

JOT

Journal für Oberflächentechnik

42. BlmSchV

Stolpersteine der
Verordnung überwinden

Neue Pulverlinie

Fit für Serie und
Losgröße eins

Trommelanlage

Schüttgut wirtschaftlich
strahlen und beschichten



Pulverbeschichten

Höchstleistung im Untergrund

Der passende Warenträger für die Bauteilreinigung

Die industrielle Bauteilreinigung und die innerbetriebliche Logistik stellen immer höhere Anforderungen an den Aufbau von Warenträgern. Das Angebot an Systemen und Werkstoffen ist groß. Wie findet der Anwender den optimalen Warenträger?

Die besten Reinigungsergebnisse werden erreicht, wenn die Bauteile allseitig mit dem Reinigungsmedium umspült und unerwünschte Verunreinigungen von allen Oberflächen entfernt werden können. Der Wunschzustand wäre also, dass die Teile frei im Raum schweben. Das ist physikalisch kaum möglich. Deshalb muss die Anforderung darauf reduziert werden, dass die Kontaktflächen zwischen Bauteil und Warenträger so klein wie möglich sind.

Abkehr von bauteilspezifischen Lösungen

In der Vergangenheit setzten die Anwender überwiegend bauteilspezifische Warenträger aus Draht und Blech ein, die beschichtet oder mit Kunststoffauflagen versehen wurden. Das erfordert individuellen Entwicklungsaufwand und lange Projektlaufzeiten, und es führt zu hohen Gesamtkosten bei geringer Flexibilität. Deshalb setzen sich zunehmend standardisierte Warenträger durch, die Kunststoff-Stecksysteme zur Bauteilfixierung nutzen. Die Baukastensysteme bieten eine sehr große Auswahl unterschiedlicher Aufnahmekonturen. Sie sind schnell verfügbar, lassen sich kostengünstig umsetzen und mehrfach wiederverwenden. Außerdem können sie flexibel an neue Bauteilgeometrien angepasst werden.

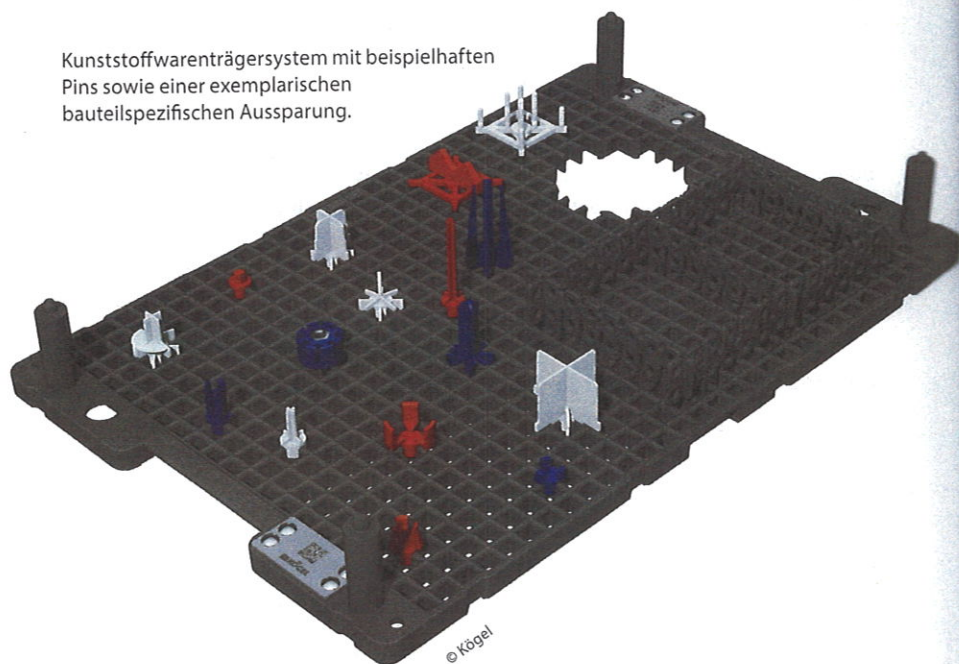
Nutzung über die gesamte Logistikkette

Für den Anwender liegt die Herausforderung darin, aus der Vielzahl der verfügbaren Lösungen diejenige zu ermitteln, die

