

## Extremereignisse:

Vergleichende Analyse von 50jährigen gegenüber  
langjährigen meteorologischen Datenreihen

Eva Korus, Ingeborg Auer,  
Reinhard Böhm, Wolfgang  
Schöner

ZAMG

# Inhalt

---

## ■ Fragestellung:

- Ist der Zeitraum 1950-2002 repräsentativ, um die Variabilität des Klimas in Hinblick auf Extremwerte beschreiben zu können?

## ■ Ausgangssituation:

- Monatsdaten seit Ende des 18. Jahrhunderts
- Tagesdaten der meisten Stationen gingen im 2. Weltkrieg verloren
- ⇒ tägliche Aufzeichnungen beginnen erst nach 1948 (mit Ausnahme von 5 Stationen).

# Daten und Methode

---

## ■ Datenbasis:

- homogenisierte Monatsdatensätze seit 1776
- Tagesdaten seit 1948 für über 70 Stationen mit relativ guter Datenqualität
- Tagesdaten seit Ende 19.Jh. für 5 Stationen

## ■ Methoden:

- Erhebung und Digitalisierung zusätzlicher Extremwerte von zumindest 100-jährigen Reihen für rund 10 Stationen auf Monatsbasis (T-Extreme, Rmax, RR1, Frost-, Eis-, Sommer- und Tropentage)
- ⇒ diese Monatsdaten dienen als Ersatz von Tagesdaten, enthalten aber ebenfalls Datenlücken!

# Daten und Methode (cont.)

---

- **Vergleich von monatlichen Häufigkeitsverteilungen der rund 10 Stationen der Periode 1951-2000 mit zumindest 100-jährigen Zeitraum derselben**
  
- **Berechnung von Monatswerten aus Tagesdaten und Vergleich mit homogenisierten Monatsdaten (ab 1948):**
  - ⇒ **Hinweise auf Diskrepanzen bei Verwendung unhomogenisierter Tagesdaten**
  
- **Berechnung und Vergleich von Häufigkeitsverteilungen über verschiedene Zeiträume (Tagesdaten)**

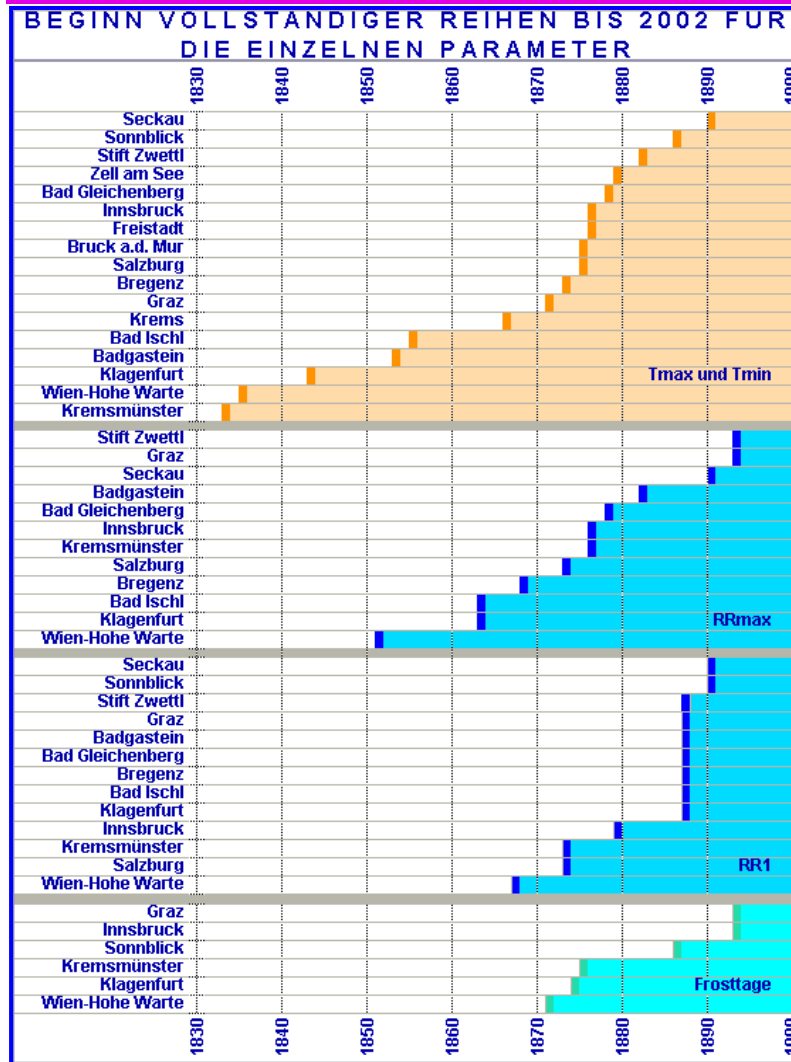
# Bisherige Ergebnisse

## ■ Zeitreihenergänzung:

- Erhebung und Digitalisierung der Parameter Tmax, Tmin, RRmax, RR1, Frost- und Eistage ist abgeschlossen



