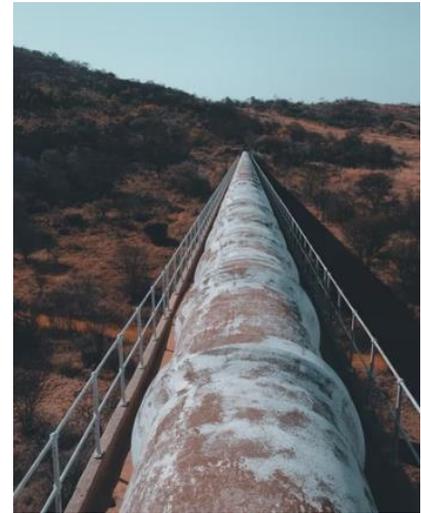


Das Wachstum von Bakterien auf Oberflächen, die mit Wasser in Berührung kommen (ein Phänomen, das als „Biofilm“ bekannt ist), ist ein großes Problem in Wassernetzen. Diese Bakterenschicht bildet in der Tat die ideale Umgebung für die Vermehrung von Krankheitserregern. Biofilme sind auch wesentlich widerstandsfähiger (bis zu 1000-mal) gegen Biozidbehandlungen als freie Bakterien im Wasser, und ihre Widerstandsfähigkeit nimmt mit der Zeit zu. Um die Vermehrung potenziell gefährlicher Mikroorganismen zu verhindern, ist es daher wichtig, den Biofilm in der Anfangsphase seiner Entwicklung zu beseitigen. Um das Bakterienwachstum einzuschränken, wird Trinkwasser normalerweise mit Chlor behandelt, aber in den meisten Fällen werden keine Tests über die tatsächliche Wirksamkeit dieser Behandlung gegen Biofilm durchgeführt.



In diesem Projekt wurde das ALVIM-System zur Biofilmüberwachung sowohl im Labor als auch in einer Wasserleitung getestet.

In einem ersten Labortest wurde der ALVIM-Biofilmsensor in Leitungswasser mit Restchlor getaucht (Abb. 1). Wie aus dem Diagramm hervorgeht, wurde während des dreiwöchigen Versuchs kein Biofilmwachstum festgestellt. Am Ende dieses Zeitraums wurden einige Exemplare, die in dasselbe Becken getaucht wurden, mittels Epifluoreszenzmikroskopie (*Live-Dead-Färbung*) untersucht. Die Analyse bestätigte, dass fast alle Bakterien auf den Proben tot waren.

