

Reussbericht 2014 – 2018

Fact Sheet 10 Nitrat

Der grösste Teil des anorganischen Stickstoffs liegt in Gewässern als Nitrat (NO_3^-) vor. Nitratgehalte über 1.5 mg/l N lassen auf Abschwemmung und Auswaschung von landwirtschaftlich genutzten Flächen und auf die Einleitung von kommunalen Abwässern schliessen. Eine Limitierung der biologischen Produktion durch Nitrat ist in schweizerischen Fliessgewässern die Ausnahme. Unter 10 mg/l Nitrat-N sind keine negativen Auswirkungen auf die Lebensgemeinschaften in Oberflächengewässern bekannt. Die Anforderung in der Gewässerschutzverordnung von 5.6 mg/l Nitrat-N gilt für Gewässer, welche der Trinkwassernutzung dienen, zum Beispiel bei der Nutzung von Uferinfiltrat.

Mit Ausnahme der Jonen und des Bilbachs sind die Anforderungen der GSchV an allen Messstellen eingehalten. Unterhalb der Seen und in der gesamten Reuss ist ein deutlicher Jahresgang der NO_3^- -Konzentration sichtbar. In der Jonen beträgt der Anteil des gereinigten Abwassers aus der ARA Affoltern a. A. am Gesamtabfluss gut 20%. Darum ist die mässige Einstufung der Jonen auf die schlechte Verdünnung der ARA-Einleitung zurückzuführen. In der Lorze bei Frauental sind in der zweiten Jahreshälfte 2018 die Nitratkonzentrationen deutlich angestiegen. Auch hier ist die schlechte Verdünnung der gereinigten Abwasser aus der Abwasserreinigungsanlage im Trockenjahr 2018 dafür verantwortlich.

Die einzelnen stark erhöhten Nitratkonzentrationen in Dezember 2018 in der Reuss, im Rotbach und im Sinserbach (Messungen vom 5.12.2018 und 10.12.2018) sind auf die ausserordentlich hohen und andauernden Niederschläge in der ersten Dezemberwoche zurückzuführen (> [Meteo-Schweiz: Klimabulletin Dezember 2018](#)).

