

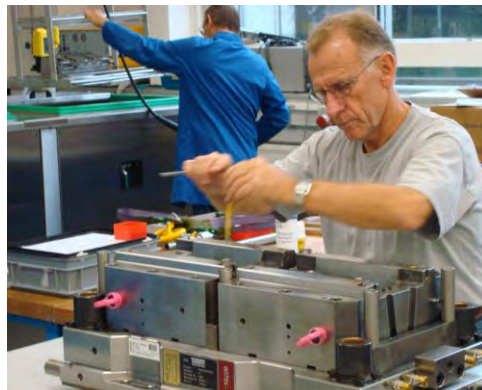
FORMENREINIGUNGS-ANLAGEN VON **KKS ULTRASCHALL AG**  
DIE SCHONENDE UND KOSTENGÜNSTIGE PFLEGE FÜR WERTVOLLE WERKZEUGE

## Verlängerte Lebensdauer bei niedrigerem Wartungsaufwand

Eine intensive, schonende und reproduzierbare Reinigung von Werkzeugen der Polymerindustrie ist meist nur nach einem kompletten Zerlegen der Formen möglich. Die Handreinigung von hartnäckigen Verschmutzungen durch Bürsten, Schaben, Kratzen oder Strahlen sind oft nur unzureichend und führen häufig zu Beschädigungen von Oberflächen und Trennkanten. Die technologisch führende Ultraschall- und Verfahrenstechnik von KKS bietet für die Reinigung von Formen und Werkzeugen wirtschaftliche, schonende und reproduzierbare Lösungen, die auf die spezifischen Kundenbedürfnisse zugeschnitten sind.

Die technischen Ansprüche an Thermoplast-Spritzgussteile werden immer komplexer. Insbesondere im Wachstumssegment der Medizintechnik, werden beinahe täglich neue Entwicklungen mit modernen Hochleistungskunststoffe wie zB. PEEK, PPS, PPSU und Elastomere gefertigt. Auch halogenierte Polymere und andere Materialien erfordern oft sehr grosse Aufwände für die Reinigung von Werkzeugeinsätzen und deren Kerne.

Mit technisch ausgereiften Ultraschall-Reinigungs-Anlagen von KKS konnten in der Praxis diese Aufwände wesentlich reduziert werden. Sei es zum Entfernen von eingebrannten Kunststoffrückständen mit verschiedensten Zusatzstoffen wie Glasfasern, Stabilisatoren, Flammschutzmittel oder für die Reinigung von Extruderschnecken und Spritzdüsen. Die wässrige Reinigung mit der KKS-Ultraschall-Technologie hat sich vielfach bewährt.



Fachleute der Ypsomed AG bei der Wartung von Spritzgussformen

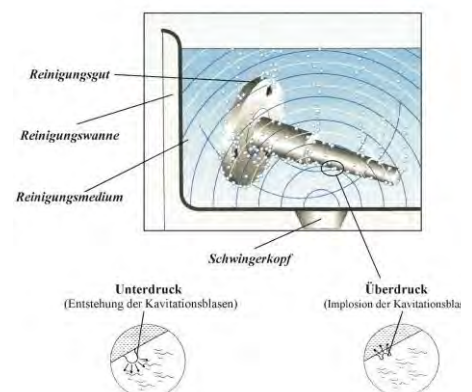
Das Beispiel bei **Ypsomed AG** in Solothurn, wo seit einiger Zeit eine 3-Kammeranlage von KKS im Einsatz steht, beweist diesen Fakt. Wir haben Herr Treumund Schlup (Leiter Tool Maintenance) Ypsomed AG Solothurn) darüber befragt. **Schlup:** „Die Resultate sind verblüffend, wir könnten diesen Prozess bei Ypsomed einfach nicht mehr wegdenken“

Wo genau liegt die Einsparnis? **Schlup:** „Der Zeitaufwand für die Formenrevision ist massiv zurück gegangen seit wir die KKS-Ultraschallanlage haben. Früher brauchten wir zB. für die Wartung einer komplexen Mehrfachwerkzeugform

mindestens 2 Tage, jetzt sind es noch maximal 1,5 Tage“  
Wie sieht es mit der vorbeugenden Wartung aus?