für das Bauteil und die Werkstücklogistik am besten passt. Im Idealfall wird ein Warenträgersystem ausgewählt, das über die gesamte Logistikkette eingesetzt werden kann und diese Kette im besten Fall nach Zeit-, Kosten- und Qualitätsgesichtspunkten verbessert – von der Reinigung über Transport und Lagerung bis zur Kommissionierung und Montage. Zeit- und kostenintensives Umsetzen und Umpacken sollte möglichst entfallen. Zur Bestimmung des optimalen Warenträgersystems ist die individuelle Beantwortung mehrerer Leitgedanken über die gesamte Werkstücklogistik hinweg maßgebend:

- Welche Bauteilgrößen und -gewichte sollen in welcher Ladungsdichte transportiert, gelagert und gereinigt werden?
- Welcher Teiledurchsatz ist erforderlich?
- Wie viele Teile müssen in einer bestimmten Zeiteinheit bearbeitet werden?
- Welche Außenabmessungen der Warenträger und welche Chargengewichte müssen eingehalten werden?
- Welche Produktionsschritte sind zu durchlaufen?
- Ist eine Automatisierung beziehungsweise ein Roboterhandling erforderlich?

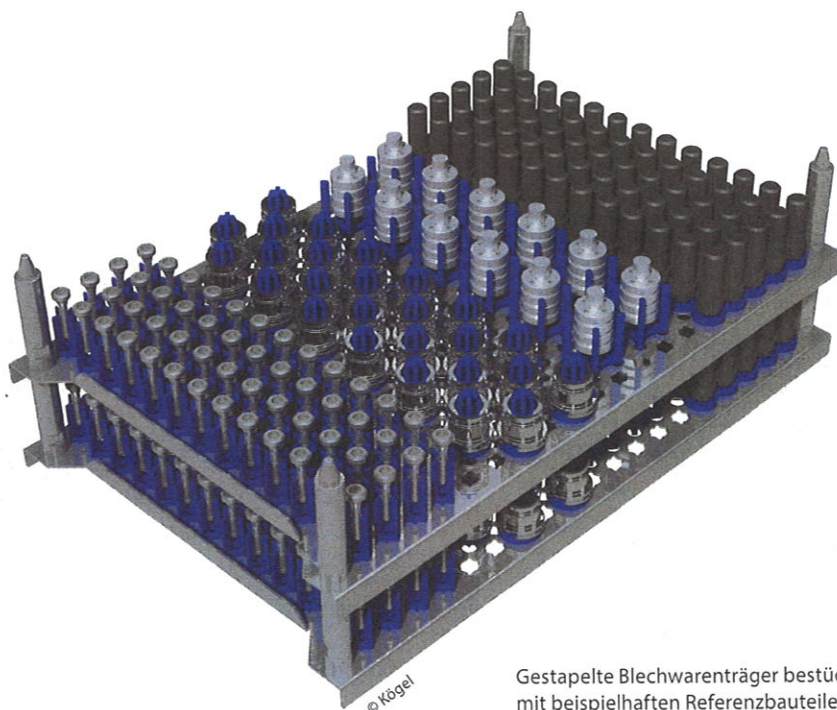
Kunststoffwarenrägersystem mit beispielhaften Pins sowie einer exemplarischen bauteilspezifischen Aussparung.



- Welche Codierungen oder Kennzeichnungen sind notwendig?
- Welche Reinheitsanforderungen werden an das Bauteil in den einzelnen Arbeitsgängen gestellt?
- Welche Reinigungs- und Trocknungsverfahren und welche Medien kommen zum Einsatz?
- Welche ergonomischen Anforderungen werden an den Warenträger gestellt?
- Werden bereits Warenträger eingesetzt, zu denen eine Kompatibilität hergestellt werden muss?
- Welcher Budgetrahmen ist vorhanden?

Die Beantwortung dieser Fragen ermöglicht eine Eingrenzung der Auswahl. Ziel ist dabei, die technische Sauberkeit sowie die optimale Werkstücklogistik unter Prozess- und Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten sicherzustellen.

