

Reussbericht 2014 – 2018

Fact Sheet 9 Nitrit

Nitrit (NO_2^-) ist stark fischgiftig, insbesondere für Salmoniden (lachs- und forellenartige Fische). Erhöhte Nitrit-Konzentrationen entstehen bei der Oxidation von Ammonium zu Nitrat oder unter anaeroben Bedingungen bei der Denitrifikation von Nitrat zu gasförmigem N_2O oder N_2 . Nitrit gelangt über Zellen in den Kiemen ins Blut der Fische, die eigentlich für den Transport von Chlorid zuständig sind. Je mehr Chlorid im Wasser vorhanden ist, desto häufiger sind diese Transporterzellen mit Chlorid besetzt und umso schlechter wird das fischtoxische Nitrit von den Fischen aufgenommen. Die Fischtoxizität von Nitrit im Gewässer ist deshalb von der Chlorid-Konzentration abhängig. Sie wird darum bei der Beurteilung der NO_2^- -Belastung berücksichtigt.

Die Zielvorgabe des BAFU für Nitrit ist in allen untersuchten Gewässern mit Ausnahme des Bilbaches erfüllt. Durch den Ausbau der Abwasserreinigungsanlagen ist die NO_2^- -Belastung seit Mitte der 1990er-Jahre deutlich zurückgegangen. Besonders trifft dies für die Lorze und den dortigen Ausbau der ARA Schönau zu. Bei der Jonen und dem Rotbach führt die Chlorid-Konzentration trotz erhöhter Nitrit-Belastung zu einer sehr guten bzw. guten Einstufung der Gewässer.

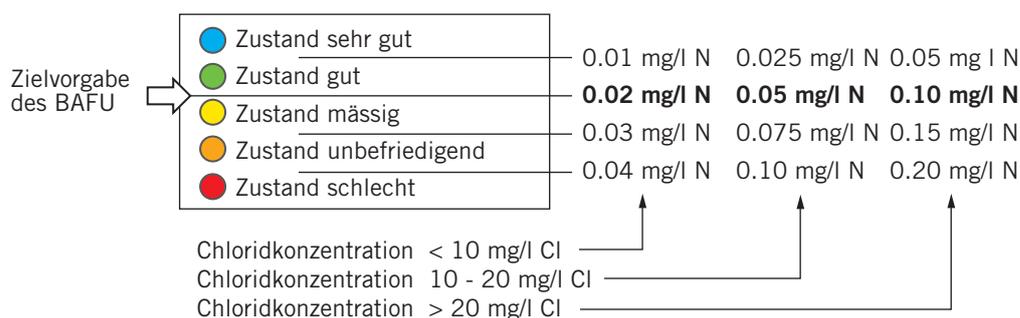
Grundlagen der NO_2^- -Beurteilung

Die Grundlage für die Bewertung der Gewässerbelastung ist das Modul-Stufen-Konzept des Bundesamtes für Umwelt (BAFU): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer, chemisch-physikalische Erhebungen (> [Modul-Stufen-Konzept <Chemie, Nährstoffe>](#)).

