

# JOT

Journal für  
Oberflächentechnik

**Belegexemplar**

bitte beachten Sie Seite 99

**Drop-on-Demand-Inkjet**

Lacke für präzise  
Applikation ohne Verluste

**Prozessoptimierung**

Effizientere Lackieranlagen  
durch Simulation

**Fügende Beschichtung**

Zerstörungsfreie Verbindung  
pulverbeschichteter Bauteile

Interieur im Automobil

## Chrom-Optik in vielen Variationen



# Kostengünstig Reinigen mit bauteilspezifischen Wärenträgern

Zwischen Planung und Produktionsstart bleibt meist nur wenig Zeit, den optimalen Wärenträger zu konstruieren. Bauteilspezifische Wärenträger, die auf standardisierten Grundelementen aufbauen, bieten hier eine kurzfristige und kostengünstige Alternative.

Industrielle Bauteile müssen hohe Anforderungen in Sachen Präzision und Sauberkeit erfüllen. Dies erfordert auch Transport- und Lagergebände, die eine Beschädigung oder Rückverschmutzung der Teile vermeiden, indem sie diese sicher fixieren. Jede geometrische Veränderung des Bauteils nimmt Einfluss auf das Fixierungselement. Zudem werden die Zeiträume zwischen Planung und Produktionsanlauf immer kürzer. So bleibt kaum noch Zeit, die fertigungstechnisch optimalen Wärenträger aufwendig zu konstruieren. Lösungen, die als Schweißkonstruktion aus Drahtwerkstoffen aufgebaut sind, entwickeln sich dann oft zu kostenintensiven Sonderwärenträgern mit entsprechend langen Lieferzeiten.

Für eine Vielzahl an Bauteilen gibt es heute schon Wärenträger, die aus standardi-

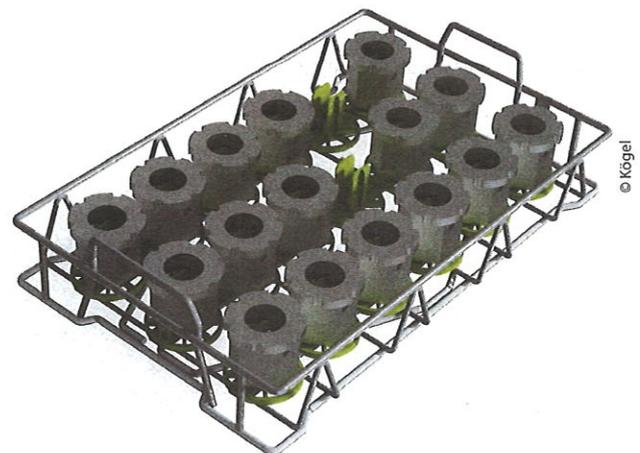
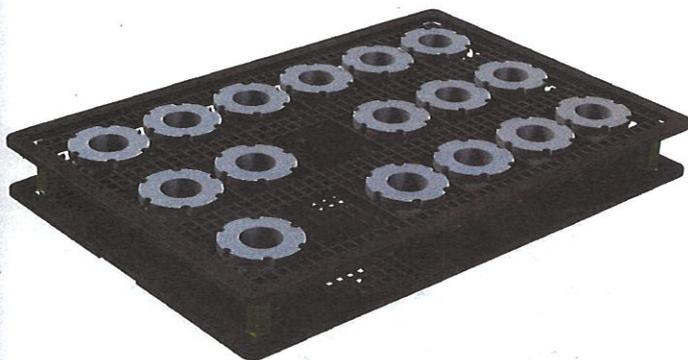
sierten Grundelementen aufgebaut werden können, welche auf den Rastermaßen für Transporteinheiten und Reinigungschargen beruhen. Die fixierenden Elemente werden als Kunststoffspritzguss hergestellt oder im 3D-Druck erzeugt. Damit stehen diese Wärenträger deutlich kurzfristiger und kostengünstiger zur Verfügung.

## Standardisierte Elemente statt Sonderlösungen

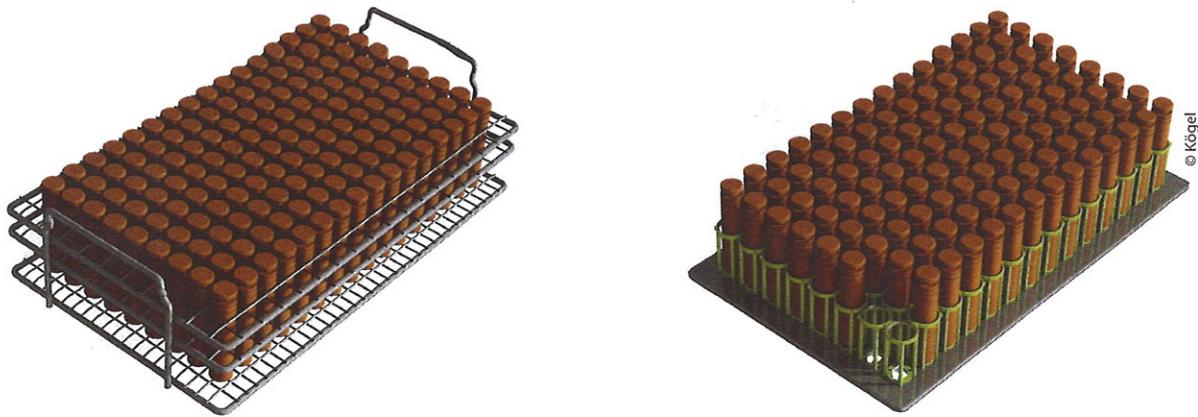
Kögel bietet umfassende Fertigungsmöglichkeiten für Draht und Blech und kombiniert diese mit kostengünstigen Kunststoffelementen. Die nachfolgenden Anwendungs- und Praxisbeispiele zeigen, dass maßgeschneiderte Wärenträgersysteme eine wirtschaftliche Alternative zu teuren Sonderwärenträgern darstellen:

