

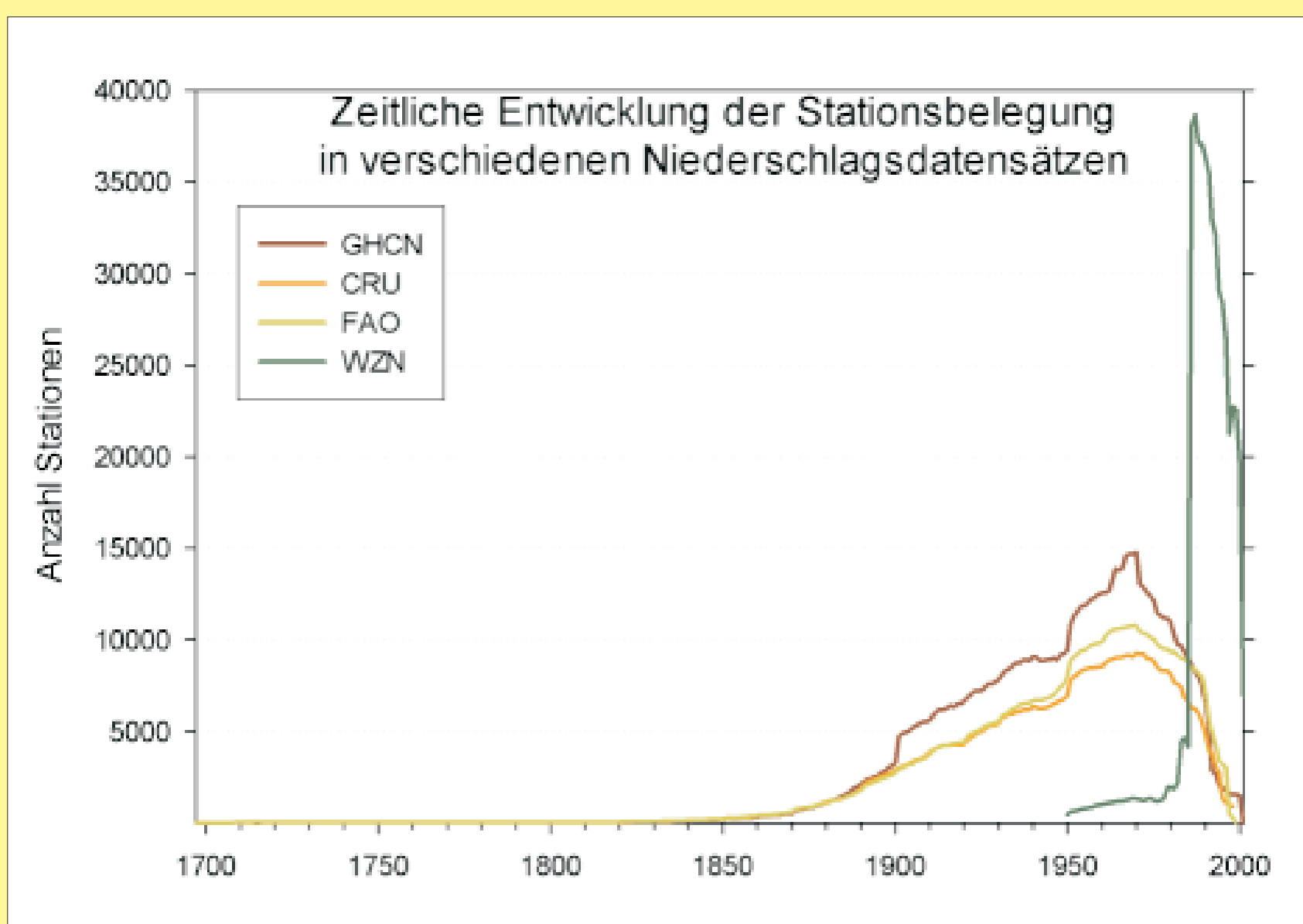
Entwicklung einer auf gemessenen Daten beruhenden, hinsichtlich Qualität, Homogenität und Vollständigkeit geprüften klimatologischen Datengrundlage für DEKLIM

Bruno Rudolf, Udo Schneider, Christoph Beck und Jürgen Grieser; Weltzentrum für Niederschlagsklimatologie (WZN)

