

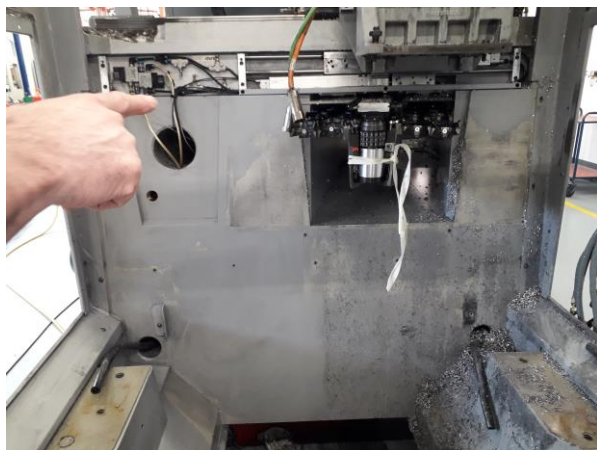
## WERKZEUGMASCHINEN REINIGEN

### ANFORDERUNGEN

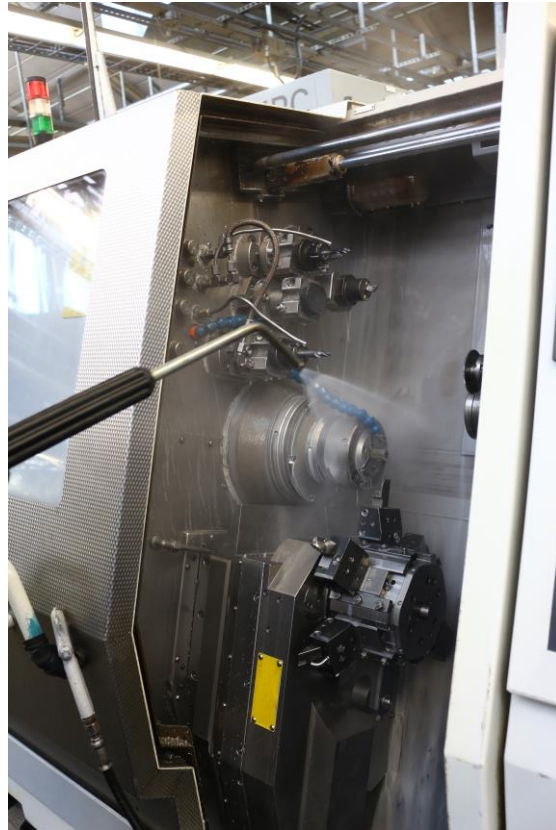
Das regelmäßige Reinigen von Werkzeugmaschinen sollte ein wichtiger Bestandteil eines jeden Wartungsplanes sein. Reinigungstätigkeiten fallen aber auch im Rahmen von Reparaturen an der Werkzeugmaschine sowie von großen Revisionen oder Retrofits an.

Die Reinigung einer Werkzeugmaschine ist in der Praxis ein unliebsamer Job. Insbesondere kleine und mittlere Werkzeugmaschinen sind kompakt konstruiert und vereinen eine Vielzahl an Funktionen auf engstem Raum. Das bedeutet schwere Zugänglichkeit, hohen Zeitaufwand und viel Mühsal und Schmutz.

Dabei ist die Zerspanungskabine meist gut erreichbar. Werkzeugmagazin und Antriebsstrang mit Spindel hingegen sind nur schwer zugänglich. Aber gerade diese Bereiche sollten ordentlich und regelmäßig gereinigt werden, denn Verklebungen durch den KSS oder Öle resp. Späne verursachen Beschädigungen an den Werkzeugaufnahmen und den Handlingssystemen.



Demontierte Werkzeugmaschine - Retrofit



Reinigung eines modernen Bearbeitungs-Zentrums mit Niederdruck-Heißreinigungstechnik

Eine Reinigung mit Hochdruck scheidet per se aus, da die hohen Drücke und Wassermengen zum Ausspülen der Lager, zu Beschädigungen an Schläuchen, Kabeln und Sensorik, sowie zu Rostbildung führen würden. Der Einsatz von Lumpen und Bürsten wiederum ist nur da möglich, wo man hinkommt und birgt neben der unzureichenden Reinigung eine beachtliche Verletzungsgefahr in sich. Jedenfalls ist die Reinigung von Hand sehr zeitaufwendig und steht nicht in Relation zum Ergebnis.

Dies gilt sowohl für KSS-geführte Maschinen als auch für Maschinen, die mit Schneidöl arbeiten.

## UNSERE LÖSUNG: NIEDERDRUCK-HEISSREINIGUNG ALS IDEALE ALTERNATIVE

Das Niederdruck-Heißreinigungsverfahren kombiniert einen Druck von 3 bar bis max. 14 bar mit einer hohen Arbeitstemperatur von bis zu 95°C.

Der Niederdruck stellt sicher, dass keine Beschädigungen oder Spritzeffekte auftreten. Mit den hohen Temperaturen wiederum können fettige und ölige Verschmutzungen – also Kühlschmierstoff und Schneidöl – ideal gelöst werden.

Das Handling erfolgt mittels einer Lanze, mit der auch schwer zugängliche Stellen mühelos erreicht werden. Der Bediener muss nicht mit den Händen in die Maschine greifen, so dass Verletzungen ausgeschlossen sind. Die Werkzeuge bleiben in der Aufnahme und werden gleich mitgereinigt.

