

# Fact Sheet

## Biochemischer Sauerstoffbedarf

Der biochemische Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>) ist ein Mass für den Sauerstoffverbrauch durch biologische Abbauvorgänge innerhalb von 5 Tagen. Sauerstoffzehrende Substanzen sind u. a. organischer Kohlenstoff, Ammoniak, Nitrit, Schwefelwasserstoff und andere reduzierte Substanzen. Je nach der natürlichen Vorbelastung der Gewässer mit leicht abbaubaren organischen Substanzen gilt in der GSchV eine Anforderung zwischen 2 und 4 mg/l Sauerstoff.

Für die Mittellandreuss und ihre Zuflüsse haben die Anrainerkantone die Anforderung für BSB<sub>5</sub> auf 3 mg/l O<sub>2</sub> festgelegt.

**Nicht erfüllt sind die Anforderungen der GSchV für BSB<sub>5</sub> in der Ron, im Rotbach und in der Lorze. Durch die Direkteinleitung der gereinigten Abwässer aus der ARA Oberseetal seit 2012 dürfte sich die BSB<sub>5</sub>-Belastung im Rotbach in den kommenden Jahren leicht verbessern. In der Ron und in der Lorze ist die Biomasse aus dem Rotsee und dem Zugersee für den erhöhten biochemischen Sauerstoffbedarf verantwortlich.**

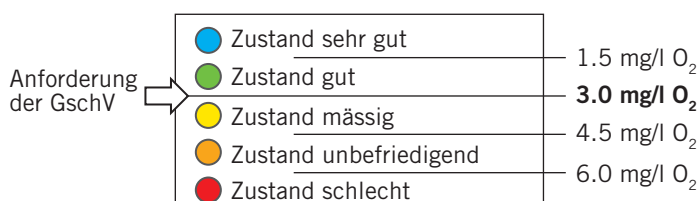
### Grundlagen der BSB<sub>5</sub>-Beurteilung

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, Nährstoffe (Bern, 2010) (> [Modul-Stufen-Konzept Chemie](#)).

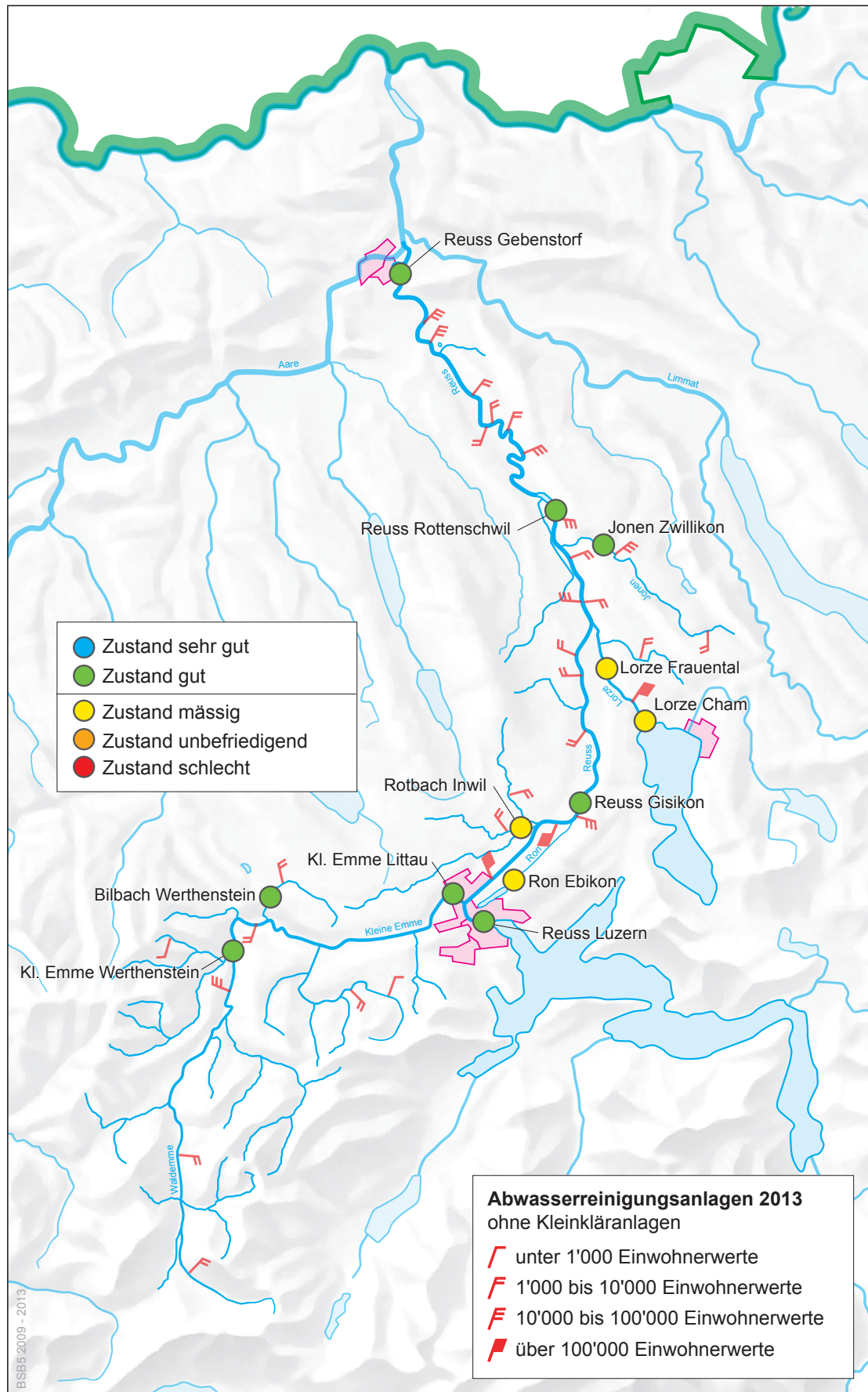
Die Bewertung der chemisch-physikalischen Untersuchungen in den Fliessgewässern - insbesondere der Nährstoffe - erfolgt auf Stufe F ('flächendeckend'). Das Ziel ist ein flächendeckender Überblick über den ökologischen Gewässerzustand und die ökologischen Defizite.