**Schlup:** Die Wartungsintervalle sind nun länger, denn durch die Ultraschallreinigung werden auch sonst unzugängliche Stellen, speziell in auch Sacklochbohrungen und Kanäle erreicht, dies sorgt für einen besseren Materialfluss beim Spritzgiessen.

Mit der Ultraschalltechnik wird **Kavitation** erzeugt. Durch die Implosion der Kavitationsblasen entstehen hohe örtliche Drücke, und Temperaturen, sowie starke Turbulenzen und Strömungen im Reinigungsmedium. Diese Erscheinungen sind die eigentlichen Kriterien, die zum Ablösen von Schmutzschichten und -partikeln auf Oberflächen von Werkzeugformen führen. **Kavitationsblasen** entstehen vorwiegend an den Grenzflächen zwischen Flüssigkeit und Reinigungsgut. Also genau dort wo die hartnäckigen Verunreinigungen eingestrichelt sind.





*3-Kammer Anlage mit Schiebedeckel, integrierter Absaug-Einrichtung sowie Abtropf- und Abblasstation*

Idealerweise besteht eine Formenreinigungsanlage aus mindestens 3 Arbeitskammern, mit den folgenden Verfahrensschritten:

- 1 = **Ultraschallreinigen**
- 2 = **Ultraschallspülen**
- 3 = **Konservieren**



*Vor dem Ultraschall-Prozess*



*Nach dem Ultraschall-Prozess*

KKS Anlagen sind zuverlässig und robust, sie werden komplett aus rostfreiem Edelstahl hergestellt. Die Grösse und Ausstattung wird der spezifischen Anwendung entsprechend angepasst.

Ein paar wichtige Details die es bei der Formen-Reinigung speziell zu beachten gilt:

**Ultraschall:** Die Anordnung der Ultraschallschwinger, deren Leistung und Arbeitsfrequenz sind Schlüsselfaktoren die von ausschlaggebender Bedeutung für das Reinigungsergebnis sind. Das, durch die unterschiedlichen Werkstückvolumina verdrängte Reinigungsmedium, fliesst in ein Ausgleichsbecken, sodass das Badniveau stets auf konstanter Höhe bleibt. Ein korrekt bemessener Badüberlauf ergibt

zudem eine gute Spülung des Werkstückes im Bad.

**Ölabscheider / automatisches Skimmen:**

Bei der Ultraschall-Reinigung lösen sich Öle und Fette von den Werkzeugen. Diese schwimmen auf der Badoberfläche und fließen über eine Überlaufkante ins Ausgleichsbecken, wo sie kontinuierlich ausgetragen werden. Dieses Zusammenspiel von Ausgleichsbecken und Ölabscheider garantiert, dass bei der Entnahme des Werkstückes kein Öl im Reinigungsbad aufschwimmt, das bei der Entnahme am Werkstück hängen bleiben kann. **Pumpen-Filterkreislauf:** Ein richtig ausgelegter Pumpen-Filterkreislauf entfernt kontinuierlich

Verunreinigungen und Schmutzpartikel aus dem Bad. Dieser muss der Anlagengrösse und dem Reinigungsgut entsprechend ausgelegt werden.



*3-Kammer Handanlage für das Reinigen, Spülen, Konservieren und Abblasen von kleineren Formen*



*3-Kammer-Anlage mit integrierter Hub- und vertikaler Oszillationsvorrichtung, einer Rollenbahn für vereinfachtes Handling, sowie einer Abblasstation*



*4-Kammer Hub-Schub Automat mit vertikaler Oszillation zum Reinigen, Spülen, Konservieren und Trocknen*

KKS Ultraschall AG  
 Frauholzring 29  
 CH 6422 Steinen  
 +41 41 833 87 87  
[info@kks-ultraschall.ch](mailto:info@kks-ultraschall.ch)  
[www.kks-ultraschall.ch](http://www.kks-ultraschall.ch)