

Erläuterung monatliche Grundwasserauswertung Kanton Bern

1 Einführung

Bis zum Jahr 2019 publizierte das Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern monatlich eine Tabelle, welche in Kennzahlen den Zustand der grösseren Grundwasservorkommen im Kanton zusammenfasste.

Mit dem Ziel sowohl die Lesbarkeit als auch die Interpretation zu vereinfachen, erfolgt ab diesem Jahr der Wechsel auf eine grafische Darstellung. Zugleich wurden die Auswertungszeiträume vereinheitlicht, da nun für alle Stationen ausreichend lange Messreihen zur Verfügung stehen. Der ausgewertete Zeitraum beginnt mit dem Jahr 1990.

Neu ist auch die Aufteilung der bisherigen Region Emmental-Oberaargau in zwei getrennte Gebiete. Zudem wurden die für die Regionalisierung repräsentativen Stationen überprüft und, wo möglich, weitere beigezogen.

2 Datengrundlage und Bearbeitung

Für die Auswertung werden 30 Stationen berücksichtigt. Die räumliche Verteilung der Messstellen sowie die Regionszugehörigkeit ist der Karte in Kapitel 4 (Regionszugehörigkeit der Stationen) zu entnehmen. Die Graphiken werden in der Regel monatlich aktualisiert.

Da die Stationen auf unterschiedlichen Höhenstufen verteilt sind, lassen sich die Pegel nicht direkt vergleichen. Daher wird für jeden Datenpunkt die Entfernung zum langjährigen Mittelwert berechnet. Diese Distanzen sind nun die Grundlage für alle folgenden Auswertungsschritte. Gleichzeitig bleiben die unterschiedlichen Charakteristiken der betrachteten Grundwasserleiter, z.B. ob sie grosse oder kleine Amplituden aufweisen, erhalten. Das oben beschriebene Verfahren wird in der Statistik "Zentrierung" genannt. Liegt ein betrachteter Datenpunkt genau auf dem langjährigen Mittelwert, ergibt sich somit die Zahl Null. Nach der Zentrierung werden die Stationswerte den Regionen zugeordnet und das Regionsmittel für jeden Zeitschritt ermittelt. Diese Mittelwerte werden nun für die weiteren Betrachtungen verwendet.

3 Die zwei Diagrammtypen

Es werden zwei Typen von Darstellungen erstellt: das Säulen- und das Gangliniendiagramm. Beiden ist gemeinsam, dass sowohl die farbliche Codierung als auch die verwendeten statistischen Masse dieselben sind. Einzige Ausnahme sind die violetten Linien im Säulenplot, der absolut höchste / tiefste Wert im Auswertzeitraum, diese Geraden sind im Ganglinienplot nicht enthalten.

3.1.1 Säulendiagramm

Das Säulendiagramm ermöglicht Vergleiche zwischen den verschiedenen Regionen. Um die Einschätzung der aktuellen Lage zu vereinfachen, wird nicht nur der aktuelle Wert gezeigt, sondern auch verschiedene Vergleichsmasse: typischer Wert, 10-90% Quantil, minimale und Maximale Werte. Abbildung 1 zeigt ein Beispiel, im nachfolgenden Lesebeispiel sind die Vergleichsmasse aufgeschlüsselt dargestellt.

