

Nachhaltigkeit in der Instandhaltung – Abstract

Trotz aller Bemühungen, auch in der Instandhaltung nicht nur kostengünstig, sondern auch nachhaltig zu wirtschaften, gibt es zumindest im Bereich der Reinigung noch einiges an Potential: Oft werden verschmutzte Teile einfach ausgetauscht statt gereinigt. Und die weit verbreiteten Kalt- und Bio-Waschtische, Hochdruck-Reiniger und A1-Bremsenreiniger belasten die Umwelt und die Gesundheit der Mitarbeiter durch ihren hohen Chemie- und/oder Energieverbrauch z.T. erheblich. Demgegenüber bietet die Niederdruck-Heißreinigung gerade bei fettigen und öligen Verschmutzungen eine wesentlich nachhaltigere und zugleich deutlich kostengünstigere Alternative.

Nachhaltigkeit in der Instandhaltung – ein Widerspruch?

Umwelt- und gesundheitsschonende Reinigung in der Reparatur und Instandhaltung

Früher ging es bei der Reinigung von Teilen und Maschinen rein um die Effizienz, heutzutage aber rücken auch Nachhaltigkeit und Gesundheitsverträglichkeit in den Vordergrund. Dies gilt nicht nur für große Waschstraßen, sondern zunehmend auch bei der Instandhaltung.

Allerdings sind viele der bis heute angewandten Methoden in der Praxis alles andere als nachhaltig. Oft werden so viel Zeit und so viel Ressourcen benötigt, um Teile zu reinigen, dass es – betrachtet man nur die direkten Kosten – günstiger ist, die Teile zu ersetzen als sie zu reinigen. Nachhaltigkeit in der Instandhaltung ist daher bislang eine seltene Ausnahme.

Weit verbreitet sind lösungsmittel-basierte Kaltwaschtische, sog. Bio- oder Bakterien-Waschtische, A-1-Bremsenreiniger oder Hochdruckreiniger. Alle diese Methoden sind mehr oder weniger umweltschädlich, z.T. gesundheitsschädlich, und jedenfalls kaum als nachhaltig zu bezeichnen. Eine händische Reinigung aber ist i.d.R. mit erheblichem Zeitaufwand verbunden und oftmals ohne technische Hilfsmittel gar nicht zu leisten.

Eine nachhaltige Alternative stellt hingegen die sog. Niederdruck-Heißreinigung (ND-HR) dar, wo mit niedrigem Druck, aber mit hohen Temperaturen gearbeitet wird. Dies ist sowohl nachhaltig als auch kostengünstig. Im Folgenden wird die ND-HR mit den sonst gängigen Methoden für die Reinigung fettiger und öliger Verschmutzungen verglichen.

Kaltreiniger-Waschtische

Kaltreiniger-Waschtische verbrauchen keine Energie und kein Wasser, doch sind die verwendeten Lösungsmittel mitunter hoch toxisch. Je nach Anwendungsintensität werden pro Jahr ein bis mehrere Fässer Lösungsmittel benötigt. Große Teile des Lösungsmittels – 20% und mehr - verflüchtigen sich und belasten die Umwelt und insbesondere die Ozon-Schicht mit volatilen organischen Wasserstoffen (VOC's). Die verbleibenden 80% müssen aufwändig entsorgt und raffiniert werden.

Die VOC's sind zudem potentiell gesundheitsschädlich für den Anwender und können schwere allergische Reaktionen verursachen.

Bakterien- oder Bio-Waschtische

Bei Bio-Waschtischen kommt ein alkalisches Reinigungskonzentrat zur Anwendung, das durch den Einsatz von Bakterien kontinuierlich regeneriert wird. Eingetragene Öle und Fette werden über einen biologisch-chemischen Prozess von den Bakterien abgebaut. Die Bakterien müssen jedoch tagein-tageaus bei 38°C gehalten werden; das verbraucht entsprechend viel Energie.

