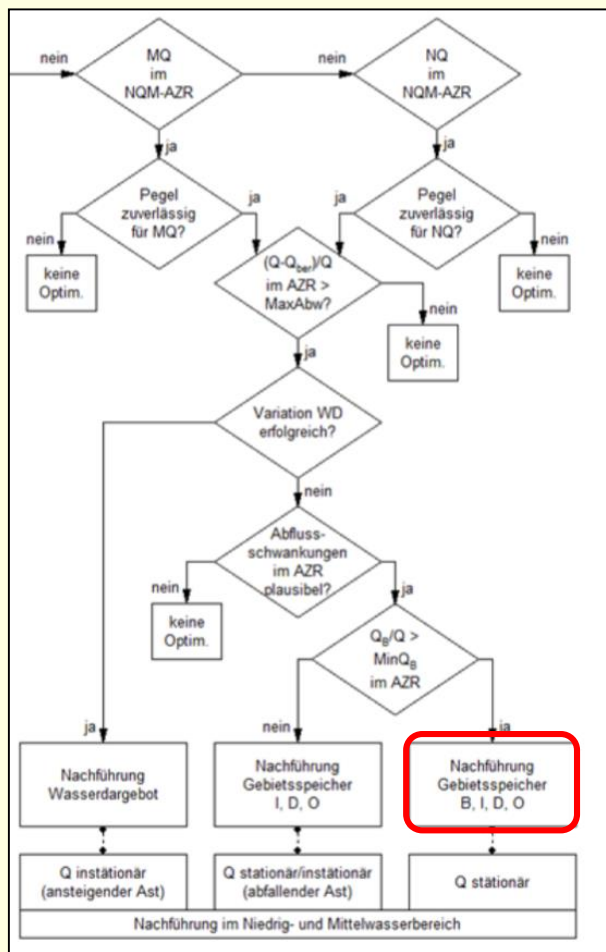
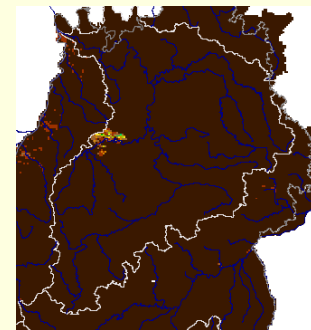
langsamer Direktabfluss :

für einzelne Teilgebiete > 5 mm/d

Für alle anderen Teilgebiete annähernd 0 mm/d



„Einfrieren der Q-Anteile“ bei der wiederholten (automatisierten) Modellnachführung?



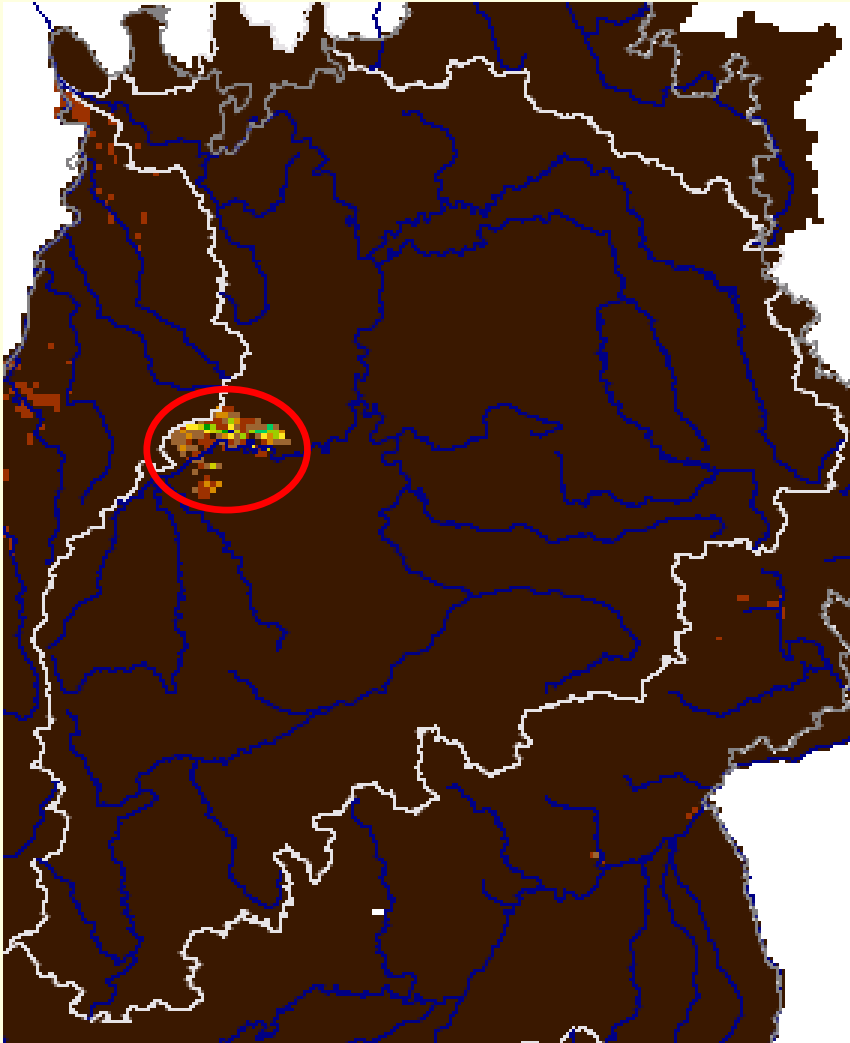
Nachführung des Basisabfluss-Gebiets-speichers ist restriktiv. Erfolgt nur wenn:

- Pegel im NW-Bereich verlässlich (Pegel.stm)
- Abweichung $Q_{\text{mess}} - Q_{\text{LARSIM}} > \text{maxAbw}$
- kein Niederschlag im PKB (Var. WD nicht erfolgreich)
- „stabiler“ Q-Verlauf (keine unplausible Q-Schwank.)
- Anteil Basisabfluss am Gesamtabfluss $> \text{MinQB}$

Bei der Nachführung kann offenbar folgendes passieren:

- wenn $Q_{\text{sim}} < Q_{\text{mess}}$ und $Q_{\text{Basis}} < \text{MinQB}$ (z.B. 90%)
- können **Speicherfüllungen von Interflow und Direkt-abfluss laufend** durch das Optimierungsverfahren „nachgefüllt“ werden, um die Differenzen Q_{sim} und Q_{mess} zu reduzieren

Abflussspende Interflow + langsamer Direktabfluss



kurzfristig durchgeführte Lösung:

- Reset (Entleerung) der Gebietsspeicher mit schnelleren Q-Komponenten

Fazit:

- Hinweis geben, dass sich solche Fälle ergeben können
- als Plausibilitätskontrolle sinnvoll: Flächendarstellungen für die Abflussspende aus einzelnen Gebietsspeichern

Fragen / zu klären:

- ggf. Weiterentwicklung der Modellnachführung: händisch auszulösende Option zur **alleinigen Nachführung des QB-Gebietsspeichers**?
- Einzelfall oder liegen bei anderen Zentralen ähnliche Erfahrungen vor?

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !