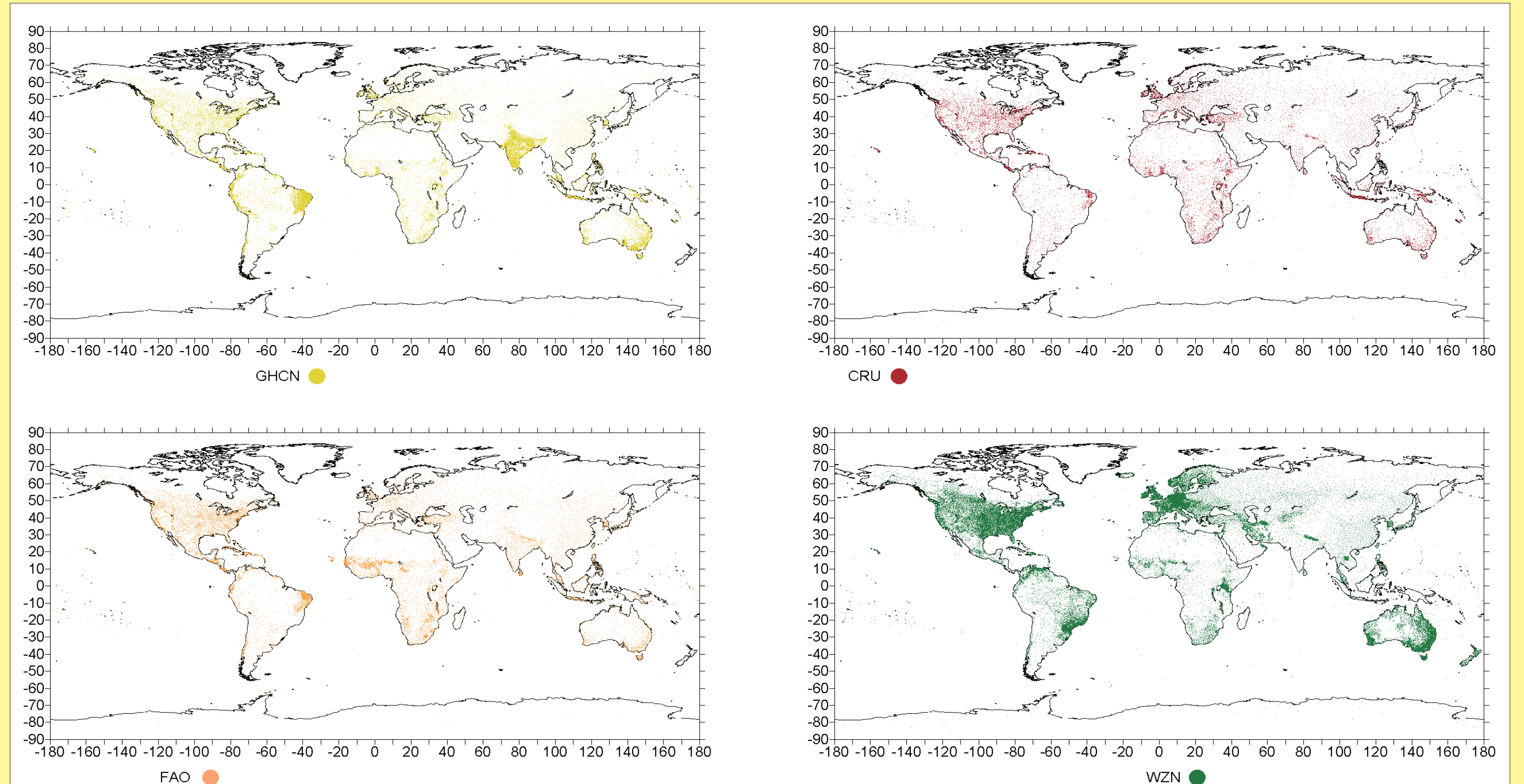
Zielsetzung: Weltweit beobachtete Klimadaten werden in einer relationalen Datenbank zusammengeführt, hinsichtlich Qualität geprüft und für den Zeitraum ab 1901 auf ein globales Gitter interpoliert.

