



Historische Klimamessreihen von MeteoSchweiz

Aus der Vergangenheit für die Zukunft lernen



Hochwertige historische Klimamessreihen sind die Grundlage für die Untersuchung der zukünftigen Klimaänderung.

Seit über 100 Jahren stellt das Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz die landesweite und systematische Messung von bodennahen Klimamessgrössen sicher. Vereinzelte Schweizer Klimamessreihen gehen dabei sogar bis ins 18. Jahrhundert

zurück (Abb. 1). Der heutige gesetzliche Auftrag geht über die Sicherung und Bereitstellung von Klimamessdaten hinaus und beinhaltet unter anderem auch systematische Qualitätsprüfungen, Analysen und Interpretationen im Hinblick auf die aktuelle Klimaänderung.

Um diese Aufgaben zu erfüllen, hat MeteoSchweiz aus ihren bestehenden Bodenmessstationen (SwissMetNet) ein schützenswertes klimatologisches Mess-

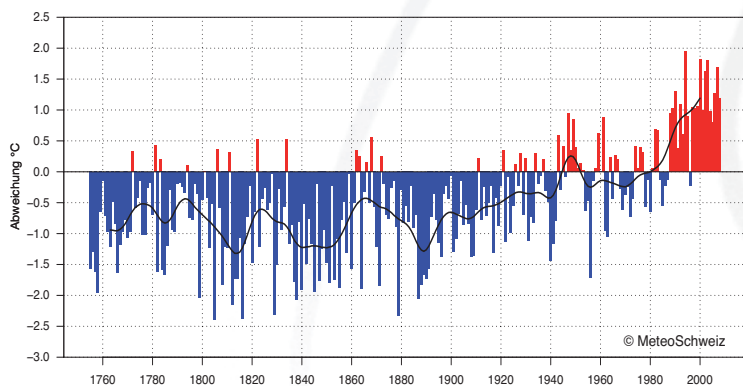


Abb. 1: Jährliche Abweichungen der Temperatur vom langjährigen Durchschnitt (1961–1990) in Basel seit 1755. Warme Jahre sind in rot, kalte Jahre in blau dargestellt. Die schwarze Linie zeigt das 20-jährige, gewichtete Mittel.

netz definiert, welches die längsten und repräsentativsten Klimamessreihen der Schweiz zusammenfasst – das so genannte Swiss National Basic Climatological Network (Swiss NBCN). Im heutigen Stand beinhaltet es:

- 29 Klimastationen (verschiedene Messgrössen z.B. Temperatur, Sonnenscheindauer, Niederschlag) und
- 46 ergänzende Niederschlagsstationen.

Historische Klimadokumente

Die Repräsentativität der Messstandorte wurden mit Hilfe von statistischen Methoden analysiert. Die Auswahl der Swiss NBCN Stationen wurde so getroffen, dass sie die verschiedenen Klimaregionen (Abb. 2) sowie die unterschiedlichen Höhenlagen der Schweiz abdecken.

Ergänzend zum Swiss NBCN dienen 58 weitere Stationen aus dem Swiss-MetNet als erweitertes Klimamessnetz (Swiss National Supplementary Climatological Network – Swiss NSCN). Es berücksichtigt zusätzlich regionale Besonderheiten und dient als Grundlage für klimatologische Expertisen, kleinräumige Analysen und räumlich hochaufgelöste Klimakarten.

Stetige Weiterentwicklung des Messnetzes

Das Messnetz von MeteoSchweiz hat sich seit Beginn der Messungen stark gewandelt. Mit der Inbetriebnahme des Swiss-MetNet werden verschiedene bisherige Messnetze wie ANETZ und ENET abgelöst, vereinigt und die Weiterführung der langen Klimamessreihen sichergestellt.



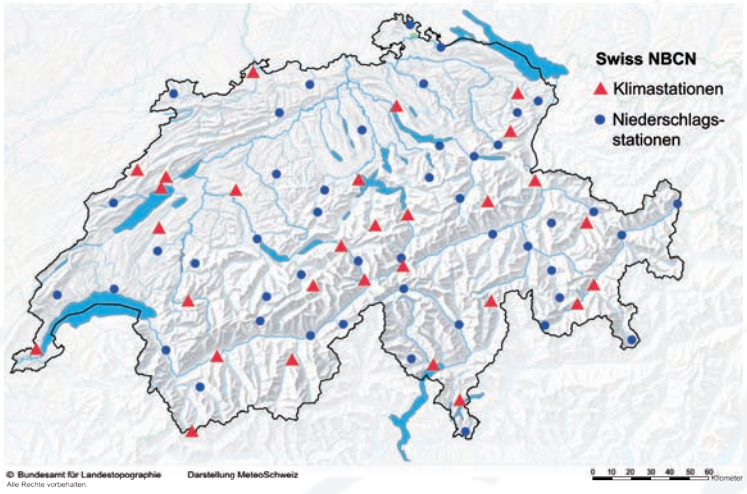


Abb. 2: Die 29 Klimastationen und die 46 ergänzenden Niederschlagsstationen des Swiss NBCN.