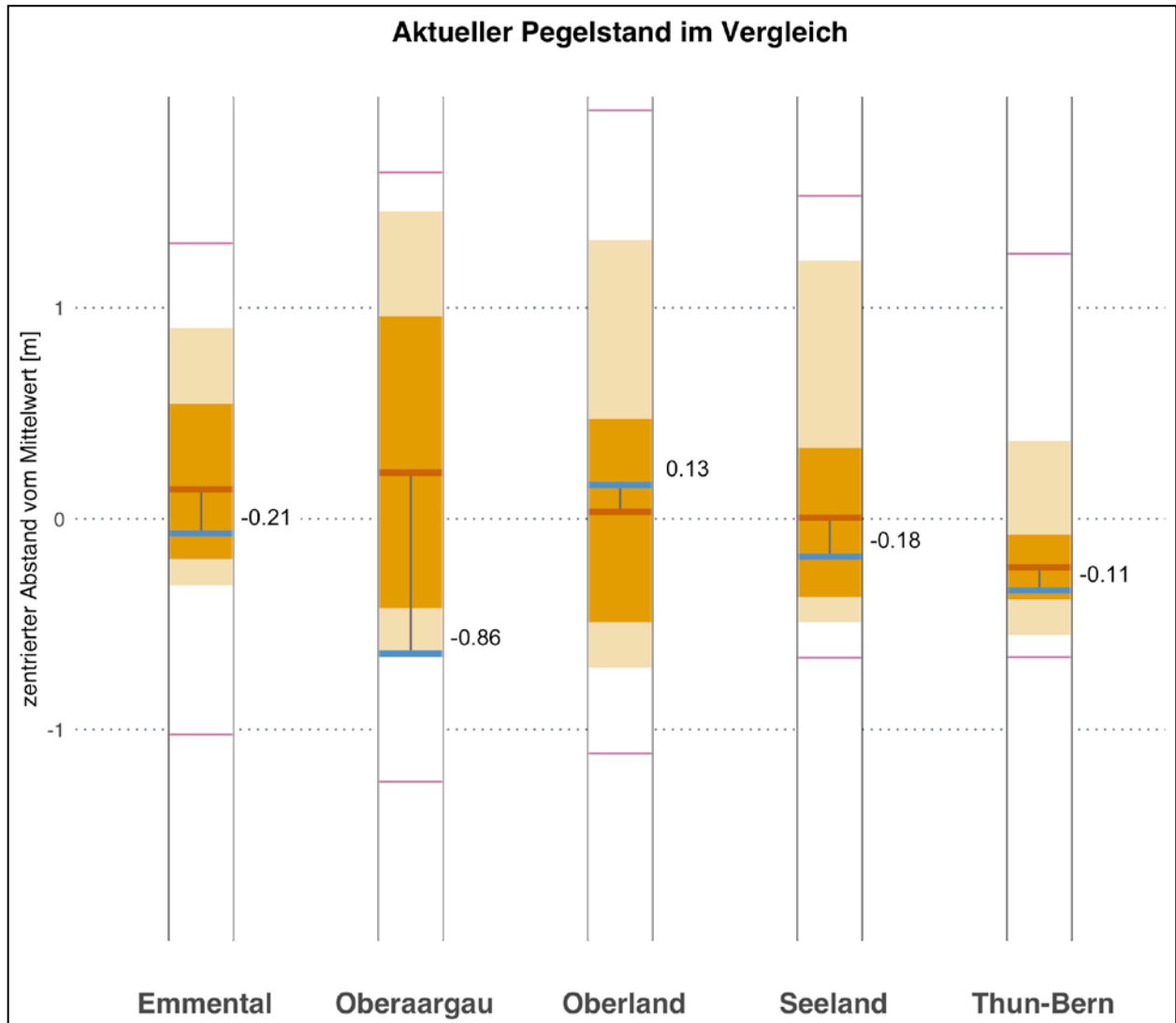