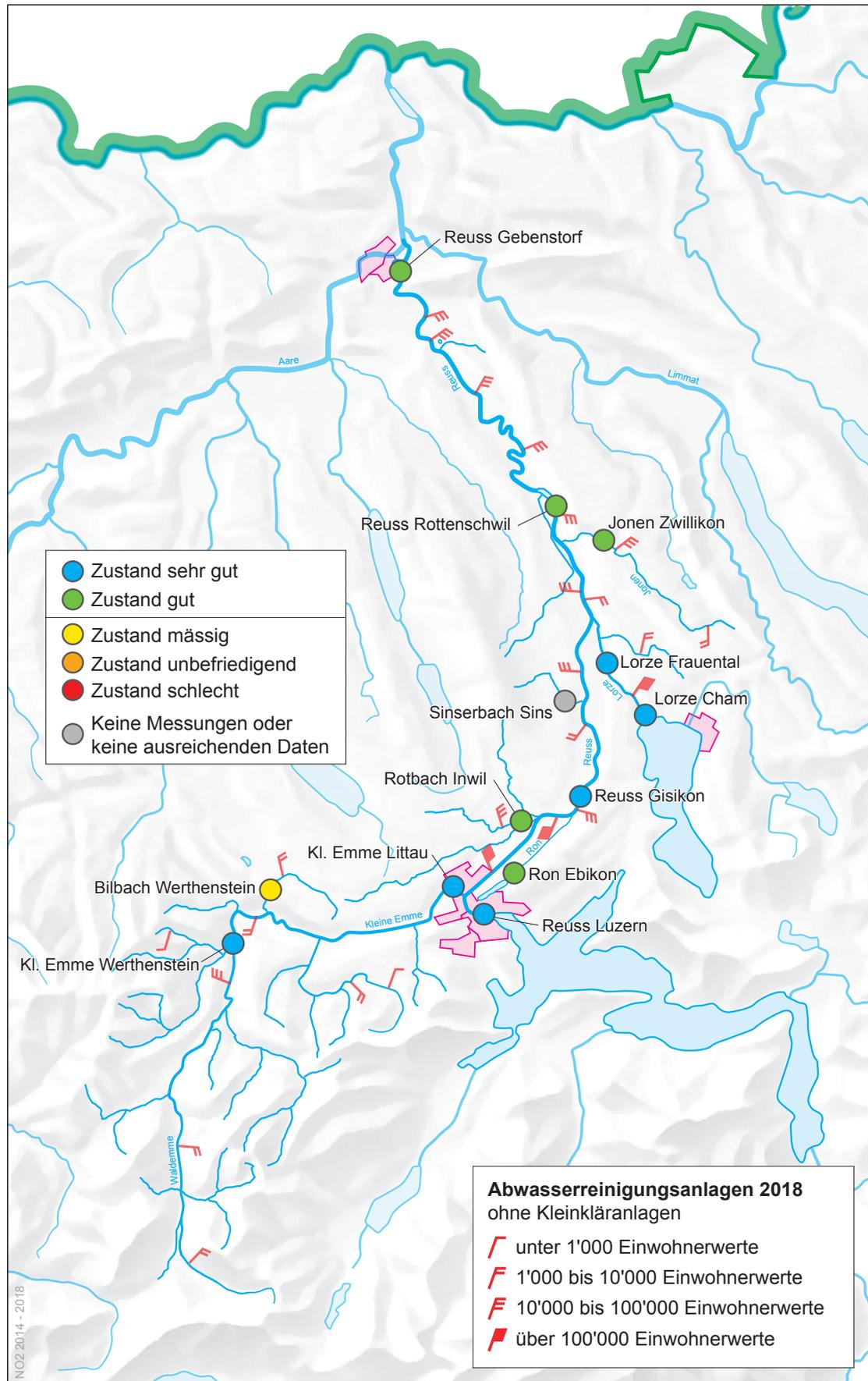
Die Bewertung der chemisch-physikalischen Untersuchungen in den Fließgewässern - insbesondere der Nährstoffe - erfolgt auf Stufe F ('flächendeckend'). Das Ziel ist ein flächendeckender Überblick über den ökologischen Gewässerzustand und die ökologischen Defizite.

Die Beurteilung erfolgt anhand der Zielvorgaben des Modul-Stufen-Konzepts <Chemie, Nährstoffe>. Es handelt sich dabei um eine Vollzugshilfe und die Zielvorgaben gelten als Empfehlung. Als Beurteilungsgrösse für den Vergleich mit den Zielvorgaben gilt der aus den Messungen gewonnene Schätzwert für das 90. Perzentil der NO_2^- -Stickstoff-Konzentration.

In Anlehnung an die EU-Wasser-Rahmenrichtlinie wird im Modul-Stufen-Konzept eine Einteilung in fünf Zustandsklassen vorgenommen: sehr gut/gut/mässig/unbefriedigend/schlecht.

