

PRAXIS-BERICHT

Sicher abheben – mit präzise gereinigten Flugzeugkomponenten

PILATUS FLUGZEUGWERKE AG



Die Pilatus Flugzeugwerke AG setzt bei der Reinigung technischer Flugzeugbauteile auf Bio-Circle-Lösungen. Dieser Praxisbericht zeigt, wie damit ein wertvoller Beitrag zur sicheren Instandhaltung geleistet wird – stets im Einklang mit den anspruchsvollen Standards der Luftfahrtindustrie.



Über die Pilatus Flugzeugwerke AG

Die Pilatus Flugzeugwerke AG ist eine international führende Flugzeugherstellerin mit Spezialisierung auf die Entwicklung, Produktion und Instandhaltung von Turboprop- und Trainingsflugzeugen. Seit 1939 steht das Unternehmen mit Hauptsitz in Stans für Schweizer Qualität, Präzision und massgeschneiderte Lösungen in der Luftfahrt.

Die Flugzeuge von Pilatus überzeugen durch herausragende STOL-Fähigkeiten (Short Take-off and Landing) und eine hohe Einsatzvielfalt. Mit individuell abgestimmten Komplettlösungen für die Pilotenausbildung und einem konsequenten Fokus auf Kundenbedürfnisse setzt Pilatus Maßstäbe in der internationalen Luftfahrtindustrie.



Wenn jedes Detail zählt: Sauberkeit als Sicherheitsfaktor

In der Luftfahrt hat Sicherheit höchste Priorität – sie ist das Ergebnis vieler ineinandergreifender Faktoren, die im Zusammenspiel den zuverlässigen und sicheren Betrieb eines Flugzeugs ermöglichen. Jedes einzelne Detail zählt: von der Konstruktion über die Fertigung bis hin zur regelmäßigen Instandhaltung. Ein oft unterschätzter, aber essenzieller Bestandteil ist dabei die gründliche Reinigung von Flugzeugbauteilen. Sauberkeit ist eine grundlegende Voraussetzung für eine einwandfreie Technik und trägt damit massgeblich zur Funktionstüchtigkeit, langen Lebensdauer und letztlich zu einem sicheren Flug bei.

Für die professionelle Instandhaltung hat Pilatus in eine neue Halle investiert, die auf die Wartung ganzer Flugzeuge ausgelegt ist. Zur modernen Infrastruktur gehören verschiedene spezialisierte Bereiche, die jeweils auf bestimmte Wartungsarbeiten ausgerichtet sind. Auch die Reinigung einzelner Komponenten ist in einem speziell dafür vorgesehenen Raum integriert, der unter anderem mit Reinigungslösungen von Bio-Circle ausgestattet ist.



BIO-CIRCLE GT Maxi Teilewaschtisch im Instandhaltungsgebäude von Pilatus.

Herausforderungen

1

Einhaltung der Luftfahrtstandards

Die Reinigung von Flugzeugbauteilen folgt strengen Qualitäts- und Sicherheitsstandards. Prozesse müssen gemäss ISO 9001 nachvollziehbar dokumentiert sein, um Verunreinigungen zu eliminieren, die Funktion und Sicherheit beeinträchtigen könnten.

2

Sicherheitsrelevanz der Sauberkeit

Auch kleinste Rückstände können die Funktion und Sicherheit von Bauteilen beeinträchtigen. Deshalb ist eine gründliche, rückstandsfreie Reinigung insbesondere bei sicherheitskritischen Komponenten unerlässlich.

3

Komplexe Verschmutzungen

Bauteile sind häufig mit Öl, Fett oder Abrieb verschmutzt, die sich nur schwer entfernen lassen. Gleichzeitig müssen empfindliche Materialien wie Aluminium geschont werden. Deshalb sind effektive, zugleich materialschonende und sanfte Reiniger erforderlich.

4

Ressourcenschonung

Pilatus ist nach ISO 14001 zertifiziert und legt grossen Wert auf einen verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen. Bei der Reinigung von Komponenten kommen unter anderem biologisch abbaubare Produkte zum Einsatz, um Emissionen und Abfälle zu reduzieren – ohne Kompromisse bei der Reinigungsqualität einzugehen.

Lösungen

Fett- und Öl effizient entfernen mit BIO-CIRCLE L AERO

Zur Reinigung von fett- und överschmutzten Flugzeugbauteilen setzt Pilatus auf den **BIO-CIRCLE GT Maxi Teilewaschtisch** in Kombination mit dem speziell für die Luft- und Raumfahrt entwickelten Reiniger **BIO-CIRCLE L AERO**.

Propeller- und Fahrwerkskomponenten werden regelmässig in diesem **innovativen, kreislaufbasierten System** gereinigt.

