

# BESTECKREINIGUNG

**Besteck spülen – zu einem Bruchteil der bisherigen Kosten**

Absolut sauber, hochglänzend und keimfrei – so soll Besteck sein, wenn der Gast es bekommt.

Das Flugzeug, das gerade gelandet ist, der LKW eines Event-Caterers, der von einer Großveranstaltung zurückkommt, und der Geschirrcontainer, der nach dem Mittagessen in der Küche eines Krankenhauses eintrifft: Sie haben eines gemeinsam – große Mengen schmutzigen Bestecks, das schnell gespült und sauber wieder in den Kreislauf zurückgeführt werden soll. Die Lösung heißt **BRA –Besteckreinigungsanlagen von Walther Trowal**. Sie reinigen automatisch mehrere Tausend Besteckteile pro Stunde, die die Maschine perfekt sauber, trocken und frei von Flecken und Keimen verlassen.



## Trowalisieren – das Prinzip

Basis des Verfahrens ist das Trowalisieren, das Walther Trowal – seit über 90 Jahren Spezialist im Bereich der Oberflächentechnik – ursprünglich für das Schleifen und Polieren hochpräziser Maschinenelemente entwickelt hat. Mit ihm bringen die Anlagen Designerfelgen, Turbinenschaufeln und sogar Implantate aus der Medizintechnik auf Hochglanz.

Der Reinigungseffekt beim Besteckspülen entsteht im vibrierenden Arbeitsbehälter durch den intensiven, aber dennoch schonenden Kontakt der Polierkörper mit der Oberfläche der Besteckteile. Er wird durch ein spezielles Spülmittel unterstützt.



Trowal-Besteckreinigungs-  
maschine

## Besteckreinigung anders:

**Perfekte Ergebnisse mit minimalem Einsatz von Ressourcen**

Bisher war das Spülen verschmutzter Bestecke, insbesondere bei angetrockneten Speiseresten, äußerst aufwendig und zudem zeit-, personal- und kostenintensiv: vorsortieren, vorspülen oder lange einweichen, spülen, klarspülen, polieren und trocknen. Zwischendurch musste das Besteck immer wieder von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz transportiert werden. Hinzu kam hoher Aufwand für Kontrolle und Nacharbeit, der ebenfalls auf der Kostenseite gebucht werden musste, denn nur selten waren alle Besteckteile trocken und fleckenfrei.

Kalk- oder Korrosionsflecken mussten mühsam entfernt werden. Große Mengen heißen Wassers waren notwendig, denn oft waren mehrere Spülgänge erforderlich, bis das Besteck wirklich sauber war. Auch der Energiebedarf für das Trocknen mit Heißluft war enorm. Ein wichtiger Kostenfaktor – ganz besonders, wenn es um das Spülen von mehreren Tausend Teilen pro Stunde geht.

Walther Trowal geht mit den Besteckreinigungsanlagen der Serie BRA einen anderen, deutlich kostengünstigeren Weg: wenig Chemie und Wasser und niedrige Temperaturen, dennoch kurze Bearbeitungsdauer und gleichzeitig perfekte Ergebnisse.