Die Reinigung an schwer zugänglicher Stellen wie Sacklöchern und Gewindegängen kann schnell zur Geduldprobe werden. Praktiker setzen daher mitunter Druckluft zur Verbesserung der Reinigungswirkung und zum Trocknen der Werkstücke ein und verteilen so das Lösemittel durch die ganze Werkhalle.

Dennoch sind Bio-Waschtische insgesamt sicher eine der umweltfreundlicheren, allerdings auch teureren Lösungen am Markt.

Hochdruckreiniger

Hochdruckreiniger kommen zur Anwendung, wenn grobe Verschmutzungen wie Schlamm und Erde entfernt oder große Flächen gereinigt werden sollen, sind jedoch für kleine und/oder empfindliche Teile und für die Anwendung in der Werkhalle nicht geeignet. Sie arbeiten fast immer ohne Kreislaufführung und erfordern im industriellen Einsatz einen Wasserdurchsatz von 60-80 Liter pro Minute oder mehr – samt entsprechendem Energiebedarf.

Industrielle Waschmaschinen / Top-Loader

Industrielle Waschmaschinen kommen bei große Mengen kleiner Teile oder bei einfach strukturierten Oberflächen zum Einsatz. Typische Top-Loader benötigen 100 bis 500 Liter Wasser pro Befüllung, welches auf 60°C oder mehr aufgeheizt werden muss. Die Zugabe an Reinigungsmittel ist proportional zur Wassermenge und liegt damit im Vergleich zu den anderen Verfahren im oberen Bereich.

Grobe Verschmutzungen, komplizierte Strukturen und die Reinigung von Innengeometrien bringen das Verfahren zudem schnell an seine Grenzen.

Bremsenreiniger-Sprays

Bremsenreiniger-Sprays (A1-Sprays) sind nicht nur relativ teuer, sondern stehen in Bezug auf Nachhaltigkeit sicherlich an letzter Stelle. Der abgelöste Schmutz tropft auf den Boden und das Lösemittel gelangt zu 100 Prozent in die Umwelt. Zudem belasten die Aerosole und die Dosen selbst die Umwelt. Dabei werden schnell ganze Paletten verbraucht.

Nebenbei sind A-1-Reiniger brandgefährlich, weil der Flammpunkt mit 21°C bei Raumtemperatur liegt. Dennoch sind diese Sprays nicht selten die einzige Möglichkeit, um gewisse Reinigungsarbeiten vorzunehmen – abgesehen vom Niederdruck-Heißreinigungs-System.

Niederdruck-Heißreinigung

Bei Niederdruck- Heißreinigern erfolgt die Reinigung mit 95°C heißem Wasser und geringen Drücken zwischen 3 und 8 bzw. 14 Bar. Die Geräte sind ausgesprochen ressourcen-schonend: Sie benötigen Strom nur, wenn mit ihnen gearbeitet wird. Mit 0,8 - 2,8 Liter pro Minute ist der Wasserverbrauch minimal, und kann weiter reduziert werden, indem das Medium im Kreislauf gefahren und recycled wird. Proportional dazu sinkt auch der Verbrauch alkalischer Reiniger: Das Verfahren kommt mit wenig bis gar keiner Chemie und jedenfalls ohne VOC-Lösemittel aus. Werkzeugmaschinen z.B. können mit dem eigenen Kühlschmierstoff gereinigt werden.

Damit zeigt die Niederdruck-Heißreinigung deutliche Vorteile gegenüber den anderen genannten Verfahren in Bezug auf Umwelt und Gesundheit. Dabei bedeutet mehr Nachhaltigkeit auch bessere Wirtschaftlichkeit: Durch die schnelle und effiziente Reinigung auch an schwer zugänglichen Stellen - oft ohne zeitraubendes Ausbauen der Teile - bietet das Verfahren beachtliche Einsparungen an Zeit und Ressourcen wie Wasser und Chemie, und rechnet sich i.d.R. in wenigen Monaten.

Dr. Jesco von Kistowski
Geschäftsführer