

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 80 (1988)
Heft: 10

Artikel: Kontinuierliche BSB-Messung
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940751>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kontinuierliche BSB-Messung

Der biochemische Sauerstoffbedarf in fünf Tagen (BSB_5) ist ein summarischer Wirkungsparameter und umschreibt als Messgrösse die leicht abbaubare Verschmutzung des Abwassers. Anhand dieses Parameters kann bei Kläranlagen die Belastung oder das Reinigungsergebnis beurteilt werden. Die BSB_5 ist auch ein wichtiger Parameter zur Beurteilung der Wasserqualität.

Für die Bestimmung des Wertes benötigt das Labor fünf Tage, was oft zu Schwierigkeiten führt, denn ein Reagieren auf einen beispielsweise zu hohen Wert ist nicht in nützlicher Frist möglich. Die schnelle und sichere Kenntnis der biologisch abbaubaren Inhaltsstoffe ist aber für die wirtschaftliche Steuerung des Klärprozesses nötig. Der Parameter wird für die Dosierung von Klärhilfsstoffen zur Bewirtschaftung von Ausgleichsbecken bis zur Steuerung der Schlammbelastung gebraucht.

Die Firma Siepmann und Teutscher GmbH (Schweizer Vertreter: Schmidlin Labor-Service AG, CH-Neuheim) hat ein

kontinuierlich arbeitendes Kurzzeit-BSB-Messgerät entwickelt, mit dem Kläranlagen und Gewässer überwacht werden können.

Der damit bestimmte biochemische Sauerstoffbedarf wird BSB-M3-Wert genannt, weil die Analysezeit von fünf Tagen auf drei Minuten verkürzt werden konnte.

Das Messverfahren

Bei der Kurzzeit-BSB-Messung wird das Abwasser kontinuierlich in ein Messgerät gefördert, grob gefiltert und dann in einem Regelkreis immer soweit verdünnt, dass die Biologie immer mit der gleichen Abwasserkonzentration als Nahrung versorgt wird. Durch diesen Regelkreis reguliert die Biologie über ihre Atmung ihre Nährstoffversorgung selbst. Das eingeregelterte Mischungsverhältnis von Abwasser und Verdünnungswasser dient dann zur Verschmutzungsanzeige.

Bild 1 zeigt das Analysegerät mit seinen wichtigsten Komponenten:

Bei der kontinuierlichen Kurzzeit-BSB-Messung werden die Mischpumpen durch die Atmung der Mikroorganismen gesteuert. Aus dem Pumpenverhältnis errechnet sich der Meßwert. Die Meßzeitverzögerung beträgt ca. 3 Minuten.