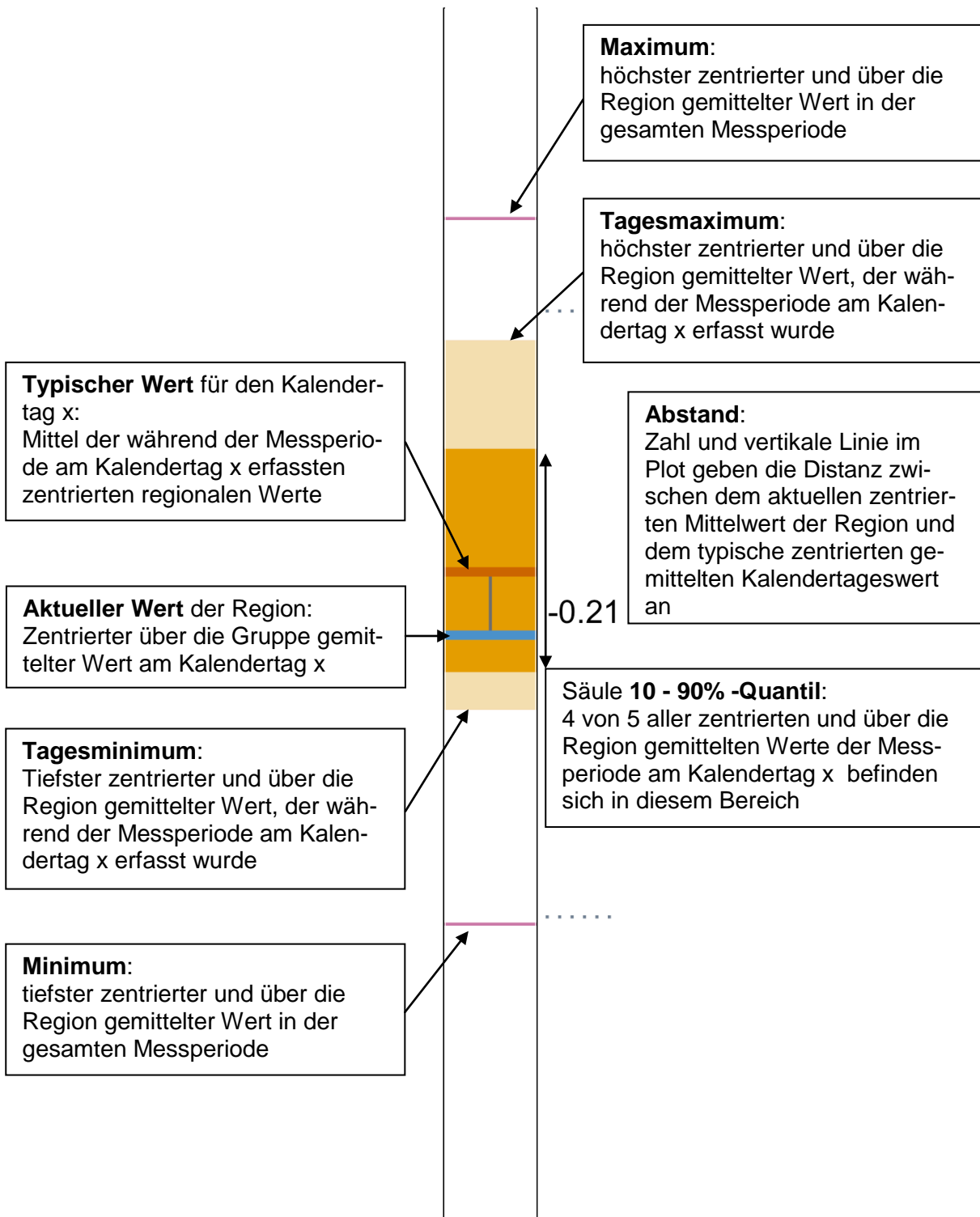