Die Zeitersparnis, d.h. Arbeitszeit und Stillstandzeit, gegenüber einer Handreinigung ist enorm. Selbst ein Werkzeugmagazin mit 60 Plätzen ist in wenigen Minuten gesäubert. Für die Reinigung einer ganzen Maschine sprechen unsere Kunden von 20 - 30 Minuten statt 3 - 4 Stunden.

Als Medium wird der maschineneigene Kühlschmierstoff verwendet. Somit wird die Emulsion nicht verwässert, es werden keine Fremdstoffe eingetragen. Der KSS kann in den Tank des Heißreinigungs-Geräts eingefüllt oder direkt aus dem Tank der Werkzeugmaschine angesaugt werden. Schneidöl kann in den Tank des Heißreinigungs-Geräts gefüllt werden.



Die mit Öl verschmutzten Werkzeuggreifer erfordern eine besonders schonende Reinigung

Wir empfehlen folgende Geräte:

- Werkzeugmaschinen mit KSS
  - Werkzeugmaschinen mit Schneidöl
- Geräte der SRE- und der SR-Reihe  
Gerät 1000 OSE

## IHRE VORTEILE

- Effizienz: Bei bis zu 95°C wird verklebter Kühlschmierstoff problemlos aufgeweicht und durch den niedrigen Druck schonend abgereinigt.
- Zeitersparnis: Werkzeugmaschinen werden einfach abgesprüht, dadurch enorm Zeitersparnis: Unsere Kunden brauchen 20 - 30 Minuten statt 3 - 4 Stunden.
- Qualität: Dank der Lanzen sind auch schwer zugängliche Bereiche mühelos erreichbar.
- Keine Schäden: Kein Auswaschen der Lager, keine Beschädigungen an Elektrik, Schläuchen, Sensorik, und keine Rostbildung.
- Kein Eintrag von Fremdstoffen, da Werkzeugmaschinen mit dem eigenen Kühlschmierstoff bzw. Schneidöl gereinigt werden.
- Höhere Arbeitssicherheit, da keine Verletzungsgefahr.
- Leichte Handhabbarkeit motiviert die Mitarbeiter.
- Wirtschaftlichkeit: Niedriges Investment, niedrige laufende Kosten, aber hohe Zeitersparnis.



Reinigung mit Niederdruck-Heißreinigungstechnik  
Werkzeugmaschine mit Schwenktisch

## WIRTSCHAFTLICHKEIT

- Erfahrungsgemäß dauert die Reinigung 20 - 30 Minuten statt 3 - 4 Stunden. Das bedeutet, dass Sie am Putztag bis 15.00 Uhr statt bis 12.00 Uhr durcharbeiten können. Das spart wertvolle Arbeitszeit, und es kann länger produziert werden.
- Bei €25 Vollkosten für eine Arbeitsstunde und €150-€250 weniger Verdienstausschlag für eine Stunde Stillstand kommt man (bei monatlicher Reinigung) auf Einsparungen von über €500 pro Monat pro Maschine.
- Bei 10 Werkzeugmaschinen hat sich die Investition in ein Heißreinigungs-Gerät somit in 1-2 Monaten amortisiert.
- Tendenziell sinkende Kosten für Wartung und Instandhaltung, da Fehler wie Leckagen in saubereren Maschinen deutlich einfacher und schneller gefunden und behoben werden können.
- Risiko von Verletzungen etwa bei der Reinigung der Antriebsstränge oder des Werkzeugmagazins wird minimiert – das erhöht die Arbeitssicherheit und spart Ausfallzeiten und Ärger.
- Wenn Sie die Wirtschaftlichkeit für Ihren Standort durchrechnen wollen, geht's hier zum [Amortisations-Kalkulator](#).

## OPTIONEN

In Verbindung mit einer aufgesetzten Teilereinigungsebene (Wanne) können die Geräte von ph-cleantec auch als mobile Waschtische für die Teilereinigung eingesetzt werden.

Geräte / SR-Familie

Zudem besteht die Möglichkeit, Kühlschmierstoff im Bypass thermisch zu entkeimen (pasteurisieren). So reduziert bzw. vermeidet man den Zusatz von Bioziden, d.h. von Fungiziden und Bakteriziden.

Anwendungen / Thermische Entkeimung



Kette und Werkzeugaufnahme im Werkzeugmagazin  
teilweise gereinigt

## SIEHE AUCH

Das Niederdruck-Heißreinigungsverfahren eignet sich perfekt für die Reinigung von Werkzeugmagazin und Werkzeugen.

Anwendungsbericht Werkzeugmagazin

Anwendungsbericht Werkzeuge KSS/Schneidöl

Anwendungsbericht WZ mit Innenkühlung

Anwendungsbericht WZ für Trockenbearbeitung

Bei Anwendungen im Bereich Fein- und Feinstmechanik muss mit Hilfe von Wärmetauschern und Elektromotoren eine möglichst konstante Bad-Temperatur des KSS gewährleistet werden, um auch im Sommer bzw. bei hohen Außentemperaturen einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen. Auch hier bieten die Niederdruck-Heißreinigungsgeräte eine ideale Lösung.

Anwendungsbericht Wärmetauscher

Anwendungsbericht Elektromotoren