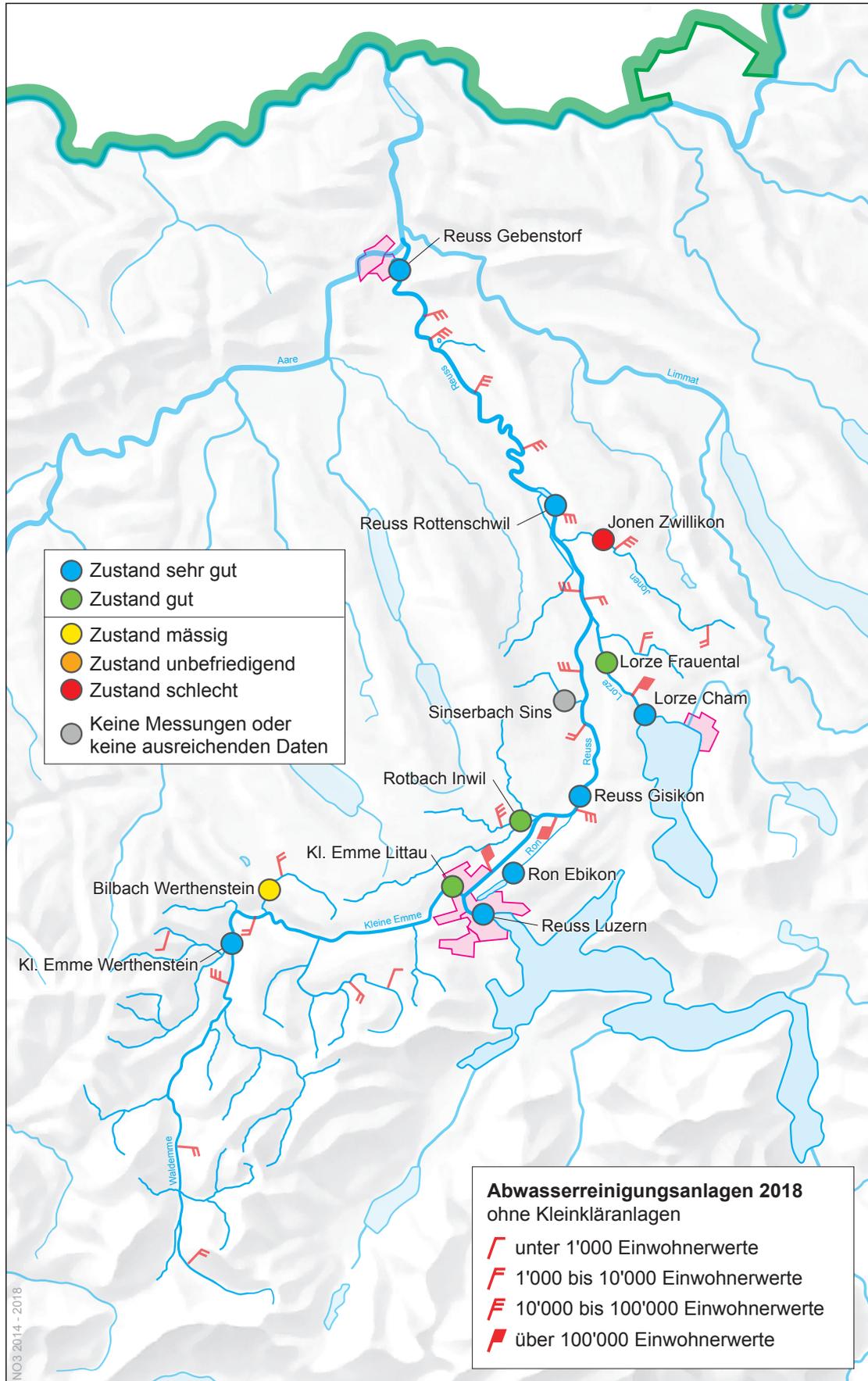
Grundlagen der NO_3^- -Beurteilung

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 Beurteilung erfolgt anhand der Anforderungen der Gewässerschutzverordnung und 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_3^- -Stickstoff-Konzentration.

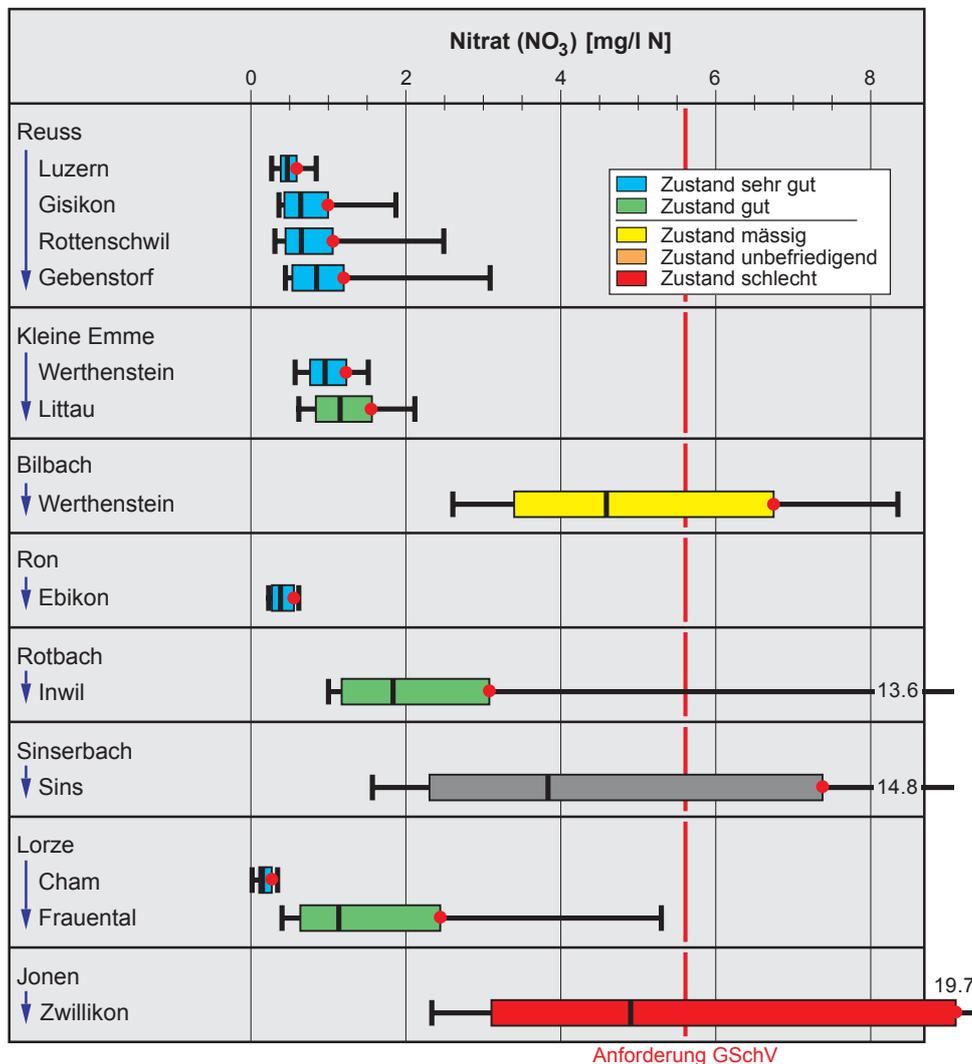
Anforderung der GschV		Zustand sehr gut	1.5 mg/l N
		Zustand gut	5.6 mg/l N
		Zustand mässig	8.4 mg/l N
		Zustand unbefriedigend	11.2 mg/l N
		Zustand schlecht	

