



Die Hydrogeologie der Schwindequelle

Die größte Lockergesteinsquelle Norddeutschlands

Eva Sinnwell & Jörg Elbracht

E-Mail:
Eva.Sinnwell@lbeg.niedersachsen.de

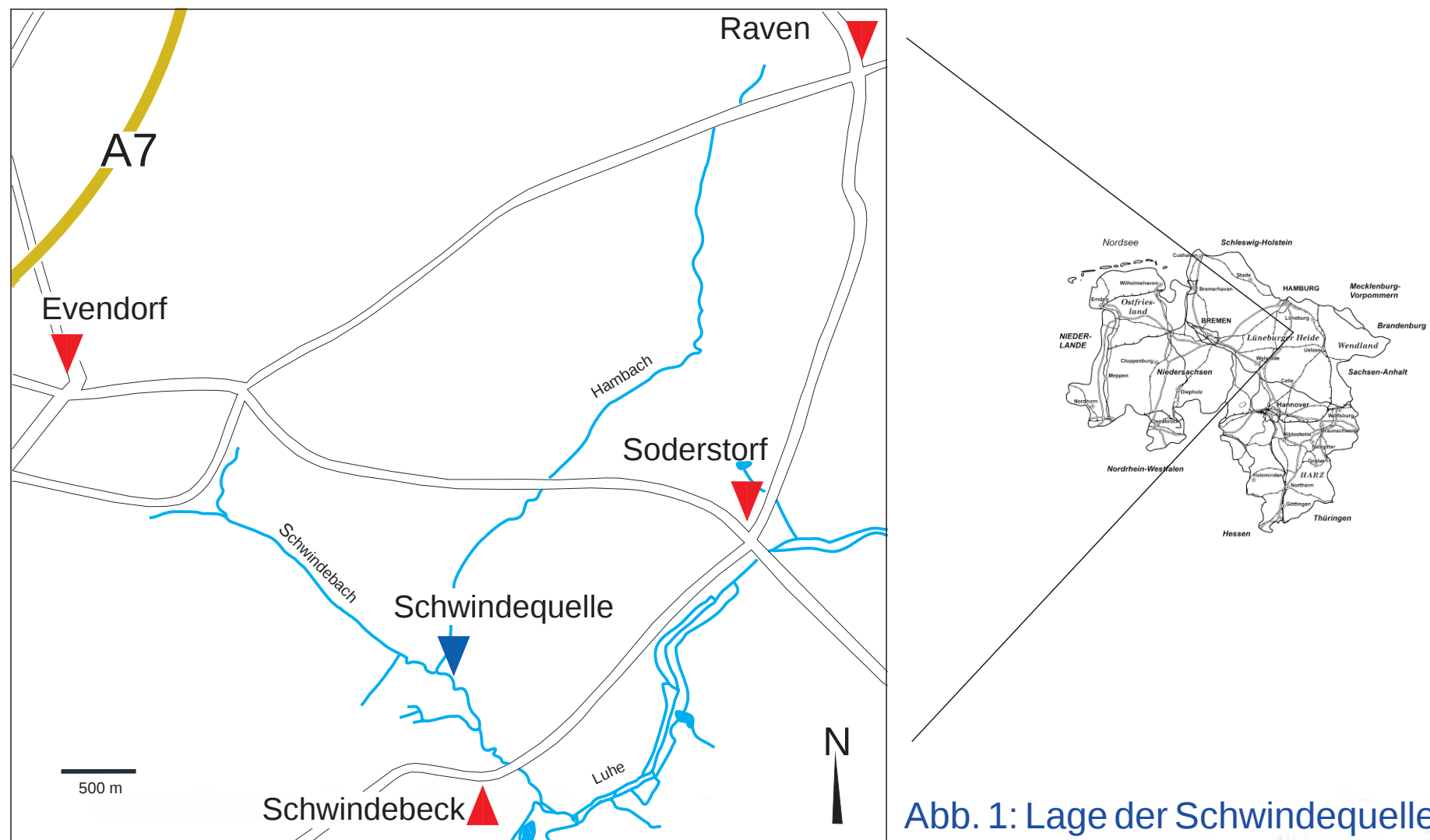


Abb. 1: Lage der Schwindequelle

Inmitten der Lüneburger Heide findet sich Norddeutschlands größte Lockergesteinsquelle - Die Schwindequelle.

Geologie und Hydrogeologie sind geprägt durch quartärzeitliche Vereisungsperioden, aus denen mächtige glazifluviale Sandkörper entstanden sind. Diese stellen heute ergiebige Grundwasserleiter dar.