Grundsätzlich sind Warenträgersysteme aus Blech, Draht oder Kunststoff erhältlich. Die Einsatzbereiche für diese drei Werkstoffe werden beispielhaft am Warenträgerprogramm von Kögel erläutert.



Gestapelte Blechwarenräger bestückt mit beispielhaften Referenzbauteilen.

Kunststoff: Geringes Gewicht, begrenzte Temperaturbeständigkeit

Das Werkstückträger-System TechTray wird vollständig aus Kunststoff gefertigt.

Seine Temperaturbeständigkeit liegt bei etwa 80 bis 120 Grad Celsius (in Abhängigkeit der individuellen Einsatzbedingungen), und es ist in Abmessungen bis zu 600 × 400 Millimeter erhältlich.

GusChem
G. & S. PHILIPP CHEMISCHE PRODUKTE

Die effiziente Art der Wasserbehandlung.

Steigern Sie die Qualität Ihrer Produkte und Sparen Sie mit unseren eigens entwickelten Verfahren.

Wir **beraten** Sie gerne persönlich über die

- langfristige Verhinderung von **Bakterien-, Algen- und Pilzwachstum** in wässrigen Lösungen
- mit der **42. BImSchV** verbundenen Maßnahmen. Auch ob Ihr Betrieb überhaupt betroffen ist.
- **Reinigung, Entkeimung und Entkalkung** wasserführender Systeme: Kiesfilter, Ionenaustauscher, Wasserkreisläufe, Module, Tauchanlagen u.a.
- **Abwasserbehandlung/-reinigung**
Fällen und Flocken, Komplexspalten, Entgiften und verschiedene Spezialbehandlungen

Besuchen Sie uns auf www.guschem.de



GusChem® - Qualität, die überzeugt!

Das Gewicht der Warenträger ist mit 800 Gramm deutlich geringer als das von vergleichbaren Metallwarenrägern. Dies bringt ergonomische Vorteile mit sich. Mit gesteckten Längs- und Querteilern lassen sich bei diesem System sehr schnell und flexibel verschiedene Gefache bilden. Für einen optimalen Oberflächen- und Kratzerschutz ist keine kostenintensive Beschichtung oder Teflonummantelung notwendig. Darüber hinaus lässt sich das System einfach an betreiberspezifische Abmessungen adaptieren. Es sind verschiedene Kunststoffarten mit unterschiedlichen Merkmalen verfügbar, so dass beispielsweise auch Einsätze in der Elektronikfertigung möglich sind. Zudem lassen sich partielle Ausfräsungen zur Aufnahme von unterschiedlichsten Geometrien realisieren, was bei Systemen aus anderen Werkstoffen nicht der Fall ist. Werkstückträger aus Kunststoff bieten jedoch nicht nur Vorteile: Im Vergleich zu Edelstahl sind sie weniger beständig gegenüber extremen Temperaturen und Lösungsmitteln. Bei nicht sachgerechter Nutzung besteht zudem die Gefahr eines eventuellen Kunststoffabriebs, der zu einer erneuten Bauteilverschmutzung führen kann.

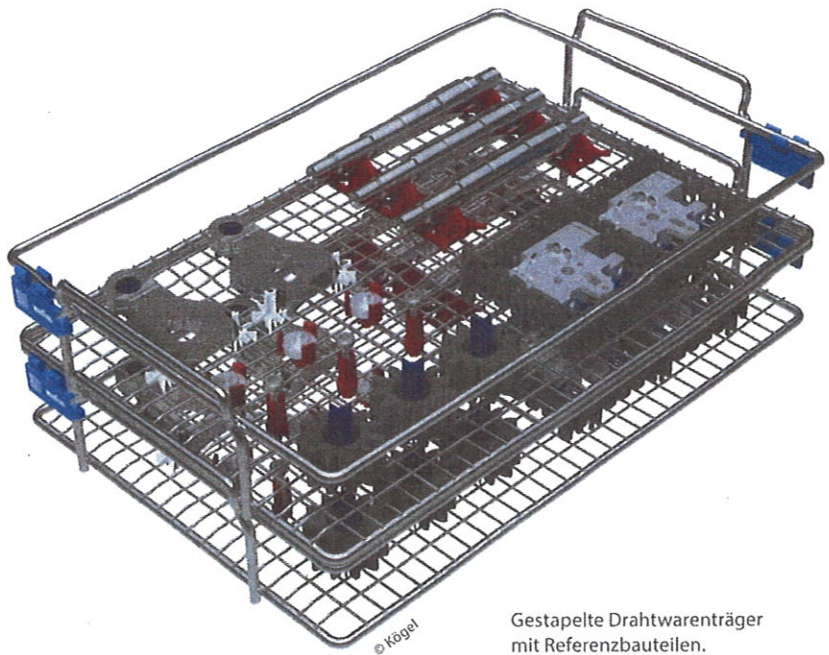
Edelstahl:

