

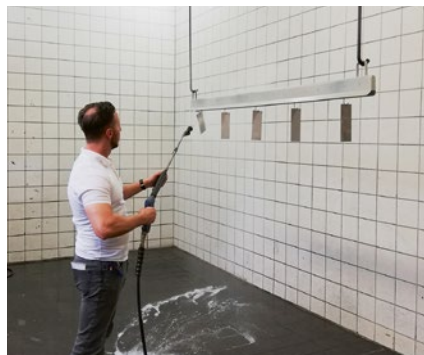
Heißreinigung vor dem Beschichten

Ein spezielles Vorbehandlungsverfahren setzt auf hohe Temperaturen und reinigt Fette vor der Beschichtung effektiv ab. Zudem bietet das Verfahren einen temporären Korrosionsschutz und die Trocknung kann durch die Eigenwärme der Werkstücke weitgehend entfallen.

Dr. Jesco von Kistowski

Die wichtigsten Prozessschritte beim Vorbereiten von Oberflächen für das anschließende Lackieren oder Pulverbeschichten sind das Entfetten, das Phosphatieren und das Trocknen. Hier ist oftmals ein hohes Qualitätsniveau gefordert, damit bei der nachfolgenden Beschichtung ein perfektes Ergebnis erreicht werden kann.

Bei Unternehmen, die diverse kleinere Chargen bearbeiten, und deren Teile aufgrund ihrer Geometrie nicht in vorhandene Waschanlagen passen, lohnt sich eine Automatisierung nicht. Der Prozess ist weitgehend standardisiert, aber letztlich kosten- und zeitintensive Handarbeit. Oft gibt es hierfür gesonderte Waschräume, die mit Hochdruckreinigern, Abläufen und entsprechenden Auffangbecken für Wasser und Chemie ausgestattet sind. Da Hochdruckreiniger per se nicht entfetten, erfolgt dies ausschließlich auf Basis der eingesetzten Chemie. Angesichts des hohen



© pH-cleantec

Oft wird die Reinigung manuell in gesonderten Waschräumen durchgeführt, die mit Hochdruckreinigern, Abläufen und Auffangbecken für Wasser und Chemie ausgestattet sind.

Wasserdurchsatzes der Hochdruckreiniger gehen damit ein enormer Wasserverbrauch und – selbst bei starker Verdünnung – auch ein erheblicher Verbrauch an chemischen Reinigern einher, mit entsprechenden Kosten für Beschaffung und Entsorgung.

70 bis 90 Prozent weniger Kosten

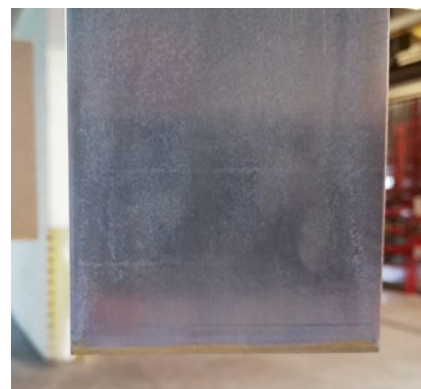
Mit der Heißreinigung von pH-cleantec sind im Gegensatz dazu erhebliche Zeit- und Kostenersparnisse möglich. Das Vorbehandlungsverfahren arbeitet je nach Gerät mit hohen Temperaturen von bis zu 95 °C und niedrigem Druck von bis zu 7,5 oder bis zu 14 bar. Somit können auch Kleinteile problemlos vorbehandelt werden. Die Reinigungswirkung wird im Wesentlichen über die hohe Temperatur erreicht, mit der Fette und Öle besonders effizient abgereinigt werden können. Der Prozess wird durch entsprechende alkalische Reiniger unterstützt.

Der niedrige Druck reicht aus, um Fette und Öle problemlos abzutragen, impliziert aber zugleich einen erheblich geringeren Verbrauch an Wasser und damit an Reinigern. Konkret: Während ein Hochdruckreiniger üblicherweise um die 20 Liter pro Minute verbraucht, verbraucht diese Methode bis zu 1,8 (7,5 bar) beziehungsweise 2,8 (14 bar) Liter pro Minute. Das bedeutet eine Reduzierung der Kosten für Wasser, Reiniger und Entsorgung um 70 bis 90 Prozent.