Datengrundlage

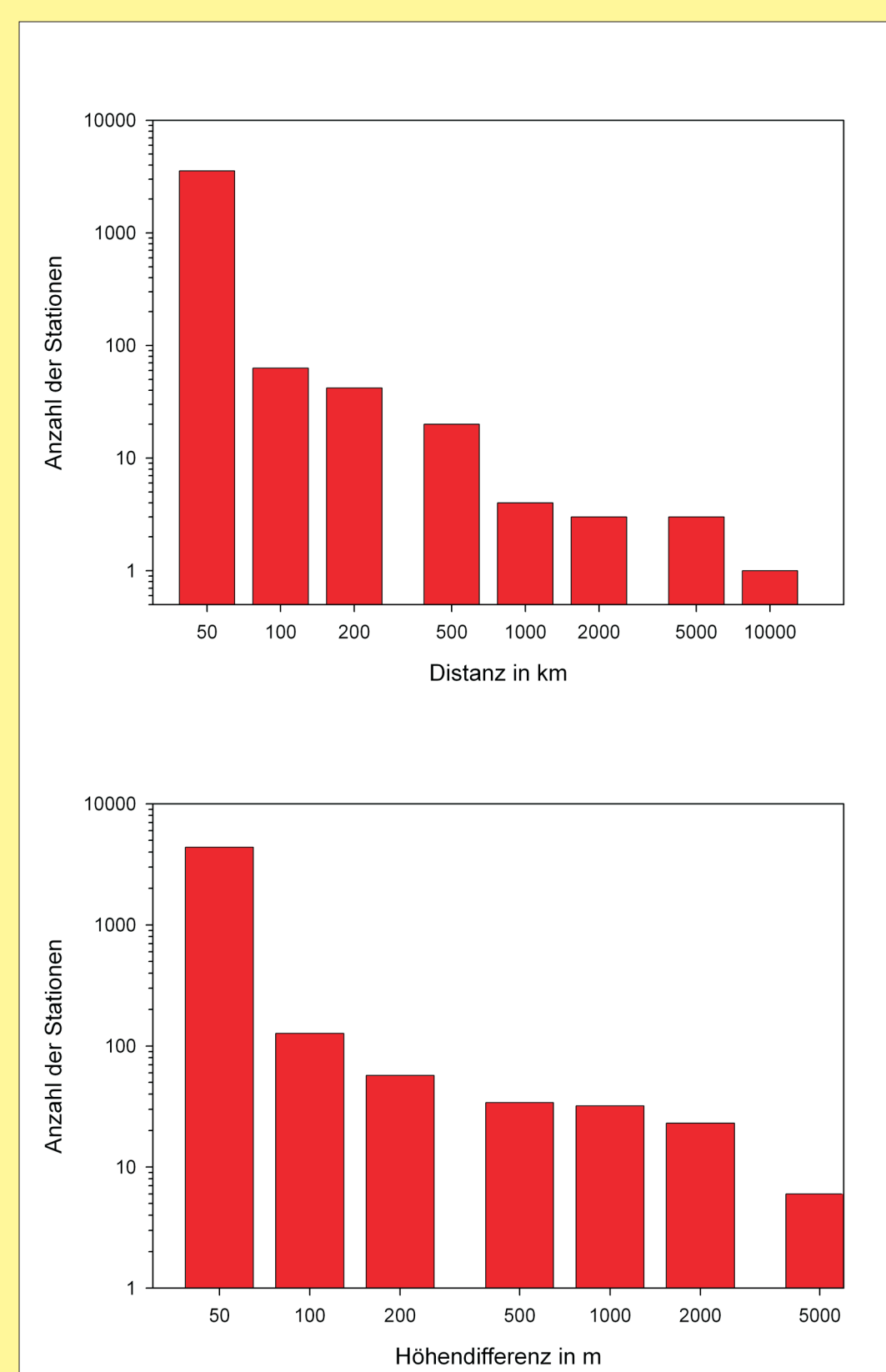
Im Projekt werden Daten von zahlreichen nationalen meteorologischen und hydrologischen Diensten und von 4 bestehenden globalen Datensammlungen zu einer bezüglich Raum und Zeit optimierten Datenbank zusammengeführt.