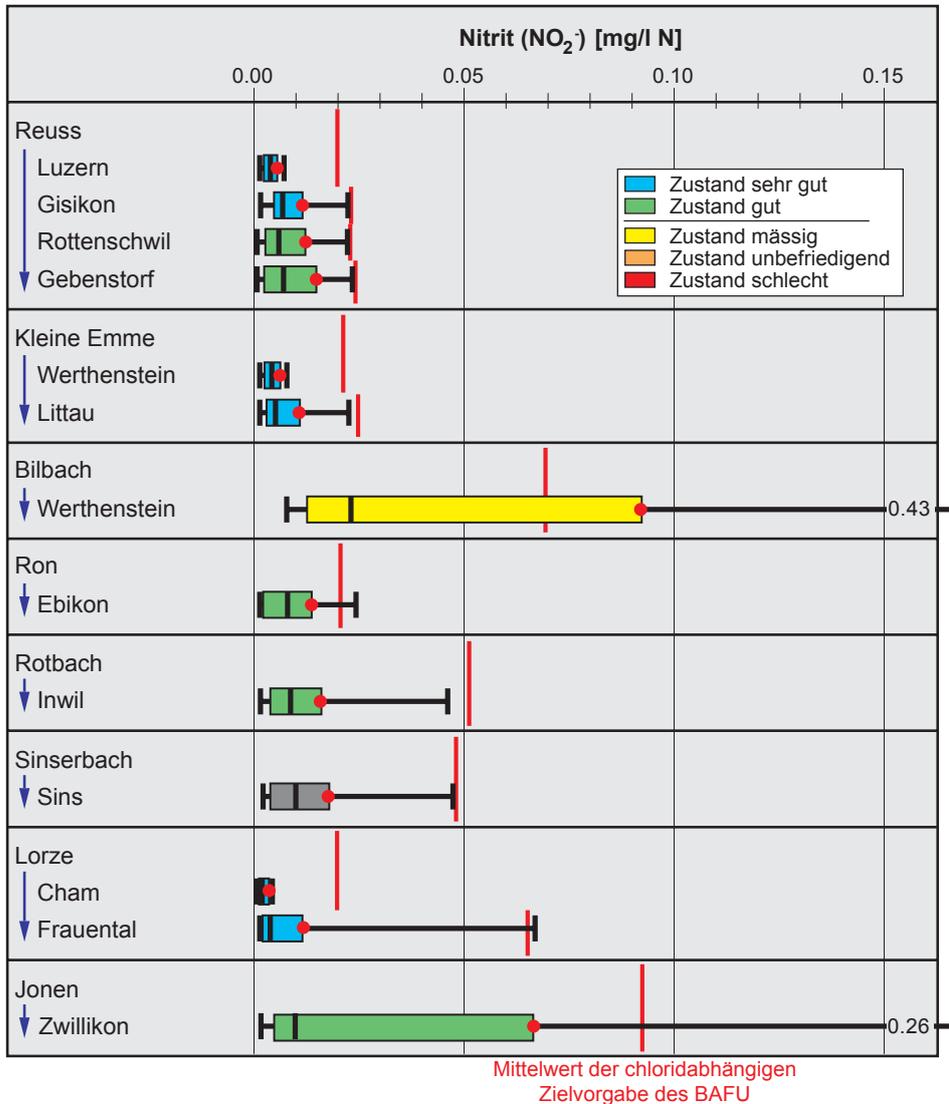


Beurteilung Nitrit (NO₂⁻) Periode 2014 - 2018



NO2 2014 - 2018

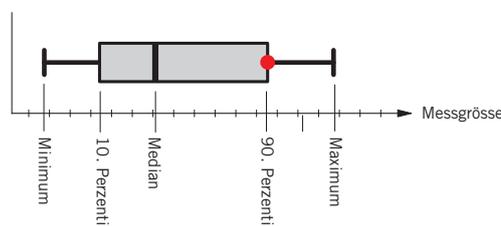
Boxplots Nitrit (NO₂⁻) Periode 2014 - 2018



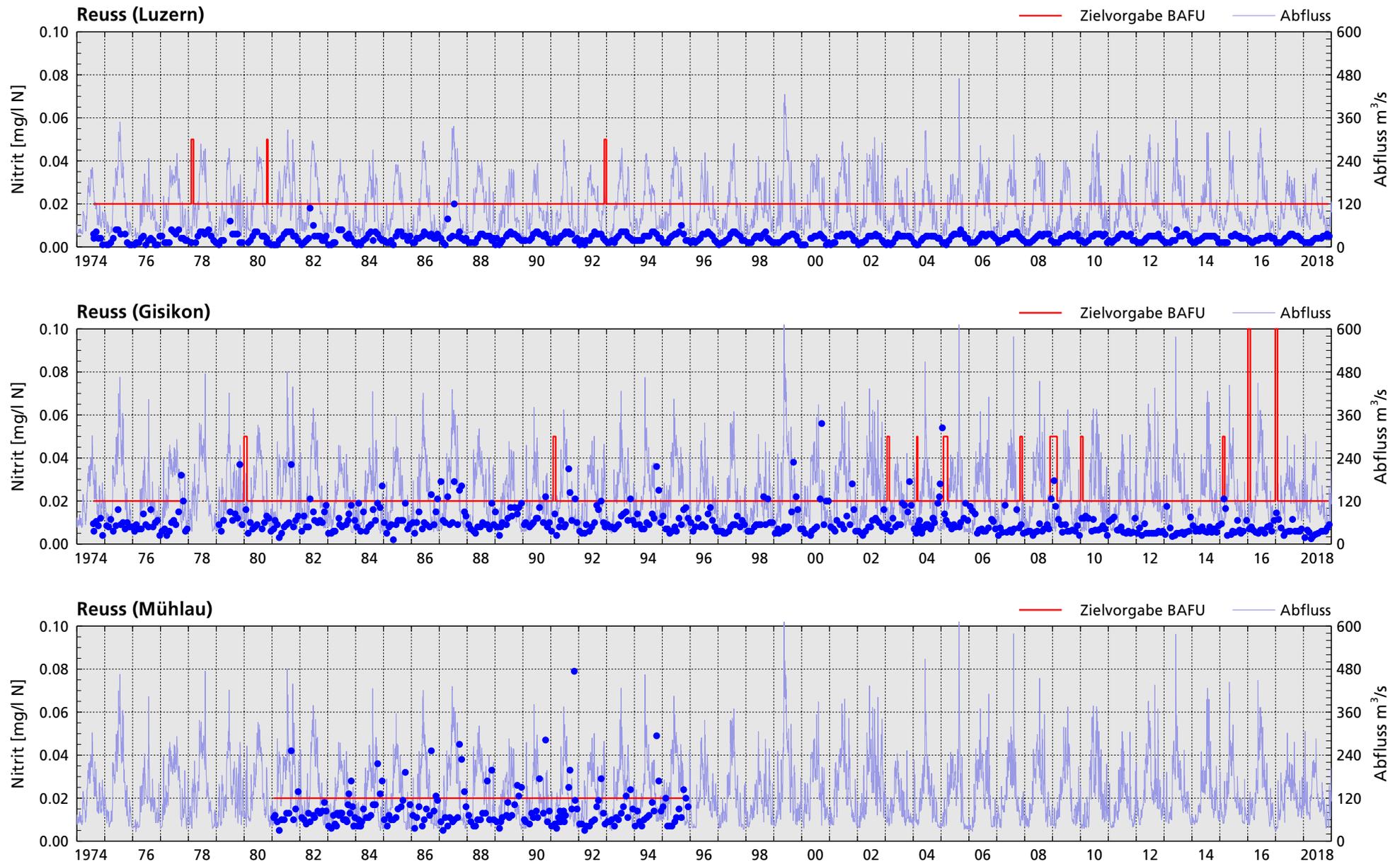
Das Minimum, das 10. Perzentil, der Median, das 90. Perzentil und das Maximum der gemessenen Nitrit-Konzentrationen 2014 - 2018 können zusammen in sogenannten Box-Plots dargestellt werden. Box-Plots vermitteln einen schnellen Überblick über die Lage und Streuung der Messungen. In Fliessrichtung des Gewässers untereinander angeordnet, stellen die Box-Plots zudem den Verlauf der Nitrit-Konzentration entlang des Gewässers dar.

