

PURELAB flex

Der effiziente Einsatz von ultravioletem (UV) Licht

Kurzwellenlicht (UV-C) wird seit Anfang des 20. Jahrhunderts zur Regulierung des Bakteriengehalts und zur Reduzierung der Konzentration organischer Substanzen (TOC) im Wasser verwendet. Technologienachricht 17 erklärt die Wirkungsweise von 254nm Licht auf DNA und RNA und erläutert, wie das Design von ELGA UV-Geräten in unseren Systemen Keime mit höchster Effektivität abtöten.

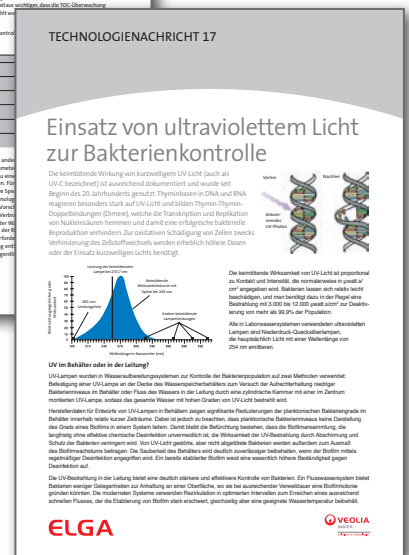
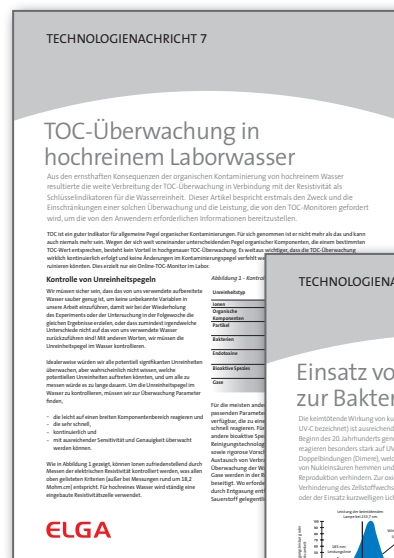
Ein weiterer Vorteil von Kurzwellen-UV-Licht ist die Oxidation und anschließende Spaltung von Kohlenstoffverbindungen in organischen Stoffen. 185nm UV reduziert den TOC-Gehalt in Wasser auf wirksame Weise. Die Vorzüge von 185nm UV-Licht und die Überwachung des TOC-Gehalts werden in Technologienachricht 7 ausführlich behandelt.

Die Effektivität von UV-Licht ist proportional zur Exponierung und Intensität und wird in der Regel in $\mu\text{watt}\cdot\text{sec}/\text{cm}^2$ ausgedrückt. Ein Abfall der UV-Effizienz wirkt sich auf die Fähigkeit aus, den TOC- und Bakteriengehalt zu reduzieren.

Minimale organische Verunreinigung

Um optimale Wasserreinheit zu gewährleisten, sollte die ultraviolette (UV) Lampe ausgewechselt werden, wenn sie defekt ist oder ihre Wirkung unter 80% fällt. Dadurch wird ihre Fähigkeit zur Reduzierung der organischen Kontamination beeinträchtigt. Der Verlust von UV-Effizienz wird entweder durch eine verminderte Wirksamkeit der Lampe oder einen Verlust der Übertragungsfähigkeit des Quarzes in der Lampe oder ihrer Hülse durch Verunreinigung oder Solarisierung verursacht.

Wenn die Leistung der UV-Lampe mit der Zeit nachlässt, ändern sich die Emissionen bei unterschiedlichen Wellenlängen und die Emissionsmerkmale. Dadurch kann sich auch das Verhältnis der Emissionsintensität bei 254 und 185nm ändern. ELGA LabWater sowie andere Wasseraufbereitungsunternehmen und UV-Hersteller empfehlen stets, UV-Lampen nach 12 Monaten auszuwechseln, um Leistungsverluste zu vermeiden.



Einsatz von UV-Technologie für optimale Wasserreinheit im PURELAB flex

Der PURELAB flex ist mit einer UV-Lampe mit dualer Wellenlänge (185/254nm) ausgestattet, die nicht nur die Konzentration von Mikroorganismen* und ihren Nebenprodukten (254nm) reguliert, sondern auch die organische Verunreinigung reduziert (185nm). Die Gesamtkonzentration organischer Substanzen (Total Organic Carbon, TOC) zeigt insgesamt den Grad der organischen Kontamination an und kann sich auf bestimmte Erkennungsprozesse wie HPLC und MS auswirken.