Zeitliche und räumliche Belegung der vier globalen Niederschlagsdatensätze.



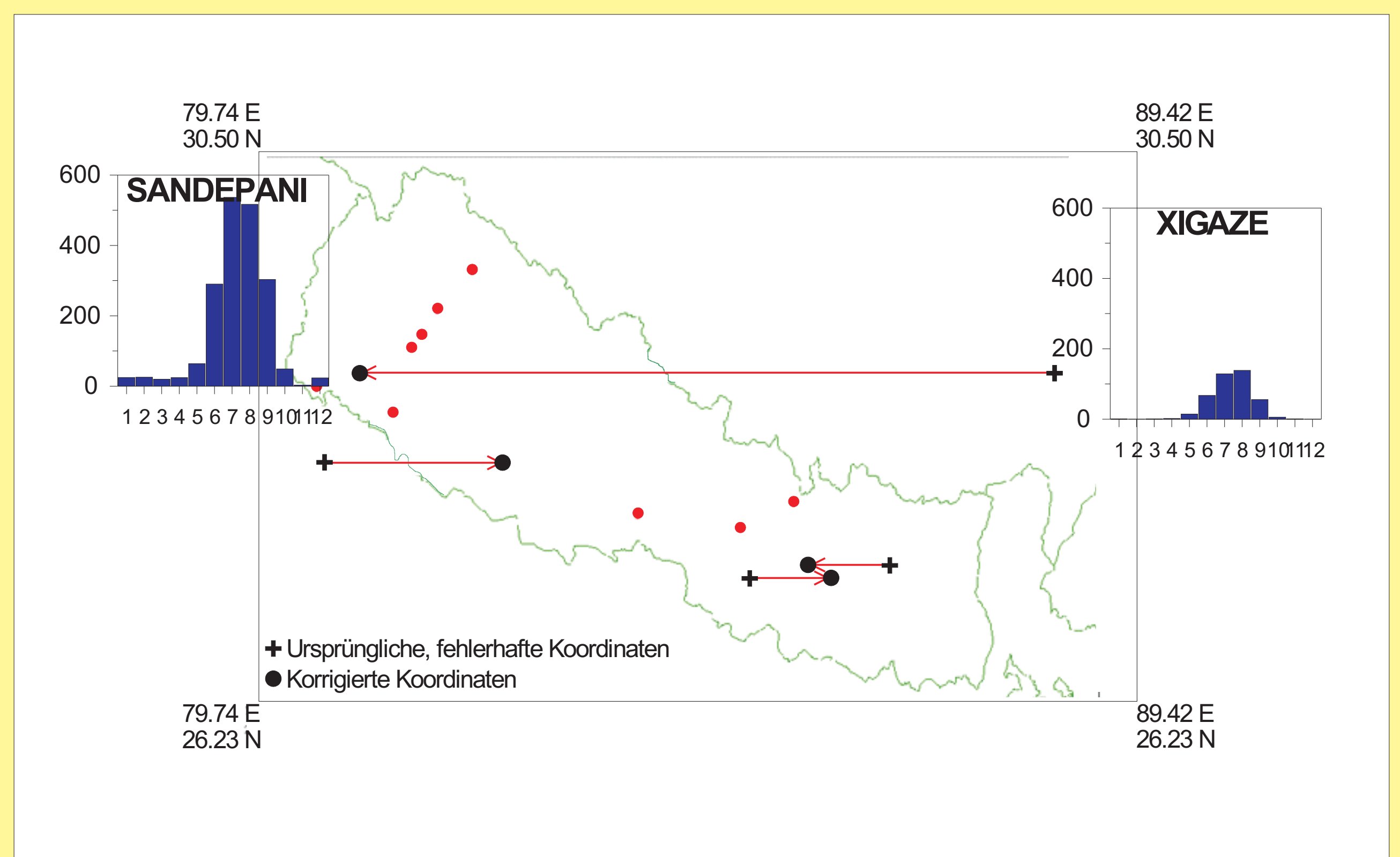
Metadatenabgleich



Um Daten verschiedenster Quellen in einer relationalen Datenbank zu vereinen, ohne dabei Daten unterschiedlicher Stationen zu mischen und ohne gleiche Stationen als unterschiedliche Stationen zu handhaben, wird ein aufwendiger Stationsmetadatenabgleich durchgeführt. Dabei werden unter anderem auch Fehler in den Stationskoordinaten detektiert und korrigiert, die v.a. in stationsarmen Gebieten einen erheblichen Einfluss auf die Qualität interpolierter Produkte hätten.

