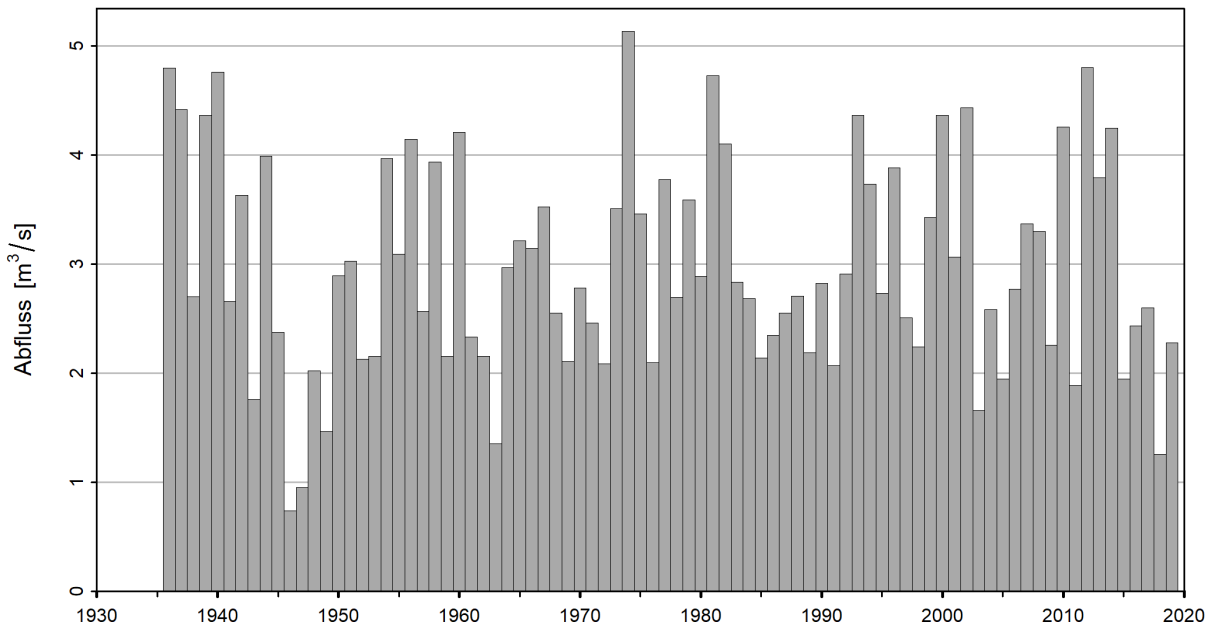




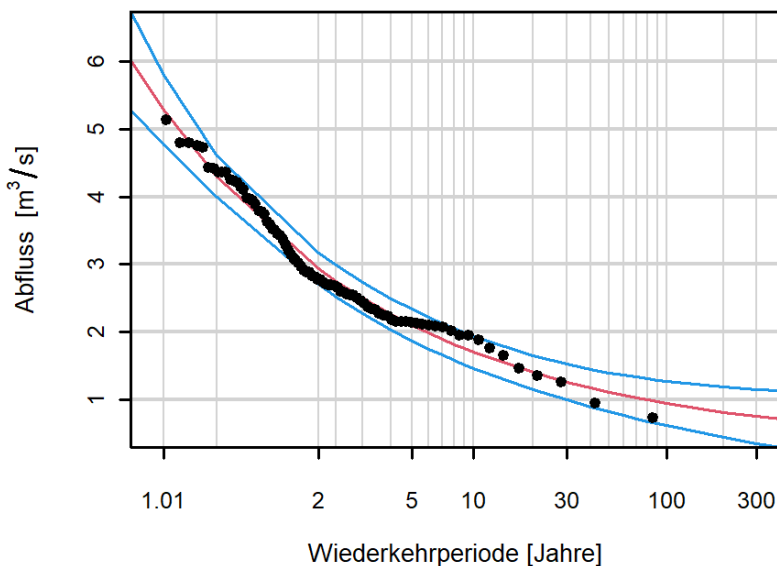
## Niedrigwasserwahrscheinlichkeiten (Jahresniedrigwasser NM7Q)

### Kleine Emme - Emmen (EDV: 2634)

NM7Q der gesamten Beobachtungsperiode 1.4.1936 – 31.3.2020



Statistik der NM7Q der Auswertungsperiode 1.4.1936 – 31.3.2020 (84 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.

**Tabelle der geschätzten Wiederkehrwerte**

| Wiederkehrperiode [Jahre] | Abfluss [m <sup>3</sup> /s] | Vertrauensintervall [m <sup>3</sup> /s] |
|---------------------------|-----------------------------|---|
| 2                         | 2.94                        | 3.20 - 2.67                             |
| 10                        | 1.70                        | 1.97 - 1.43                             |
| 30                        | 1.26                        | 1.57 - 0.96                             |
| 100                       | 0.95                        | 1.32 - 0.57                             |
| 300                       | 0.75                        | 1.21 - 0.29                             |

**Tabelle der niedrigsten NM7Q**

| NM7Q-Datum (±3 Tage) | Abfluss [m <sup>3</sup> /s] | Geschätzte Wiederkehrperiode [Jahre] |
|----------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| 18.02.1947           | 0.74                        | >150                                 |
| 18.09.1947           | 0.95                        | 102                                  |
| 31.07.2018           | 1.26                        | 31                                   |
| 23.01.1964           | 1.35                        | 24                                   |
| 18.10.1949           | 1.46                        | 18                                   |



## 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. April – 31. März.

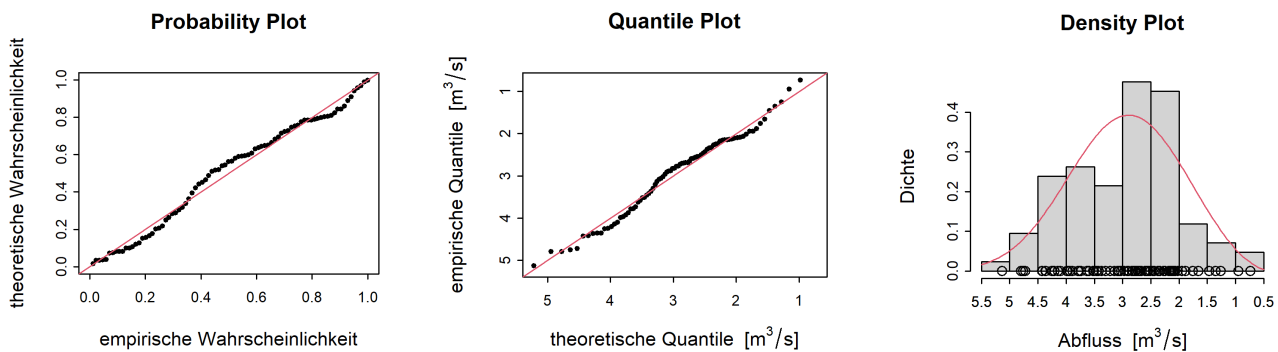
### Verteilungsfunktion und Schätzmethoden

- 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): 3.0 m<sup>3</sup>/s
- Fläche des Einzugsgebietes: 478 km<sup>2</sup>
- Mittlere Höhe des Einzugsgebietes: 1054 m ü.M.