Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

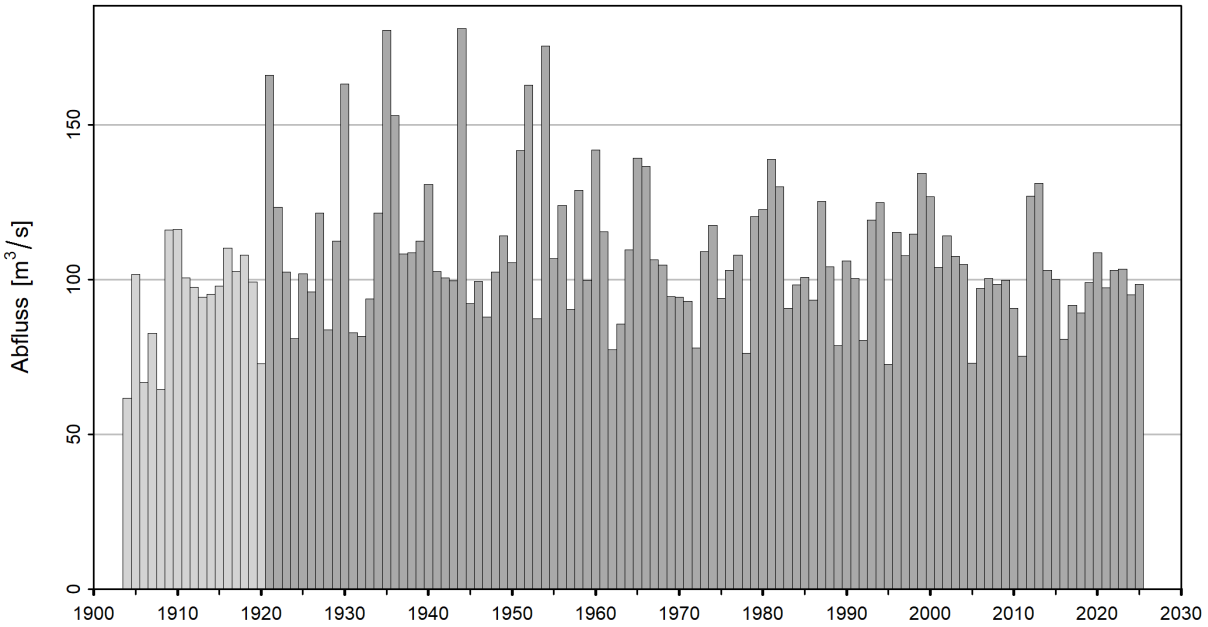
Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU

Niedrigwasserwahrscheinlichkeiten (Jahresniedrigwasser NM7Q)

Aare - Brügg, Ägerten (2029)

NM7Q der gesamten Beobachtungsperiode 1.6.1904 – 31.5.2026



Daten 2024 - 2026 geprüft aber noch nicht validiert, dennoch für Auswertung verwendet.

Statistik der NM7Q der Auswertungsperiode 1.6.1921 – 31.5.2026 (105 Jahre)

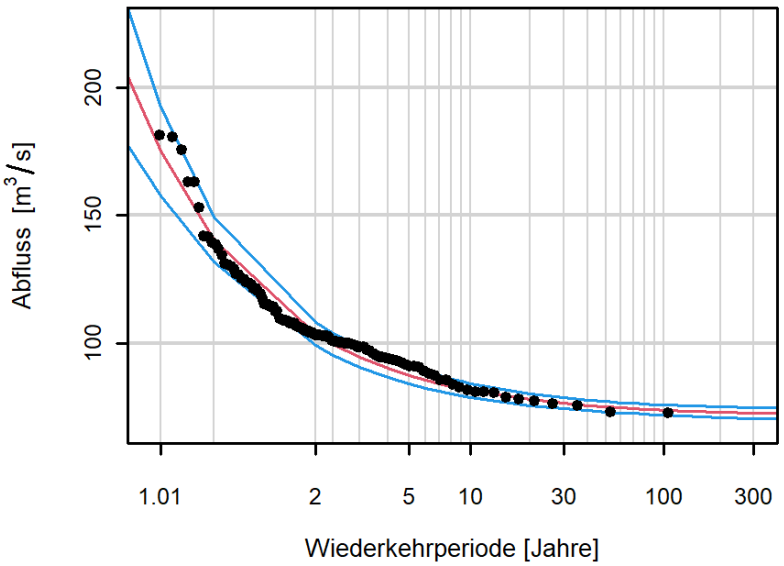


Diagramm der Wiederkehrwerte (Abfluss) und ihrer Unsicherheit für eine gegebene Wiederkehrperiode.

