

Erfahrungsbericht: Chemiefreie Keimabtötung im Prozesswasser mit ae-aqua Geweberingen

Biofilm, unangenehme Gerüche oder steigende Keimzahlen im Prozesswasser – kennen Sie diese Herausforderung auch?



Mikrobiell belastetes Prozesswasser gehört mit zu den häufigsten Problemen in produzierenden Betrieben. Biofilm, Geruchsentwicklung und sichtbare Rückstände können nicht nur die Wasserqualität in der Produktion beeinträchtigen, sondern auch die Prozesssicherheit und das spätere Endprodukt.

Doch welche Lösung gibt es, wenn klassische Biozide nicht mehr wie gewohnt eingesetzt oder ins Abwasser eingeleitet werden dürfen? Und was tun, wenn alternative Verfahren wie UV-Lampen im laufenden Betrieb keine dauerhaft überzeugenden Ergebnisse liefern?

Abbildung 1: Siebkorb mit ae-aqua Geweberingen für den Einsatz im Prozesswasser.

Genau vor dieser Frage stand ein renommiertes Industrieunternehmen – und fand mit ae-aqua eine praxistaugliche, chemiefreie Alternative.

Die Ausgangslage war anspruchsvoll: Die mikrobielle Belastung im Prozesswasser blieb trotz Einsatz von chemischen Bioziden dauerhaft erhöht. Aufgrund verschärfter Anforderungen an die Abwasser-Einleitung wurde nach einer anderen Vorgehensweise gesucht. Benötigt wurde eine Lösung, die wirksam, betriebssicher und ohne permanente chemische Dosierung funktioniert.

Ein erster Versuch mit UV-Lampen brachte lediglich eine leichte Verbesserung. Unter realen Produktionsbedingungen blieb die Keimbelastung jedoch bestehen – und damit auch das Risiko von Biofilm, Gerüchen und Qualitätsproblemen.

Im Jahr 2023 kam der Kontakt zu ae-aqua zustande. Gemeinsam wurden Wassermengen, Anlagenstruktur und Prozessbedingungen vor Ort analysiert. Auf dieser Grundlage wurde die passende Menge an ae-aqua Geweberingen in Siebkörben für den Einsatz im Prozesswasser ausgelegt.

Die Lösung: ae-aqua Geweberinge mit AGXX®-Technologie

Die ae-aqua Geweberinge bestehen aus Edelstahl-Drahtgewebe, welches eine patentierte galvanische Oberflächenbeschichtung mit antimikrobieller Wirkung erhält. Diese AGXX®-Technologie wirkt direkt im Wasser und unterstützt die Reduzierung mikrobieller Belastungen durch Erzeugung von freien Sauerstoffradikalen – ohne klassische chemische Dosierung.

Ein entscheidender Vorteil: Die Geweberinge lassen sich unkompliziert in bestehende Prozesskreisläufe integrieren. Sie können direkt in geeignete Behälter, Bäder oder Spülzonen eingebracht werden. Aufwendige Umbauten an der Anlage sind in der Regel nicht erforderlich.

Die Technologie hilft dabei, Mikroorganismen zu reduzieren und dadurch der Neubildung von Biofilm entgegenzuwirken. Besonders bei organischer Belastung, erhöhten Temperaturen, längeren Standzeiten oder Verschleppungen aus dem Produktionsprozess ist dies ein wichtiger Beitrag zu stabileren Wasserverhältnissen.

Ausgangssituation beim Kunden

Die Anlage des Kunden umfasst fünf Prozesszonen, darunter zwei Spülzonen. Genau in diesen relevanten Bereichen wurden die ae-aqua Geweberinge eingesetzt, um die mikrobielle Belastung gezielt zu senken und das Prozesswasser nachhaltig zu stabilisieren.

Vor dem Ersteinsatz wurde das Bad möglichst gründlich gereinigt. Diese Vorreinigung schafft optimale Startbedingungen, damit vorhandene Ablagerungen, Schmutzfrachten oder Biofilmreste die Wirkung nicht unnötig beeinträchtigen.

Beim Kunden erfolgt die Reinigung einmal pro Woche und dauert etwa eine Stunde. Zusätzlich kommen Vorfilter zum Einsatz: während der Woche mit 25 µm, am Wochenende mit 100 µm. Die Vorfilter werden täglich gewechselt.

Prozessablauf: Vom belasteten Prozesswasser zum einwandfreien Endprodukt

Wie stark beeinflusst Prozesswasser eigentlich die Qualität des Endprodukts? Gerade bei Anlagen, in denen Bauteile gereinigt, gespült, vorbehandelt und anschließend lackiert oder beschichtet werden, ist die Wasserqualität ein entscheidender Erfolgsfaktor.

Enthält das Wasser Schmutzpartikel, Biofilm oder mikrobiologische Rückstände, können diese auf dem Bauteil zurückbleiben. Mögliche Folgen sind ungleichmäßige Benetzung, Ablagerungen, Störungen im Lackaufbau oder sichtbare Fehler in der Beschichtung.