Abbildung 1: Säulendiagramm

3.1.2 Lesebeispiel zum Säulendiagramm der Grundwasserauswertungen

Alle statistischen Masse, mit Ausnahme des aktuellen Werts, beziehen sich auf die Periode ab 1990 bis zum Ende des vorhergehenden Jahres. Der Kalendertag x entspricht dem jeweiligen Datum der Tage eines Jahres. Alle Werte wurden durch das Mittelwertverfahren zentriert. Liegt der betrachtete Messwert genau auf dem langjährigen Mittelwert der Station, ergibt sich der Wert "0".



3.2 Gangliniendiagramm

Das Gangliniendiagramm zeigt die Entwicklung der Grundwasserstände einer Region im zeitlichen Verlauf. Die Entwicklung der Grundwasserstände lässt sich über die Jahre verfolgen und aktuelle Trends werden einfacher erkennbar. Auch hier dienen verschiedene Vergleichsmasse - dieselben wie im Säulenplot - der einfacheren Interpretation. Ein Beispiel zeigt Abb. 2.

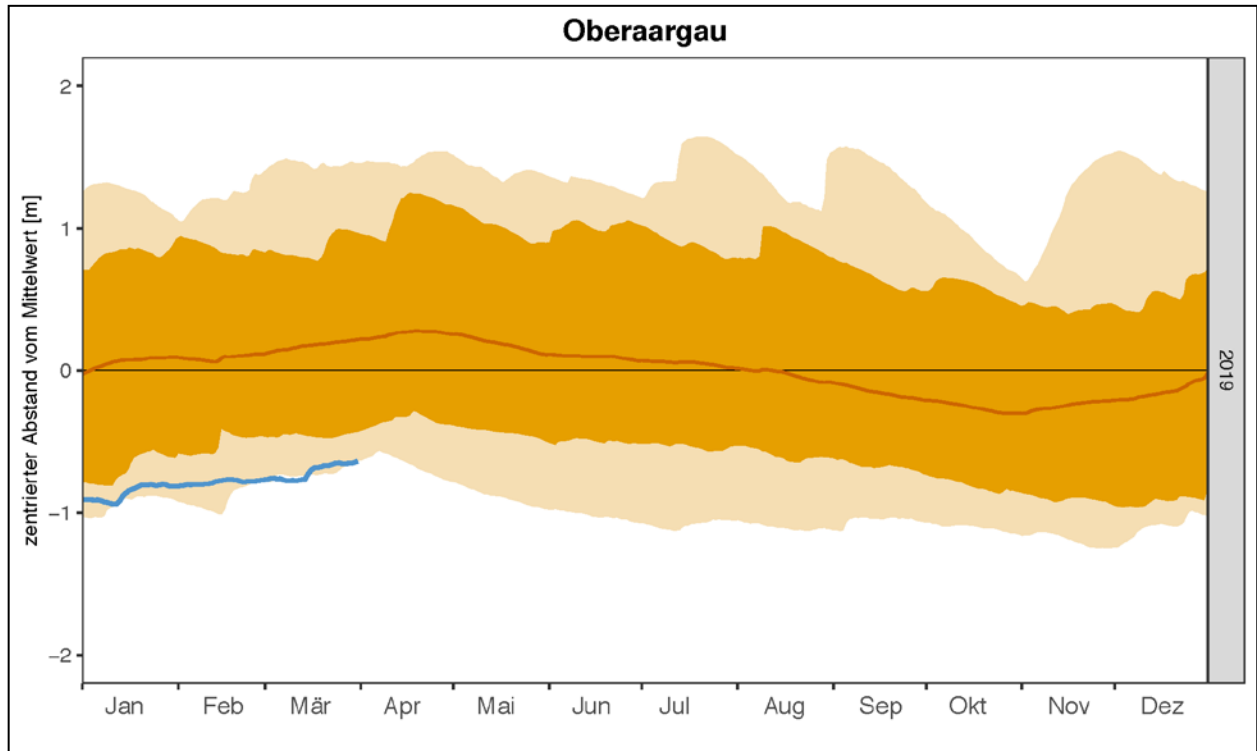
