

HOCHDRUCKREINIGUNG AUF TENSID-BASIS

Ein Reiniger für alles

Mit nur einem Reinigungsmedium arbeitet ein Maschinen- und Anlagenbauer in seinem neuen Reinigungszentrum. Der Tensid-Reiniger ersetzt die bisherige, lösemittelbasierte Oberflächenvorbehandlung und macht eine Phosphatierung überflüssig.

Da moderne Wasserlacke empfindlich auf Restverschmutzungen auf der zu lackierenden Oberflächen reagieren, erhält die Oberflächenvorbehandlung einen immer höheren Stellenwert. Ein Beispiel dafür ist Rekers GmbH aus Spelle im Emsland. Der Maschinen- und Anlagenbauer für die Betonwarenindustrie nahm kürzlich ein neues Reinigungszentrum in Betrieb. Die Werkstückgröße variiert von handteller groß bis hin zu Teilen, die nur noch ein Gabelstapler oder der Hallenkran bewegen kann. Somit schied eine Reinigungskabine von vornherein aus. Die Entscheidung fiel auf den Bau einer großzügig dimensionierten Vorbehandlung am

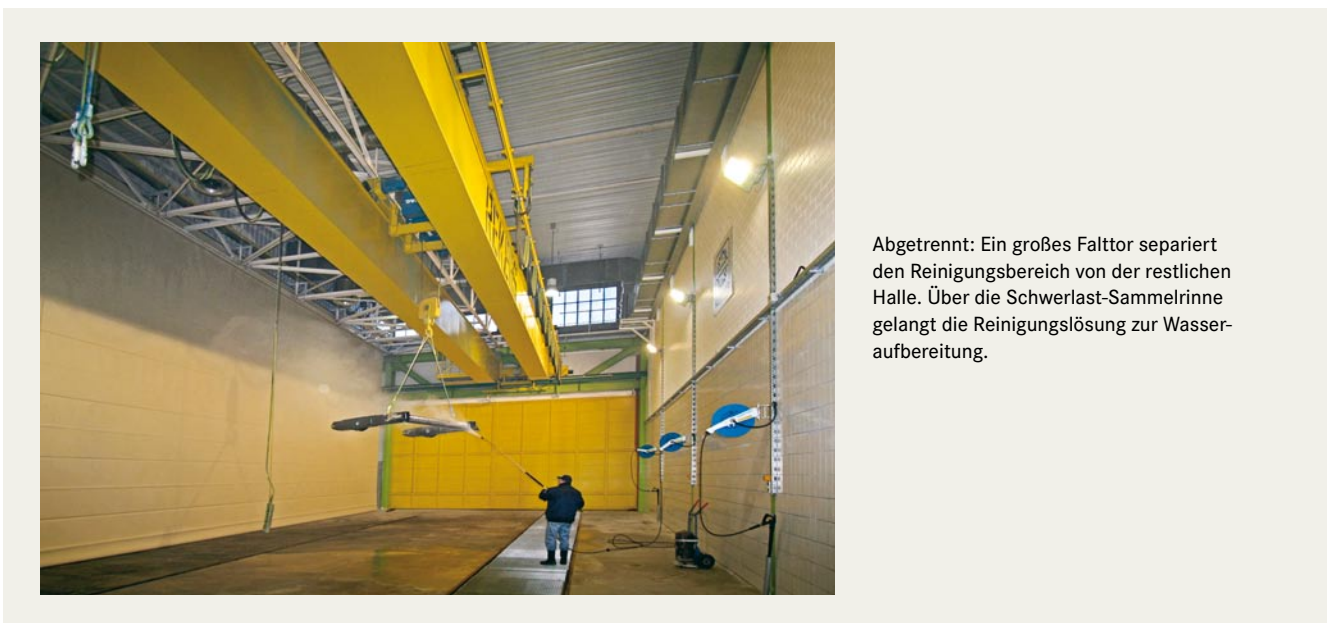
Ende der Lackierhalle. Über die komplette Breite der Halle entstand ein Reinigungszentrum für Hochdruckanwendungen.

Die 25 x 11 Meter große Vorbehandlungszone kann über die gesamte Breite mit einem Trennfalttor vom Rest der Halle abgetrennt werden. Zur Belüftung des Bereiches wird die Zuluft erwärmt und über Weitwurfdüsen auf den mit drei Hochdrucklanzen ausgestatteten Waschplatz geblasen. Über die ganze Hallenbreite sind zusätzlich Kanäle für die Dampfabsaugung installiert. Auch große Baugruppen lassen sich so platzieren, dass immer optimale Bedingungen für die Reinigung existieren.

Reinigungsversuche überzeugen

Die ersten Reinigungsversuche wurden im Frühjahr 2006 auf dem Freigelände mit einem neuen wasserbasierenden, kennzeichnungsfreien Flugzeugreiniger auf Tensid-Basis (Simple Green) durchgeführt.