Beurteilung Nitrat (NO₃⁻) Periode 2014 - 2018



NO3 2014 - 2018

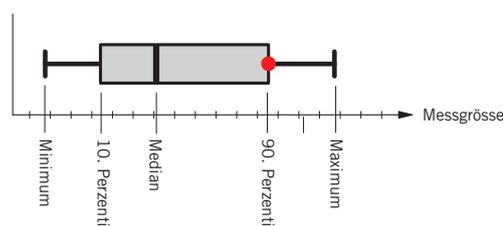
Boxplots Nitrat (NO₃⁻) Periode 2014 - 2018



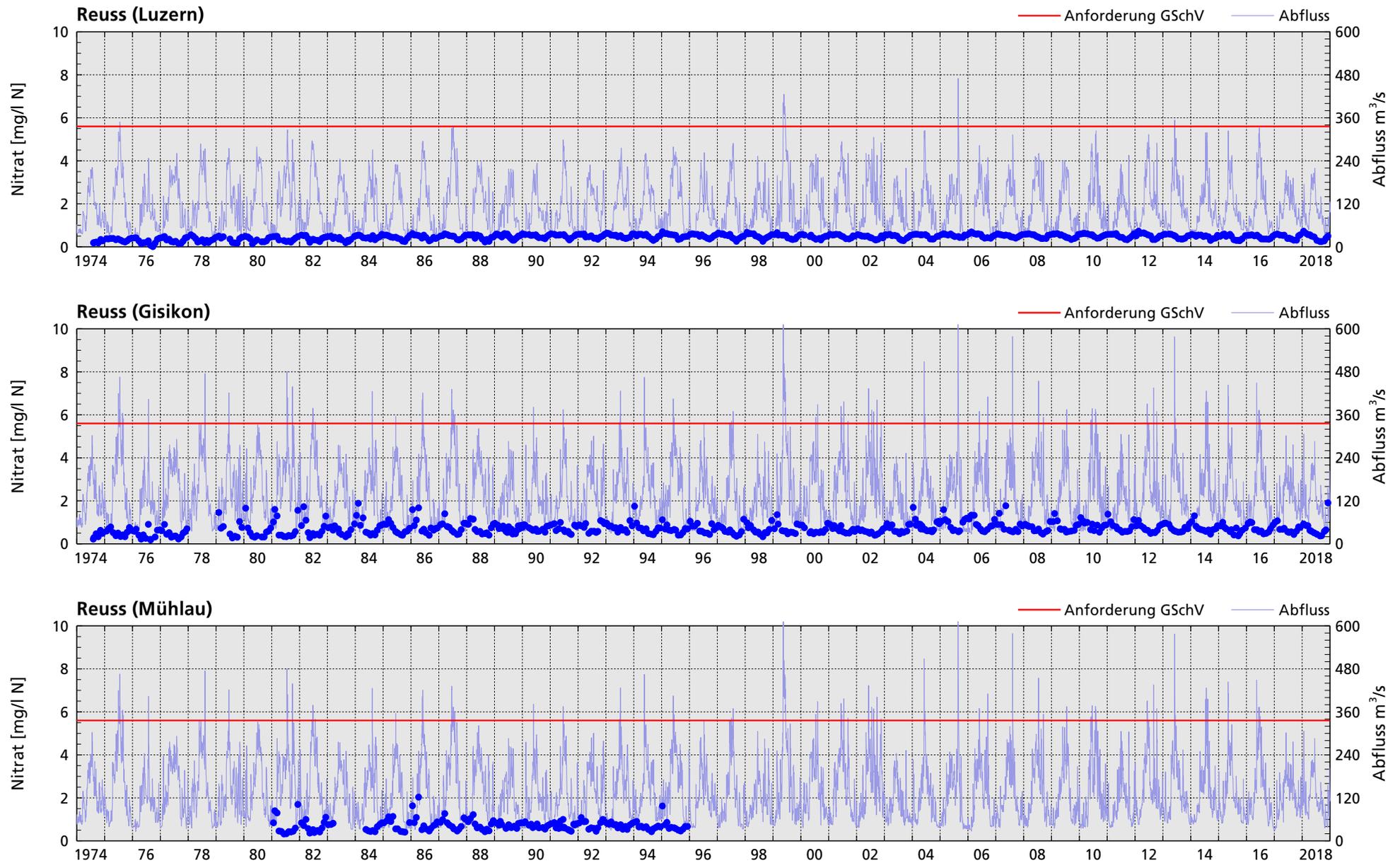
Das Minimum, das 10. Perzentil, der Median, das 90. Perzentil und das Maximum der gemessenen Nitrat-Konzentrationen 2014-2018 können zusammen in sogenannten Box-Plots dargestellt werden. Box-Plots vermitteln einen schnellen Überblick über die Lage und Streuung der Messungen. In Fliessrichtung des Gewässers untereinander angeordnet, stellen die Box-Plots zudem den Verlauf der Nitrat-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 Nitrat-Konzentrationen im Gewässer kleiner als das 10. Perzentil und in 90 % der Fälle liegen sie darüber. Analog wird das 90. Perzentil definiert.