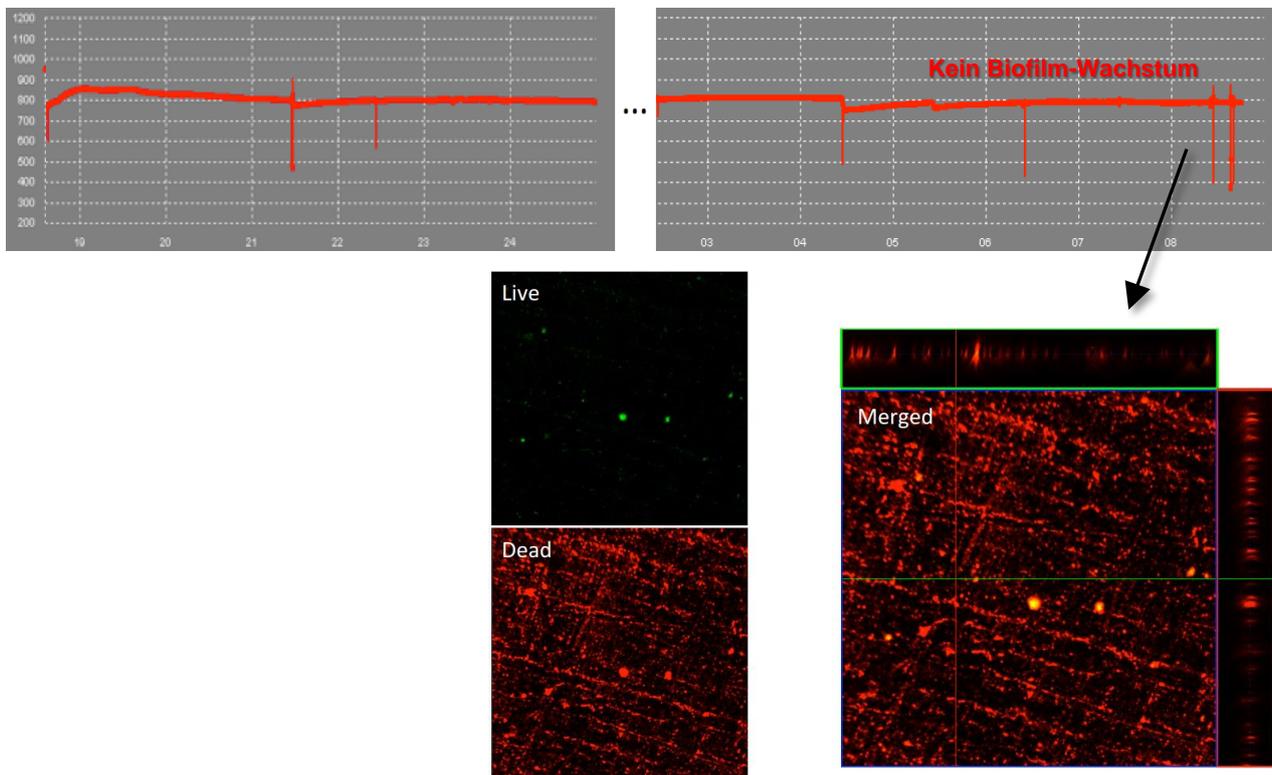


Abbildung 1: Labortests mit gechlortem Wasser

In einem weiterhin Labortest wurde der ALVIM-Biofilmsensor in Leitungswasser ohne Chlor getaucht (Abb. 2). Wie aus dem Diagramm hervorgeht, begann der Biofilm nach 4-5 Tagen zu wachsen. Am Ende dieses Zeitraums wurden einige Exemplare, die in dasselbe Becken getaucht wurden, mittels Epifluoreszenzmikroskopie (*Live-Dead-Färbung*) untersucht. Die Analyse bestätigte, dass fast alle Bakterien auf den Proben lebendig waren.