Die Beurteilung erfolgt anhand eines Vergleichs der Anforderungen gemäss Anhang 2 Ziffer 11 GSchV sowie der Zielvorgaben des Modul-Stufen-Konzepts Chemie. Als Beurteilungsgrösse für den Vergleich mit den Anforderungen gilt der aus den Messungen gewonnene Schätzwert für das 90. Perzentil der BSB<sub>5</sub>-Konzentration.

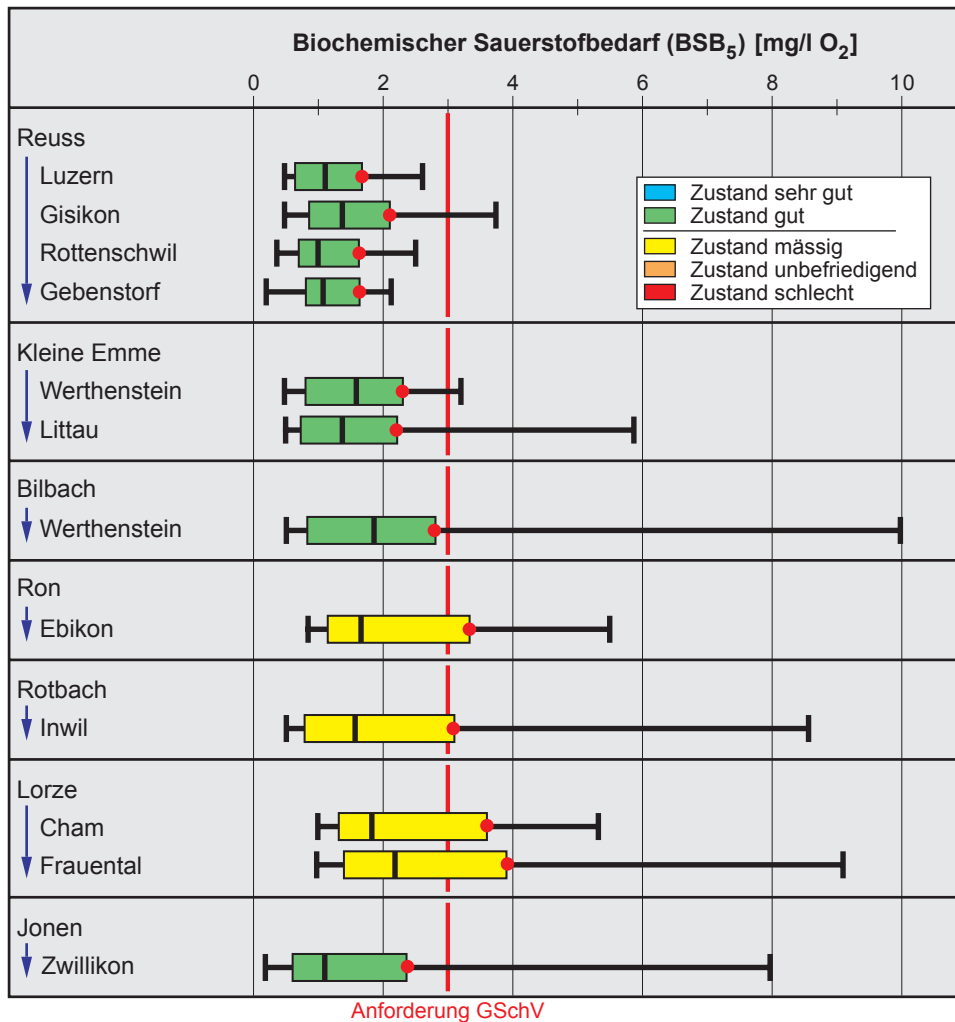
In Anlehnung an die EU-Wasser-Rahmenrichtlinie vom 23. Oktober 2000 wird im Modul-Stufen-Konzept eine Einteilung in fünf Zustandsklassen vorgenommen: sehr gut/gut/mässig/unbefriedigend/schlecht.