Durch den Einsatz der ae-aqua Geweberinge wurde die Qualität des Prozesswassers deutlich verbessert. Damit entstand eine wichtige Grundlage für saubere Oberflächen und ein gleichmäßiges, hochwertiges Beschichtungsergebnis.

Der Prozess auf einen Blick

1. Mikrobiell belastetes Prozesswasser verursachte Biofilm, Gerüche und sichtbare Rückstände.
2. Biozide konnten aufgrund verschärfter Einleitungsanforderungen nicht mehr wie bisher eingesetzt werden.
3. UV-Lampen brachten nur eine leichte, aber keine dauerhaft zufriedenstellende Verbesserung.
4. ae-aqua Geweberinge wurden gezielt in den Spülzonen eingesetzt.
5. Bereits nach kurzer Zeit wurden Biofilmreste und Verunreinigungen sichtbar ausgetragen.
6. Die Geruchsentwicklung verbesserte sich deutlich.
7. Die Wasserqualität wurde stabilisiert und unterstützte einen sicheren weiteren Prozess.
8. Das Endprodukt überzeugte durch eine saubere, gleichmäßige Lackierung.

1. Sichtbare Rückstände aus dem Prozesswasser

Was war bereits eine Woche nach Einsatz der ae-aqua Produkte zu sehen? Die Bilder zeigen deutlich ausgetragene Rückstände, abgelöste Biofilmreste und weitere Verunreinigungen aus dem Prozesswasser.



Abbildungen 2 und 3: Ausgetragene Rückstände, Biofilmreste und Ablagerungen im Prozesswasser nach einer Woche Betriebszeit. Erkennbar sind dunkle Partikel, Biofilmreste und abgelöste Verunreinigungen im Bereich der eingesetzten Geweberinge.

Diese Ablagerungen verdeutlichen, wie stark mikrobiologische Belastungen einen Wasserkreislauf beeinflussen können. Bleiben sie unbehandelt, können sie sich weiter aufbauen und langfristig sowohl die Prozesssicherheit als auch die Qualität der nachfolgenden Oberflächenbehandlung beeinträchtigen.

Der sichtbare Austrag macht gleichzeitig deutlich, dass die ae-aqua Geweberinge im Prozess aktiv wirken und dazu beitragen, mikrobiologische Belastungen aus dem System zu reduzieren.

2. Reinigung und Vorbehandlung der Bauteile

Die Bauteile durchlaufen mehrere Behandlungszonen. Die Anlage besteht aus fünf Prozesszonen mit zwei Spülzonen. Hier werden die Werkstücke Schritt für Schritt auf die spätere Lackierung vorbereitet.

Warum ist sauberes Wasser dabei so wichtig? Jede Verunreinigung kann sich auf der Bauteiloberfläche absetzen. Gerade vor einer Lackierung muss die Oberfläche sauber, gleichmäßig und frei von störenden Rückständen sein.

Biofilmreste, Schmutz oder mikrobiologische Ablagerungen können später zu Unebenheiten, Einschlüssen oder einem ungleichmäßigen Lackbild führen.

3. Einsatz der ae-aqua Geweberinge in den Spülzonen

Die ae-aqua Geweberinge wurden gezielt in den relevanten Spülbereichen eingesetzt. Dort unterstützen sie die mikrobiologische Stabilisierung des Wassers und helfen dabei, Keimbelastung und Biofilmbildung zu reduzieren.

Der besondere Vorteil liegt in der einfachen Anwendung: Die Geweberinge werden direkt in bestehende Prozessbereiche integriert. Umfangreiche Umbauten oder komplizierte Dosiertechnik sind nicht erforderlich.



Abbildung 4: Prozessanlage mit mehreren Behandlungs- und Spülzonen. Bildbeschreibung: Die Prozessanlage mit mehreren Behandlungs- und Spülzonen. In diesen Bereichen werden die Bauteile gereinigt und vorbehandelt, bevor sie in den Lackier- und Trocknungsprozess gelangen.

4. Welchen Einfluss hat Prozesswasser auf die Lackierung?

Spätestens im Lackierprozess zeigt sich, wie entscheidend die Wasserqualität ist. Nur eine saubere und gleichmäßige Oberfläche ermöglicht ein hochwertiges Beschichtungsergebnis.

Verbleiben Schmutz, Biofilmreste oder mikrobiologische Ablagerungen auf dem Bauteil, können sie die Lackierung sichtbar beeinträchtigen.

Mögliche Folgen von verunreinigtem Prozesswasser:

- Unebene Oberflächen
- Sichtbare Einschlüsse im Lack
- Störungen im Lackbild
- Ungleichmäßige Beschichtung
- Schlechtere Haftung der Lackierung
- Erhöhter Nacharbeitsaufwand

Durch die Stabilisierung der Wasserqualität wurde eine deutlich bessere Grundlage für die nachfolgende Oberflächenbehandlung geschaffen.