Auf Grund der starken Quellschüttung ist die Schwindequelle eine Besonderheit im niedersächsischen Lockergesteinsgebiet. Die Schwindequelle schüttet in den Schwindebach, ist jedoch nicht seine Ursprungsquelle.

Mit wöchentlichen Messungen zwischen März 2014 und Februar 2015 wurden in Schwindequelle (SQ) und Schwindebach (SB2) die Durchflussmengen bestimmt.



Abb. 2: Schwindequelle und -bach. Gut erkennbar: Die Schwindequelle ist nicht die Ursprungsquelle; Quelle: privat



Abb. 3: Blick auf die Schwindequelle mit abgelagerten Eisenoxiden (rötlich) und Manganoxiden (blau); Quelle: privat

Vergleiche mit Niederschlagsdaten des DWD und dem nahe gelegenen Pegel Thansen (NLWKN) zeigen, dass im langjährigen Mittel eine durchschnittliche Schüttungsmenge von 50 l/s zu erwarten ist. Es können Spitzenwerte von über 60 l/s erreicht werden. Zum Quellaustritt kommt es, da die Grundwasseroberfläche die Geländeoberkante schneidet (Abb. 4).

Zusätzlich wurde die Durchflussmenge an zwei weiteren Messstellen (SB1 und SB3) im Schwindebach gemessen. In SB 3 liegt die mittlere Durchflussmenge bei 184 l/s.

Die Differenz von 140 l/s zu SB2 ist deutlich größer als die Schüttungsmenge der Schwindequelle mit 44 l/s, da es im gesamten Gebiet zahlreiche weitere Quellaustritte gibt (Abb. 5).