Das 10. Perzentil ist der Wert, der mit einer Wahrscheinlichkeit von 10 % nicht überschritten wird. Das heisst in 10 % aller Fälle sind die Nitrit-Konzentrationen im Gewässer kleiner als das 10. Perzentil und in 90 % der Fälle liegen sie darüber. Analog wird das 90. Perzentil definiert.

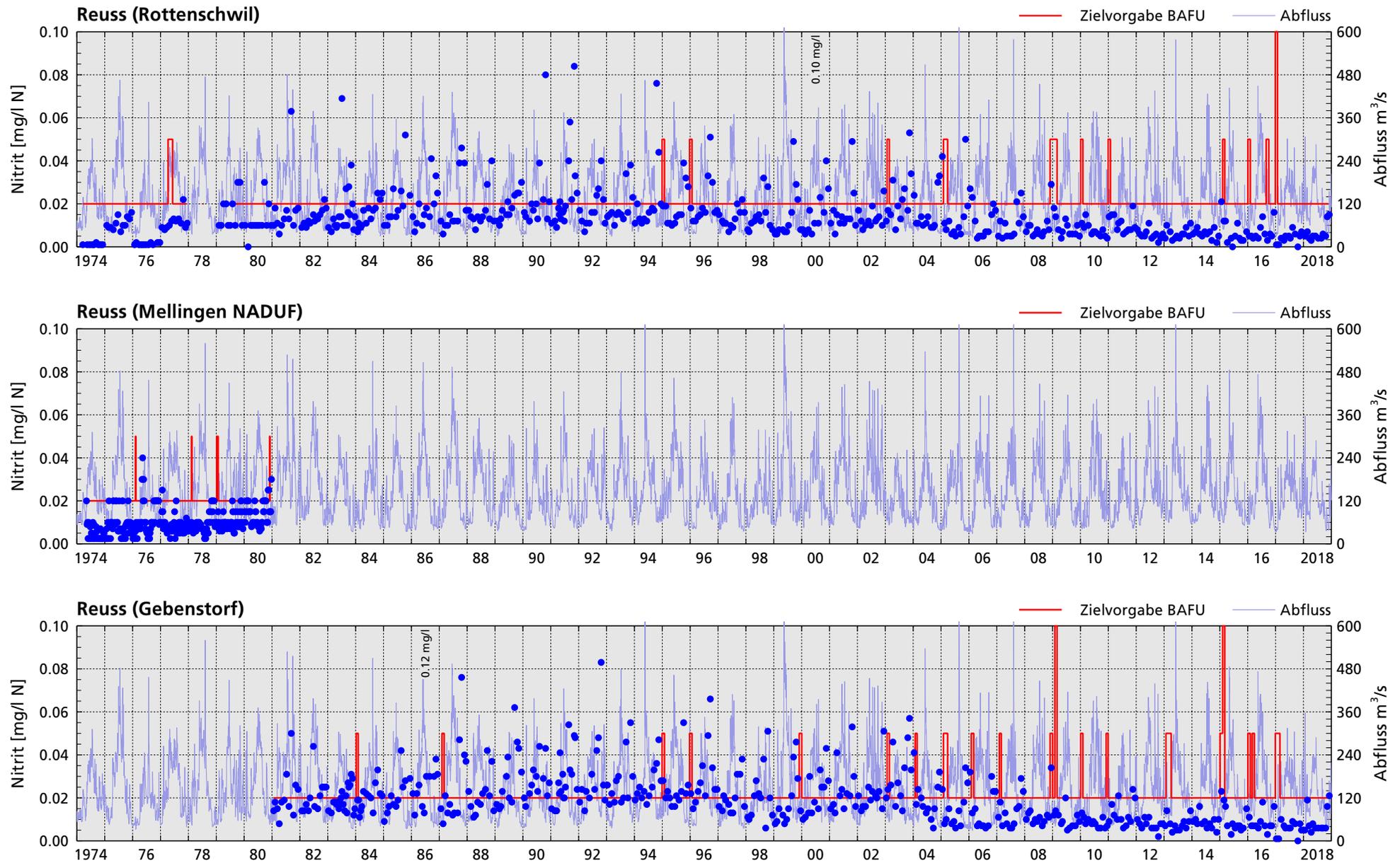
Die Zielvorgabe für Nitrit im Gewässer ist von der Chlorid-Konzentration abhängig. In der Grafik dargestellt (rote Linie) ist der Mittelwert der Anforderungen, die sich aus den gemessenen Chlorid-Konzentrationen ergeben.