Zudem zeigt die Praxis, dass in vielen Fällen die Phosphatierung völlig entfallen und das Trocknen auf ein Minimum reduziert werden kann. Grund hierfür ist

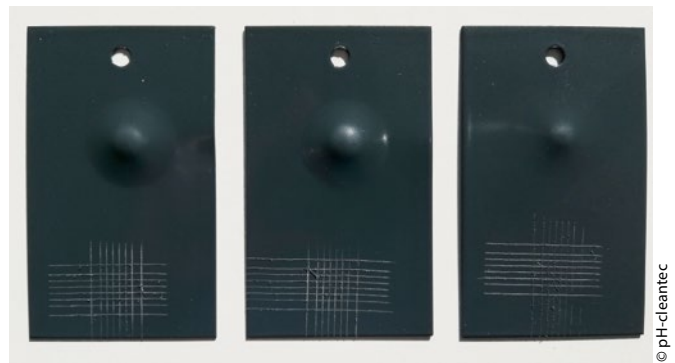
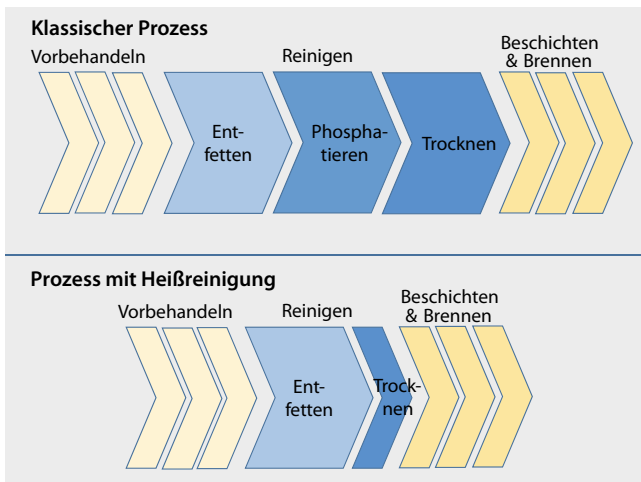
die hohe Temperatur in Kombination mit der Qualität des zugegebenen salzfreien und mild-alkalischen Reinigers: Bei nicht-schäumenden Reinigern führt die hohe Temperatur dazu, dass die behandelten Oberflächen so aufgeheizt werden, dass diese großflächig sofort trocknen. Lediglich an den unteren Rändern verbleibt ein Feuchtigkeitsrand, der mit Druckluft leicht entfernt werden kann. In der Praxis werden so aus drei Prozessschritten höchstens anderthalb.

Kann auf die Phosphatierung nicht verzichtet werden, ist eine Kombination von Entfettungs- und Phosphatierungsmitteln in einem Edelstahl-Gerät von pH-cleantec möglich. So können Reinigung und Phos-



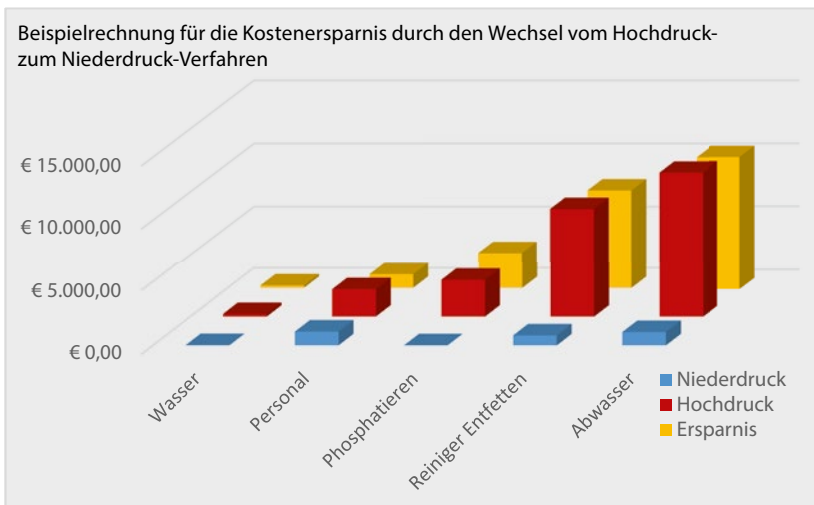
© pH-cleantec

Die hohe Temperatur führt bei nicht-schäumenden Reinigern dazu, dass die behandelten Oberflächen so aufgeheizt werden, dass diese großflächig sofort trocknen. Lediglich an den unteren Rändern verbleibt ein Feuchtigkeitsrand, der mit Druckluft leicht entfernt werden kann.