Von handschriftlichen Aufzeichnungen zu digitalen Klimareihen

Ein Teil der historischen Messdaten des Swiss NBCN ist heute elektronisch noch nicht verfügbar und befindet sich in archivierten historischen Aufzeichnungen auf Papier. MeteoSchweiz hat deshalb im Jahre 2007 das Vorhaben DigiHom gestartet, welches noch nicht digital vorhandene Daten des Swiss NBCN rückwirkend bis zum Messbeginn digitalisiert und HOMogenisiert. Das Digitalisieren der Daten wird in Zusammenarbeit mit dem Institut für Atmosphäre und Klima (Gruppe Prof. Brönnimann) der ETH Zürich durchgeführt.

Damit die digitalisierten Messdaten aus den vergangenen Jahrhunderten mit aktuellen Messdaten vergleichbar sind, werden sie mit klimatologischem Fachwissen und statistischen Methoden bei MeteoSchweiz bearbeitet. Dieses Verfahren wird als Homogenisierung bezeichnet. Homogenisieren bedeutet lokalisieren und eliminieren von nicht-

klimatischen Einflüssen in den Datensätzen. Solche Einflüsse sind vielfältig und entstehen durch veränderte Messbedingungen wie Standortverschiebung, Instrumentenwechsel oder Änderungen in der Messumgebung. Die homogenen Klimamessreihen geben ein unverfälschtes Bild über die Klimaentwicklung in der Vergangenheit (Abb. 3) und unterstützen dadurch Aussagen über den künftigen Klimaverlauf.

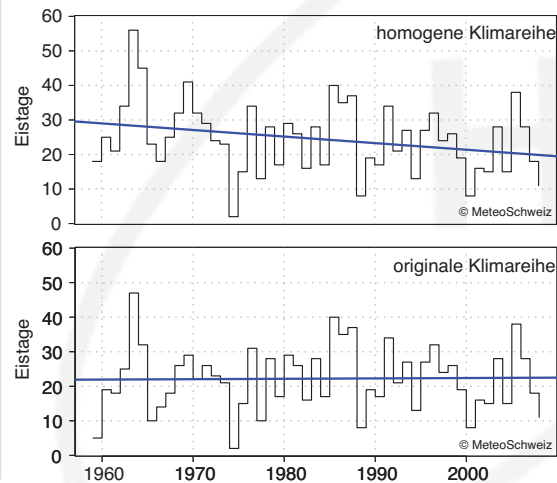
Ab dem Jahr 2011 stehen Messreihen der Temperatur (Mittel, Minimum, Maximum), des Niederschlags und der Sonnenscheindauer des Swiss NBCN bis zurück an deren Messbeginn elektronisch und in hoher Qualität für Forschung, Öffentlichkeit und Produkte zur Verfügung.

Internationale Einbettung

MeteoSchweiz leistet mit ihrer systematischen Klimabeobachtung und der kontinuierlichen Datenaufbereitung einen wichtigen Beitrag zur internationalen Klimaüberwachung. Im Rahmen

von internationalen Verpflichtungen betreibt MeteoSchweiz mehrere Swiss NBCN Stationen, die Teil internationaler Messnetze sind. So gehören zwei Stationen dem globalen Klimabeobachtungsnetz GSN (GCOS Surface Network, GCOS = Global Climate Observing System) und sechs weitere dem europäischen Regional Basic Climatological Network (RBCN) an. Beide Netzwerke sind Bestandteil von Programmen der WMO (World Meteorological Organization) und stellen sicher, dass die nötigen klimarelevanten Beobachtungen global bzw. regional erfasst und allen potentiellen Benutzern zur Verfügung gestellt werden. Durch die internationale Einbettung erhalten die Swiss NBCN Stationen eine wichtige Bedeutung für die globale Klimaüberwachung.

Abb. 3: Ein Vergleich zwischen der homogenen und der originalen Klimareihe der Eistage pro Jahr von Zürich. Eistage sind Tage, bei denen die maximale Lufttemperatur nicht über 0°C steigt.



Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter: www.meteoschweiz.ch ▶ Klima oder klimadienste@meteoschweiz.ch