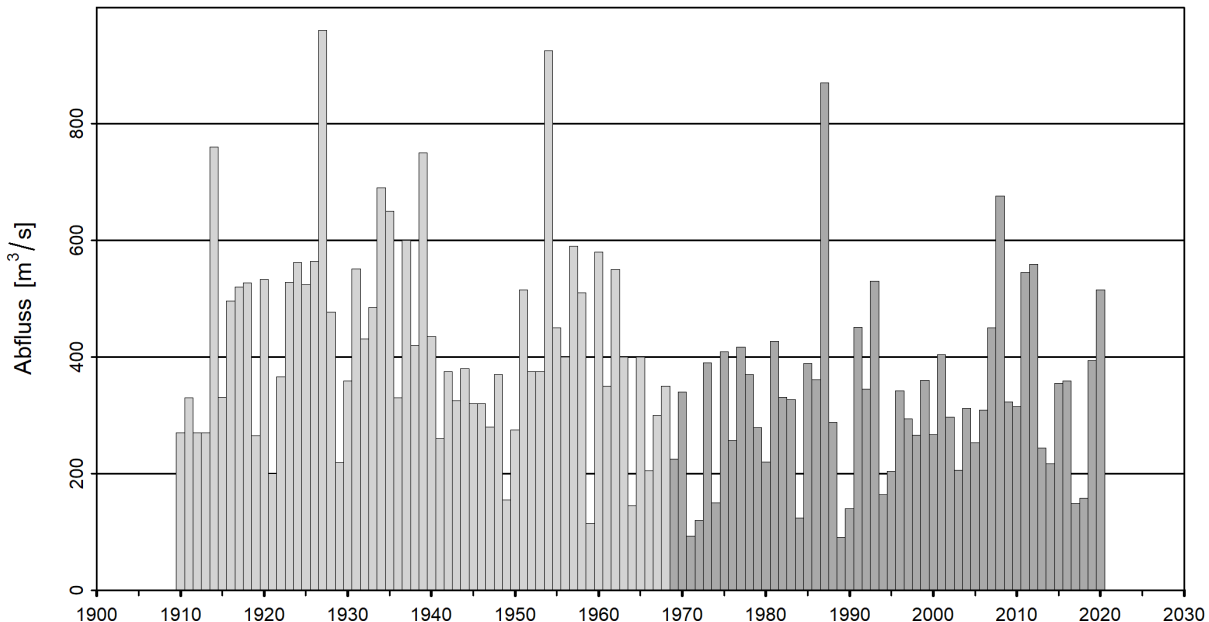




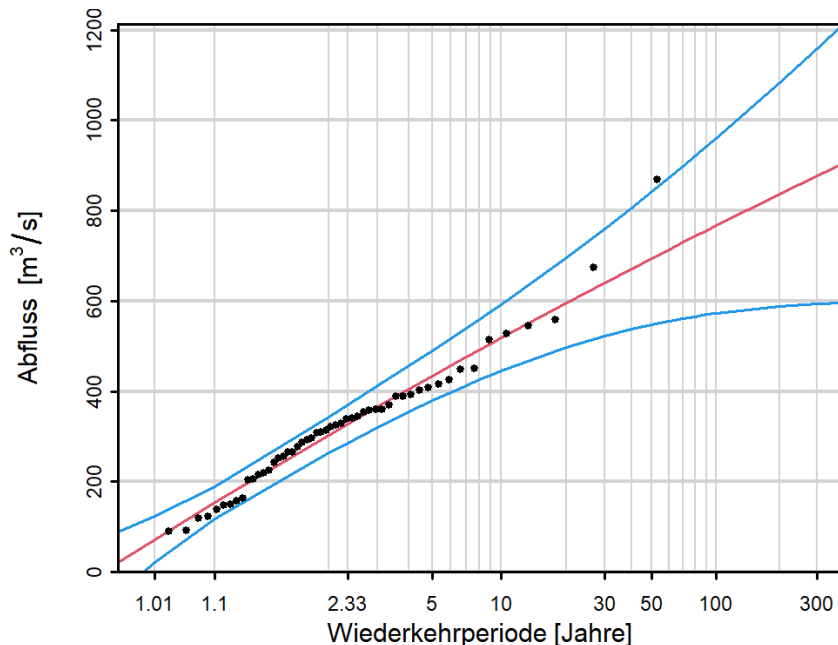
## Hochwasserwahrscheinlichkeiten (Jahreshochwasser)

### Vorderrhein - Ilanz (EDV: 2033)

#### Jahreshochwasser der gesamten Beobachtungsperiode 1910-2020



#### Statistik der Jahreshochwasser der Auswertungsperiode 1969-2020 (52 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 [m³/s]	Vertrauensintervall [m³/s]
2	303	264 - 343
10	518	445 - 592
30	641	522 - 760
100	767	573 - 961
300	877	594 - 1159

**Tabelle der höchsten jährlichen Extrema**

Datum	Abfluss [m³/s]	Geschätzte Wiederkehrperiode [Jahre]
18.07.1987	870	>150
07.09.2008	676	42
27.09.2012	559	14
13.07.2011	545	13
13.09.1993	529	11

Schätzwerte. Für Dimensionierungen werden umfassendere Untersuchungen empfohlen.



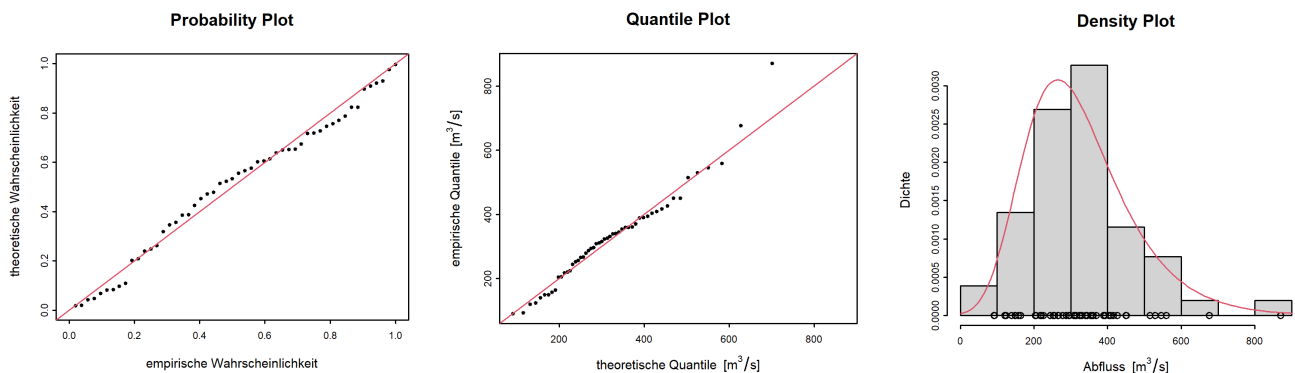
## Verteilungsfunktion und Schätzmethoden

- 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 Jahreshochwasser (Auswertungsperiode): 324 m³/s
- Fläche des Einzugsgebietes: 774 km²
- Mittlere Höhe des Einzugsgebietes: 2030 m ü.M.

Einschränkung der Auswertungsperiode aufgrund der Beeinflussung durch Speicherkraftwerke (u.a. Lai da Sontga Maria, 1968)