

Langzeit-Niederschlagsdatensatz für die Alpen (LAPrec)

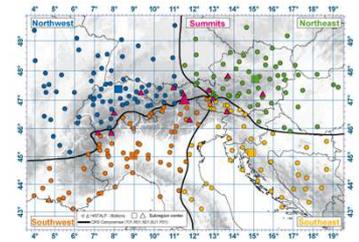
Barbara Chimani¹, Francesco Isotta², Johann Hiebl¹, Manfred Ganekind¹, Moritz Brandhauer², Christoph Frei²

¹Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Österreich; ²MeteoSwiss, Zürich, Schweiz

Kontaktinfo: Barbara Chimani, barbara.chimani@zamg.ac.at, Tel. 0043 1 360 26 / 2205, www.zamg.ac.at

1. HISTALP und APGD

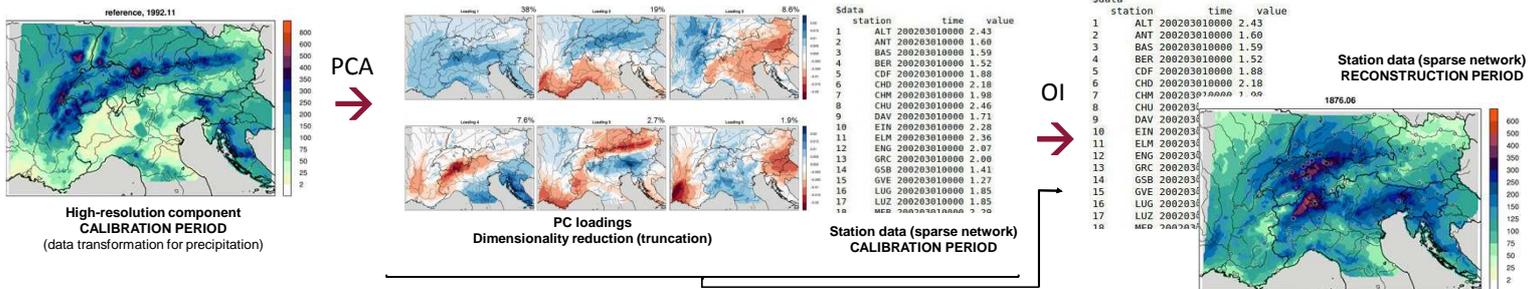
HISTALP (Auer et al. 2007) ist eine internationale Datensammlung von homogenisierten langen Klimazeitreihen auf monatlicher Basis für den Alpenraum. Die längsten Zeitreihen reichen dabei mehr als 200 Jahre zurück. Neben Stationsdaten mehrere Parameter (T, RR, P, SU) sind auch gegitterte Datensätze von Temperatur und Niederschlag verfügbar. Für den Niederschlagsdatensatz LAPrec wurde die Stationsdaten nun im Rahmen eines Copernicus-Projektes (C3S_311a_Lot4) überarbeitet und neu homogenisiert. Die Homogenisierung wurde mit HOMER (Mestre et al. 2013) durchgeführt, wobei die Stationsnetze entsprechend der Zuordnung zu den HISTALP-Klimazonen erfolgte. In HOMER wird eine pairwise detection der Stationen untereinander durchgeführt um Brüche zu detektieren. Die Korrekturen werden über eine ANOVA berechnet. Jede Station benötigt zumindest 5 Referenzstationen die möglichst eine Mindestkorrelation von 0,7 zu der untersuchten Stationen hatten. Für Stationen, bei denen die automatisch gewählten Referenzstationen zu kurz waren um auch die Anfangsjahre überprüfen zu können, wurden nach Möglichkeit weitere Referenzstationen gewählt.