Der Reiniger entfernt **Öl, Fett und andere Rückstände** besonders gründlich und schlierenfrei. Durch die Reduktion der Oberflächenspannung lässt er sich rückstandslos abspülen – ein entscheidender Aspekt für Zuverlässigkeit und Sicherheit in der Luftfahrt.

Der Reiniger ist nicht korrosiv und gleichzeitig für eine **Vielzahl empfindlicher Metalle** wie Aluminium, Kupfer oder Stahl geeignet – ideal für die hohen Anforderungen bei der Reinigung komplexer Flugzeugkomponenten.



BIO-CIRCLE L AERO

Art.-Nr.: A200916

BIO-CIRCLE L AERO ist ein **gebrauchsfertiger, kennzeichnungsfreier und biologisch abbaubarer** Reiniger. Frei von VOCs (flüchtigen organischen Verbindungen) bietet er eine hohe Anwendersicherheit und trägt zu einem gesünderen Arbeitsumfeld bei – sowohl bei der manuellen Reinigung als auch beim Einsatz im BIO-CIRCLE GT und GT-i Teilewaschtisch. Der Reiniger ist zertifiziert für die manuelle Anwendung an Flugzeugbauteilen.



BIO-CIRCLE GT-i Maxi

Art.-Nr.: G60030-i

Der BIO-CIRCLE GT-i Maxi ist ein **leistungsstarker Teilewaschtisch** für die manuelle Reinigung hochgradig verschmutzter Teile.

Die Pinselwaschtische arbeiten mit einem **geschlossenen Kreislaufsystem**: Der Reiniger wird aus dem Tank ins Becken gepumpt und nach der Reinigung durch ein Filtersystem zurückgeführt. Abgetragene Öle und Fette trennen sich an der Oberfläche, während Mikroorganismen im Tank diese auf **natürliche Weise abbauen**.



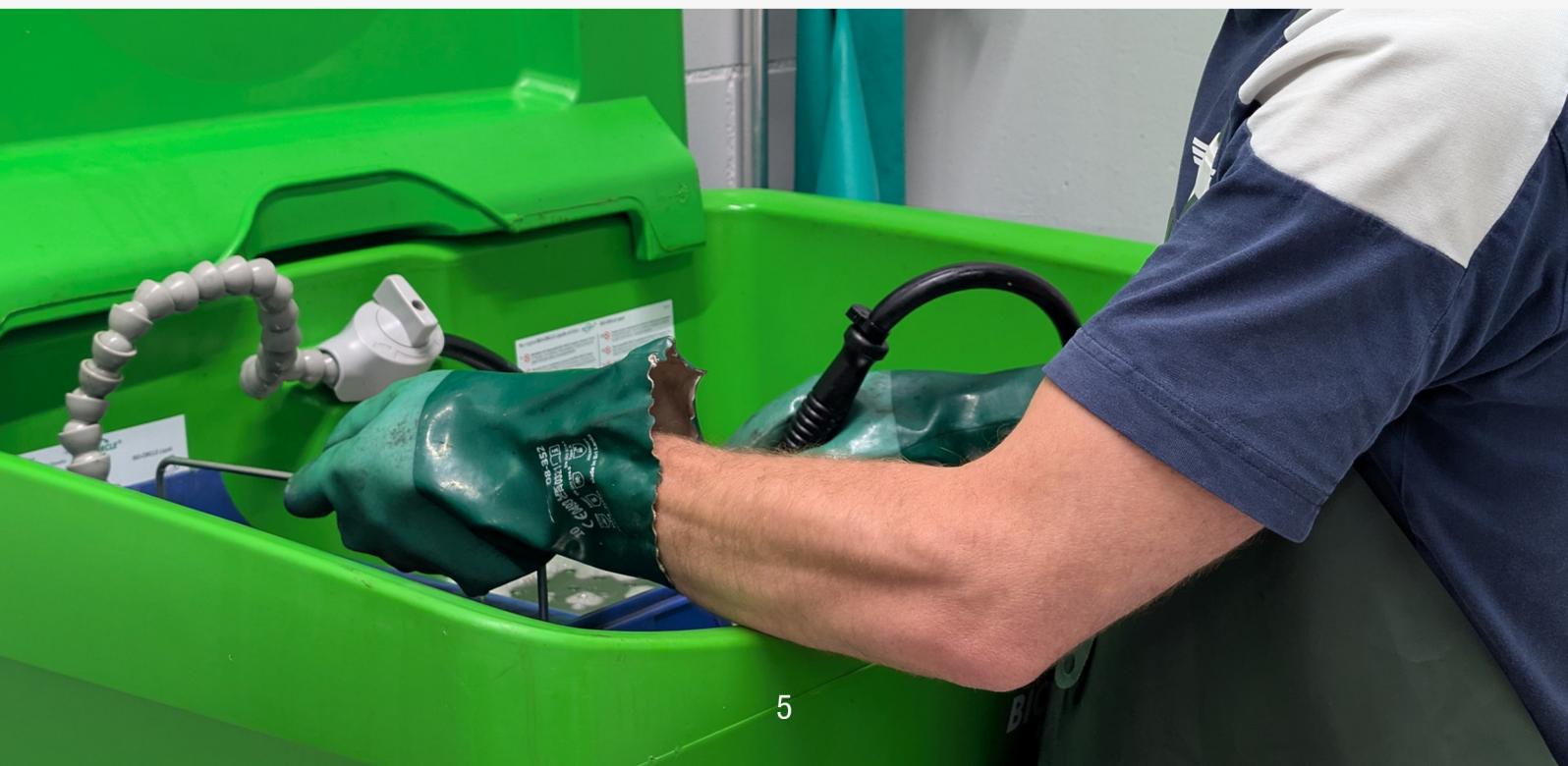
Zuverlässige Reinigung durch intelligente Systemüberwachung