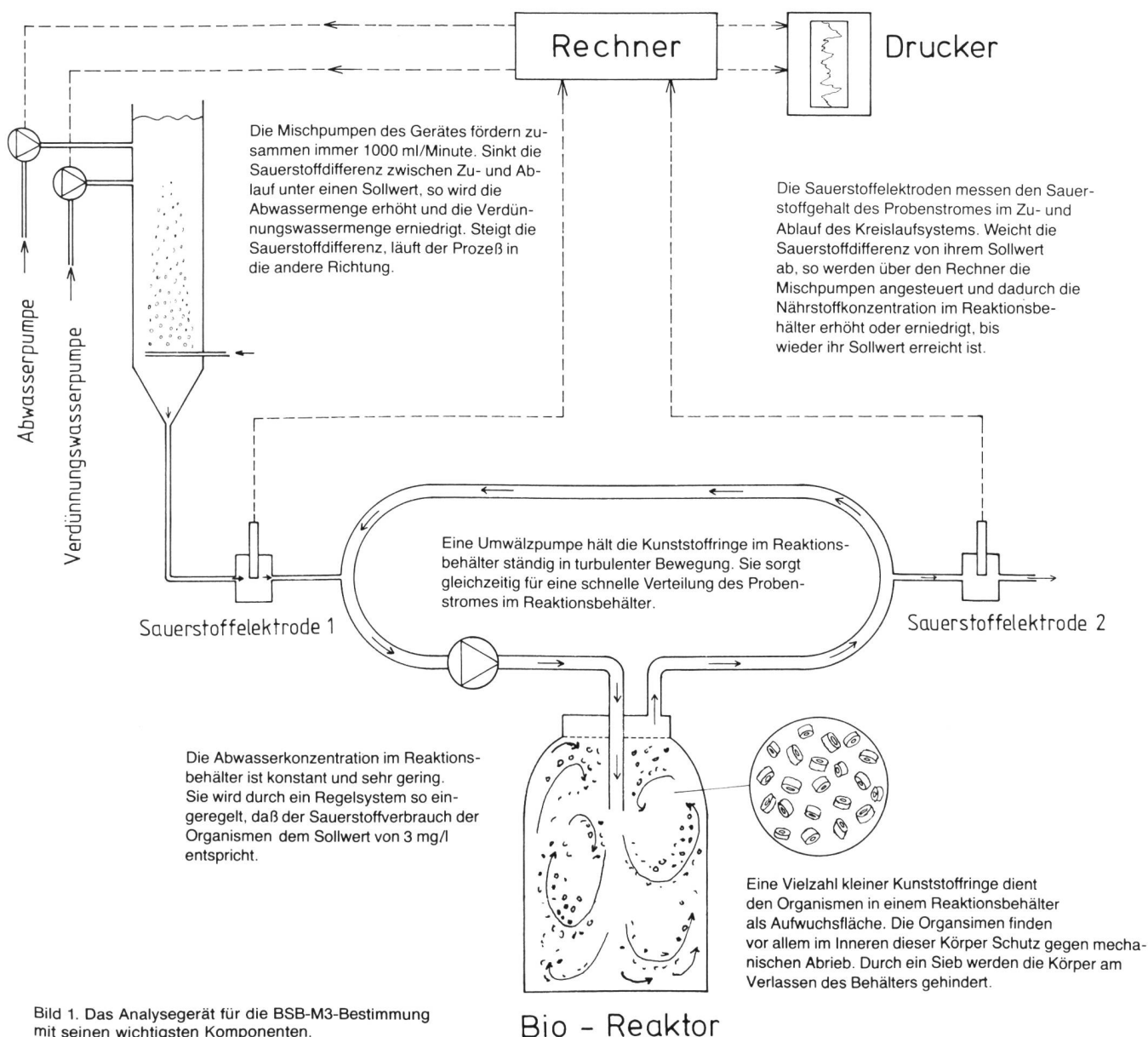


Bild 1. Das Analysegerät für die BSB-M3-Bestimmung mit seinen wichtigsten Komponenten.

- einer Wirbelbettbiologie
- zwei Sauerstoffelektroden
- einer Abwasser- und einer Frischwasserpräzisionspumpe
- sowie einem Rechner, der die Reaktionen dieser Komponenten verarbeitet und steuert.

Vergleich der beiden Methoden

Um die Zuverlässigkeit und die Vergleichbarkeit der beiden Methoden, BSB₅ und BSB-M3, nachzuweisen, wurden vom Lippeverband in Essen und vom Institut für Mechanik und Regelungstechnik der Universität Siegen, beide Betreiber von je zwei BSB-M3-Messgeräten, und beauftragten Abwasserlaboratorien vergleichende Untersuchungen durchgeführt, über die in [1] berichtet wird.

Es sollte geklärt werden, wie gut eine vorgegebene Belastungsganglinie durch die beiden Parameter BSB₅ und BSB-M3 nachgebildet wird und inwieweit die Ergebnisse beider Messmethoden übereinstimmen. Es wurde gezeigt, dass beide Parameter in der Lage sind, eine definierte Eingangsbelastung nachzubilden. Die BSB₅-Werte für jedes Labor getrennt betrachtet, wiesen einen verfahrensbeding-

ten Fehlerbereich von 10 bis 15 % um einen Mittelwert streuend auf und waren somit akzeptabel. Das Gesamtergebnis der fünf Labore in einem Bereich von 260 % ist für Ringversuche nicht ungewöhnlich, macht aber deutlich, dass eine Orientierung zur Überprüfung des absoluten Niveaus fehlt. Die geplante Einführung einer Eichlösung kann hier sicher Abhilfe schaffen.

Für den BSB-M3 wird der Fehlerbereich durch die fehlenden Freiheitsgrade des Messgerätes eingeschränkt. Im Versuch mit zwei parallel geschalteten BSB-M3-Geräten wird ein Abwasser in den Ergebnissen nahezu identisch abgebildet. Eine biologisch abbaubare Substanz lässt sich mit hoher Genauigkeit darstellen. Die Übereinstimmung zwischen BSB₅ und BSB-M3 ergibt sich aus den Fehlerbereichen beider Verfahren.