Die Oberflächenvorbehandlung der Teile erfolgte zu diesem Zeitpunkt noch ausschließlich mit Reinigern auf Lösemittelbasis. Die EU-Lösemittelverordnung erforderte auch von dem Maschinen- und Anlagenbauer die Einführung alternativer Reinigungsprozesse. Die neue Vorbehandlung sollte gesetzeskonform, umweltfreundlich, anwenderfreundlich, einfach in der Handhabung,



Abgetrennt: Ein großes Falttor separiert den Reinigungsbereich von der restlichen Halle. Über die Schwerlast-Sammelrinne gelangt die Reinigungslösung zur Wasseraufbereitung.



Die ersten Reinigungsversuche fanden mit einem mobilen Hochdruckreiniger im Freien statt

flexibel, funktionsstabil, zukunftssicher und natürlich auch preiswert in der Anwendung sein.

Eine weitere Vorgabe war, dass die Reinigungsqualität mindestens auf dem gleichen Niveau wie zuvor liegen sollte. Unterstützung für die ersten Tests erhielt Rekers von seinem Lacklieferanten, der die wässrigen Reinigungskonzentrate von anderen Anwendern bereits kannte.

Nach den guten Haftungsergebnissen in der Vorprüfung wurde die neue Reinigungsmethode, bei der das Vorsprühen, Reinigen und Nachspülen mit dem gleichen Medium ausgeführt wird, an Produktionsteilen getestet. Entgegen der weitverbreiteten Meinung, dass ausschließlich Reinigen mit nachfolgendem Phosphatieren zu guten Ergebnissen führen kann, hatte der Maschinenbaubetrieb das Potenzial des Reinigers früh erkannt: So kann viel Zeit und Arbeit eingespart werden und bei richtig eingestelltem Hochdruckreiniger sind Anwendungsfehler nahezu ausgeschlossen.

Die mit der Hochdruckreinigung noch unerfahrenen Mitarbeiter brauchten nur eine kurze Eingewöhnungsphase. Die 60 °C heiße Reinigungslösung unter 120 bar Druck aus dem Hochdruckreiniger erfordert die richtige Reinigungstechnik um saubere rückstandsfreie Oberflächen zu erzielen. Ständiges Optimieren der manuellen Reinigungstechnik führte zu einem überzeugenden Ergebnis.

Ein weiterer Vorteil beim Reinigen und Spülen mit dem gleichen Medium ist, dass sowohl ein einfaches, beheiztes Hochdrucksystem in klassischer Verlustanwendung, wie auch ein weitgehend verlustfrei arbeitender, moderner Ein-Produkt-Waschkreislauf mit automatischer Wasseraufbereitung zum Einsatz kommen kann. Der Anwender muss sich nicht anpassen oder umstellen.

Fette und Schmutz werden schnell gelöst

Der wasserbasierende Tensid-Reiniger (Extreme Simple Green) wird beispielsweise zur Reinigung von Motoren, Flug- und Fahrzeugen, Metallen, Kunststoffen

und Präzisionsteilen eingesetzt. Der gering schäumende Reiniger/Entfetter enthält keinerlei Inhaltsstoffe, die Oxidationen oder gar Rost auf behandelten Oberflächen verursachen oder elastische Materialien wie Gummi oder Vinyl angreifen. Er lässt sich rückstandsfrei abspülen, was eine einfache Anwendung und effizienten Schutz von Konstruktionen und Oberflächen gewährleistet.

Zwei Hochleistungs-Tenside, kombiniert mit einem Fettlöser der neuesten Generation, unterwandern den Schmutz sofort, lösen ihn von der Oberfläche ab und verhindern gleichzeitig seine Wiederanlagerung, sodass sich sämtliche Schmutzpartikel rückstandsfrei abspülen lassen. Die Geschwindigkeit, mit der Fette durchdrungen und entfernt werden sowie die Fähigkeit, gelöste Fette, Öle und Schmutz während des Reinigungs- und Spülvorgangs aufzunehmen und in Lösung zu halten, sind die Hauptvorteile des Reinigers.

Erfolgt eine Ableitung der Lösung über einen Leichtstoff-/Ölabscheider, wird vorhandenes Öl vom übrigen Abwasser getrennt. Die eigens für den Tensid-Reiniger entwickelte Kombination verschiedener erprobter, und nicht korrodierend wirkender Stoffe garantiert die Anwendungssicherheit auf Flugzeugmaterialien sowie Präzisionsteilen und -oberflächen. Ein bewährtes Kopplungsmittel ermöglicht die „Zusammenarbeit“ der Stoffe, die zusammen Korrosion und wasserstoffbedingter Versprödung (Rissbildung) entgegenwirken. Durch diese Eigenschaften eignet sich der Tensid-Reiniger auch für den Einsatz in Hochdruckreinigern, Reinigungsautomaten und -linien, Tauchbädern und Teilereinigern.