Die **intelligente iSi-Technologie** stellt sicher, dass das Gerät jederzeit zuverlässig einsatzbereit ist und einen störungsfreien Reinigungsprozess ermöglicht.

Die integrierte Systemüberwachung analysiert kontinuierlich technische Parameter und erkennt potenzielle Störungen frühzeitig. Ein zentraler Bestandteil ist die **automatische Füllstandskontrolle** des Tanks: Sie registriert niedrige Füllstände rechtzeitig und stellt so sicher, dass die Mikroorganismen ihre volle Reinigungsleistung erbringen können.

Was misst die iSi-Technologie?

-  **Sauerstoffzufuhr**
-  **Temperatur**
-  **Füllstand**



Lösungen

ALUSTAR 500 für die Reinigung stark verschmutzter Kleinteile

Bei Pilatus wird der Reiniger ALUSTAR 500 zur Reinigung von Rädern und diversen Kleinkomponenten eingesetzt. Diese Bauteile sind häufig **starken Verschmutzungen wie Russ, Erde und Schlamm** ausgesetzt.

Die Herausforderung besteht darin, diese Verschmutzungen effizient zu entfernen, ohne empfindliche Oberflächen zu beschädigen oder auf aggressive Reinigungschemikalien zurückgreifen zu müssen. ALUSTAR 500 zeigt hierbei bereits **bei niedriger Dosierung eine hohe Wirksamkeit**. Selbst stärkere Rückstände lassen sich zuverlässig lösen, wodurch eine materialschonende, aber dennoch gründliche Reinigung gewährleistet wird.

Durch die Anwendung in Kombination mit Pinsel und Wasser konnte die **Reinigungszeit bei Pilatus deutlich verkürzt werden**. Der Reinigungsprozess wurde insgesamt effizienter gestaltet, was nicht nur Zeit spart, sondern auch den Aufwand für das Personal reduziert. ALUSTAR 500 trägt somit zu einem reibungslosen Ablauf in der Komponentenaufbereitung bei.



ALUSTAR 500

Art.-Nr.: A02021

ALUSTAR 500 **entfernt selbst stärkste Öl- und Fettverkrustungen** und eignet sich sowohl für die Anwendung in Teilewaschtischen und -maschinen als auch für Tauchbäder und die Ultraschallreinigung. Er reinigt Bauteile aus Metallen wie Stahl, Edelstahl, Aluminium, Messing und Kupfer zuverlässig und schonend. Der ergiebige Reiniger ist VOC-reduziert, silikatfrei und pH-neutral. ALUSTAR 500 basiert auf nachwachsenden Rohstoffen. Statt Laugen werden schonende Tenside und spezielle Reinigungsadditive verwendet.



Lösungen

Nachhaltige und schonende Felgenreinigung mit UNO S V

Der Bio-Circle Reiniger UNO S V wird bei Pilatus zur **Reinigung von Felgen aus Aluminiumlegierung eingesetzt**. Die Hauptverschmutzungen sind Rost und Russ, insbesondere durch Bremsstaub. Der Reinigungsprozess umfasst das Auftragen des Reinigers mit einem Pinsel, eine Einwirkzeit sowie das manuelle Abwaschen mit Wasser.



Vor dem Einsatz von UNO S V wurden die Felgen mit White Spirit vorgewaschen und anschliessend mit Isopropanol fertiggereinigt. Seit der Umstellung auf UNO S V hat sich die **Reinigungsqualität deutlich verbessert**, die Reinigung erfolgt schneller und **effizienter**. Zudem konnte der **Verbrauch von Reinigungsmitteln gesenkt werden**.



Dank seiner stabilen Schaumbildung haftet UNO S V auch auf senkrechten Oberflächen zuverlässig und ermöglicht eine verlängerte Einwirkzeit.