GW

Literatur

- [1] M. Köhne, F. W. Siepmann, D. te Heesen: Der BSB₅ und der kontinuierliche Kurzzeit-BSB (BSB-M3) im Vergleich. «Korrespondenz Abwasser» 33 (1986) Heft 9, S. 787–793.
- [2] Firmenprospekte Schmidlin Labor-Service AG, CH-6345 Neuheim.

Trinkwasseraufbereitung für kleine Versorgungen

Die Anforderungen an unser Trinkwasser in hygienischer und in bakterieller Hinsicht sind immer grösser geworden. Parallel dazu hat sich die Qualität des Wassers vieler Quellen und Grundwasserströme verschlechtert. Diesen beiden Tendenzen tragen die grösseren Wasserversorgungen schon seit längerer Zeit durch teure Aufbereitungsanlagen Rechnung.

Die Wasserqualität ist aber nicht nur die Sorge der grossen, nein, sie ist auch vermehrt die Sorge der kleinen und kleinsten Wasserversorgungen.

Drei Unternehmen, die sich je auf einem Gebiet der Trinkwasseraufbereitung spezialisiert haben, haben gemeinsam

eine kleinere Trinkwasserversorgung entwickelt. Diese besteht aus mehreren Modulen, die nach Bedarf zusammengefügt werden. Die einzelnen Teile werden im Werk vorfabriziert und auf die Bedürfnisse der einzelnen Anlage ausgerichtet. Auf vorbereitete Fundamente versetzt, bleibt auf der Baustelle nur noch das Montieren der Verbindungs- und Anschlussleitungen.

Die Aufbereitungsanlage besteht je nach Bedarf aus zwei bis drei Komponenten: Elektronik- und Steuermodul, Filtermodul und eventuell Chemiemodul (Bilder 1 bis 3).

Die Federführung liegt beim Regensdorfer Unternehmen Peter Grüter AG. Die beiden andern Partner sind die Eternit AG, Niederurnen, und die Katadyn AG, Wallisellen, die insbesondere die Filter- und Entkeimungskomponente (vor allem das Katadyn-Ultraviolettverfahren Multus) liefert. GW Peter Grüter AG, Adlikerstrasse 290, CH-8105 Regensdorf

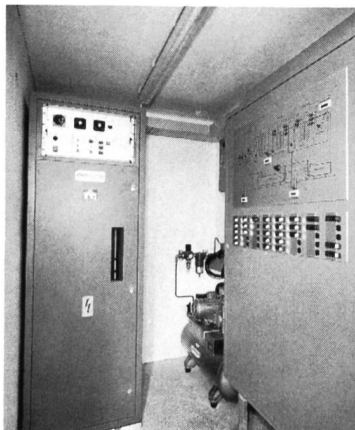
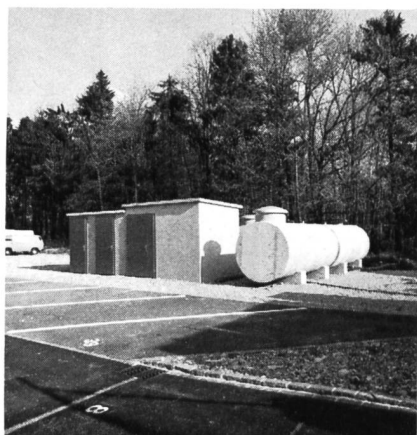


Bild 1, links. Aufbereitungszellen und Trinkwassertank wurden zur Demonstration im Werkgelände aufgestellt. Die Aufbereitungsanlage besteht je nach Bedarf aus zwei bis drei Komponenten, strukturiert nach dem Baukastensystem.

Bild 2, Mitte. Das Elektro- und Steuermodul. Der Elektro- und Steuerteil ist, von den übrigen Anlagen getrennt, geschützt und wartungsfreundlich in einer separaten Zelle untergebracht.

Bild 3, rechts. Das Filtermodul. In diesem Teil der Anlage wird das Wasser aufbereitet, je nach Qualität des Rohwassers mit entsprechender Filterung und Entkeimung.