Gitterschnittprüfung: Alu ungeschliffen, Alu geschliffen, Stahl (v.l.n.r)

Bei der Heißreinigung verkürzt sich der Reinigungsprozess von drei auf höchstens anderthalb Prozessschritte.



| | Bisher: Hochdruck | Jetzt: Niederdruck | Monatliche Ersparnis |
|--|-------------------|--------------------|----------------------|
| Materialkosten (ohne Recycling) | | | |
| Wasser | | | |
| Wasser, in Liter pro Minute | 20 | 1,8 | |
| Wasser, in €/1000 Liter | € 2,15 | € 2,15 | |
| Kosten pro Monat, bei 4 Stunden/Tag | € 206,40 | € 18,58 | € 187,82 |
| Reiniger Entfetten | | | |
| 3% Beimischung, in Liter pro Minute | 0,6 | 0,054 | |
| Kosten, in €/Liter | € 3,00 | € 3,00 | |
| Kosten pro Monat, bei 4 Stunden/Tag | € 8.640,00 | € 777,60 | € 7.862,40 |
| Phosphatierung | | | |
| Phosphatierer, in Liter pro Minute | 0,2 | 0 | |
| Kosten, in €/Liter | € 3,00 | € 3,00 | |
| Kosten pro Monat, bei 4 Stunden/Tag | € 2.880,00 | € 0,00 | € 2.880,00 |
| Abwasser | | | |
| Wasser, in Liter pro Minute | 20 | 1,8 | |
| Abwasser-Entsorgung, in €/1000 Liter | € 120,00 | € 120,00 | |
| Kosten pro Monat, bei 4 Stunden/Tag | € 11.520,00 | € 1.036,80 | € 10.483,20 |
| Personalkosten | € 2.145,00 | € 1.072,50 | € 1.072,50 |
| Einsparungen pro Monat, insgesamt | | | € 22.485,92 |



Optisch unterscheiden sich die bearbeiteten Werkstücke (vorne) nicht von herkömmlich vorbehandelten Teilen (hinten).

bis hin zum Hochglanz-Schwarz werden perfekte Ergebnisse erzielt. Die üblichen Tests wie der Fall-Test und die Gitterschnittprüfung hat das Verfahren anstandslos bestanden. Auch lassen sich optisch keine Unterschiede zu herkömmlich bearbeiteten Teilen feststellen. Zudem ist das Arbeiten mit Niederdruck für die Mitarbeiter wesentlich angenehmer als mit Hochdruck, da es keine Rückspritzer gibt und auch keine Schutzanzüge benötigt werden. Aufgrund des niedrigen Ressourcenverbrauchs arbeitet das Verfahren entsprechend umweltfreundlicher als andere Methoden. //

phatierung in einem Arbeitsschritt erledigt werden.

Temporärer Korrosionsschutz möglich

Die Vorbehandlungsmethode funktioniert mit allen Metallen, zum Beispiel Stahl, Edelstahl und Aluminium – geschliffen und

ungeschliffen. Bei Werkstoffen, bei denen durch die wässrige Reinigung Korrosionsgefahr besteht, kann ein Reinigungsmittel mit temporärem Korrosionsschutz in minimaler Dosierung zugegeben werden. Auch in diesem Falle können die Werkteile direkt lackiert beziehungsweise beschichtet werden. Es bleiben keine Rückstände zurück. Auch bei anspruchsvollen Beschichtungen

Autor

Dr. Jesco von Kistowski, Geschäftsführer
ph-cleantec GmbH, Fellbach
j.kistowski@ph-cleantec.de
www.ph-cleantec.de