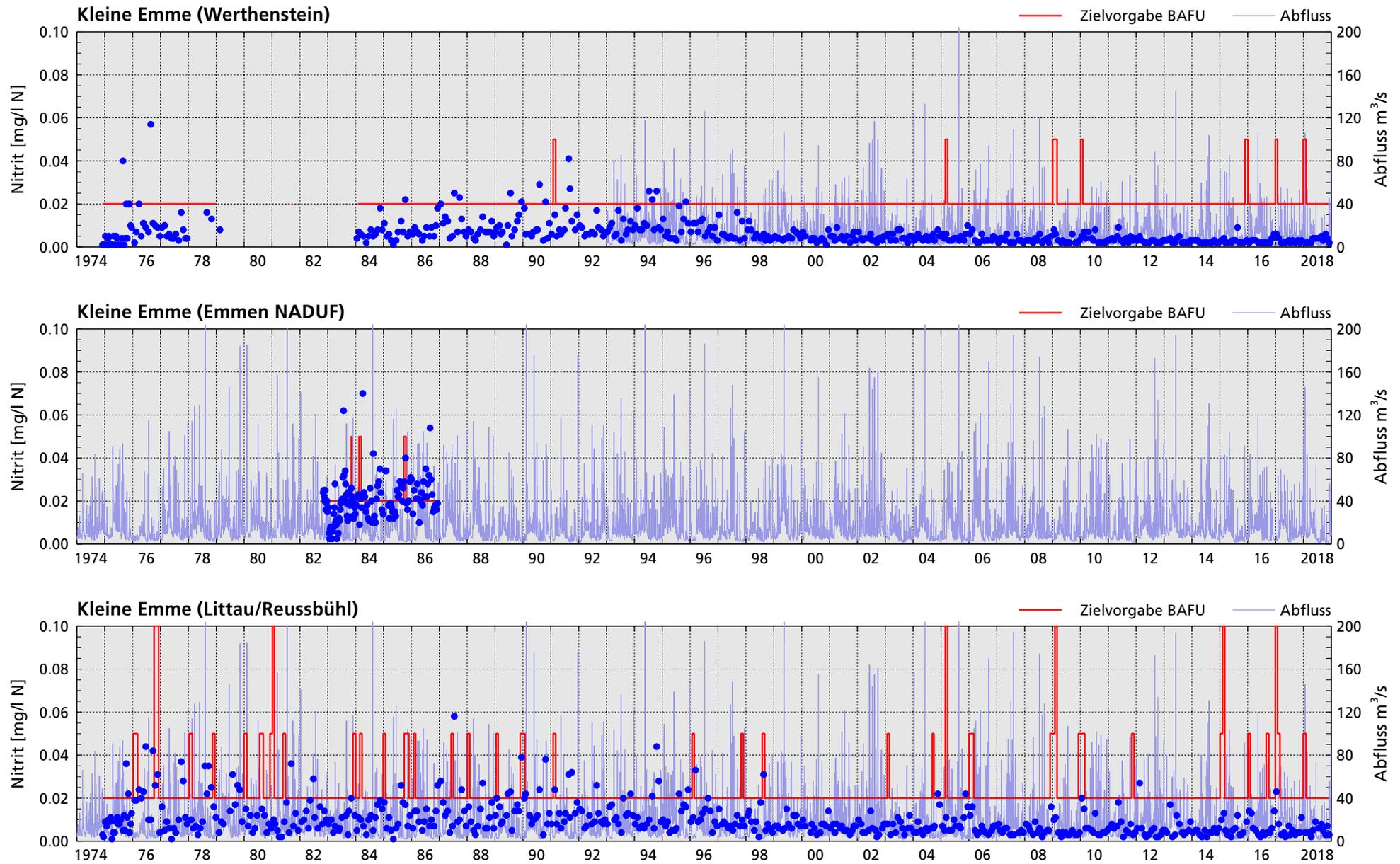
Ganglinien Nitrit (NO_2^-) 1974 - 2018



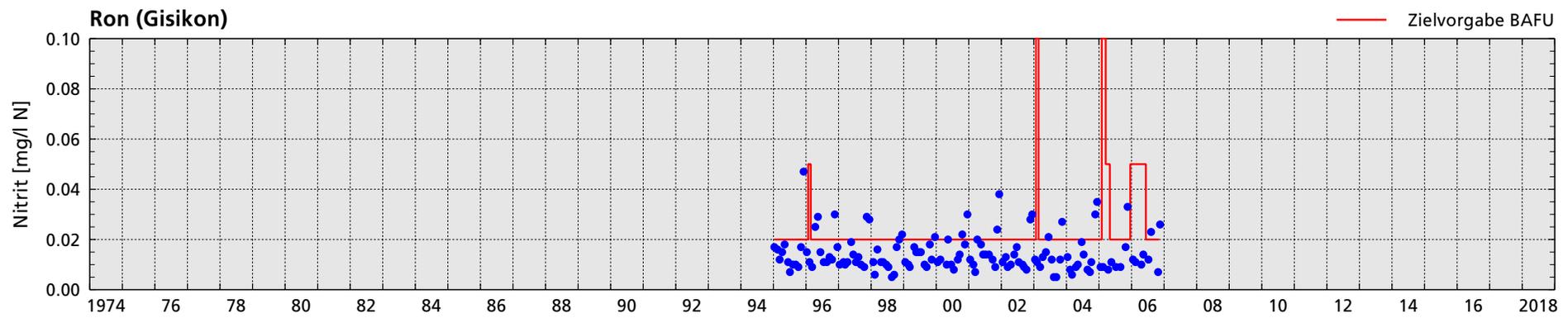