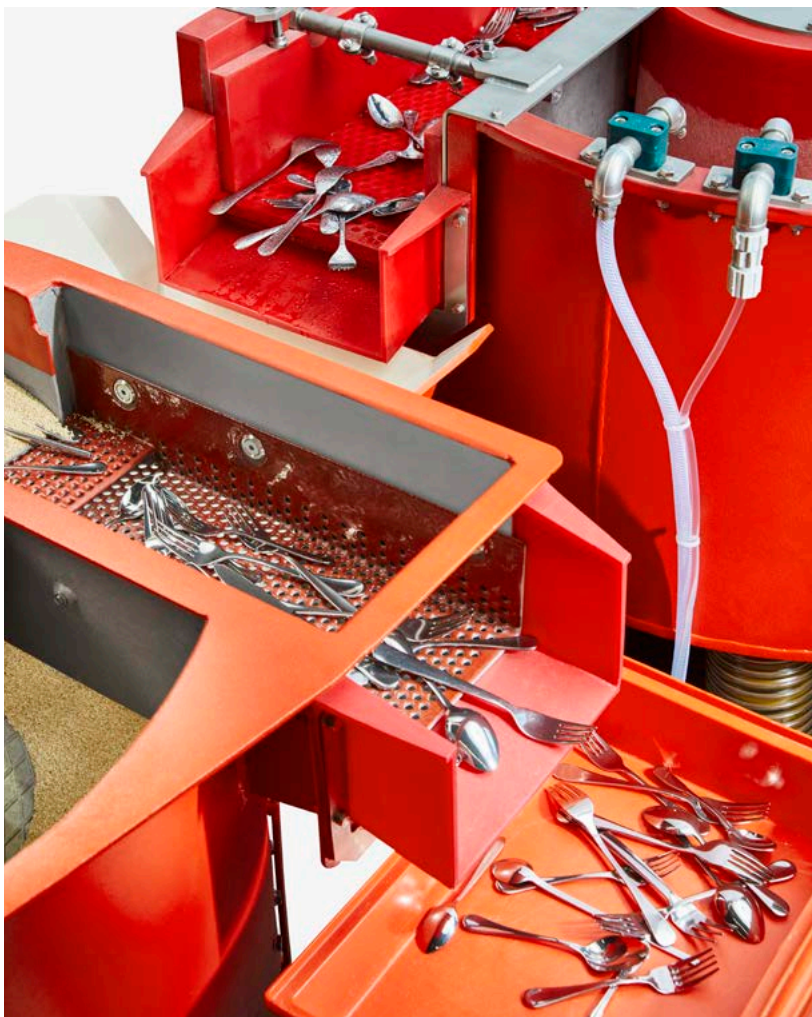
---

## Die innovative Lösung

### Mit dem HDS-Verfahren zu glänzenden Resultaten

Beim Reinigen von Besteck spielen die vier Faktoren des Sinnerschen Kreises (siehe Seite 10) wie Chemie, Mechanik, Temperatur und Zeit die entscheidende Rolle.

Der Erfolg des Spülvorganges hängt entscheidend vom Gleichgewicht dieser vier Faktoren ab. Die Summe ist aber immer gleich: Wenn zum Beispiel kein warmes Wasser zur Verfügung steht, müssen die Faktoren Zeit und Mechanik vergrößert werden, das heißt der Spülvorgang wird länger und der Druck des Spülmediums muss erhöht werden. Wenn das Besteckteil nur kurze Zeit mit dem Reinigungsmedium in Berührung kommt, ist mehr Spülmittel oder eine höhere Temperatur erforderlich. Die Aufzählung der Kombinationsmöglichkeiten lässt sich beliebig fortsetzen.



Übergabe der Bestecke vom Spülbehälter in den Trockner

## Typische Anwendungen

Das HDS-Verfahren steht für blitzsauberes, fleckenfreies Besteck, das schnell, zu einem Bruchteil der bisherigen Kosten und mit minimalem Personalaufwand gespült wird. Walther Trowal liefert die Besteck-Reinigungsanlagen in drei Größen: als BRA 900, BRA 1200 und BRA 2500. Je nach Größe erzielen sie einen Durchsatz von 1.250 bis 5.000 Teilen pro Stunde.

**Mehr als 200 Anlagen sind zurzeit bei Airline-Caterern, Eventagenturen und in Krankenhäusern im Einsatz.**



### Flugzeug-Caterer

Wenn ein Flugzeug nach einer langen Reise landet, sind seit der ersten Mahlzeit an Bord viele Stunden vergangen – in denen die Soßen und Speisereste viel Zeit hatten, auf den Besteckteilen zu trocknen.

