

Saisonalitätsanalyse: Die Methode Pardé

Der Abflusskoeffizient k_i ist wie folgt definiert:

$$k_i = \frac{\overline{mMQ_i}}{\overline{MQ}}$$

mit $\overline{mMQ_i}$ – vieljährig gemittelter monatlicher Abfluss im Einzelmonat i , ($i=I, XII$) [m^3/s]

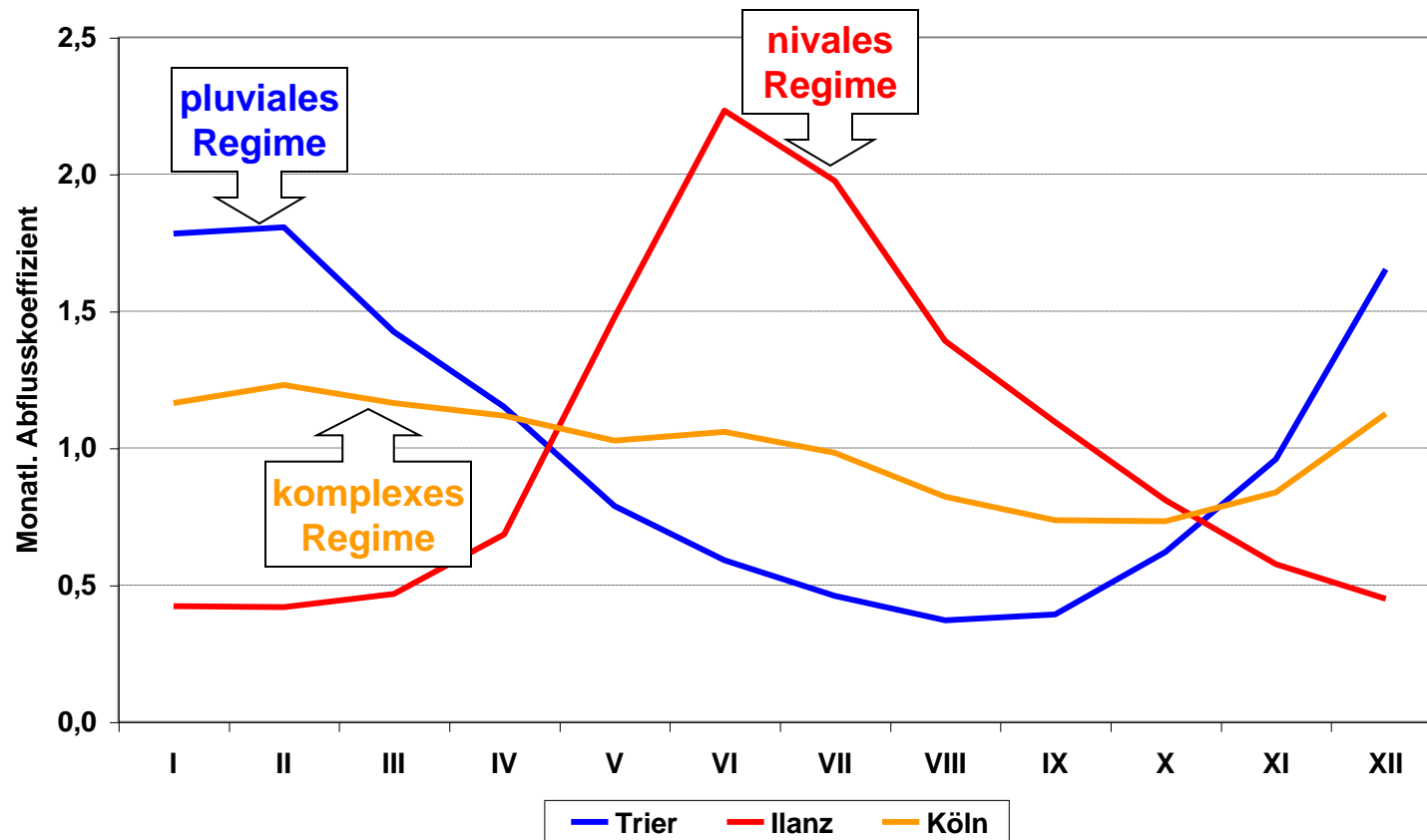
$$\text{d.h. } \overline{mMQ_i} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{j=1}^n mMQ_{i,j}$$

mit n = Anzahl der Jahre der Untersuchungsperiode

und \overline{MQ} – vieljährig gemittelter jährlicher Abfluss [m^3/s]