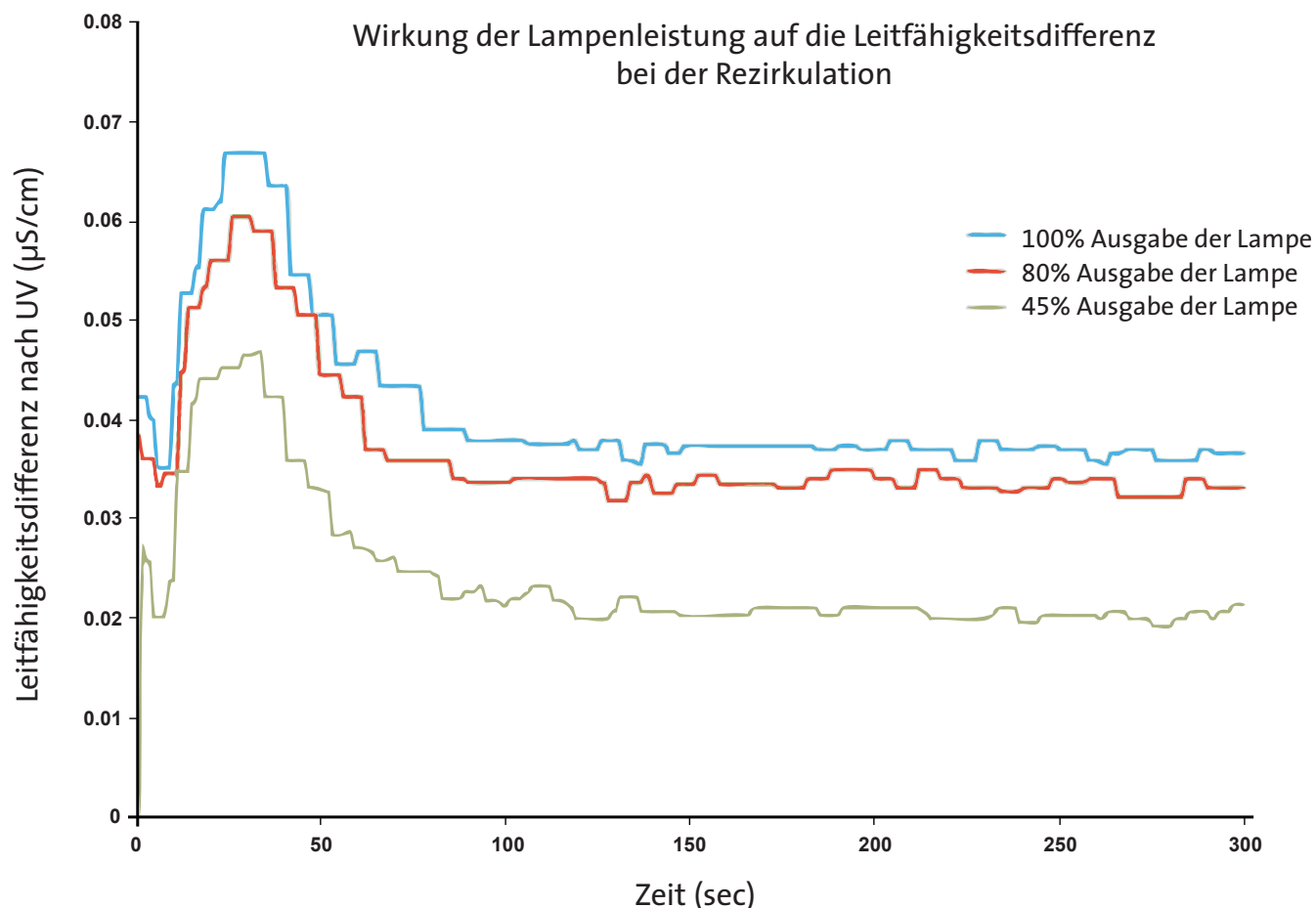
Emissionen von 185nm werden vom Wasser erheblich leichter absorbiert als Emissionen von 254nm, und sie gehen mit abnehmender Wirksamkeit des Quarzes erheblich schneller verloren. Die Überwachung der Intensität bei 254nm ist ein unzuverlässiger Anzeiger der Oxidationseffizienz der Lampe.

*Ausführliche Informationen zum Einsatz von UV-Licht zur Regulierung des Bakteriengehalts entnehmen Sie bitte Technologienachricht 17.

Wie wir die UV-Effizienz im PURELAB flex überwachen

Wenn organische Verbindungen in einer UV-Kammer oxidiert werden, werden sie in geladene Teilchen verwandelt, die durch ein Downstream-Ionenaustauscherharz entfernt werden können. Die geladenen Teilchen erhöhen die elektrische Leitfähigkeit des Wassers und können überwacht werden, indem die Veränderung der Leitfähigkeit beim Fließen durch die UV-Kammer gemessen wird.

Bei der Wasserausgabe wird anhand der veränderten Leitfähigkeit der TOC-Gehalt im Produktwasser berechnet. In einem besonderen Sekundärmodus nutzt der PURELAB flex die unter strikt kontrollierten Rezirkulationsbedingungen gemessene Veränderung der Leitfähigkeit zur Überwachung der Wirksamkeit der Lampe und des Lampengehäuses bei der Oxidierung organischer Verbindungen.



Wie das Diagramm zeigt, ist diese Veränderung der Leitfähigkeit unter diesen Bedingungen unabhängig vom TOC-Gehalt des Speisewassers. Das 100%-Niveau wird automatisch eingestellt. Jede Verminderung wird protokolliert und zum Ausgleich der TOC-Monitorausgabe verwendet. Wenn die Ausgabe unter 80% fällt, wird eine Lampenänderungswarnung ausgelöst. Auf diese Weise wird die Effektivität bei 185nm wirksam gemessen. Andere Systeme messen die Emission bei 254nm. Die meisten Systeme sind allerdings gar nicht mit einer solchen Messfunktion ausgestattet.

Durch die UV-Überwachung kann der Nutzer darauf vertrauen, dass der PURELAB flex ultrareines, zuverlässiges Wasser spendet. So kann er sich ganz darauf konzentrieren, exakte Ergebnisse zu erhalten.

ELGA LabWater

Tel.: +44 (0) 1494 887500 Fax: +44 (0) 1494 887505 E-Mail: info@elgalabwater.com Webseite: www.elgalabwater.com

ELGA® ist der globale Markenname des Laborwassers von Veolia Water. VWS (UK) Ltd. Eingetragen in England & Wales Nr. 327847
© Copyright 2009 ELGA LabWater/VWS (UK) Ltd. Alle Rechte vorbehalten. Wir behalten uns als Teil unserer Philosophie der fortlaufenden Produktverbesserung das Recht zur Änderung der in dieser Technologiennachricht enthaltenen Spezifikationen vor.