Die rote Kurve ist die beste Schätzung. Die blauen Kurven zeigen das 95%-Vertrauensintervall der Wiederkehrwerte.
Die Punkte sind Beobachtungen, denen empirische Wiederkehrperioden zugeordnet werden. Diese hängen nur von der Grösse der Stichprobe ab.
Die Regularitätsbedingungen werden verletzt. Berechnung der Maximum-Likelihood-Schätzer ist möglich, allerdings haben sie nicht die standard-asymptotischen Eigenschaften.

Tabelle der geschätzten Wiederkehrwerte

Wiederkehr-periode [Jahre]	Abfluss [m³/s]	Vertrauens-intervall [m³/s]
2	104	109 - 98.4
10	81.5	84.6 - 78.3
30	76.4	78.8 - 74.0
100	73.8	76.1 - 71.5
300	72.6	75.1 - 70.2

Tabelle der niedrigsten NM7Q

NM7Q-Datum (±3 Tage)	Abfluss [m³/s]	Geschätzte Wieder-kehrperiode [Jahre]
18.03.1996	72.6	>150
11.02.2006	73.0	>150
26.11.2011	75.4	44
08.12.1978	76.3	32
30.11.1962	77.3	23

Jahresniedrigwasser NM7Q

Die Niedrigwasserkenngrösse NM7Q gibt den kleinsten, über 7 aufeinanderfolgende Tage gemittelten Abfluss innerhalb eines Niedrigwasserjahres an (Bsp.: NM7Q vom 1. Mai = Mittelwert vom 28. April – 4. Mai). Das Niedrigwasserjahr dieser Station erstreckt sich über folgende Periode: 1. Juni – 31. Mai.

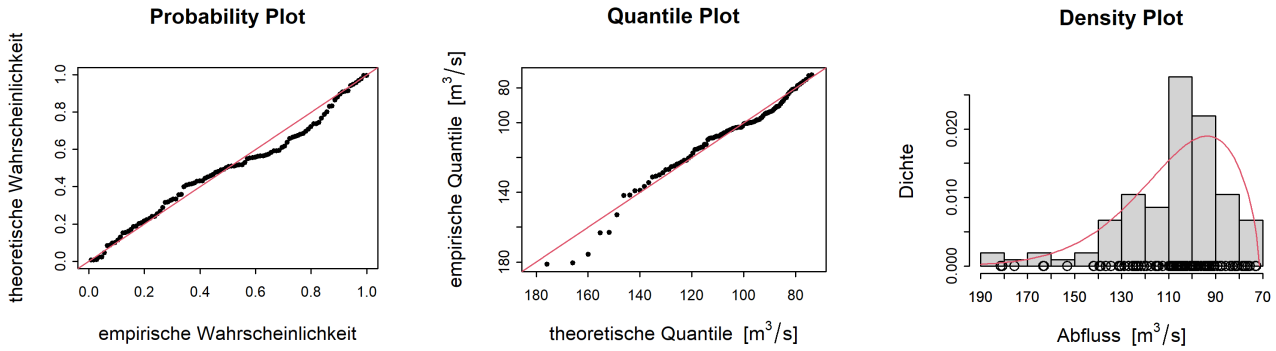
Verteilungsfunktion und Schätzmethoden

- Es wird angenommen, dass die Extrema der Beobachtungen unabhängig sind und einer verallgemeinerten Extremwertverteilung (Generalized Extreme Value distribution, GEV) folgen.
- Die Parameter der Verteilung werden mit der Maximum Likelihood-Methode bestimmt.
- Die Vertrauensintervalle werden mit der Delta-Methode geschätzt.

Daten und Datenqualität

- Die Daten sind qualitätsgeprüft, aber nicht homogenisiert. Nachträgliche Überprüfungen der Wasserstand-Abfluss-Beziehungen können zu rückwirkenden Korrekturen in den Daten führen.
- Anzahl fehlender Jahre: 0

Analysegrafik



Probability Plot: Diagramm der empirischen vs. der theoretischen Wahrscheinlichkeiten. Die theoretischen Wahrscheinlichkeiten werden mit der modellierten GEV geschätzt. Würden die Punkte auf der Diagonalen (rote Linie) liegen, wäre der Fit perfekt.
Quantile Plot: Diagramm der empirischen vs. der theoretischen Quantile. Die theoretischen Quantile werden mit der modellierten GEV geschätzt. Würden die Punkte auf der Diagonalen (rote Linie) liegen, wäre das Modell perfekt.
Density Plot: Histogramm der Extrema. Die rote Linie bezeichnet die geschätzte GEV-Dichte-Verteilung.

Zusätzliche Informationen

- Durchschnittsabfluss der NM7Q (Auswertungsperiode): 107.9 m^3/s
- Fläche des Einzugsgebietes: 8249 km^2
- Mittlere Höhe des Einzugsgebietes: 1142 m ü.M.
- Die Daten wurden ab dem ersten vollständigen Niedrigwasserjahr nach der Installation des Limnigraphen am 23. April 1921 berücksichtigt.