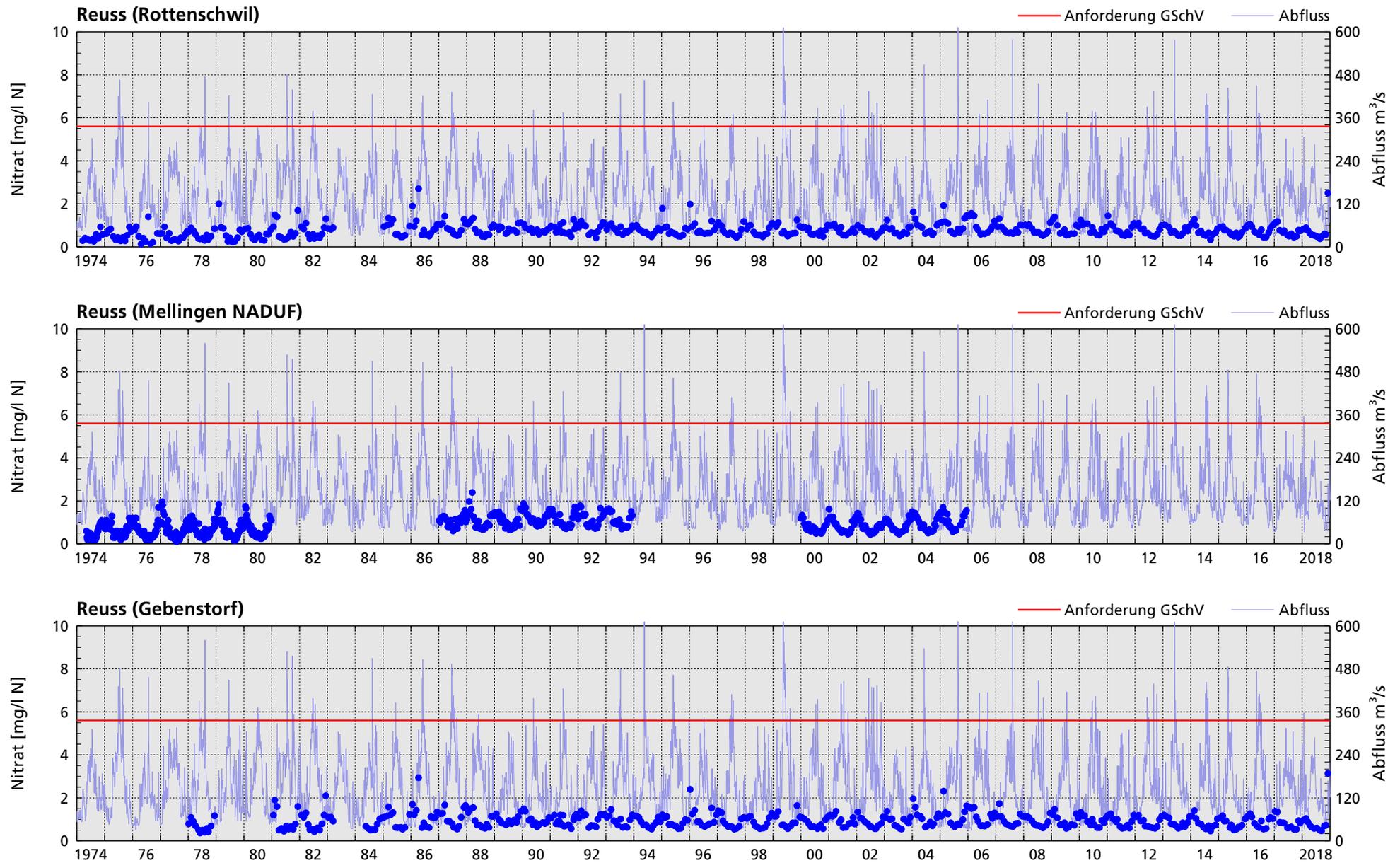
Der Median ist der Wert, der in der Hälfte aller Fälle unterschritten und in der anderen Hälfte der Fälle überschritten wird. Er entspricht in vielen Fällen besser als der arithmetische Mittelwert der Vorstellung von der Mitte einer Messdatenreihe. Er ist unempfindlich gegenüber einzelnen Ausreissern.