Felge eines Flugzeugrads nach der Reinigung mit UNO S V.



UNO S V

Art.-Nr.: A00134

Der Reiniger UNO S V ist ein **phosphatfreier, viskoser Intensivreiniger mit NSF-Zertifizierung**. Er entfernt zuverlässig Öle, Fette, Eiweiss, Trennmittel und andere organische Verschmutzungen von Stahl, Edelstahl, Kunststoff und weiteren Oberflächen. Dank seines haftstabilen Schaums eignet er sich ideal für die manuelle Anwendung sowie für den Einsatz mit Schaumprühern.



Lösungen

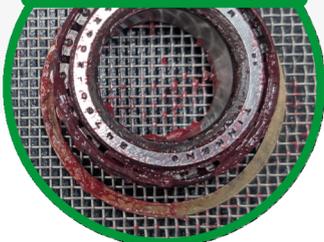
Präzise Reinigung anspruchsvoller Bauteile mit der BIO-CIRCLE HP

Bei Pilatus werden auch viele **Bauteile mit komplexen Formen** gereinigt. Ein typisches Beispiel sind Radlager, die viele enge Zwischenräume und schwer zugängliche Stellen aufweisen, in denen sich Öl, Fett und Schmutz hartnäckig ablagern können.

Mit dem **BIO-CIRCLE HP Hochdruckreiniger** lassen sich selbst diese schwer zugängliche Stellen zuverlässig säubern – ohne den Einsatz aggressiver Lösungsmittel. Der präzise Strahl dringt in kleinste Zwischenräume vor und entfernt Rückstände gründlich, ohne die Materialoberfläche zu beschädigen.



Radlager eines Flugzeugfahrwerks vor der Reinigung mit dem BIO-CIRCLE HP Hochdruckreiniger.



Radlager nach der Reinigung mit dem BIO-CIRCLE HP Hochdruckreiniger.



BIO-CIRCLE HP (High-Pressure)

Art.-Nr. : G30028

Der **Hochdruck-Teilereiniger** BIO-CIRCLE HP reinigt stark verschmutzte Teile selbst bei **komplexen Bauteilgeometrien**. Das System kann sowohl bei **geöffnetem als auch geschlossenem Deckel** genutzt werden und bietet flexible Bedienungsmöglichkeiten mit **Durchlaufpinsel** sowie **Niederdruck- oder Hochdruckreinigung**. Das kreislauffähige Gerät verfügt über eine LED-Innenbeleuchtung und eine integrierte Absaugung, die optimale Sichtverhältnisse schaffen und **sicheres sowie komfortables Arbeiten** ermöglichen.

Fazit

Die Umstellung auf die Bio-Circle Reinigungslösungen hat die Reinigung bei Pilatus **spürbar angenehmer und sicherer** gemacht. Die Integration verlief reibungslos, und die Mitarbeitenden wurden durch eine kurze Schulung bestens vorbereitet.

Die neuen Methoden kommen bei den Mitarbeitenden von Pilatus sehr gut an, vor allem weil auf **gesundheitsschädliche Lösungsmittel verzichtet** wird und die **Prozesse gleichzeitig effizienter** ablaufen.

Mit dem Wechsel zum kreislauffähigen Pinselwaschtisch konnten zudem die **Entsorgungsmengen deutlich reduziert** werden. Der modernisierte Reinigungsprozess macht die Abläufe nicht nur effizienter, sondern auch sicherer und umweltfreundlicher.



Vorteile



Schonung der Umwelt



Minimierung von Gesundheitsrisiken



Gewährleistung der Betriebssicherheit



Materialschonende Reinigung



Verbesserung der Reinigungsqualität



Effizientere Reinigungsprozesse



geringere Entsorgungsmengen



«Die Zusammenarbeit mit Bio-Circle ist und war jederzeit sehr angenehm. Bei Problemen und Fragen wird schnell und lösungsorientierte Hilfe angeboten.»

Kevin Flüeler
Material Planer



© Pilatus Aircraft Ltd.

Kontakt aufnehmen

«Erfahren Sie, wie Sie mit den Produkten von Bio-Circle Ihre Umwelt-, Sicherheits- und Reinigungsziele effektiv erreichen können. Ich freue mich auf Ihre Kontaktaufnahme und darauf, gemeinsam mit Ihnen die besten Lösungen für Ihre Bedürfnisse zu erarbeiten.»



**BERATUNGSTERMIN
BUCHEN**



Michelangelo Morea
Verkaufsleiter
Bio-Circle Surface Technology AG
morea@bio-circle.ch
[+41 \(0\) 79 961 64 03](tel:+41799616403)

Bio-Circle Surface Technology AG

Aahusweg 16 • 6403 Küssnacht am Rigi

E-Mail: service@bio-circle.ch • Tel.: 041 878 11 66 • www.bio-circle.ch