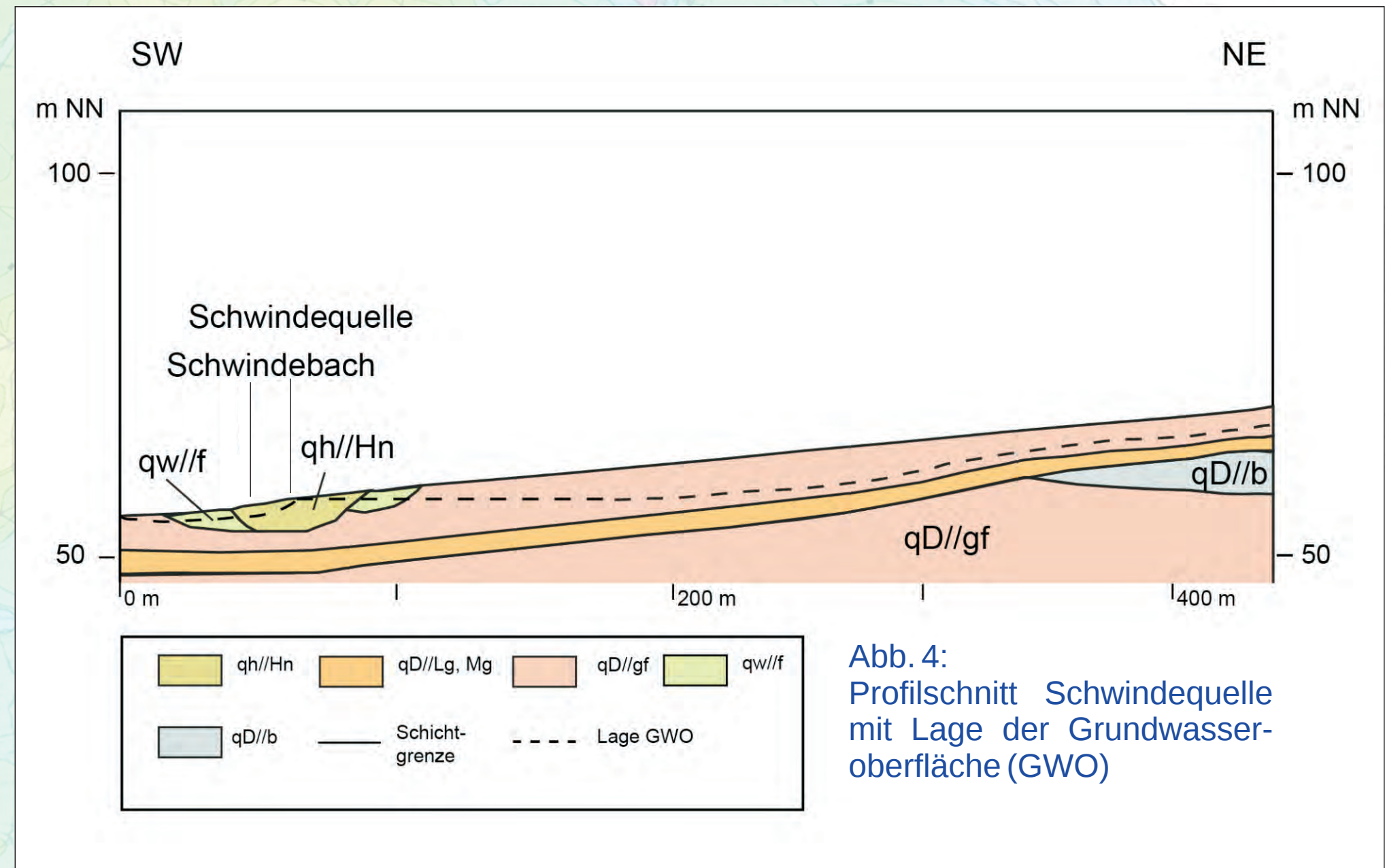


Abb. 4: Profilschnitt Schwindequelle mit Lage der Grundwasseroberfläche (GWO)

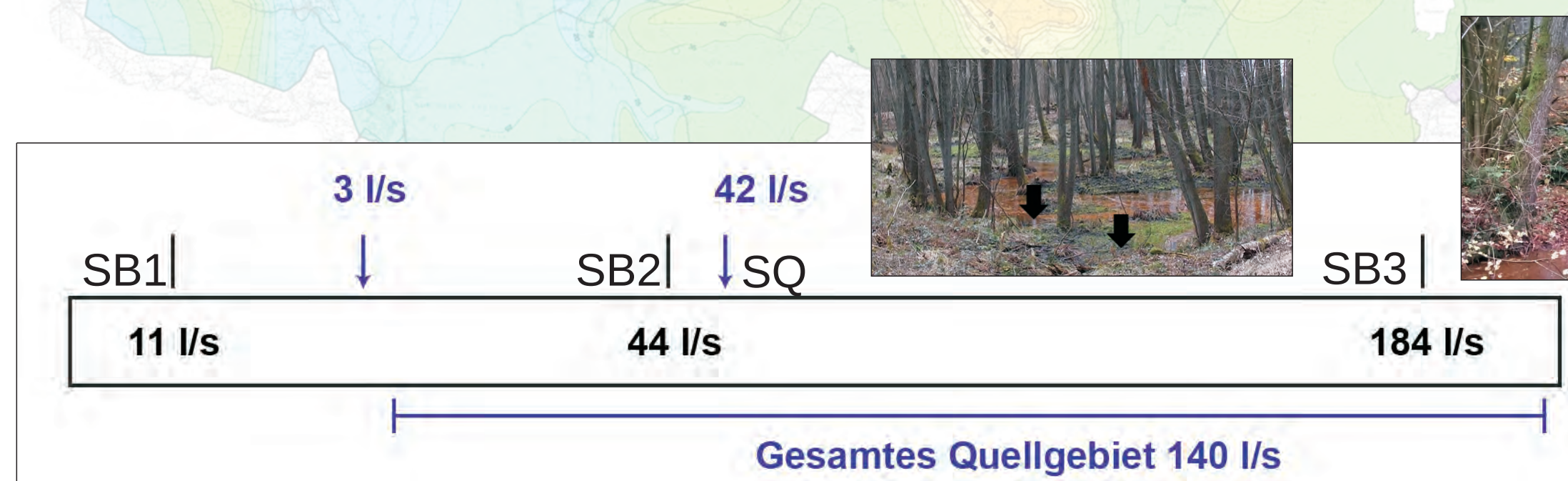


Abb. 5: Schematische Darstellung der mittleren Durchflussmengen und der zuströmenden Quellen

	Schwindebach	Schwindequelle
T [°C]	schwankend	9,3 ± 0,7
O2 [mg/l]	Ø 9,0	Ø 1,0
Elektr. Leitf. [µS/cm]	Ø 153	Ø 200
Redoxpot. [mV]	Ø 106	Ø -19
pH	Ø 6,5	Ø 6,5