Am Flughafen Zürich zum Beispiel arbeitet Gate Gourmet für mehr als 50 Fluggesellschaften. Eine BRA 2500 von Walther Trowal, die von lediglich einer Person bedient wird, spült, poliert und trocknet dort am Tag bis zu 70.000 Besteckteile. Mit dieser Anlage hat Gate Gourmet die Kosten für das Spülen auf ein Drittel reduziert. Ähnliches gilt für die Anlage des Unternehmens am Flughafen Toronto. Auch die Anwender bei EverGreen Skycatering am Flughafen Taipeh haben sowohl die Kosten als auch die Reklamationsrate deutlich gesenkt.



## Non-Food-Caterer

Ähnliches berichtet Jörg Bartel, der Geschäftsführer des Non-Food-Caterers PERFECT Veranstaltungs-Service: „Am Montagmorgen, nach einem großen Wochenend-Event, werden Tausende schmutziger Bestecke angeliefert, die am gleichen Abend wieder für den nächsten Einsatz bereitliegen müssen. Seit wir unsere Bestecke in der Besteckreinigungsanlage spülen, sind sie in kürzester Zeit wieder sauber ... und wir sparen dabei noch Geld. Das gilt nicht nur für die Betriebskosten ... wir haben seitdem auch deutlich weniger Besteckteile im Umlauf.“

Das Budget des Caterers wird auch an anderer Stelle entlastet: Er braucht weniger Besteck. Und das schonende Verfahren verlängert die Gebrauchsdauer der Bestecke zusätzlich auf ein Vielfaches – es müssen nicht so viele Teile nachgekauft zu werden.



## Krankenhäuser

In Krankenhäusern spülen BRAs nicht nur große Besteckmengen blitzblank sauber: Die Temperatur von bis zu 70 °C beim Trocknen macht die Bestecke außerdem keimfrei. So übertrifft das gespülte und getrocknete Besteck deutlich die Anforderungen gemäß DIN 10510:2008-06 für die hygienischen Anforderungen beim gewerblichen Geschirrspülen.

Insbesondere nach den Erfahrungen mit einer Pandemie ab dem Jahr 2020 steigen die Forderungen an die Sauberkeit und Hygiene von Besteck nochmals deutlich an. Gleichzeitig soll jedoch im Rahmen der forcierten ökologischen Wende das Müllaufkommen weiter reduziert werden und damit Einweg Besteck aus Plastik, Holz, Bambus minimiert werden. Deshalb wird wieder deutlich mehr Edelstahlbesteck benutzt.

Die BRA ist die Lösung für beides: Zum einen verlässt das Besteck die Maschine so sauber und keimfrei, dass höchste Anforderungen an die Hygiene erfüllt sind. Zum anderen bleiben die Besteckteile in einem kontinuierlichen Kreislauf – Nachhaltigkeit par excellence!

Dies bestätigt sich täglich in einer BRA 900 im Kantonsspital Graubünden/Chur, die seit 2020 erfolgreich betrieben wird.

## Die Kosten

### Mechanik schlägt Heizenergie

Mit dem „HDS-Verfahren“ (Hydromechanisches Drei Stufen-Verfahren) verringern wir den Anteil der – teuren – Faktoren Chemie, Temperatur und Personal hin zu intensivem, jedoch schonendem Kontakt zwischen Besteckteil und Reinigungsmedium (Polierkörper und Spülwasser).

Die Erfahrung zeigt, dass sich das Trowalisieren schnell bezahlt macht: Die Systeme amortisieren sich oft innerhalb von wenigen Monaten. Aufgrund der mechanischen Reinigungswirkung sinken der Verbrauch von Strom, Wasser, Spülmittel um bis zu 70 Prozent.

