

[Kühltürme mit offenem Kreislauf]

In Kühltürmen kann das Bakterienwachstum auf Oberflächen (Biofilm) ernsthafte Probleme verursachen, da es zum einen zur Zersetzung von Materialien beiträgt und zum anderen das Risiko einer gefährlichen mikrobiologischen Kontamination (z. B. *Legionella pneumophila*) erhöht. Aus diesen Gründen werden große Mengen an Chemikalien (Biozide) eingesetzt, um das Bakterienwachstum in solchen Systemen zu begrenzen.

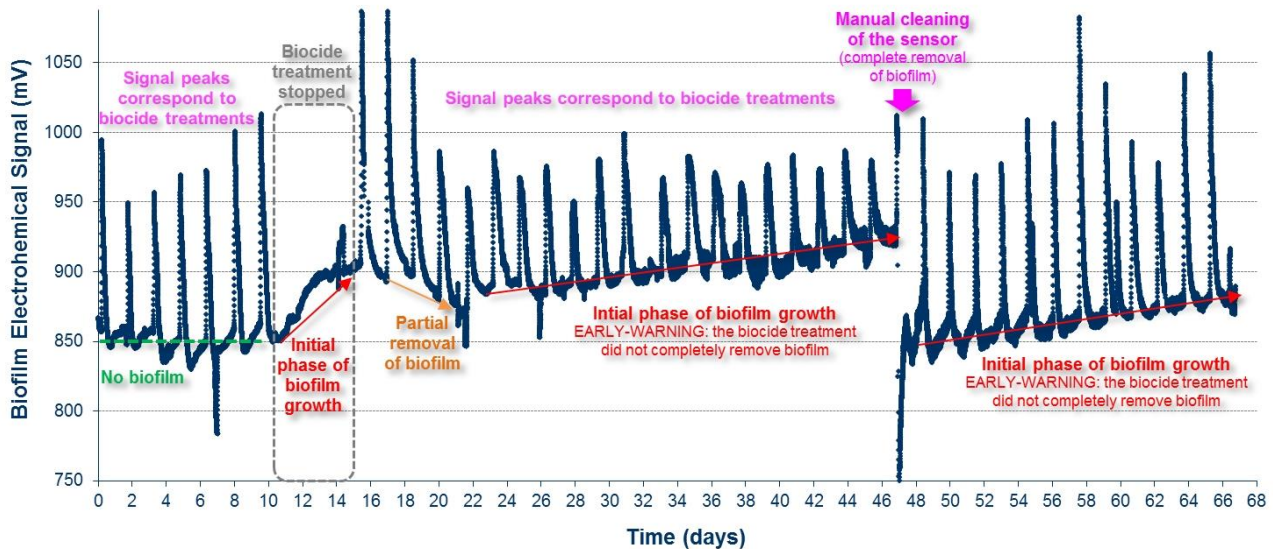
In diesem Kühlturm mit offenem Kreislauf wurde in regelmäßigen Abständen eine Biozid-Behandlung durchgeführt, und verschiedene Parameter wurden in Echtzeit überwacht. Vor der Installation des ALVIM Biofilmsensors wurde jedoch kein Echtzeitnachweis von Bakterien durchgeführt.



Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die ALVIM-Sonde

- die Zugabe von Oxidationsmitteln in Lösung durch einen sofortigen und starken Anstieg des Signals und
- das Biofilmwachstum durch einen relativ langsamen Anstieg des Signals, ausgehend von einer Grundlinie (in diesem Fall ca. 850 mV; in der Abbildung durch eine gestrichelte grüne Linie gekennzeichnet) bis zu einem Plateau (ca. 1200 mV) anzeigt,

ist aus dem nachstehenden Diagramm ersichtlich, dass in den ersten zehn Tagen kein Biofilmwachstum festgestellt wurde. Um die Fähigkeit des Sensors zu testen, dieses Bakterienwachstum zu erkennen, wurde die Biozidbehandlung für einige Tage ausgesetzt. Innerhalb kurzer Zeit (in der Abbildung die Tage 10 bis 15) begann das Biofilmsignal zu steigen, so dass die Biozidbehandlung wieder aufgenommen wurde.



Der ALVIM-Sensor zeigte, dass die Behandlung den Biofilm teilweise entfernte (Tag 16 bis 20), aber die Bakterenschicht nicht vollständig zerstören konnte. Tatsächlich nahm das Biofilmsignal von Tag 22 bis Tag 46 nach jeder Bioziddosis allmählich zu, was darauf hindeutet, dass der Biofilm noch wuchs, wenn auch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium. Eine manuelle Reinigung der Sonde wurde dann an Tag 46 durchgeführt, um zu überprüfen, ob das ALVIM-Signal tatsächlich mit dem Vorhandensein und dem Wachstum des Biofilms korreliert. Nach der manuellen Reinigung sank das

ALVIM-Signal auf seinen Ausgangswert, was darauf hindeutet, dass der Biofilm vollständig entfernt worden war. In den nächsten Tagen stieg das Signal jedoch wieder an, trotz der Bioziddosierung (Tag 47 bis 66), was darauf hindeutet, dass diese Behandlung den Biofilm nicht vollständig beseitigen konnte.

Der ALVIM-Sensor lieferte einen präzisen und frühzeitigen Hinweis auf das Wachstum von Biofilmen, was in diesem Fall die Notwendigkeit einer zusätzlichen, intensiveren Desinfektionsbehandlung, die zumindest gelegentlich durchgeführt werden sollte, deutlich machte. Diese Daten bestätigen, dass es dank des ALVIM-Systems möglich ist, die Biozid- und Desinfektionsmittelbehandlungen auf der Grundlage der vom Sensor in Echtzeit gelieferten Informationen anzupassen und gleichzeitig die Wirksamkeit dieser Behandlungen zu überprüfen. Auf diese Weise wird die Vermehrung potenziell gefährlicher Bakterien, wie z. B. [Legionellen](#) wirksam verhindert werden.

Haben Sie ein ähnliches Problem mit Biofilm? Setzen Sie sich mit unseren Experten in Verbindung und fordern Sie eine kostenlose, maßgeschneiderte Beratung an. Sie erhalten dann weitere Informationen über die Produkte und Dienstleistungen von ALVIM.

Das ALVIM Biofilm-Überwachungssystem ist ein zuverlässiges Instrument zur frühzeitigen Erkennung von bakteriellem Wachstum auf Oberflächen, online und in Echtzeit, in Industrieanlagen, Kühlwasser, etc.

Die ALVIM-Technologie wurde in Zusammenarbeit mit dem italienischen Nationalen Forschungsrat, Institut für Meereswissenschaften, entwickelt und wird derzeit weltweit in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen eingesetzt.

Kontakt: Dr. Giovanni Pavanello | Tel: +39 0108566345 | E-Mail: giovanni.pavanello@alvim.it | Web: www.alvim.it