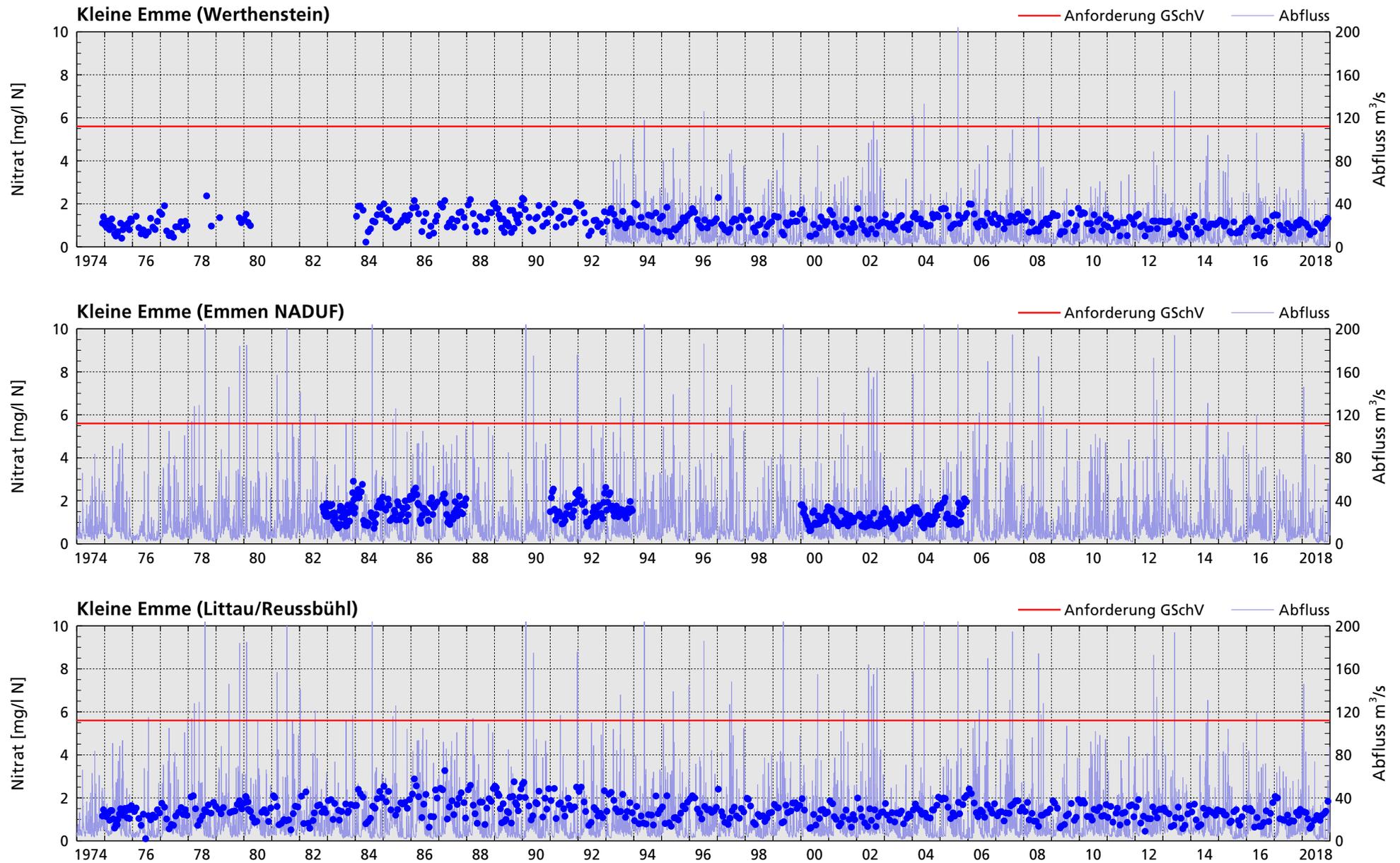
Ganglinien Nitrat (NO₃⁻) 1974 - 2018



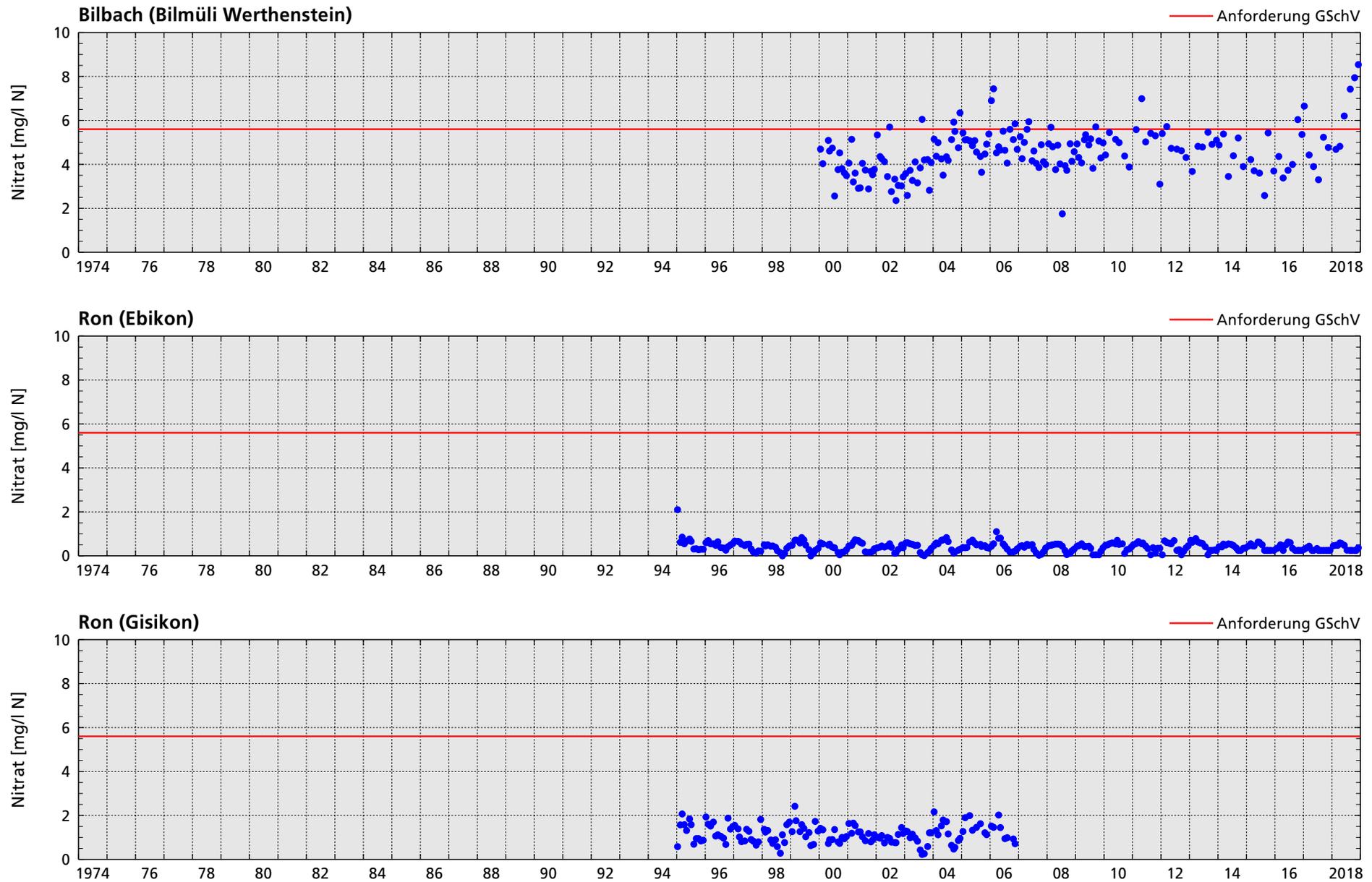