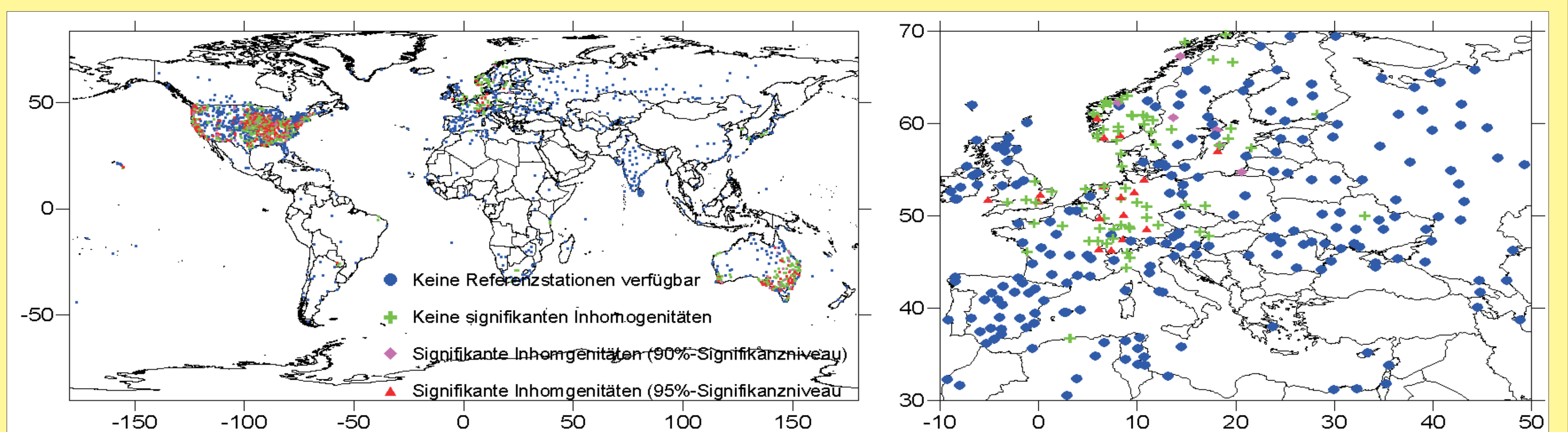
Im Fall der 13.530 FAO-Niederschlagsstationen ergaben sich die dargestellten Änderungen bezüglich geographischer Lage und Stationshöhe.

Klimatologische Relevanz erlangen fehlerhafte Stationsmetadaten wenn dadurch einzelne Stationen falschen Klimazonen zugeordnet werden. Beispielhaft sei dies an der Station Sandepani gezeigt, die fälschlicherweise in der Wüste statt im Monsungürtel lag.