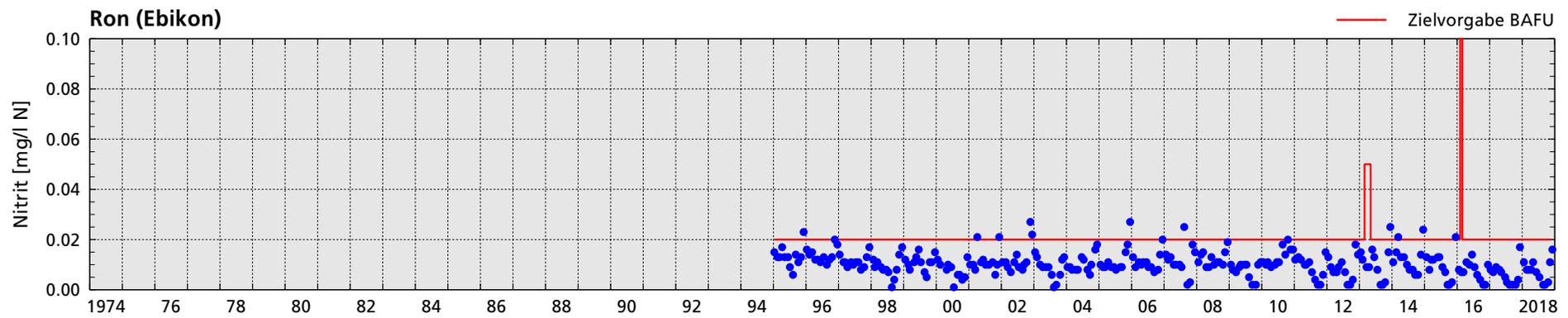
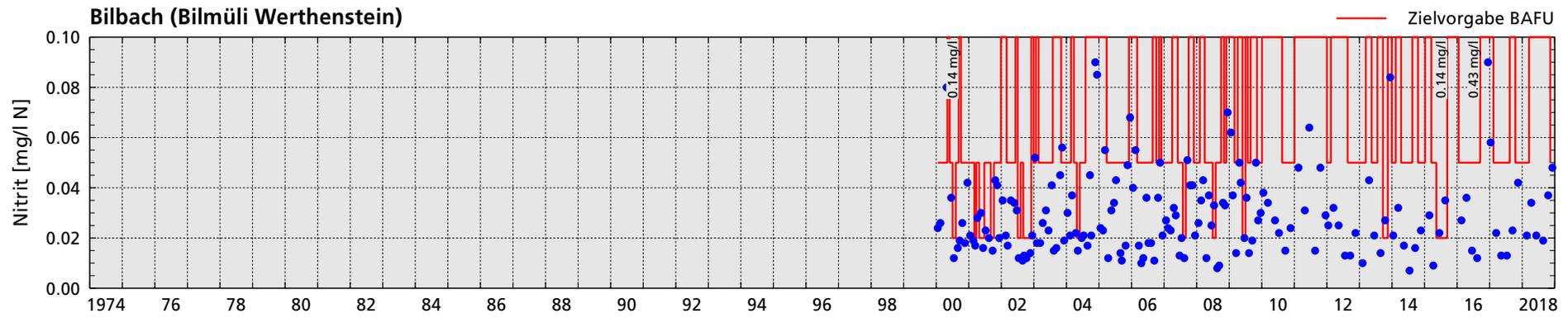
Ganglinien Nitrit (NO₂⁻) 1974 - 2018