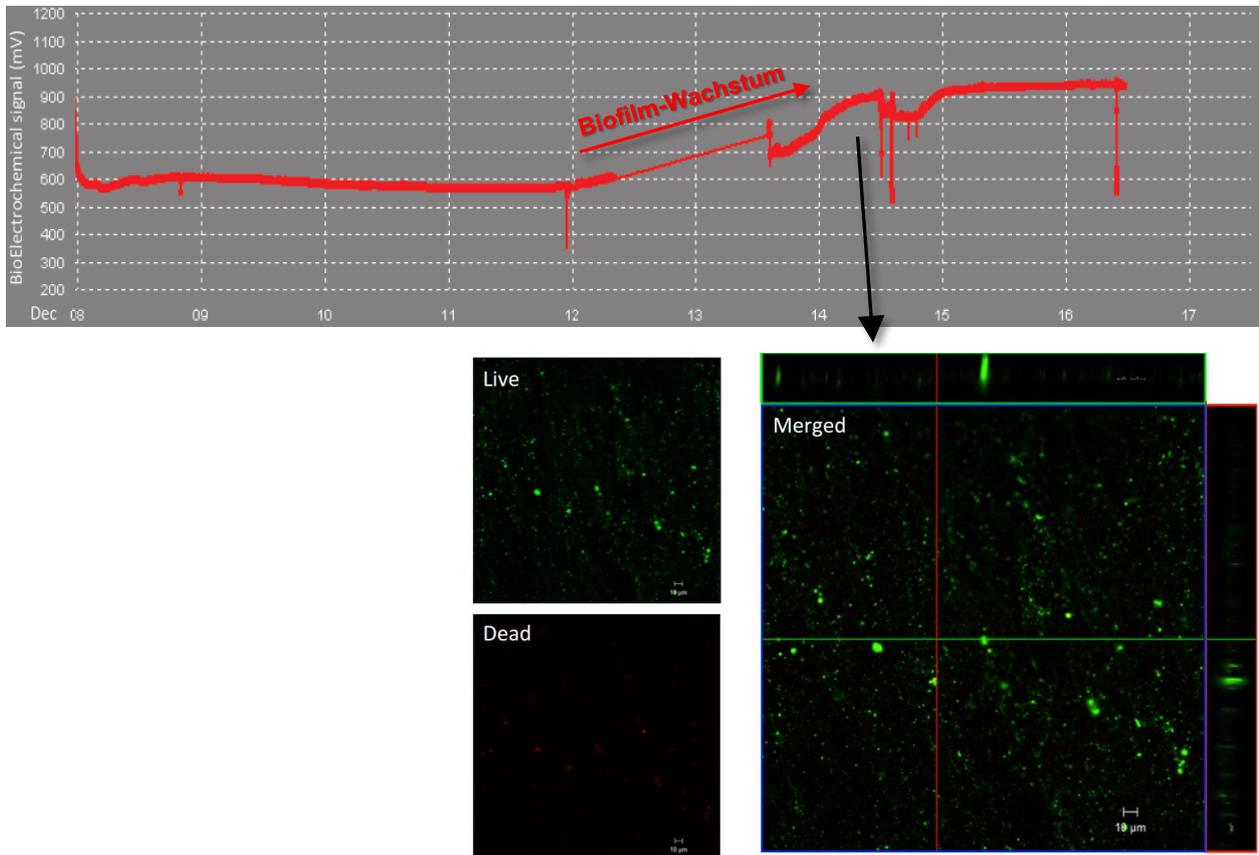


Abbildung 2: Labortests mit chlorfreiem Wasser

Beim letzten Test wurde der ALVIM-Sensor in einer Wasserleitung installiert. In diesem Fall wurde das Biofilmwachstum bereits nach wenigen Tagen festgestellt (Abb. 3). Dies ist nicht ungewöhnlich, da, wie bereits erwähnt, die Chlorung des Trinkwassers nicht immer ausreicht, um den Biofilm zu beseitigen. Interessanterweise nahm die Chlorkonzentration mit zunehmendem Biofilm ab, wie die ORP-Werte (gemessen mit einer speziellen Sonde) zeigen. Chlor wird nämlich von organischem Material (einschließlich Biofilm) in den Rohren „verbraucht“. Je stärker der Biofilm vorhanden ist, desto geringer ist die Restchlorkonzentration.

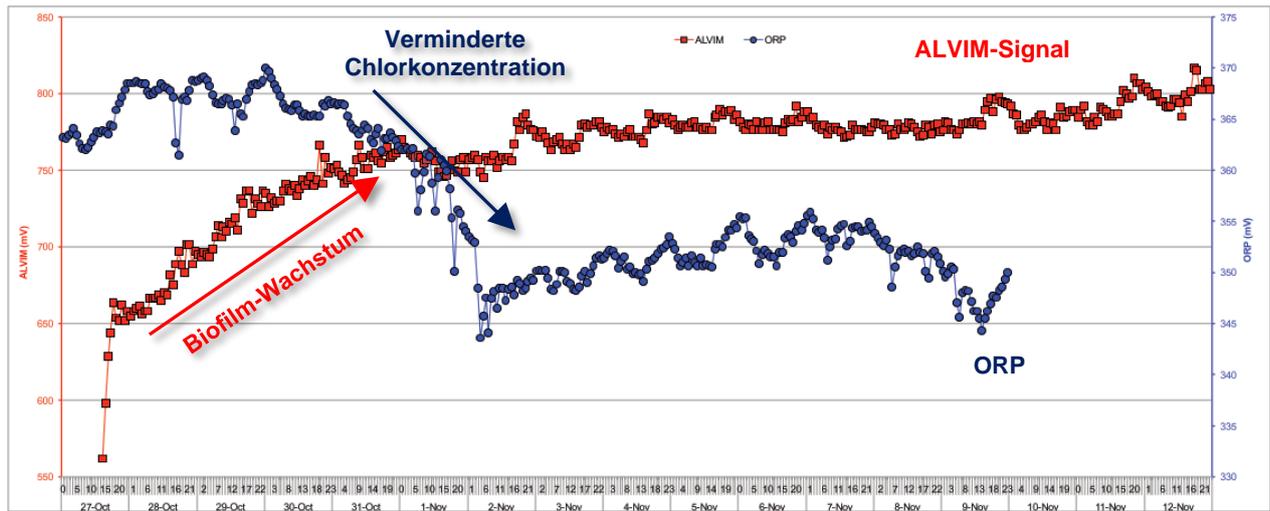


Abbildung 3: Feldversuch in einer Wasserleitung

Diese Tests haben die Zuverlässigkeit des ALVIM Biofilmsensors und seine Fähigkeit, bakterielles Wachstum in Wasserleitungen und Wassernetzen in einem frühen Stadium zu erkennen, bewiesen. Darüber hinaus hat sich das ALVIM-System als wirksames Instrument für die Überprüfung und Optimierung von Biozid-/Desinfektionsbehandlungen erwiesen - online und in Echtzeit.

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