Ganglinien Nitrat (NO_3^-) 1974 - 2018



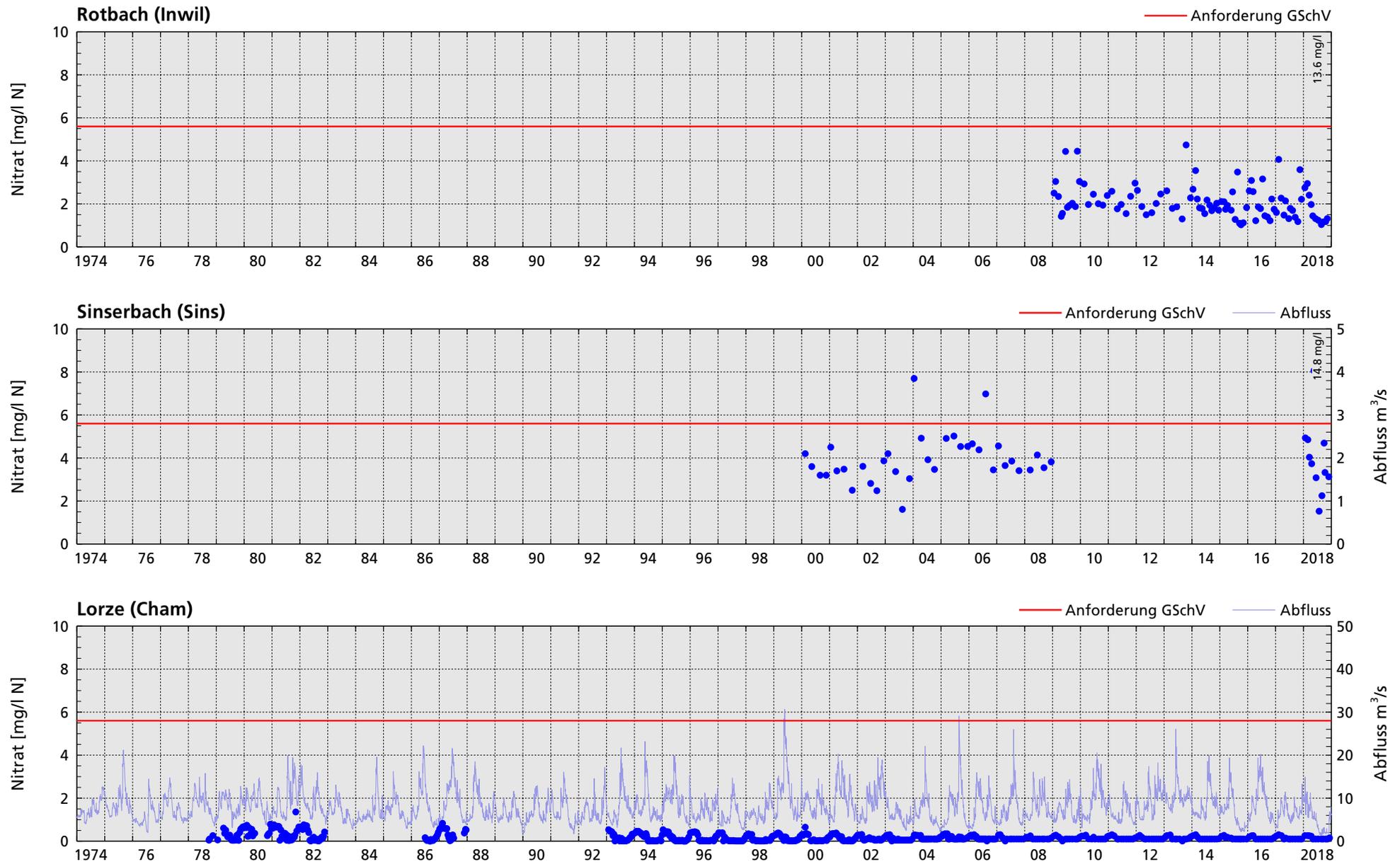
Ganglinien Nitrat (NO_3^-) 1974 - 2018