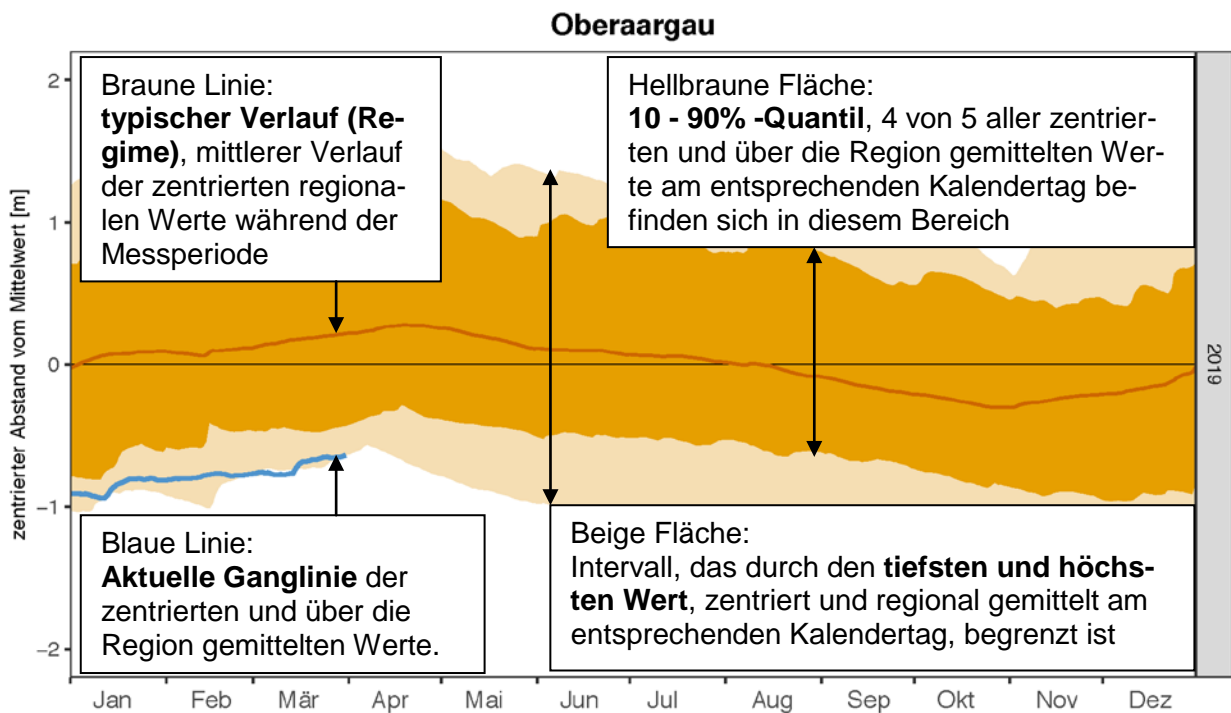
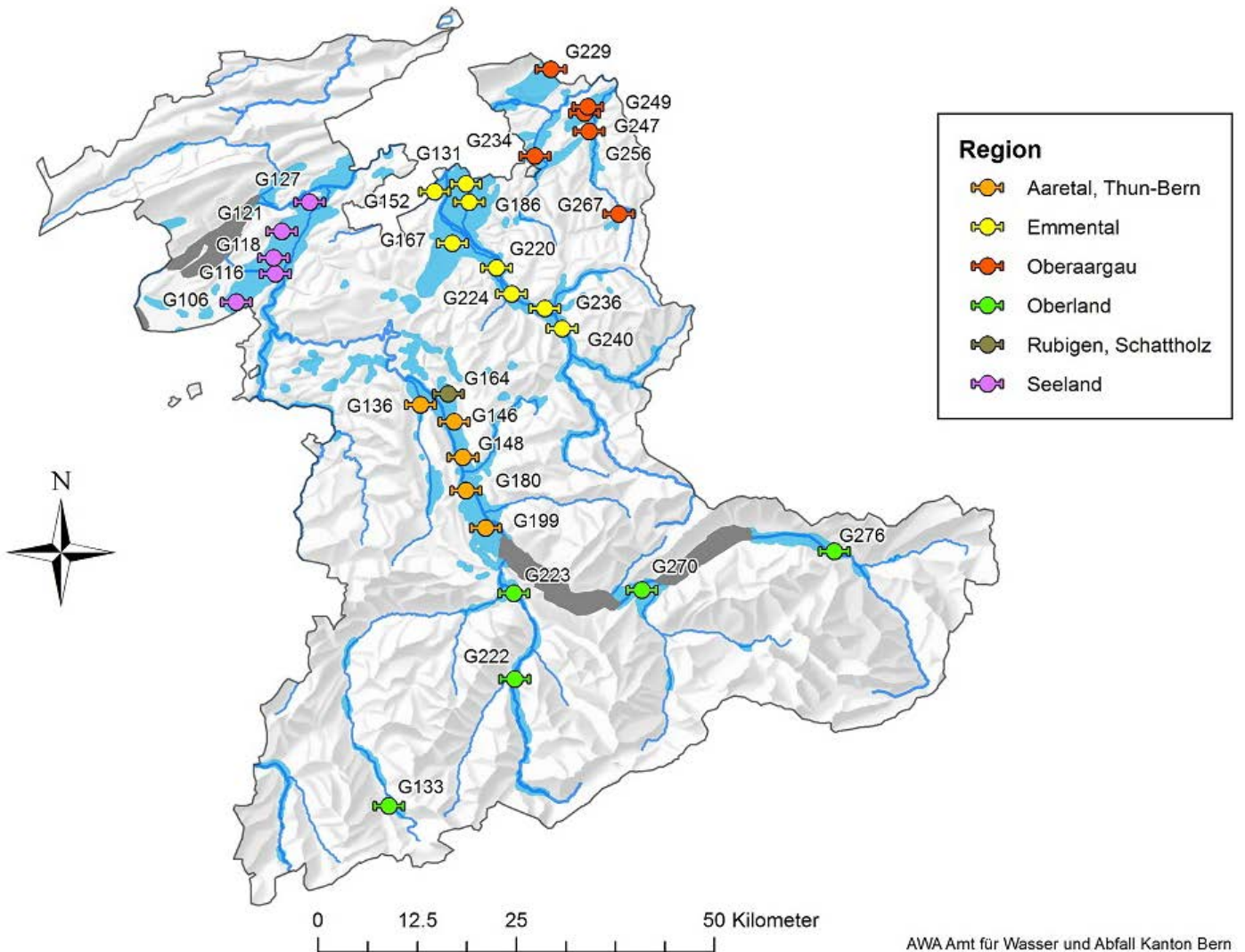


Abbildung 2: Liniendiagramm

3.2.1 Lesebeispiel zum Gangliniendiagramm der Grundwasserauswertungen



4 Regionszugehörigkeit der Stationen



Stationsliste

Region	Stationen
Aaretal, Thun-Bern	Belp (G136); Münsingen (G146); Oberwichtlach (G148); Uttigen (G180); Thun (G199)
Emmental	Utzenstorf (G131); Lützelflüh (G236); Rüderswil (G240); Bätterkinden (G152); Kernenried (G167); Utzenstorf (G186); Burgdorf (G220); Hasle b. B. (G224)
Oberaargau	Oberönz (G234); Langenthal (G247); Aarwangen (G249); Langenthal (G256); Huttwil (G267); Niederbipp (G229)
Oberland	Lenk, Innere Ey (G133); Matten (G270); Meiringen, Aarmatte (G276); Frutigen (G222); Wimmis, Steini (G223)
Rubigen, Schattholz	Rubigen (G164)
Seeland	Kallnach (G106); Bargaen (G116); Kappelen (G118); Jens (G121); Schwadernau (G127)