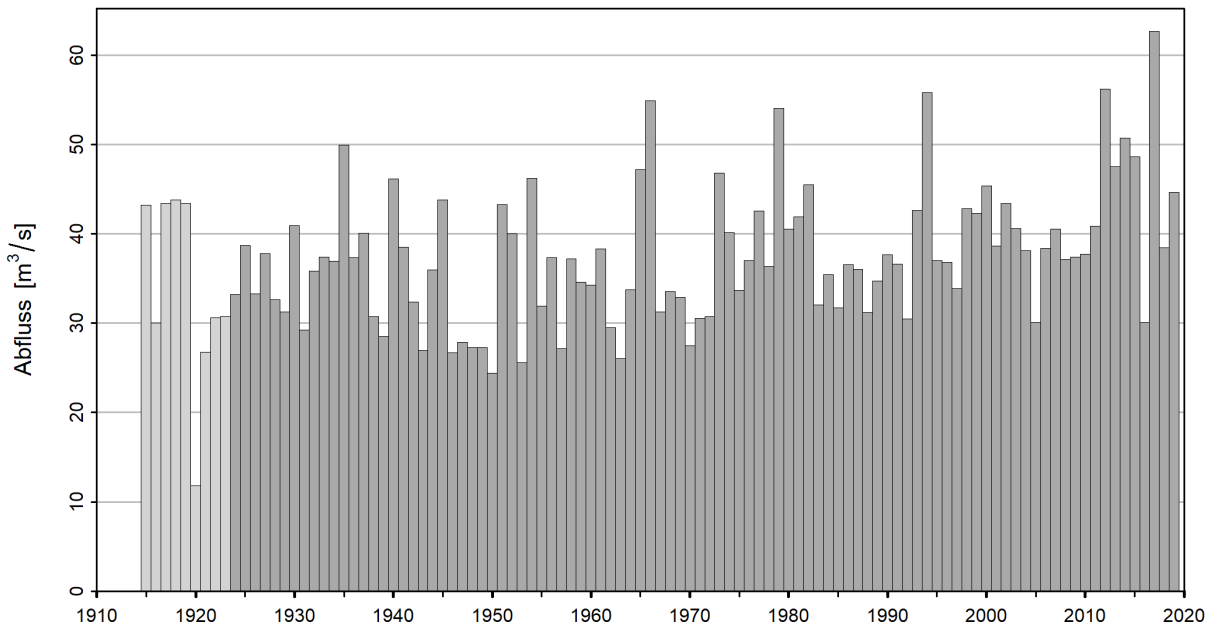


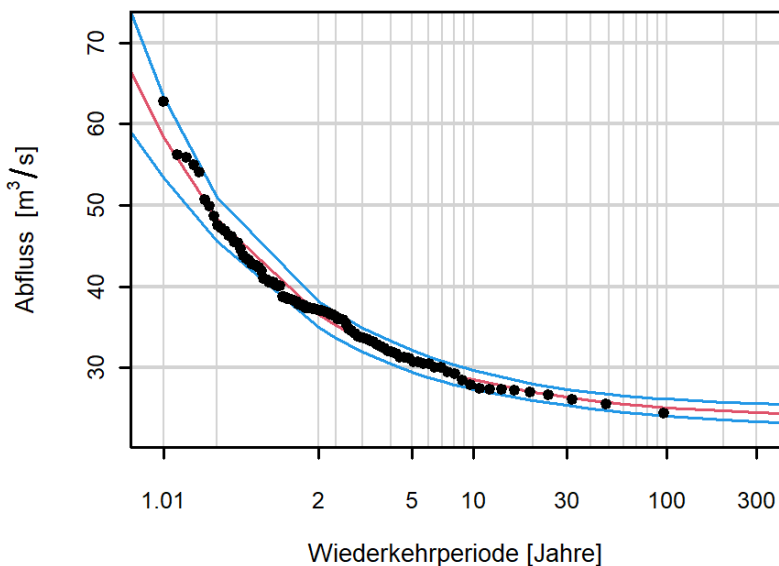


## Niedrigwasserwahrscheinlichkeiten (Jahresniedrigwasser NM7Q) Reuss - Mühlau, Hünenberg (EDV: 2110)

NM7Q der gesamten Beobachtungsperiode 1.6.1915 – 31.5.2020



Statistik der NM7Q der Auswertungsperiode 1.6.1924 – 31.5.2020 (96 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**

Wiederkehrperiode [Jahre]	Abfluss [m³/s]	Vertrauensintervall [m³/s]
2	36.6	38.4 - 34.7
10	28.5	29.9 - 27.2
30	26.4	27.5 - 25.2
100	25.1	26.3 - 23.9
300	24.5	25.8 - 23.2

**Tabelle der niedrigsten NM7Q**

NM7Q-Datum (±3 Tage)	Abfluss [m³/s]	Geschätzte Wiederkehrperiode [Jahre]
12.01.1951	24.4	>150
07.01.1954	25.6	55
27.01.1964	26.0	39
17.02.1947	26.7	24
21.11.1943	26.9	21



## Jahresniedrigwasser NM7Q

Die Niedrigwasserkenngrosse 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.

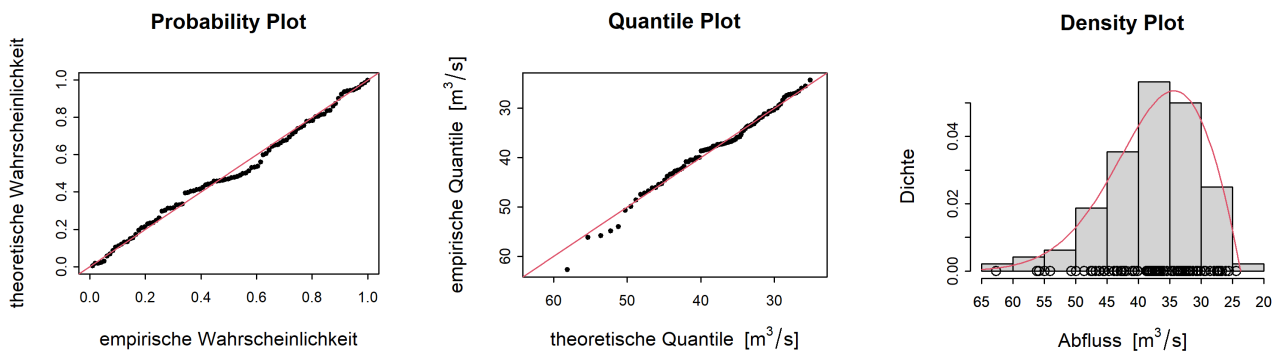
### Verteilungsfunktion und Schätzmethoden

- 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.
- 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): 37.5 m<sup>3</sup>/s
- Fläche des Einzugsgebietes: 2902 km<sup>2</sup>
- Mittlere Höhe des Einzugsgebietes: 1371 m ü.M.
- Die Daten wurden ab dem ersten vollständigen Niedrigwasserjahr nach der Installation des Limnigraphen am 13 Juli 1923 berücksichtigt.