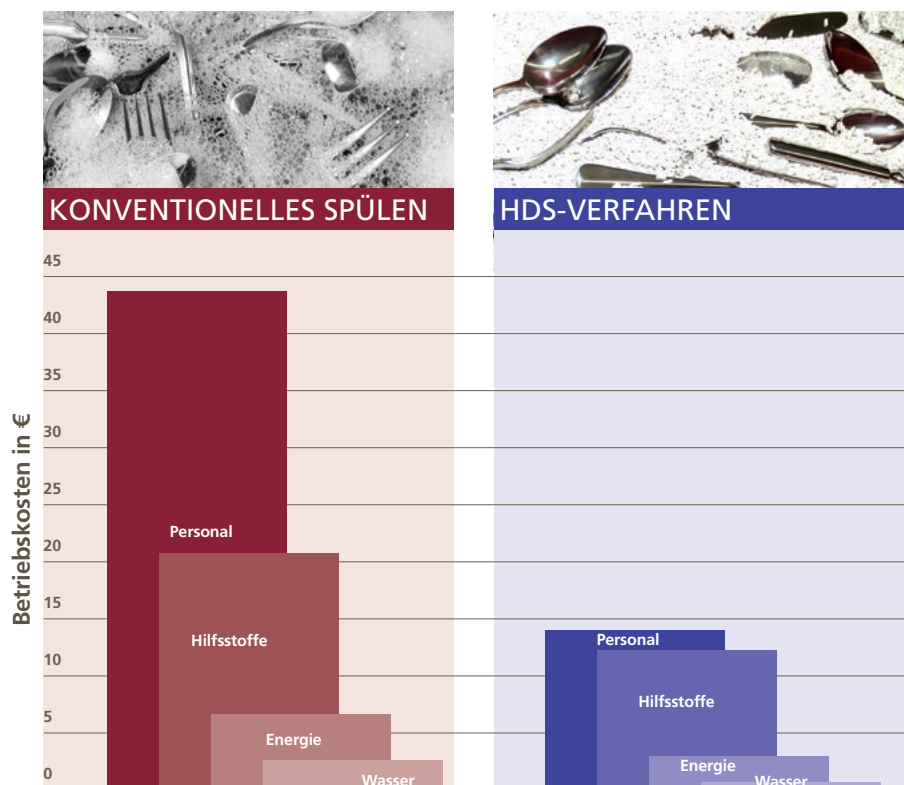
#### DAS RESULTAT:

Der Bedarf an Spülmittel und Wasser sinkt deutlich, ebenso die Energiekosten, denn das Spülwasser braucht nicht erhitzt zu werden. Elektrischer Strom wird beim Spülen lediglich benötigt, um einen Elektromotor anzutreiben.

Hinzu kommt, dass die Besteckreinigungsmaschine den Personalaufwand drastisch reduziert: Ein Anwender berichtet, dass die Personalkosten schon beim Routinebetrieb der Maschine um rund 20 % geringer sind. Außerdem liegt der Zeitaufwand für die Nacharbeit bei nahezu Null: Vor dem Kauf der Maschine mussten pro Tag rund 50 bis 100 kg Besteck ein zweites Mal gereinigt werden. Mit der BRA sind es weniger als 500 g.

Insgesamt reduziert die BRA die Kosten für das Besteckspülen um etwa 30 %.

Betriebskosten für  
2.500 Bestecke



## DAS HDS-VERFAHREN – SO FUNKTIONIERT ES

Eine Anlage für die Besteckreinigung besteht aus einem Spülbehälter und einem Trockner. Innerhalb des Systems wird das Besteck automatisch transportiert. Bis zur Entnahme der getrockneten und polierten Teile ist nur eine optische Kontrolle und das Umlegen eines Separierhebels erforderlich.

Die schmutzigen Teile – Tischbesteck, aber auch Zubehör wie Schöpfkellen oder Servierzangen – werden unsortiert in den vibrierenden Spülbehälter eingegeben, der mit speziell für das Besteckspülen entwickelten Polierkörpern aus Keramik gefüllt ist. Sie sind etwas kleiner als Reiskörner. So erreichen sie jede Ecke und jeden Winkel, bleiben aber in den Zwischenräumen der Gabelzinken nicht hängen.

In einem Arbeitsgang wird automatisch gespült, klargespült und fleckenfrei getrocknet. Die bei anderen Verfahren erforderliche zeitaufwendige und personalintensive Vorreinigung oder das Einweichen entfallen. Auch das teure Nachpolieren per Hand ist überflüssig.