Abb. 6: Mittlere Werte der Vor-Ort-Parameter

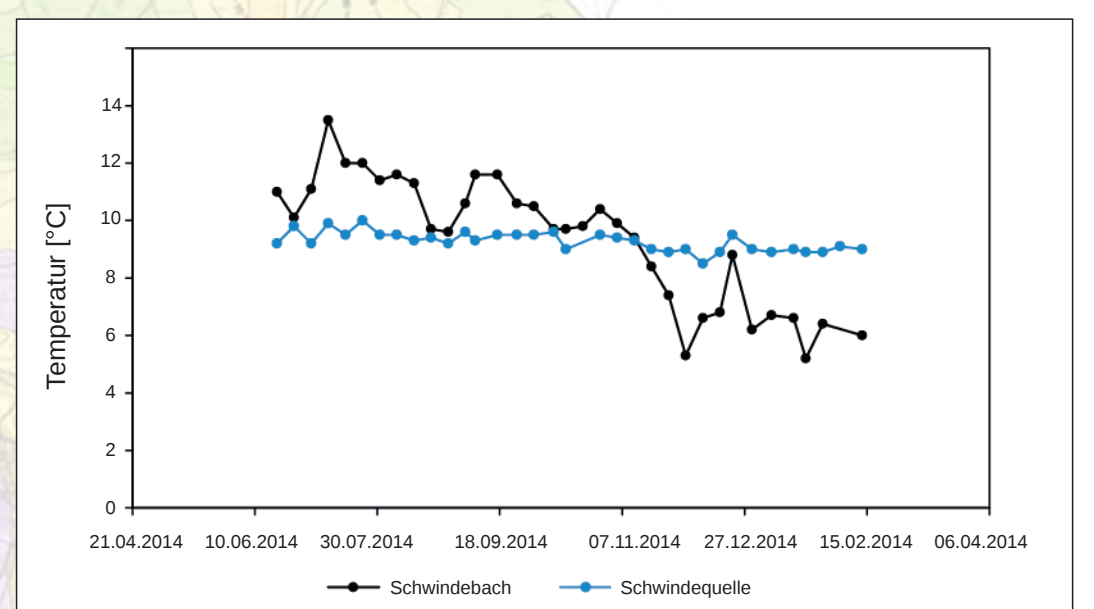


Abb. 7: Temperaturverlauf in Schwindebach und Schwindequelle

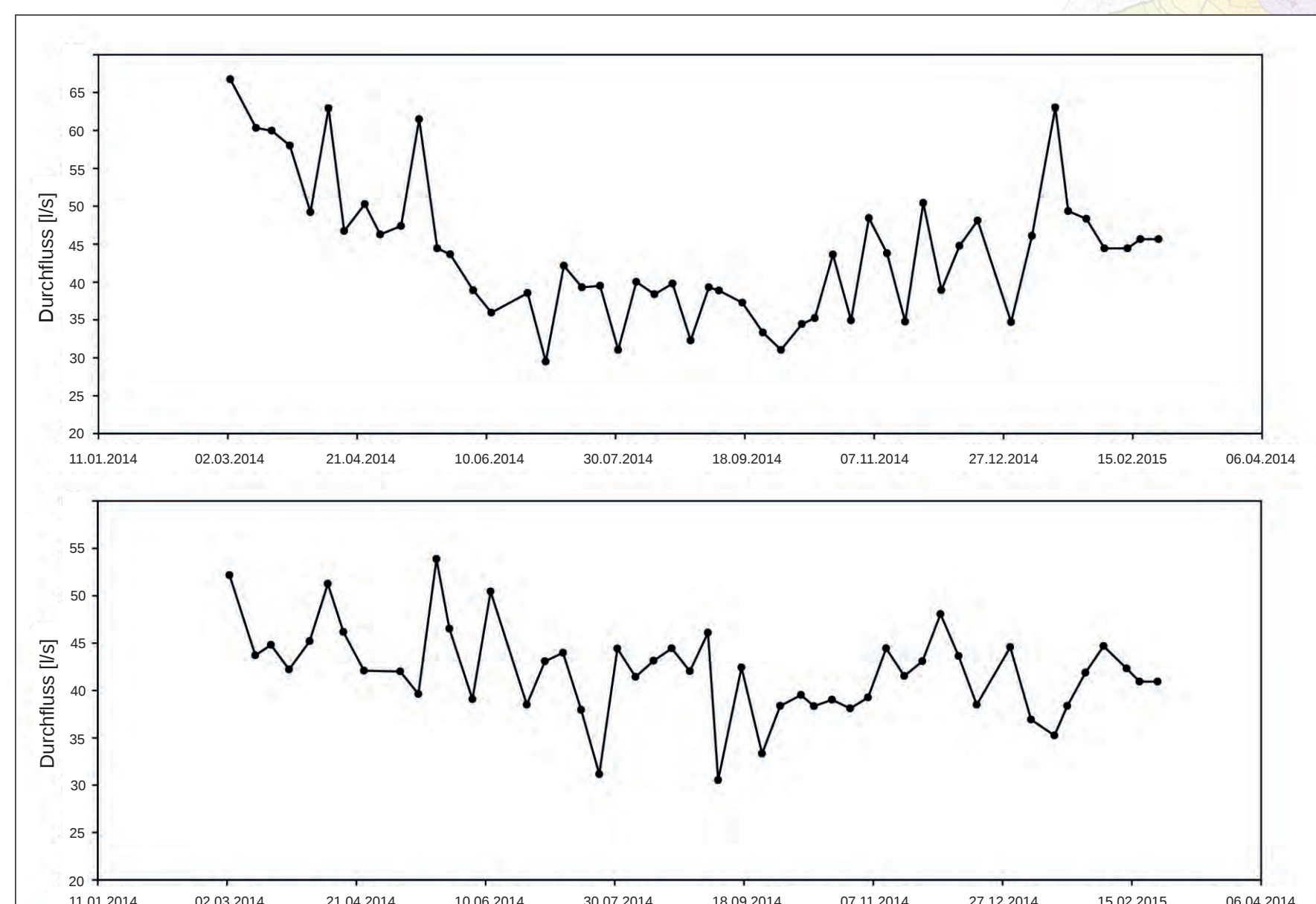


Abb. 8: Ganglinien der Durchflussmengen in SB2 (oben) und SQ (unten)

Deutlich zu erkennen ist der jahreszeitliche Gang der Durchflussmengen im Schwindebach, wohingegen die Schüttung der Schwindequelle über das gesamte Messjahr relativ konstant bleibt (Abb. 8).

Auch die Parameter (Temp., pH, elektr. Leitfähigkeit, Redoxpotential und der Sauerstoffgehalt) zeigen jahreszeitliche Veränderungen im Schwindebach, sowie konstant bleibende Werte in der Schwindequelle.