Beurteilung biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>) Periode 2009 - 2013



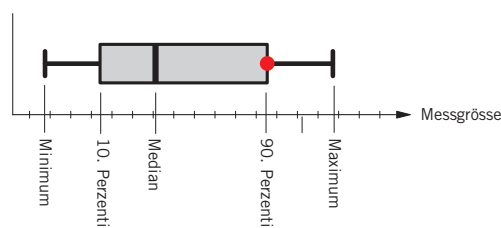
### Boxplots biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>) Periode 2009 - 2013



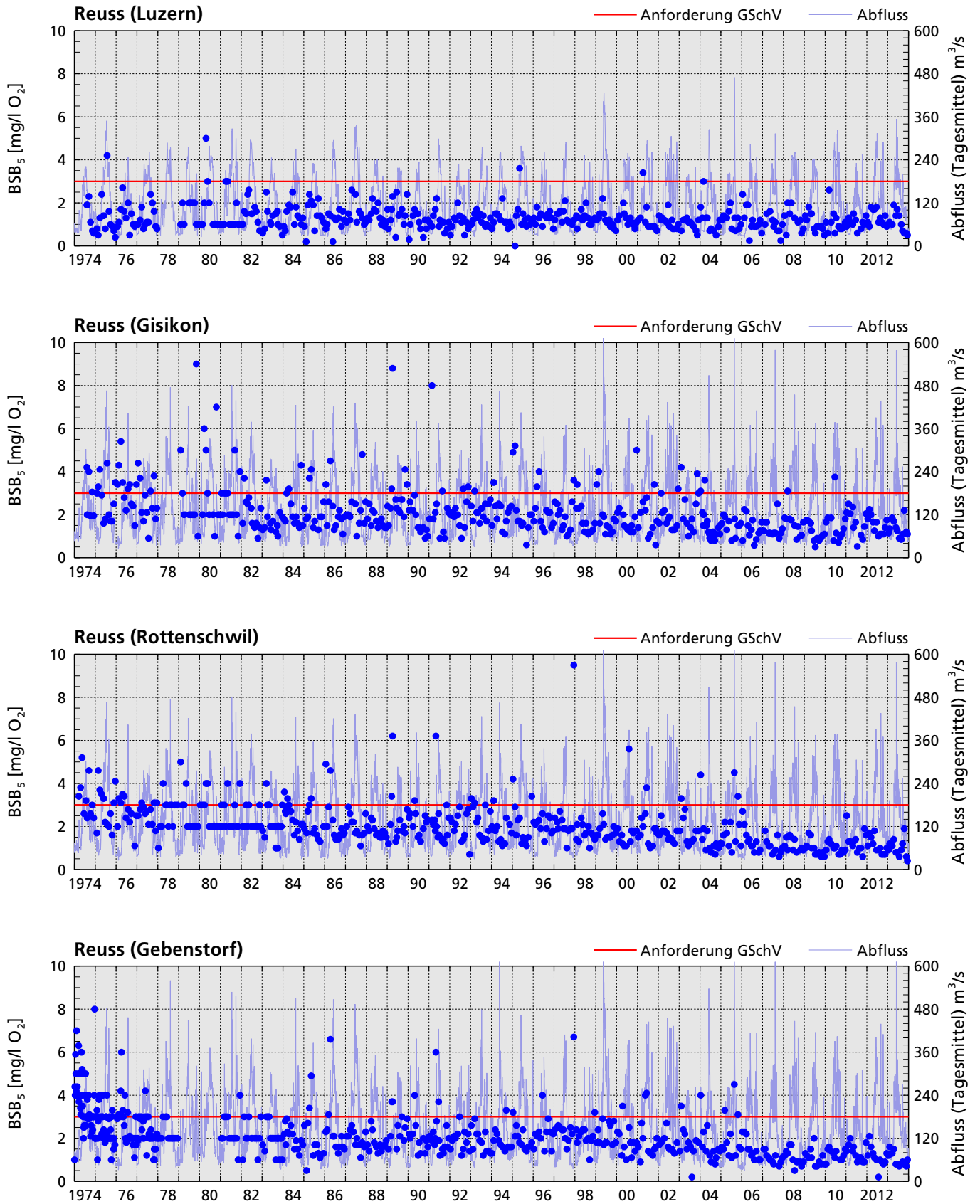
Das Minimum, das 10. Perzentil, der Median, das 90. Perzentil und das Maximum des gemessenen biochemischen Sauerstoffbedarfes 2009–2013 können zusammen in sogenannten Box-Plots dargestellt werden. Box-Plots vermitteln einen schnellen Überblick über die Lage und Streuung der Messungen. In Fließrichtung des Gewässers untereinander angeordnet, stellen die Box-Plots zudem den Verlauf des BSB<sub>5</sub> 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 ist der BSB<sub>5</sub> im Gewässer kleiner als das 10. Perzentil und in 90 % der Fälle liegt er darüber. Analog wird das 90. Perzentil definiert.