5. Lackierprozess und Endprodukt

Die weiteren Bilder zeigen den Weg vom vorbehandelten Bauteil über den Lackierprozess bis zum fertigen Endprodukt.

Das Ergebnis überzeugt: Mit stabilisiertem Prozesswasser und dem Einsatz der ae-aqua Geweberinge entstand eine saubere, gleichmäßige und hochwertige Lackoberfläche.

Für den Kunden war besonders wichtig, dass sich die Verbesserung nicht nur im Wasser, sondern auch am Endprodukt zeigte. Stabile Prozesswasserqualität bedeutet mehr Prozesssicherheit, weniger Risiko für Oberflächenfehler und eine gleichbleibend hohe Qualität.



Abbildung 5 und 6: Vorbehandeltes Bauteil auf dem Weg durch den Lackierprozess. Bildbeschreibung: Vom gereinigten und vorbehandelten Bauteil über die Lackierung bis zum fertig beschichteten Endprodukt. Die Wasserqualität bildet dabei einen entscheidenden Baustein für eine gleichmäßige und saubere Oberfläche. Fertig beschichtetes Bauteil mit gleichmäßiger Lackoberfläche.

Vom Praxistest zur festen Übernahme

Der Kunde entschied sich zunächst für ein Mietmodell. So konnte die Lösung unter echten Betriebsbedingungen getestet werden – ohne sich sofort langfristig festlegen zu müssen.

Die Ergebnisse überzeugten bereits während der Testphase: Wirkung, einfache Handhabung und problemlose Integration in den bestehenden Prozess führten dazu, dass der Kunde die eingesetzten Geweberinge anschließend aus der Miete herauskaufte.

Was hat sich im Betrieb konkret verbessert?

Mehrere Veränderungen waren für den Kunden direkt sichtbar und spürbar:

Die Geruchsentwicklung im Prozesswasser nahm deutlich ab. Da unangenehme Gerüche häufig auf erhöhte biologische Aktivität hinweisen, war diese Verbesserung im täglichen Betrieb besonders aussagekräftig.

Auch optisch zeigte sich ein klarer Unterschied: Ausgetragene mikrobiologische Belastungen und Biofilmreste wurden sichtbar. Die Wirkung ließ sich dadurch nicht nur über den Prozess, sondern auch unmittelbar mit bloßem Auge nachvollziehen.

Zusätzlich bewertete der Kunde die niedrige Leitfähigkeit positiv. Sie zeigte, dass die Wasserqualität stabilisiert werden konnte, ohne den Prozess durch zusätzliche chemische Einträge unnötig zu belasten.

Die wichtigsten Vorteile im Überblick

Warum überzeugte die Lösung im konkreten Einsatz?

- ✓ Chemiefreie Unterstützung bei der Keimabtötung im Prozesswasser
- ✓ Mitarbeiterschutz durch Verzicht auf Gefahrstoffe
- ✓ Einfache Integration in vorhandene Spül- und Prozesszonen
- ✓ Keine permanente Bioziddosierung erforderlich
- ✓ Unterstützung bei der Reduzierung von Keimbelastung und Biofilmbildung
- ✓ Sichtbare Verbesserung der Wasserqualität im laufenden Betrieb
- ✓ Deutlich positivere Geruchssituation
- ✓ Praxistauglicher Einsatz ohne umfangreiche Anlagenumbauten
- ✓ Schrittweise Erweiterung auf weitere Prozesskreisläufe möglich

Fazit und Ausblick

Der Einsatz der ae-aqua Geweberinge mit AGXX®-Technologie erwies sich in diesem Prozess als wirkungsvolle Alternative zum bisherigen Biozideinsatz. Die mikrobielle Belastung wurde reduziert, die Wasserqualität stabilisiert und die Voraussetzungen für eine genehmigungsfähige Einleitung des Abwassers verbessert.

Die einfache Integration, die sichtbaren Verbesserungen und die positiven Ergebnisse im laufenden Betrieb überzeugten den Kunden nachhaltig – vom ersten Mietversuch bis zum Kauf der eingesetzten Produkte.

Der Kunde ist mit dem erzielten Ergebnis sehr zufrieden und plant bereits, die ae-aqua Geweberinge auch in weiteren Prozesskreisläufen einzusetzen.

Kennen Sie diese Probleme aus Ihrem Betrieb?

Biofilm, Gerüche, schwankende Wasserqualität oder steigende Anforderungen an die Einleitung des Abwassers sind keine Einzelfälle. Viele Unternehmen suchen nach einer Lösung, die zuverlässig wirkt und gleichzeitig einfach in bestehende Prozesse passt.

Mit ae-aqua Geweberingen erhalten Sie eine praxiserprobte Möglichkeit, Prozesswasser direkt im vorhandenen System mikrobiologisch zu stabilisieren – ohne permanente Bioziddosierung.

Wie stabil ist Ihr Prozesswasser heute? Sprechen Sie mit uns über Ihre konkrete Anwendung und erfahren Sie, welches Potenzial ae-aqua in Ihrem Betrieb bietet.