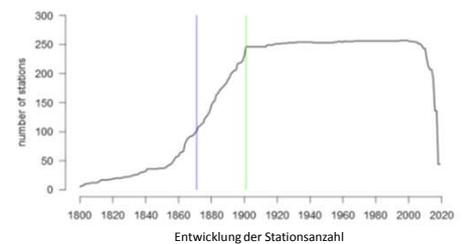
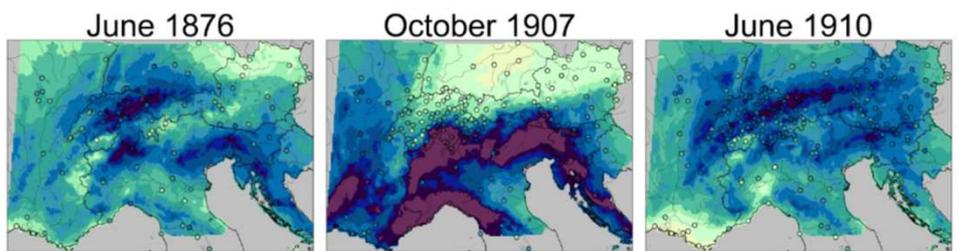
APGD (Alpine Precipitation Grid Dataset; Isotta et al. 2014) ist ein Niederschlagsdatensatz für den Alpenraum in täglicher Auflösung und mit einer räumlichen Auflösung von 5km, der an der MeteoSchweiz entwickelt und berechnet wurde. Es gingen pro Tag mehr als 5500 Stationen aus der Schweiz, Österreich, Deutschland, Frankreich, Italien, Kroatien und Slowenien ein und ist für den Zeitraum 1971-2008 verfügbar. Dieser hochaufgelöste Datensatz wird als Referenzdatensatz in der Kalibrierungsperiode für den LAPrec-Datensatz verwendet.

2. LAPrec

Methode: Reduced Space Optimal Interpolation (Kaplan et al., 1997; Schmidli et al. 2001, 2002; Schiemann et al., 2010; Masson et al., 2015)



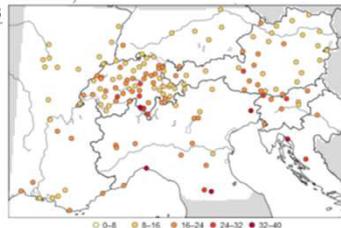
Der Datensatz wird in zwei Versionen angeboten. Für einen längeren (zurück bis 1871) sowie einen kürzeren Zeitraum (bis 1901). Um Inhomogenitäten als Folge von Veränderungen in der Stationsdichte und -verteilung zu vermeiden, sind die Stationsnetze in beiden Versionen zeitlich konstant. In den langen Datensatz gehen deshalb nur 85 Stationsreihen ein, in den kurzen dagegen 164.



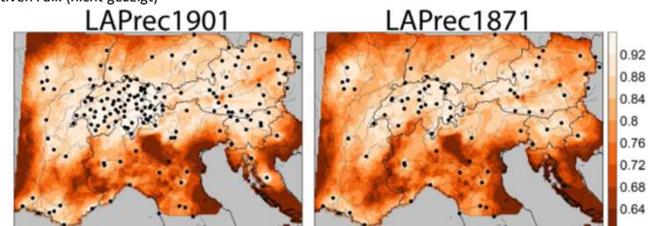
Beispiele aus den Datensätzen (links). Verwendete Stationen sind als Ringe eingezeichnet. Die erste Graphik ist dem Datensatz LAPrec1871 entnommen, die beiden anderen stammen von LAPrec1901

| Dataset | LAPrec1871 | LAPrec1901 |
|---------------------|------------|------------|
| evaluation period | 1871–2017 | 1901–2017 |
| bias | 0.8 | 2.1 |
| mean absolute error | 18.6 | 17.3 |

Fehlermaße (mm/Monat) aus Leave-one-out Cross-Validierung unter Berücksichtigung aller verfügbaren Stationen in dem entsprechenden Zeitfenster (oben) und MAE für die einzelnen Stationen im Fall von LAPrec1901 (rechts). Datenarme Gebiete und komplexem Gelände ist der MAE höher als im mit Stationen gut abgedeckten Flachland.



Evaluierung: Erklärte Varianz für die beiden Datensätze im Zeitraum 1971-2008 (unten). Als Referenz wurde der hochaufgelöste APGD-Datensatz verwendet. Die Qualität der Analyse im Vergleich zu APGD ist nicht nur von der Stationsverteilung und dem Gelände sondern auch von dem Niederschlagsphänomen abhängig. So ist bei stratiformen Niederschlag eine bessere Übereinstimmung der Analysen gegeben als im konvektiven Fall. (nicht gezeigt)



Die gegitterten LAPrec-Datensätze sowie der Userguide mit weiteren Evaluierungsergebnissen stehen aktuell unter http://surfobs.climate.copernicus.eu/dataaccess/access_laprec.php als netcdf zur Verfügung. Die verwendeten neuhomogenisierten Stationszeitreihen sowie der Gitterdatensatz werden in nächsten Monaten auch auf der HISTALP Seite verfügbar gemacht.