## Kurzfristig angepasster Wärenträger für Bundbuchsen

Bei einem Hersteller wurde in der Fertigung von massiven buchsenartigen Bauteilen kurz vor Produktionsanlauf noch eine geometrische Änderung notwendig, so dass das ursprünglich angedachte Handlingskonzept nicht mehr verwendet werden konnte. Aus zeitlichen Gründen fräste Kögel aus einem Wärenträger (Tech Tray) die neue Kontur des Bauteils aus. Mittels Abstandsbolzen und eines weiteren Wärenträgers als Grundplatte entstand kurzfristig für den Produktionsanlauf ein geeignetes, kostengünstiges Trägersystem. So blieb Zeit, das Handlingskonzept für den weiteren Produktionsverlauf neu zu gestalten. Aus Stabilitätsgründen kam dabei eine Drahtkonstruktion zum Einsatz,



**Bild 1** > Aus einem Wärenträger wurde die neue Kontur des Bauteils ausgefräst. Mittels Abstandsbolzen und eines weiteren Wärenträgers als Grundplatte entstand ein geeignetes Trägersystem (links). Der nachträglich neu konstruierte Wärenträger besteht aus einer Drahtkonstruktion, die eine bessere Umpöplung der Bauteile beim Reinigen ermöglicht (rechts).



**Bild 2** > Durch geringfügige Veränderungen bei der Länge und Breite des Wärenträgers konnten zwei Kolben übereinander gereinigt werden (links). Die passenden Fixierungselemente aus Kunststoff sind beständig gegen das eingesetzte Reinigungsmedium (rechts).

die ein besseres Umspülen der Bauteile beim Reinigen ermöglichte und genügend Freiräume ließ, um die Bauteile zu einem späteren Zeitpunkt auch per Roboter zu bestücken (Bild 1).

### Zwei Kolben übereinander reinigen

Ein Hersteller musste die Produktionszahlen von kolbenartigen Bauteilen kurzfristig nahezu verdoppeln. Aus Kostengründen sollte die Reinigung aber weiterhin in der bestehenden Anlage durchgeführt werden. Durch geringfügige Veränderungen bei der Länge und Breite des heute eingesetzten Wärenträgers konnten zwei Stück übereinander in der Anlage gereinigt werden. Zudem kamen passende Fixierungselemente aus Kunststoff zur Anwendung, die beständig gegen das eingesetzte Reinigungsmedium sind (Bild 2). Auch hier konnte Kögel durch den konsequenten Einsatz von standardisierten Elementen und fertigungstechnisch einfach

herzustellenden Komponenten einen Wärenträger mit hoher maßlicher Präzision in der gewünschten Zeit liefern.

### Liegend aufgenommene Wellen

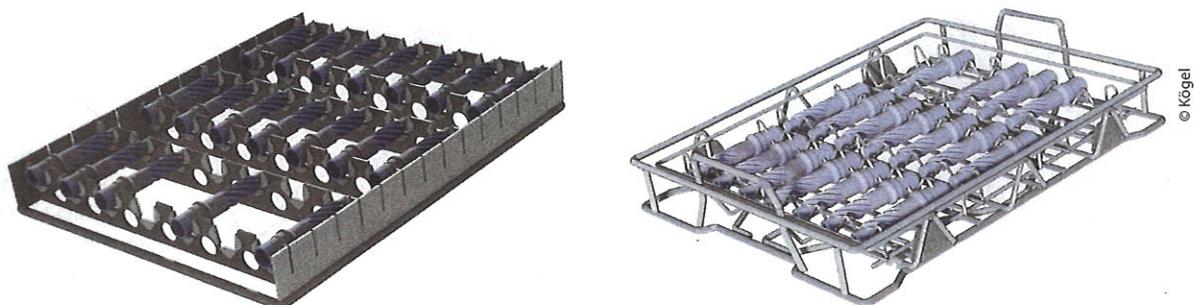
Für ein Getriebe taten sich überraschend weitere Verwendungsfälle auf, wozu aber Antriebszapfen mit unterschiedlichen Längen erforderlich waren. Diese maßlichen Unterschiede konnten in den vorhandenen Wärenträgern nicht umgesetzt werden. Mit einer Schweißkonstruktion aus Blechelementen mit vorgestanzten Verbindungszinken realisierte Kögel präzise und stabile Grundträger (Bild 3). Durch die Verbindungszinken konnten die Schweißnähte so klein gehalten werden, dass keine nachträglichen Richtarbeiten erforderlich waren. Kögel bestückte die Wärenträger mit Kunststoff-Auflageelementen aus dem Baukasten, um die Bauteile vor Beschädigungen zu schützen. Die Kosten der Blechkonstruktion fielen

gegenüber einem Sonderwärenträger aus Draht deutlich geringer aus.