Selbst hartnäckigen Schmutz und sogar Flugrost entfernt die BRA zuverlässig. Wird Silberbesteck mit dem HDS-Verfahren gereinigt, so werden gleichzeitig Oxid-Beläge abgetragen und das lästige Silberpolieren von Hand entfällt. Zusätzlich wird das Metall vor schnellem, erneutem Anlaufen und Verfärbungen geschützt.



Besteck beim Klarspülen

### **DAS ERGEBNIS:**

Nicht nur die Bestecke strahlen, sondern auch die Gäste.

Perfekte Ergebnisse



## Spülen – schonend sauber

Die Besteckteile bewegen sich im Spülbehälter und haben aufgrund der Vibration intensiven Kontakt mit den Polierkörpern. Die Reinigungszeit und die Intensität der Vibration können dem Verschmutzungsgrad entsprechend individuell so eingestellt werden, dass sich die Speisereste lösen und die Metalloberfläche leicht poliert wird. Selbst stark ange-trocknete Speisereste, Flugrost und leichte Gebrauchsspuren werden in einem Arbeitsgang zuverlässig entfernt – und das ohne Vorreinigung oder Einweichen!

Das Spülmittel Trowaclean BRS 20 haben wir speziell für Lei-tungswasser entwickelt. Die Kosten für das Aufheizen entfallen.

Nach der Reinigung werden die Bestecke von den Polierkör-pern getrennt und halbautomatisch aus dem Spülbehälter ausgetragen und dabei mit Frischwasser klargespült. Danach sind sie hygienisch rein.

## Trocknen – frei von Flecken und Keimen

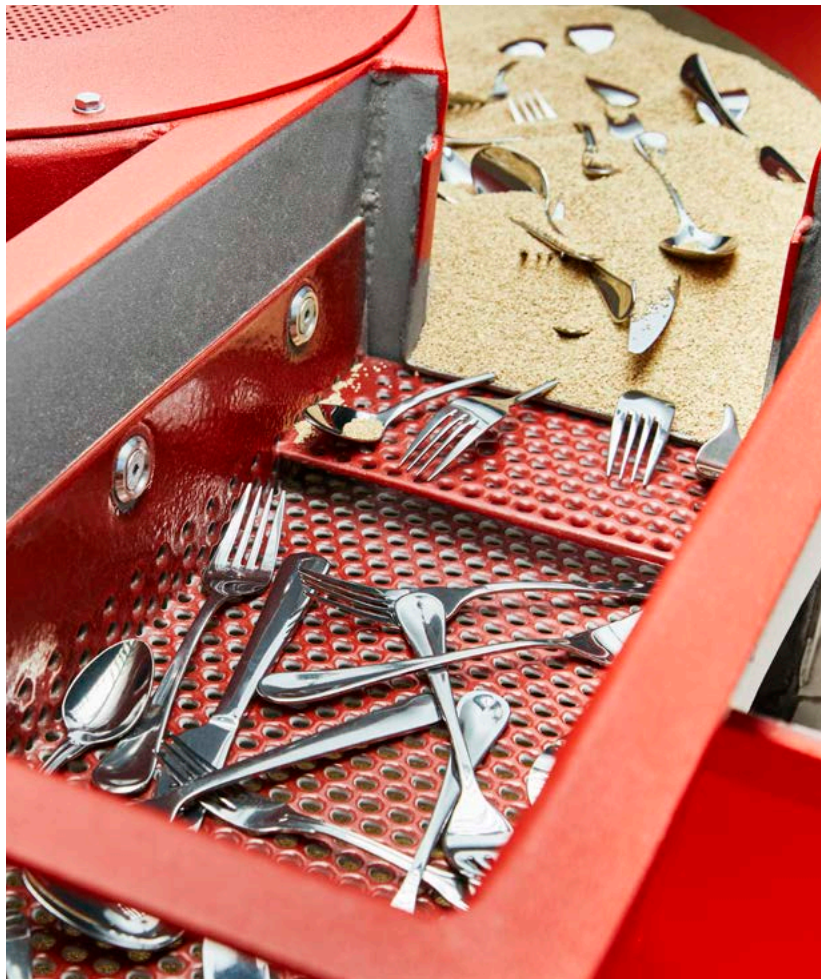
Über den Auslauf gelangen die Teile in den nachgeschal-teten, ebenfalls vibrieren-den Trockner. Das auf über 65 °C aufgeheizte und somit keimfreie Spezial-Trocken-granulat GTM-300 trocknet das Besteck schonend und fleckenfrei. Das Granulat nimmt das Wasser von den Besteckteilen restlos auf, aufgrund der hohen Tempe-ratur verdunstet es schnell. Es ist besonders staubarm und durch eine spezielle Vorbehandlung entkeimt (DIN EN 1174, Labornummer 23036M068).