Die Wassertemperatur der Schwindequelle beträgt ganzjährig ca. 9,3 °C, wohingegen die des Schwindebaches variiert und zu den Wintermonaten stark abnimmt (Abb. 7).

Genau wie die Wassermenge des Schwindebaches durch das zuströmende Quellwasser beeinflusst wird, verändert sich auch die Beschaffenheit des Wassers. So nimmt beispielsweise die elektrische Leitfähigkeit durch einströmendes Quellwasser deutlich zu (Abb. 9).

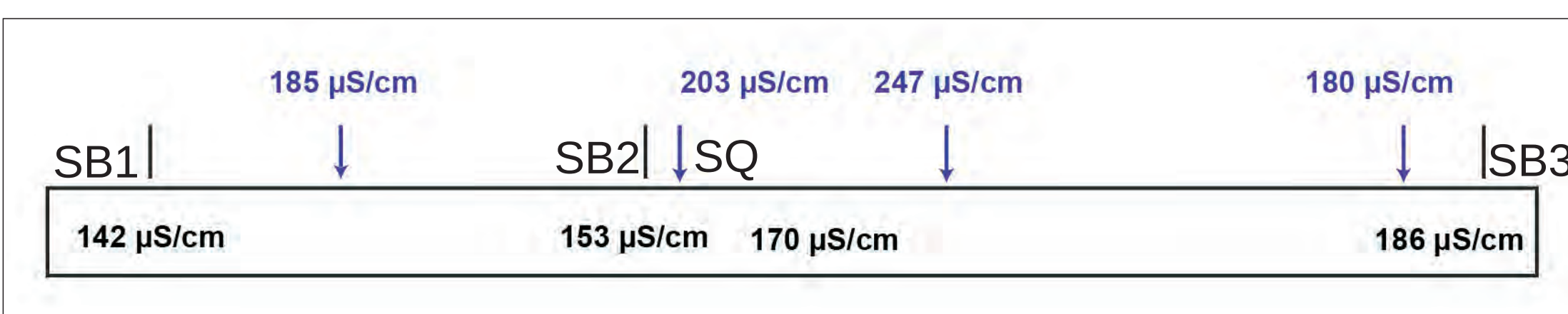


Abb. 9: Schematische Darstellung der Veränderung der elektr. Leitfähigkeit

Literatur:

Sinnwell, E., (2016): Die Hydrogeologie der Schwindequelle. - Masterarbeit, Leibniz Universität Hannover (unveröff.)
Sinnwell, E., Elbracht, J. (2017): Die Hydrogeologie der Schwindequelle. - GeoBerichte (in Bearbeitung)