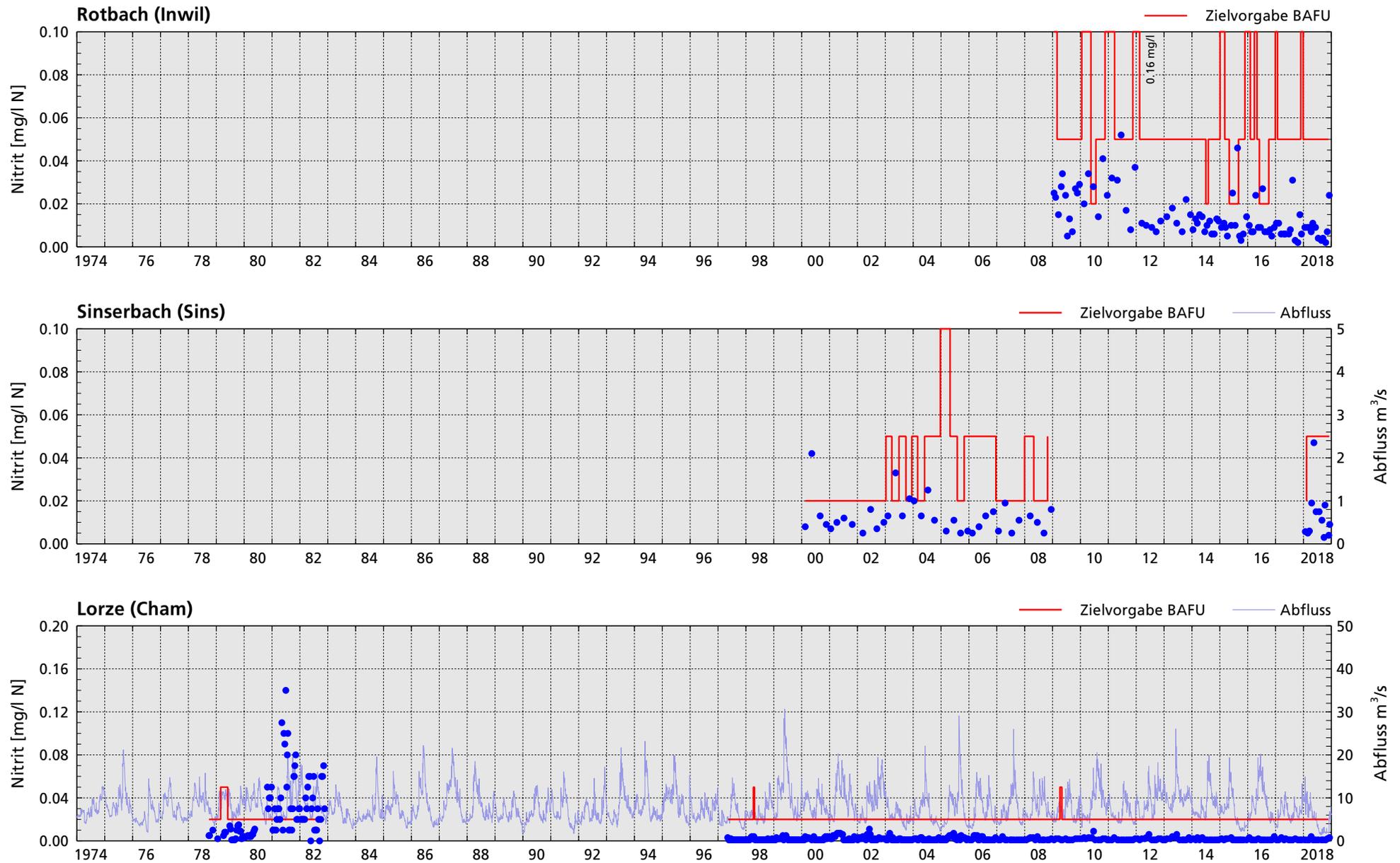
Ganglinien Nitrit (NO₂⁻) 1974 - 2018



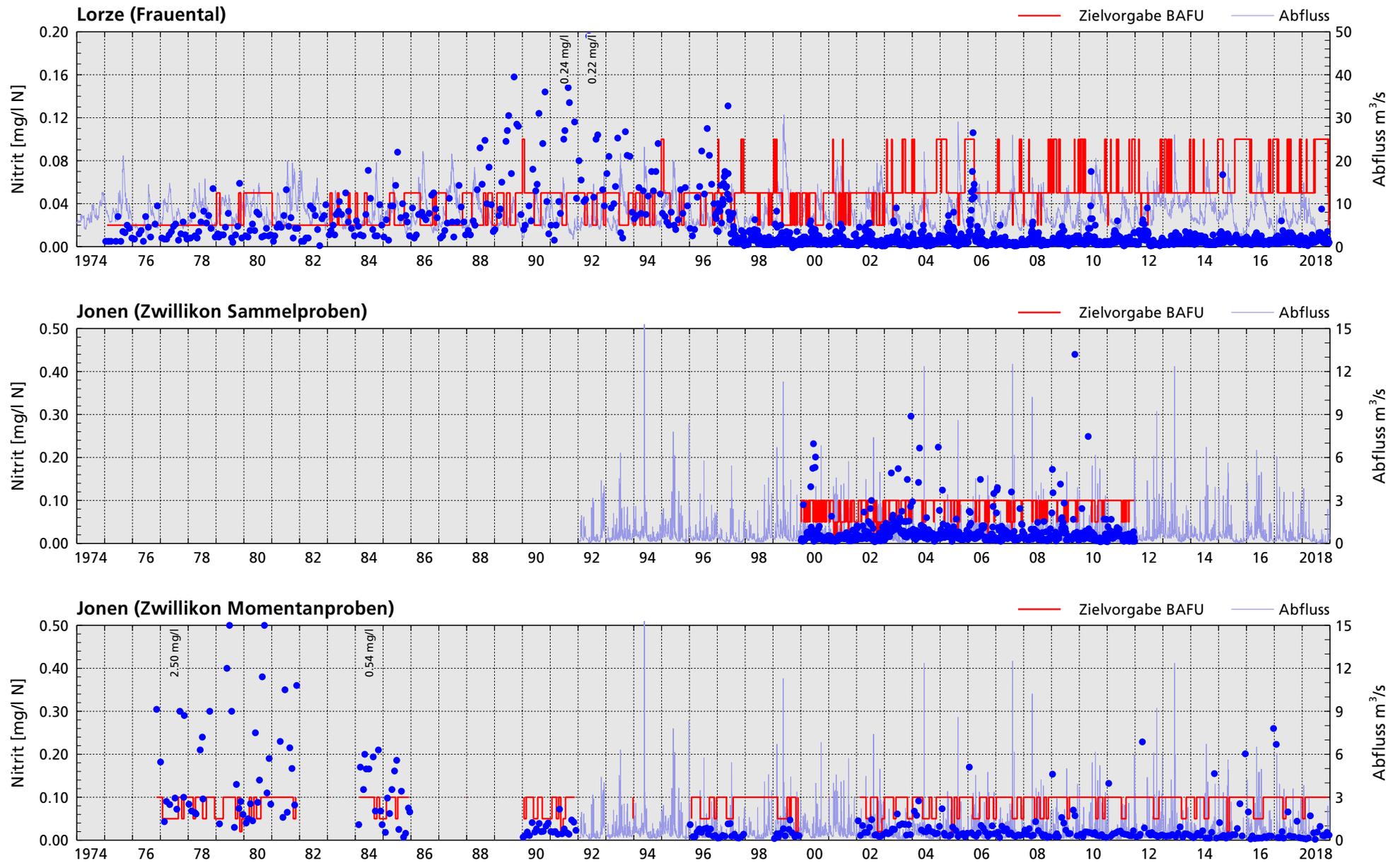
Ganglinien Nitrit (NO₂⁻) 1974 - 2018



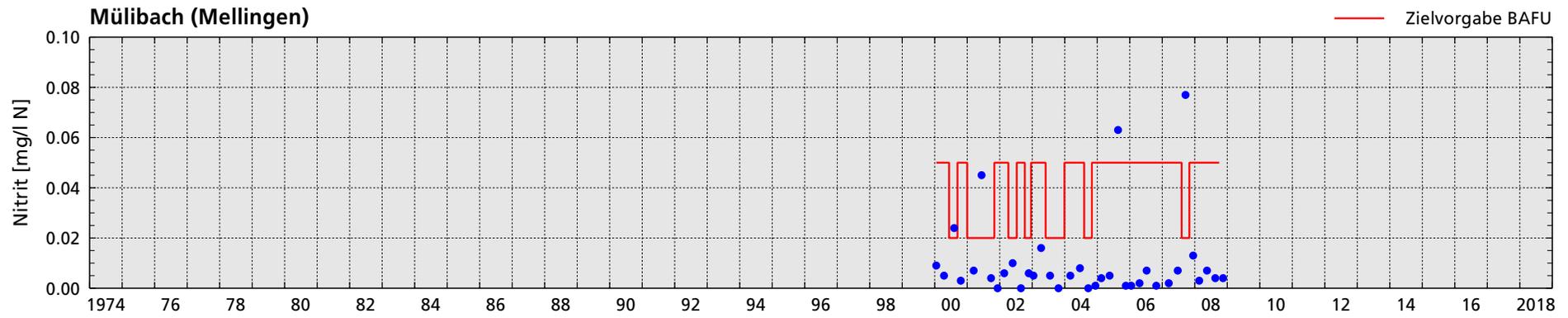
Ganglinien Nitrit (NO₂⁻) 1974 - 2018



Ganglinien Nitrit (NO₂⁻) 1974 - 2018



Ganglinien Nitrit (NO_2^-) 1974 - 2018



Herausgeber

Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement des Kantons Luzern
Umwelt und Energie
Libellenrain 15
6002 Luzern

Telefon 041 228 60 60
www.umwelt-luzern.ch



Baudirektion des Kantons Zug
Amt für Umwelt
Aabachstrasse 5
6301 Zug

Telefon 041 728 53 70
www.zug.ch/afu



Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung für Umwelt
Entfelderstrasse 22
5001 Aarau

Telefon 062 835 33 60
www.ag.ch/umwelt



Auswertung und Bearbeitung

creato
Limmatauweg 9
5408 Ennetbaden
Telefon 056 203 40 30
www.creato.ch