Auch im Trockner verwendet Walther Trowal genau definierte Korngrößen, so bleibt kein Granulat zwischen den Gabelzinken stecken. Durch die Vibration des Behälters werden die Teile leicht poliert. Das Resultat: fleckenfreie Teile ohne Nachpolieren. Die Bestecke verlassen den Trockner über eine Rutsche und fallen in Körbe oder auf ein Förderband zur Konfektionierung.

Sämtliche Trockner, die in unseren BRA-Anlagen als Trockeneinheit eingebunden sind, können auch als Einzelgerät betrieben werden. Im Stand-alone-Betrieb eines Trockners wird das noch nasse Besteck direkt aus den Spülmaschinenkörben in den Trockner eingegeben und muss nicht, wie in den herkömmlichen Besteck-trocknern, einzeln von Hand eingelegt werden.



Besteck beim Trocknen

## Hygiene – keimfreies Besteck

Die mit den Bestecken in die Maschine eingetragenen Speisereste werden durch die Polierkörper zerrieben und mit dem Wasser und Spülmittel als Suspension aus der Maschine rückstandslos ausgetragen. Nach der Reinigung erhalten Sie keimfreie und hochglänzende Bestecke, die sofort wieder einsatzbereit sind und nicht mehr nachbehandelt werden müssen.

Beim Trocknen wird das bereits keimfrei gelieferte Maiskolbenschrot auf mindestens 65 °C erwärmt. Dadurch wirkt es keimtötend, wie ein Gutachten des Hygieneinstituts GfPS aus Aachen bestätigt.



Gabeln poliert und unpoliert



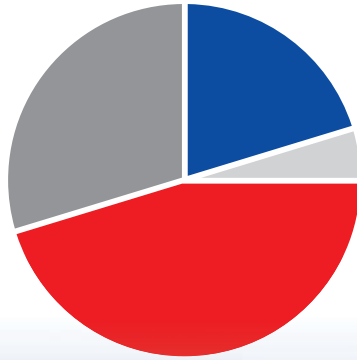
Silbermesser poliert und unpoliert

## Trowalisieren – gut für die Umwelt und den Geldbeutel

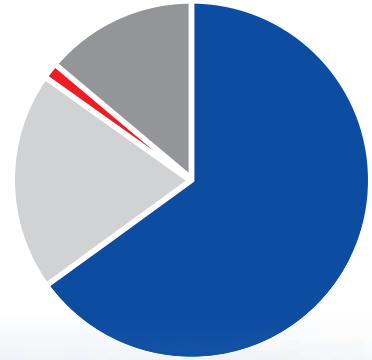
Trowalisieren schont darüber hinaus die Umwelt: Die mechanische Vibration reduziert den Verbrauch von Spülmittel und Wasser. Hinzu kommt, dass bei Temperaturen bei niedrigen Temperaturen gespült wird.

Das Trockengranulat besteht aus Maisschrot ... also aus einem nachwachsenden Material.