# Bisherige Ergebnisse (cont.)



## ■ Definition der Extremwerte:

- ↗ **Tmax**: absolutes Monatsmaximum der Temperatur
- ↗ **Tmin**: absolutes Monatsminimum der Temperatur
- ↗ **RRmax**: größte Niederschlagssumme in 24 Std.
- ↗ **RR1**: Zahl der Tage eines Monats mit Niederschlagssumme  $\geq 1\text{mm}$
- ↗ **Frosttage**: Summe der Tage mit Tagesminimum  $< 0^\circ\text{C}$
- ↗ **Eistage**: Summe der Tage mit Tagesmaximum  $< 0^\circ\text{C}$
- ↗ **Sommertage**: Summe der Tage mit Tagesmaximum  $\geq 25^\circ\text{C}$
- ↗ **Tropentage**: Summe der Tage mit Tagesmaximum  $\geq 30^\circ\text{C}$

# Bisherige Ergebnisse (cont.)

---

## ■ Ergänzungsmethoden:

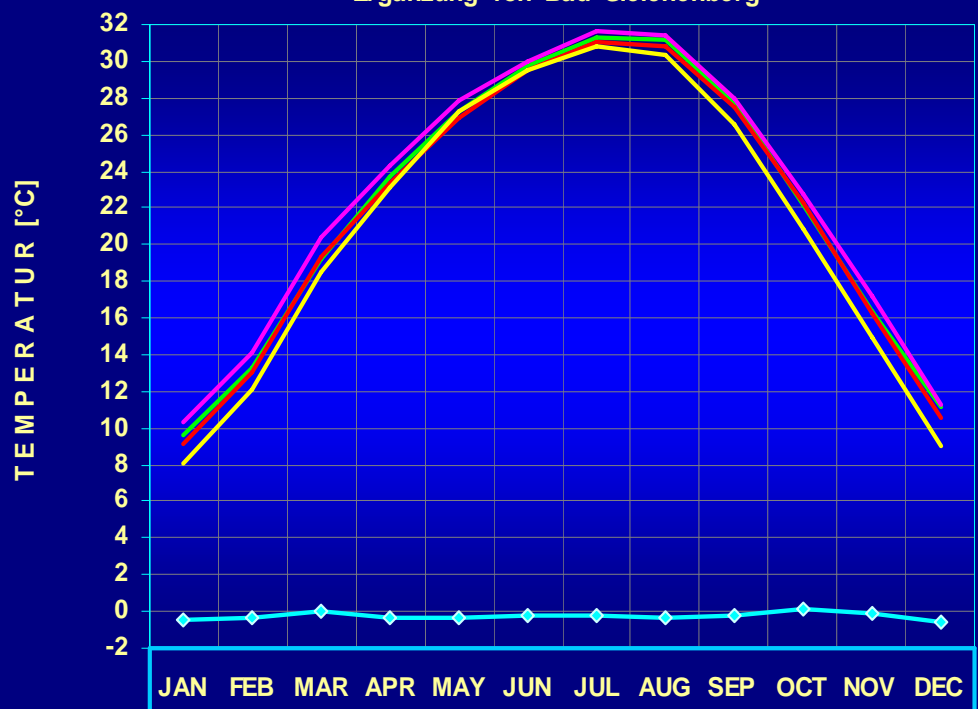
- Differenzen bzw. Quotienten langjähriger Mittel benachbarter Stationen
- Jahrbücher der ZAMG und des HZB
- Klimaauszüge, nicht publizierte Archivdaten

## ■ Problematik:

- Methoden nicht einheitlich auf die verschiedenen Stationen, Parameter und Perioden anwendbar
- Große Datenlücken in den Kriegsjahren für einen Großteil der Stationen

# Bisherige Ergebnisse (cont.)

Vergleich langjähriger Mittel  
des absoluten Temperaturmaximums von vier Stationen zur  
Ergänzung von Bad Gleichenberg



Fürstenfeld	9.6	13.3	19.2	23.7	27.3	29.7	31.3	31.2	27.7	22.2	16.3	11.2
Deutschlandsb.	10.4	14.1	20.4	24.4	27.8	30.0	31.7	31.4	28.0	22.7	17.2	11.2
Bad Gleichenb.	9.2	13.0	19.3	23.4	26.9	29.5	31.1	30.8	27.5	22.3	16.3	10.5
Graz	8.1	12.1	18.6	23.1	27.2	29.5	30.8	30.4	26.6	20.9	14.9	9.0
d BGL-FUERST	-0.4	-0.3	0.1	-0.3	-0.4	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	0.1	-0.1	-0.6

## ■ Beispiel für die Differenzmethode

Ergänzung eines Fehlwertes von Bad Gleichenberg mit Fürstenfeld	
FÜRST tmax OKT 1937	26.0°C
BGL tmax OKT 1937	?
d mtmax BGL <sub>[OKT]</sub> – FÜRST <sub>[OKT]</sub>	0.1
BGL tmax OKT 1937	tmax <sub>[FÜRST]</sub> + d mtmax <sub>[OKT]</sub>
BGL tmax OKT 1937	26.1°C

⇒ Verifizierung mit  
Informationen aus  
Jahrbüchern

# Interaktionsbedarf/Angebote

---

## ■ StartClim.1

- **Absprache über Stationsauswahl**
- **Absprache über statistische Analysemethoden zur Auswertung von Extremwerten**

## ■ StartClim. 3 - 14

- **Bereitstellung der Extremwertdatensätze**

# Nächste Schritte

---

- **Fertigstellung der Zeitreihenergänzung:**

- **Sommertage**
- **Tropentage**

- **Plausibilitätskontrolle:**

- **Tmax und Tmin gegenüber Frost-, Eis-, Sommer- und Tropentagen**
- **RRmax gegenüber RR1 und RRsum**

⇒ **Datenkorrektur**