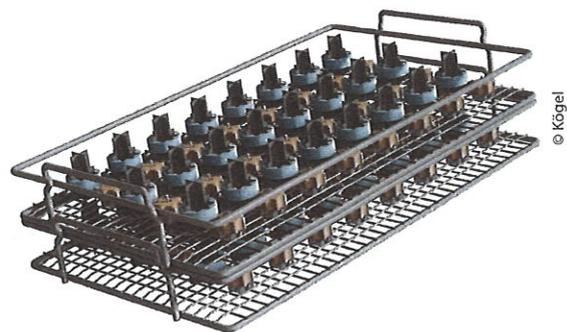
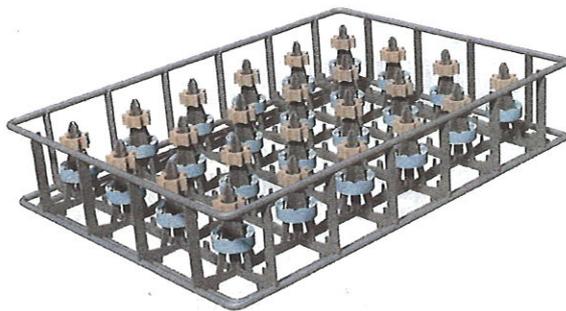
### Im Paar gefertigte Zahnräder

Ein Hersteller produzierte für ein spezielles Getriebe in einem Arbeitsgang zwei unterschiedliche Zahnräder. Die gepaart gefertigten Teile durften bis zur Montage nicht mehr getrennt werden. Für die Vorlaufserie nutzte das Unternehmen Sonderwärenträger als Schweißkonstruktion. Wegen ihrer Höhe konnte die Reinigungsanlage nur einen dieser Wärenträger pro Charge aufnehmen. Außerdem war der Zeitaufwand für das Aufstecken und die Entnahme groß, weil die gepaarten Teile nacheinander gehandhabt werden mussten.

Die Serienfertigung startete mit Wärenträgern aus standardisierten Elementen. Pro Lage fanden zwar weniger Bauteile Platz, aber durch die geringere Höhe konnten zwei Lagen übereinander gereinigt wer-



**Bild 3** > Als stabiler Grundträger dient eine Schweißkonstruktion aus Blechelementen mit vorgestanzten Verbindungszinken (links). Bestückt werden die Wärenträger mit Kunststoff-Auflageelementen aus dem Baukasten, um die Bauteile vor Beschädigungen zu schützen (rechts).



**Bild 4** > Aufgrund der Höhe der Schweißkonstruktion konnte die Reinigungsanlage nur einen der Sonderwarenräger pro Charge aufnehmen (links). Bei den Warenrägern aus standardisierten Elementen fanden pro Lage zwar weniger Bauteile Platz, aber durch die geringere Höhe konnten zwei Lagen übereinander gereinigt werden (rechts).

den (Bild 4). Auch beim Transport ließen sich deutlich mehr Teile im gleichen Volumen unterbringen. Durch einen Zweifach-Greifer konnte der Roboter zudem das jeweilige Zahnradpaar zusammen entnehmen und auflegen und so wertvolle Zeit einsparen.

Diese Beispiele zeigen, dass Warenrägersysteme aus standardisierten Elementen

in vielen Fällen deutlich günstiger und einfacher zu realisieren sind als individuelle Sonderlösungen. Bei der Flexibilität sind Anwendern aufgrund der Vielzahl an Gestaltungsmöglichkeiten kaum Grenzen gesetzt. Unternehmen können damit beim Bauteiltransport und der industriellen Reinigung Zeit und Kosten gleichermaßen einsparen. //

#### Kontakt

##### Kögel GmbH

Oberderdingen  
 Mathias Kögel, Geschäftsführer  
 Tel. 07045 98275  
 m.koegel@mk-koegel.de  
 www.mk-koegel.de



EcoCvelox  
 Das Finishing für  
 Ihr Werkstück

Hochdruck  
 Entgraten

Reinigen

Trocknen

Erleben Sie unser neues Multitalent für Entgraten und Reinigen auf der EMO, Deburring Expo & parts2clean 2019.

[www.ecoclean-group.net](http://www.ecoclean-group.net)

**ECOCLEAN**  
 technology that inspires