Homogenitätsprüfung

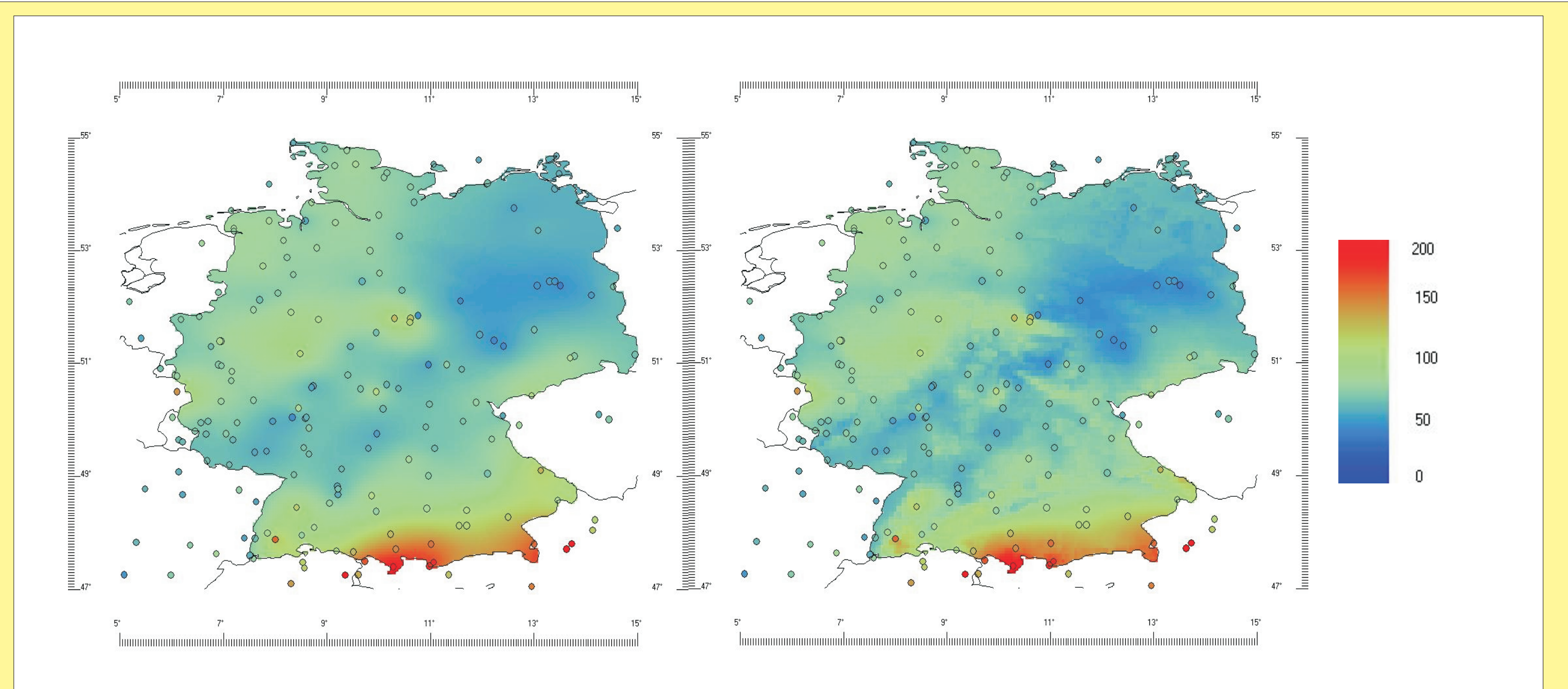
Die zeitliche Homogenität der verfügbaren Zeitreihen bestimmt die Homogenität der interpolierten Felder wesentlich. Die Homogenitätsbewertung der Stationsreihen ist somit essentiell für die Erstellung globaler Gitterfelder und die Bewertung daraus resultierender Ergebnisse. Beispielhaft wird das Ergebnis des Alexandersson-Homogenitätstests für hundertjährige Niederschlagsreihen vorgestellt.



Interpolation auf ein regelmäßiges Gitter

Zusätzlich zur reinen horizontalen Interpolation ist es zweckmäßig, variablen-spezifische, stationsdichte-spezifische, sowie klimazonen- und jahreszeitabhängige Informationen zu berücksichtigen. Um eine optimale Interpolationsstrategie zu finden, wurden zahlreiche Vergleichsexperimente durchgeführt, die letztendlich in einer optimalen adaptiven Interpolationsstrategie gipfeln.

Als Maß für die Qualität einer Interpolation werden verschiedene Fehlermaße, die auf Jackknifing beruhen, herangezogen. Beispielhaft werden die Interpolationsergebnisse für monatliche Niederschlagssummen auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland bei einer vorgegebenen Anzahl von Stationen einmal mit und einmal ohne Berücksichtigung zusätzlicher Informationen dargestellt.



Ausblick: Schliessung raum-zeitlicher Datenlücken durch Akquisition weiterer Daten, abschliessende Homogenitäts- und Ausreissertests, weitere Optimierung der Interpolationsstrategie bzgl. Unterschiedlicher Variablen und Klimaregionen sowie Bereitstellung globaler Gitterpunktsdatensätze für andere Arbeitsgruppen.