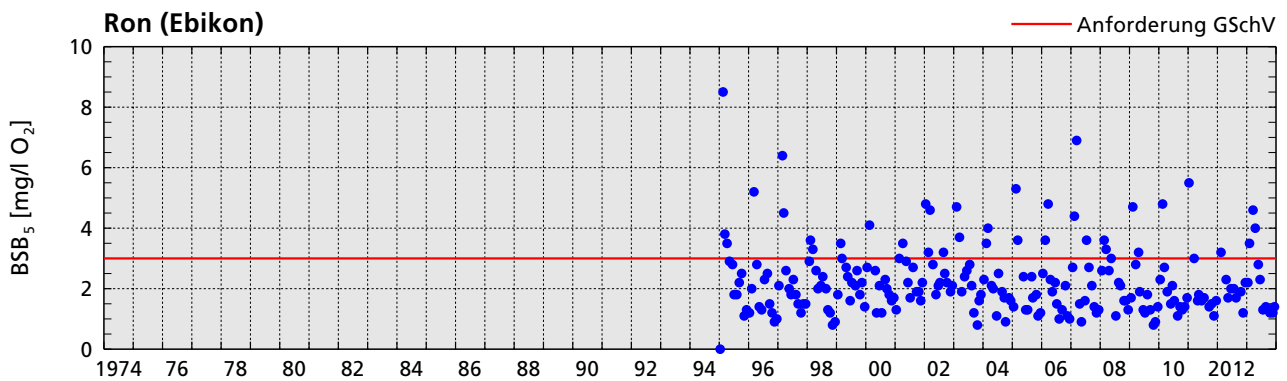
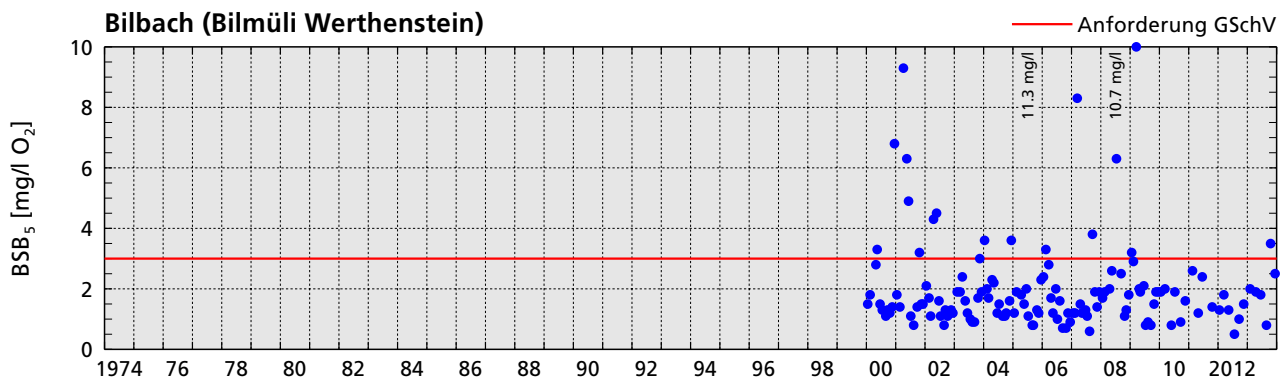
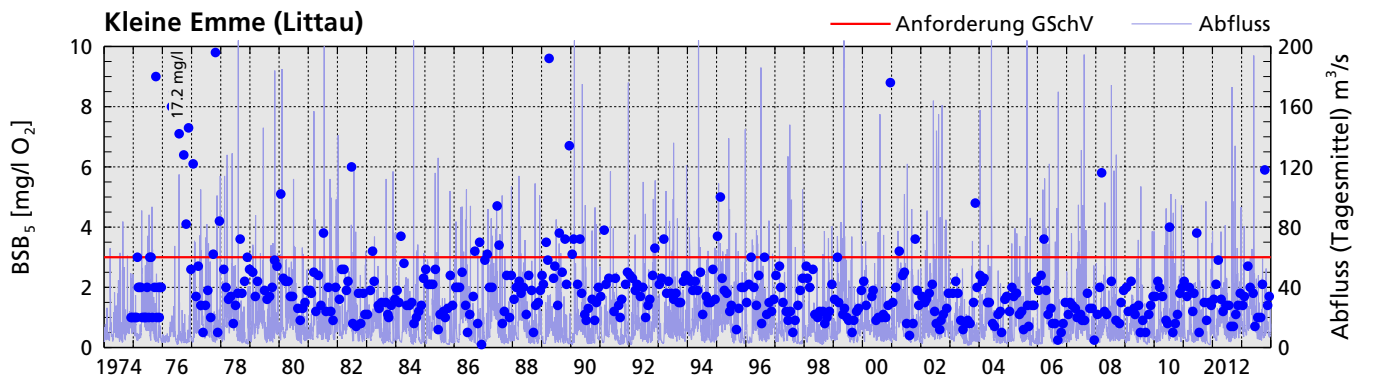
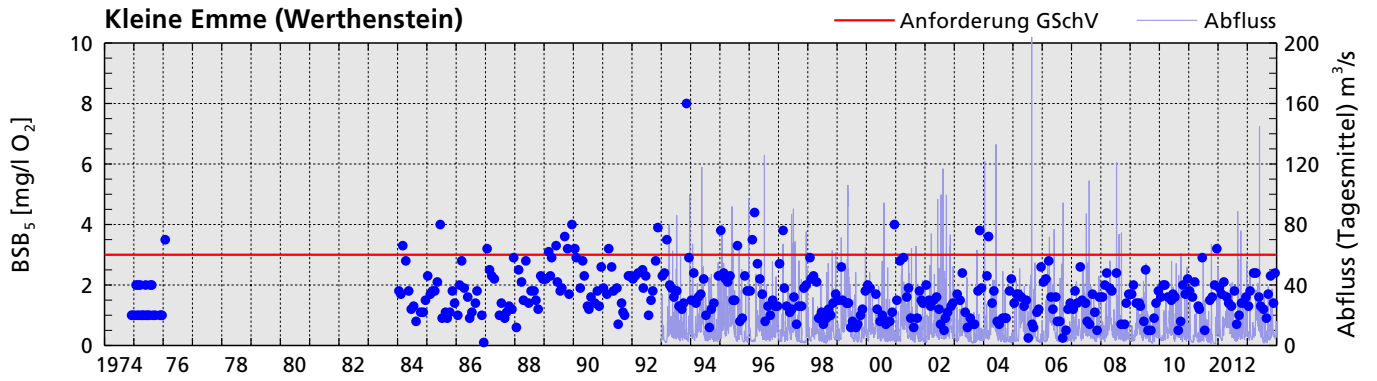
Der Median ist der Wert, der in der Hälfte aller Fälle unterschritten und in der anderen Hälfte der Fälle überschritten wird. Er entspricht in vielen Fällen besser als der arithmetische Mittelwert der Vorstellung von der Mitte einer Messdatenreihe. Er ist unempfindlich gegenüber einzelnen Ausreissern.