HERKÖMMLICHES  
VERFAHREN



HDS  
VERFAHREN



 MECHANIK

 ZEIT

 TEMPERATUR

 CHEMIE



## Die Grundlage – der Sinnersche Kreis

Herbert Sinner (1900 bis 1988), der ehemalige Leiter der Waschmittel-Anwendungstechnik bei Henkel, hat den Wirkmechanismus beim Reinigen beschrieben: Der nach ihm benannte „Sinnersche Kreis“ beschreibt die Faktoren, die den Prozess der gewerblichen Reinigung bestimmen.

**Der „Sinnersche Kreis“ geht davon aus, dass vier Parameter den Erfolg des Besteckspülens bestimmen:**

- ➔ **DIE CHEMIE**  
Die Menge des verwendeten Spülmittels
- ➔ **DIE MECHANIK**  
Der Kontakt zwischen Besteckteil und Polierkörper/Spülwasser
- ➔ **DIE TEMPERATUR**  
Der Energiebedarf beim Erhitzen des Spülwassers
- ➔ **DIE ZEIT**  
Die Dauer des Spülprozesses

*„Der Trend geht aus Gründen des Umweltschutzes wieder weg von Einwegbestecken aus Plastik und hin zu Bestecken aus Edelstahl.“*

**Markus van den Hoogen**

Anwendungsberater  
Besteckreinigung bei Walther Trowal

Alle vier Faktoren des Kreisdiagramms sind voneinander abhängig, aber in ihrem Verhältnis untereinander veränderbar. Immer ergibt sich jedoch derselbe Gesamtaufwand. Ein bekanntes Beispiel ist der „ECO“-Modus in Spül- und Waschmaschinen, bei dem die geringe Temperatur des Wassers durch längere Laufzeiten kompensiert wird.

Im Fall der BRA wird die erwünschte Einsparung der Faktoren „Chemie“ und „Temperatur“ durch intensiven, jedoch schonenden mechanischen Kontakt zwischen Besteckstück und Reinigungsmedium ausgeglichen.

Das bedeutet, dass die Kreissegmente „Temperatur“, „Chemie“ und „Zeit“ deutlich kleiner werden und das der Mechanik deutlich größer.

Verfahrensmittel Besteckreinigung



## Über Walther Trowal

### Oberflächentechnologie vom Erfinder des Trowalisierens

Seit 1931 entwickelt und produziert Walther Trowal Verfahrenslösungen für die Bearbeitung von Oberflächen. Ausgehend von der Gleitschleiftechnik – der Begriff „Trowalisieren“ ist abgeleitet von „Trommel Walther“ – hat das Unternehmen sein Angebotsspektrum kontinuierlich erweitert. So entstand eine Vielfalt von Anlagen und Maschinen für die Oberflächenbearbeitung von Bauteilen aus Metall, vorwiegend für das Gleitschleifen und Strahlen.

Die Anlagen für die Reinigung von Bestecken entstanden aus dieser Technologie: Auch bei der Reinigung von Besteck kommt es auf glänzende, perfekt saubere Oberflächen und die energieeffiziente Bearbeitung einer großen Zahl von einzelnen Teilen in kürzester Zeit an.

Walther Trowal realisiert vollständige Systemlösungen, die sich nahtlos in verkettete Produktionsabläufe der Kunden integrieren. Das umfasst die gesamte, an die spezifischen Anforderungen der Werkstücke angepasste Verfahrenstechnik, bei der sich Maschinen und Verfahrensmittel perfekt ergänzen. Walther Trowal zählt zu den wenigen Herstellern, die sowohl die Maschinen als auch alle Verfahrensmittel für die Gleitschleiftechnik selber entwickeln und herstellen ... zum einen die Schleifkörper aus Kunststoff oder Keramik, zum anderen die Compounds.



Rheinische Str. 35  
42781 Haan  
Deutschland

Tel. +49 (0) 2129 571-0  
Fax +49 (0) 2129 571-225

info@walther-trowal.de  
www.walther-trowal.com  
blog.walther-trowal.com