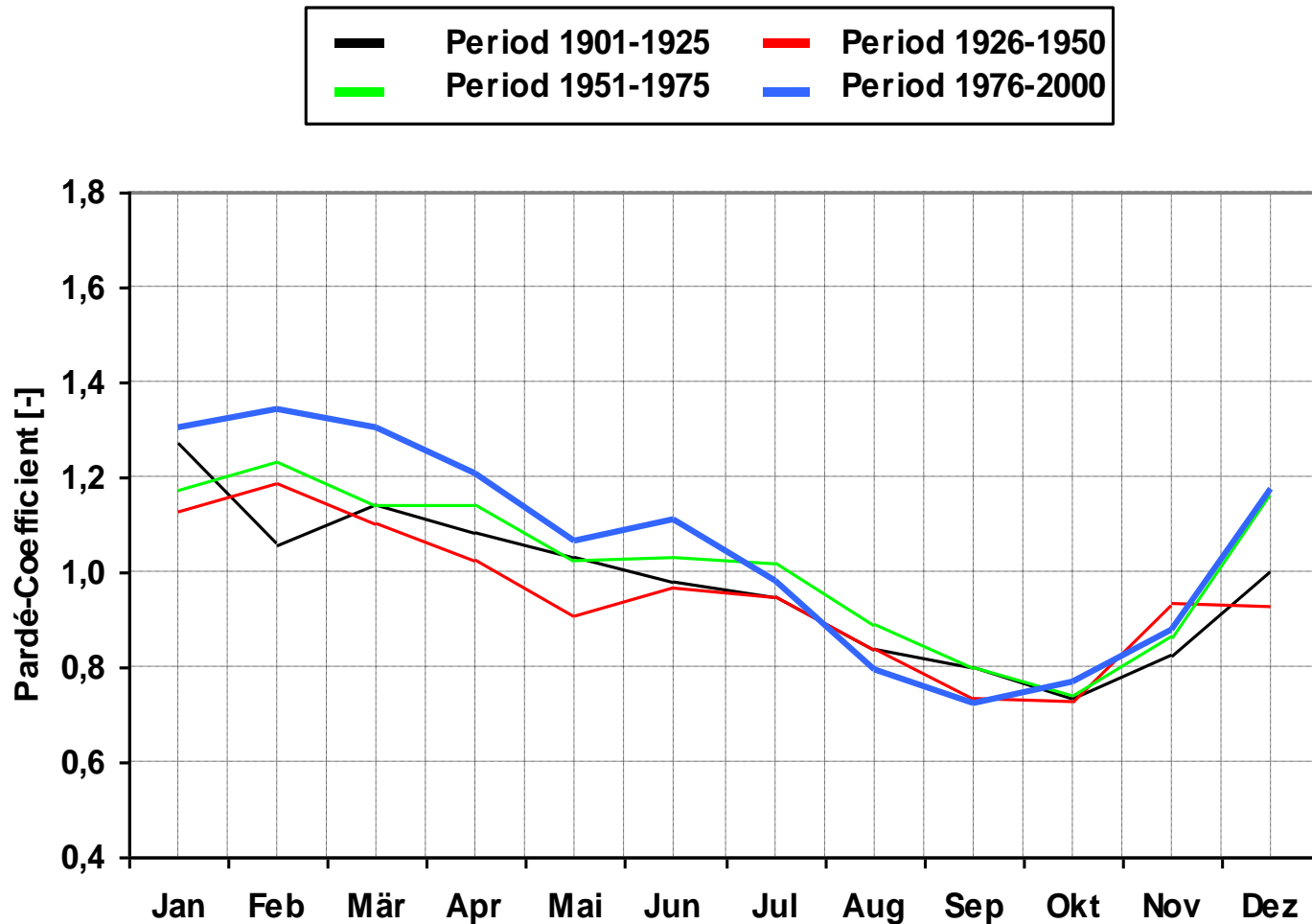
$$\overline{MQ} = \frac{\sum_{j=1}^n MQ_j}{n}$$

Saisonalitätsanalyse: Die Methode Pardé



Saisonalitätsanalyse: Die Methode Pardé

Änderungen im Abflussregime im Verlauf des 20. Jahrhunderts
(Referenzperiode 1901-2000)



Saisonalitätsindex nach Burn

MD = mittleres Eintrittsdatum

\bar{r} = Maß für die Variabilität des Eintrittsdatums

Die Berechnung von MD und \bar{r} erfolgt nach folgenden Gleichungen:

$$\theta_i = D_i \left(\frac{2\pi}{365} \right), i = 1, n$$

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \cos(\theta_i), \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sin(\theta_i)$$

$$\bar{\theta} = \tan^{-1} \left(\frac{\bar{y}}{\bar{x}} \right)$$

$$MD = \bar{\theta} \frac{365}{2\pi}$$

$$\bar{r} = \sqrt{\bar{x}^2 + \bar{y}^2}$$

Saisonalitätsindex nach Burn

**Beispiel: Niedrigwasser-Eintrittsdatum und dessen datumsbezogene Eintritts-Sicherheit
(0 = unsicher / 1 = sicher)**

	Zeitraum 1969-2008		Zeitraum 1979-2008		Zeitraum 1989-2008	
	Datum	Eintritts-Sicherheit	Datum	Eintritts-Sicherheit	Datum	Eintritts-Sicherheit
MAXAU	08.12.	0,61	05.12.	0,66	06.12.	0,64
KÖLN	23.10.	0,82	25.10.	0,81	24.10.	0,78