### Ganglinien biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>) 1974 - 2013

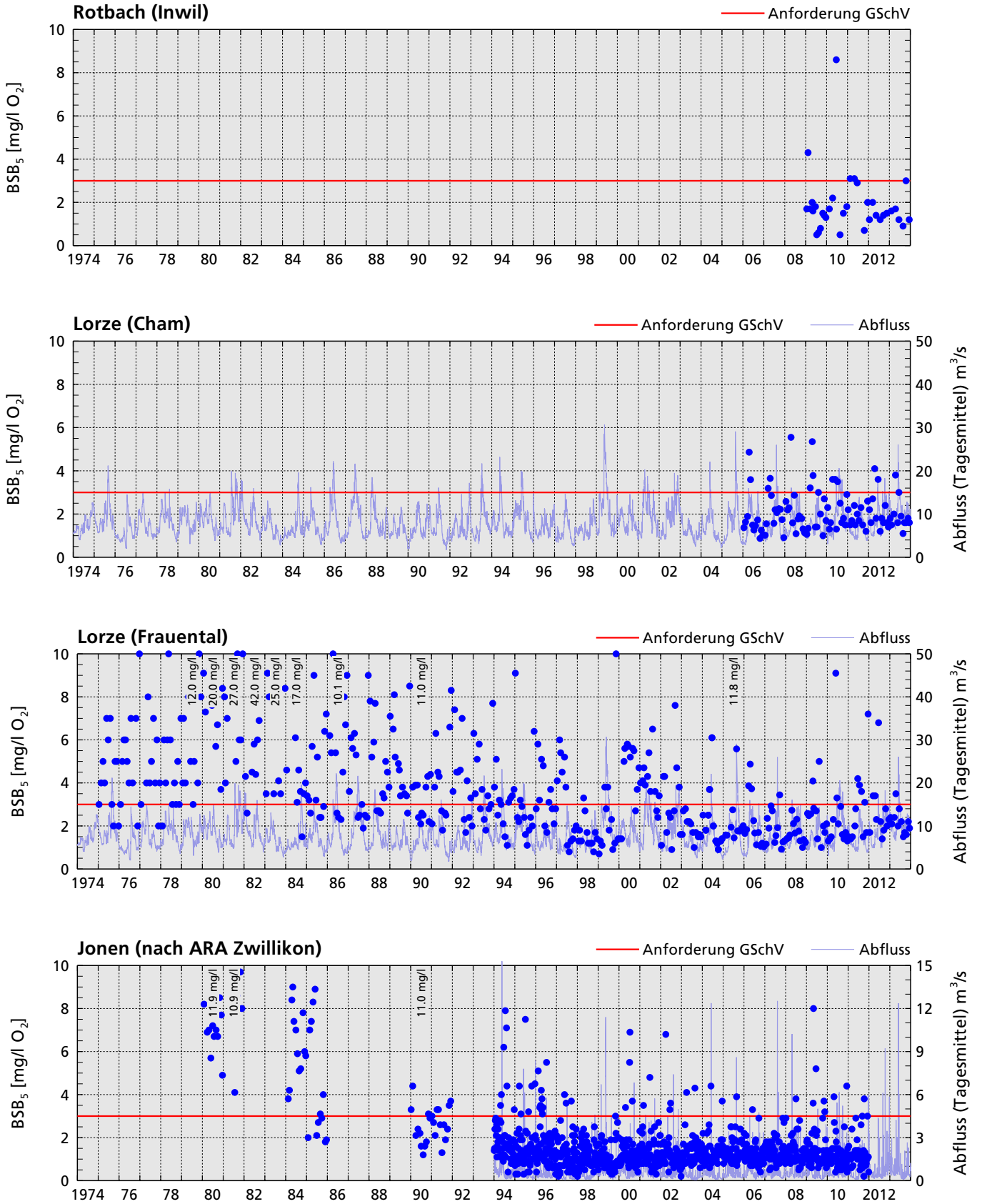


### Ganglinien biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>) 1974 - 2013





### Ganglinien biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>) 1974 - 2013



## Herausgeber

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

Telefon 041 228 60 60  
[www.umwelt-luzern.ch](http://www.umwelt-luzern.ch)



Baudirektion des Kantons Zug  
Amt für Umweltschutz  
Aabachstrasse 5  
6301 Zug

Telefon 041 728 53 70  
[www.zug.ch/afu](http://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](http://www.ag.ch/umwelt)



## Auswertung und Bearbeitung

creato  
Limmatauweg 9  
5408 Ennetbaden  
Telefon 056 203 40 30  
[www.creato.ch](http://www.creato.ch)