Da nur schwach giftige Inhaltsstoffe und keine Lösemittel enthalten sind, trägt der Reiniger zur Arbeitssicherheit des Anwenders bei. Sämtliche Stoffe sind leicht biologisch abbaubar, das Spülwasser kann ohne zusätzliche Abwasseraufbereitung in die Kanalisation geleitet werden. Der Tensid-Reiniger ent-



Die zentrale Wasseraufbereitung mit 1500-Liter-Vorlagebehälter, Bandfilter, Umlauffilter, Chemiedosierung und Ölabscheider wird über eine SPS-Steuerung bedient

Verlust von zwei bis drei Prozent der Reinigungslösung pro Tag, ist die Waschlösung durch diesen Refreshing-Effekt nach 33 bis 50 Tagen erneuert. So erzielt das Bad eine Nutzungszeit von einigen Monaten bei hoher Reinigungsqualität.

Durchsatz erhöht

Der Durchsatz im Reinigungsbereich des Maschinenbauers konnte noch gesteigert werden, da die nicht ausgelastete Teile-

>> spricht der geltenden VOC-Richtlinie, enthält keine HAP's (Clean Air Act Hazardous Air Pollutants) und muss gemäß RCRA (Resource Conservation and Recovery Act) nicht als Sonderabfall eingestuft und entsorgt werden.

Der Reiniger erfüllt unter anderem die Boeing-Spezifikation D6-17487P Innen- und Außenreinigung, Pratt & Whitney PWA 36604revC, MIL-PRF - 837937D (Typ IV).

Unter Hochdruck bei 60 °C

Die Verdünnung des Reinigungskonzentrats ist stark abhängig von Schmutzart, Temperatur, Zeit und Reinigungsmethode.

Bei Rekers wurde für die Reinigung der Werkstücke eine circa 2-prozentige Reinigungslösung angesetzt. Diese wird in dem 1500 Liter fassenden Vorratsbehälter der kompakt gebauten Wasseraufbereitungsanlage (von SLF) konstant bereitgestellt. Sobald von der Hochdruckkanze Reinigungslösung angefordert wird, beschickt eine Ladepumpe den nachgeschalteten Hochdruckreiniger. Dieser heizt die Lösung auf 60 °C auf und versorgt die Hochdruckkanze.

Der Anwender bringt die Lösung auf die zu reinigenden Teile auf, und kann innerhalb von einer Minute die angelö-

sten Verschmutzungen mit dem gleichen Medium abspülen. Nach dem Abspülen erfolgt das Entleeren der schöpfenden Bereiche und das Abblasen überschüssiger Wasserreste.

Lange Reiniger-Standzeiten

Die verschmutzte Lösung läuft über eine Bodenrinne in einen Pumpensumpf und wird von dort mittels einer Tauchpumpe zur Wasseraufbereitung zurückgepumpt. Über einen Bandfilter werden Späne und Schmutzpartikel ausgefiltert, bevor die Waschlösung wieder in den Vorratsbehälter zurückläuft. An der Oberfläche sammeln sich nach kurzer Zeit die von den Maschinenteilen abgereinigten Öle. Ein schwimmender Absauger nimmt von der Oberfläche das Öl-/Wassergemisch auf und pumpt es in den angebauten Ölabscheider. Das abgetrennte Öl wird in einen Sammelbehälter abgeschieden und das geklärte Wasser fließt in den Vorratsbehälter zurück.

Bei der Anwendung entstehen Verluste durch Verdunstung und durch Haftwasserverschleppung. Über eine Füllstandssonde wird ständig der Füllstandspegel geprüft. Bei Bedarf werden Frischwasser und – über eine spezielle Dosiereinrichtung – Reinigerkonzentrat automatisch nachgefüllt. Bei intensiver Nutzung und einem prognostizierten

reinigungsanlage aus der Instandhaltungsabteilung in die neue Reinigungszone versetzt wurde. Kleinere Anlagenteile werden nun parallel zu den anderen Abläufen gereinigt. Diese Anlage ist mit dem gleichen Reiniger ausgestattet, so dass in der gesamten Oberflächenvorbereitung nur ein kennzeichnungsfreies Reinigungsprodukt im Einsatz ist.

Die Überprüfung der Haftung erfolgt bei Rekers mittels Gitterschnitt und Messtinten. Diese Messmethoden ermöglichen allerdings nur eingeschränkte Aussagen über die Haftung und Langlebigkeit des Lackes. Die bei der Reinigung mit dem Tensid-Reiniger erreichten Oberflächenspannungen liegen regelmäßig bei 44 bis 46 mN/m. Erfahrungsgemäß lassen sich bei diesen Werten Lackiererergebnisse mit guter und dauerhafter Flächenhaftung erzielen. ┘

Der Autor:

Alfred F. Trapp, Simple Green Deutschland, ExTrade Trapp u. Partner GmbH, Neunkirchen-Seelscheid, Tel. 02247 969490, a.trapp@simplegreen.de, www.simplegreen.de