Hohe Flexibilität, enge Toleranzen

Mit dem System TechVarioSpin bietet Kögel Warenträger aus Edelstahlblech mit gestanzten oder gelaserten Konturen. Die Temperaturbeständigkeit der Bleche liegt bei über 200 Grad Celsius und die der Pins bei rund 100 Grad Celsius im Dauereinsatz. Bei den Abmessungen gibt es keine Einschränkungen.

Die Träger ermöglichen eine sehr hohe Flexibilität in Bezug auf Warenträgergröße und Lochbild. Es sind sehr enge Toleranzbereiche möglich – das ist besonders vorteilhaft im Bereich der Automatisierung, beispielsweise bei der Roboterbeladung. Der Lochabstand zur Aufnahme von Kunststoffpins kann stufenlos an die Bauteilgeometrie und die notwendige Ladungsdichte angepasst werden. Zudem gibt es nahezu keinen Werkstoffabrieb des Warenträgers, der Edelstahl ist sehr beständig gegen hohe Temperaturen und alle Reinigungsmedien. Außerdem profitieren die Anwender vom Lotus-Effekt der elektropolierten Oberflächen.

Allerdings ist bei diesem System der Anteil der geschlossenen Warenträgerflä-



Gestapelte Drahtwarenräger mit Referenzbauteilen.

che im Vergleich zu Drahtwarenrägern oder dem TechTray-System meist größer, und eine Gefachebildung mit Längs- und Querteilern ist nicht möglich. Die gerade Blechoberfläche kann zudem zu einer schöpfenden Wirkung des Warenträgers führen, die Ansammlungen von Restfeuchte zur Folge hat. Zur Vermeidung von Kratzern oder Schlagstellen ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz erforderlich, etwa in Form von Beschichtungen, Teflonhülsen, Kantenschutz-, Dreh- oder Steckpins. Beschichtete Lösungen führen außerdem zu einer erschwerten Entsorgung und gegebenenfalls zur Unterwanderung beziehungsweise dem Ablösen von Beschichtungspartikeln.

Edelstahldraht:

Universell einsetzbar

Der Grundwerkstückträger (GWT) von Kögel wird aus Edelstahldraht gefertigt und weist die gleiche Temperaturbeständigkeit wie der TechVarioSpin auf. Bei diesem System kommt es zu fast keinem Werkstoffabrieb des Warenträgers. Die runde Drahtoberfläche ermöglicht eine optimale Durchspülbarkeit und das leichte Abfließen des Reinigungsmediums. Das Material ist beständig gegen hohe Temperaturen und Reinigungsmedien. Eine Gefachebildung ist mit gesteckten Längs- und Querteilern aus Kunststoff

problemlos möglich. Auch hier erzielen die elektrolitisch polierten Oberflächen einen Lotus-Effekt, und auch hier ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz erforderlich, um Kratzer und Schlagstellen zu vermeiden.

Frühzeitig testen

Zur endgültigen Auswahl des geeigneten Warenträgers sollte frühzeitig der avisierte Warenträgerproduzent mit einbezogen werden. Dabei ist es empfehlenswert, diverse Werkstoffe und Systeme zu testen und dabei die gesamte Fertigungs- und Logistikkette zu berücksichtigen. Damit schafft der Anwender die Voraussetzung, um teure und fehleranfällige Umsetzvorgänge zu vermeiden, die geforderten Reinheitsergebnisse zu erzielen und letztlich die gesamte Prozesskette zu optimieren. //

Kontakt

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