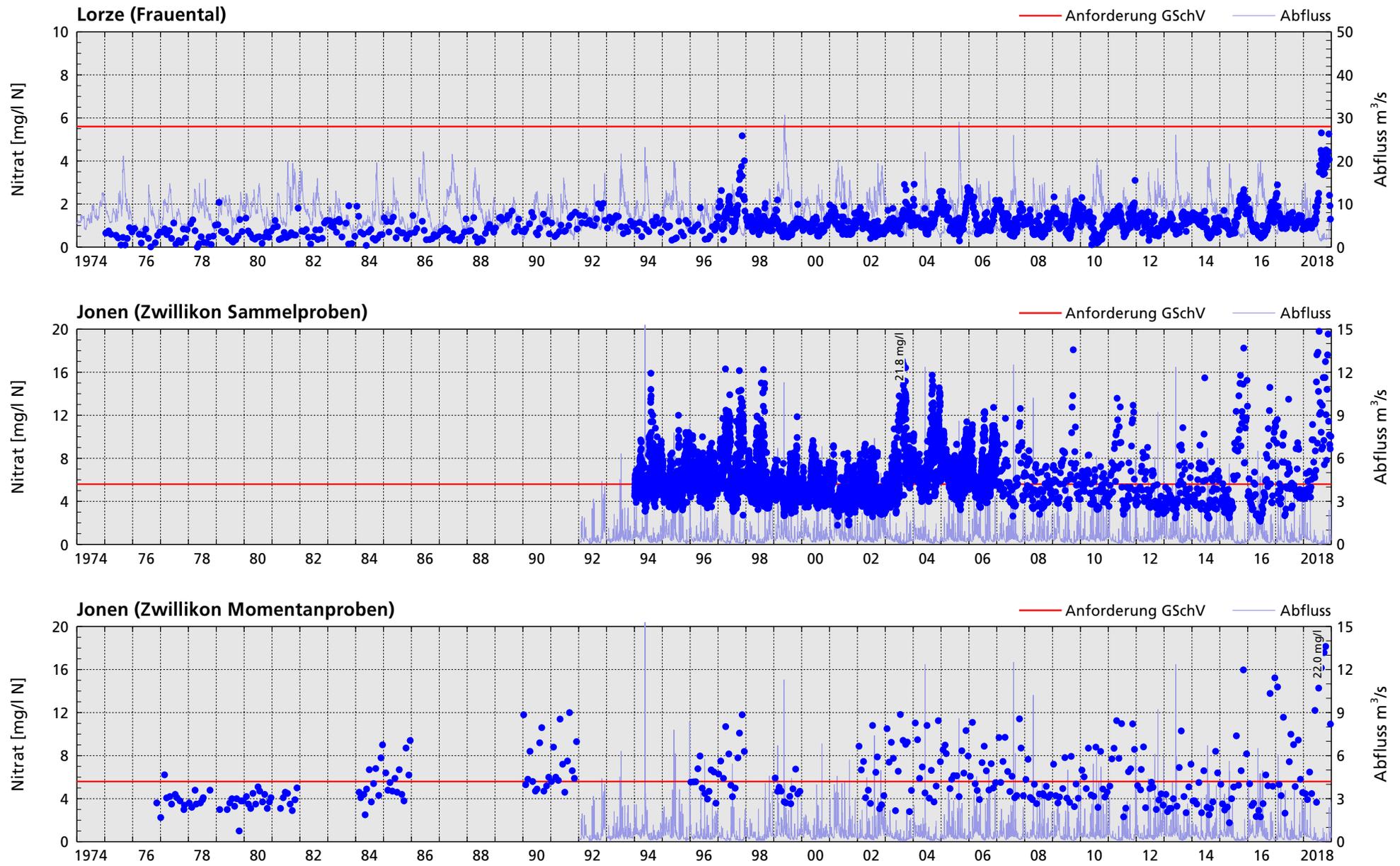
Ganglinien Nitrat (NO_3^-) 1974 - 2018



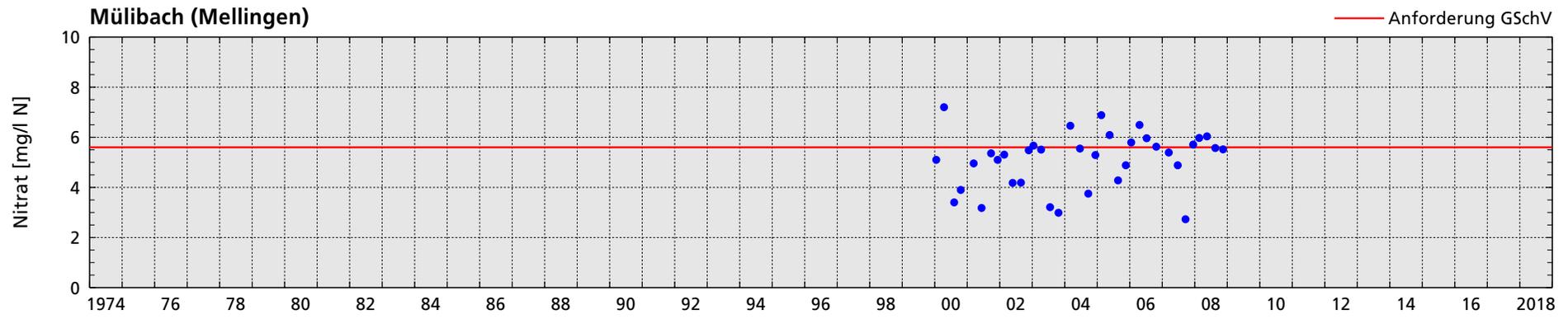
Ganglinien Nitrat (NO₃⁻) 1974 - 2018



Ganglinien Nitrat (NO_3^-) 1974 - 2018



Ganglinien Nitrat (NO₃⁻) 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