



Effizientere cGMP Waschprozesse durch intelligente Konstruktion von Waschgutträgern

Michael Kradolfer
16. April 2018

Belimed
Infection Control

Reinigen?



Verbesserungspotential?



Elemente der automatisierten Reinigung



Waschgüter



Waschgutträger

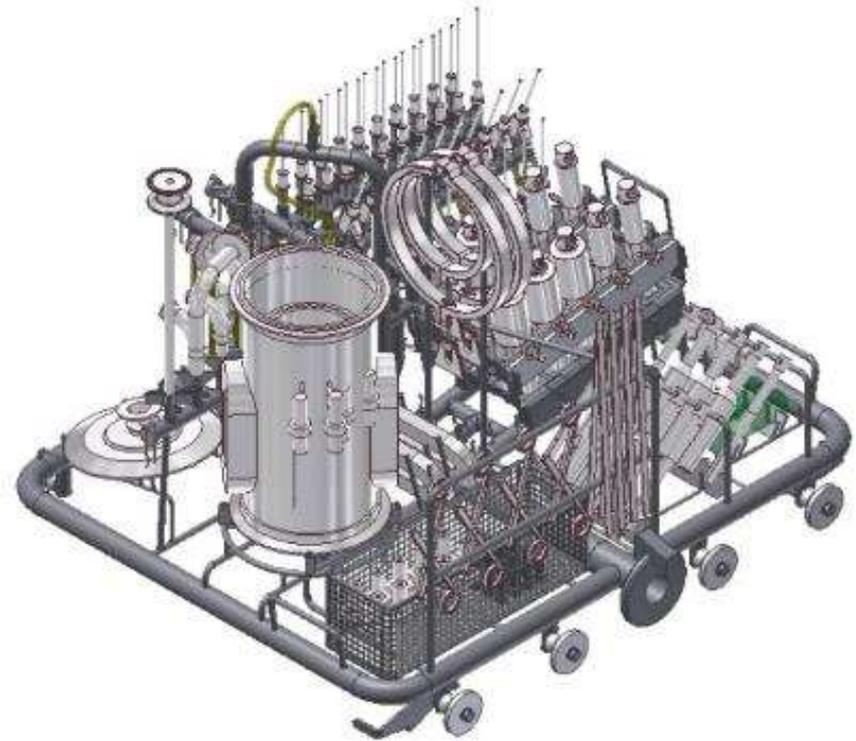
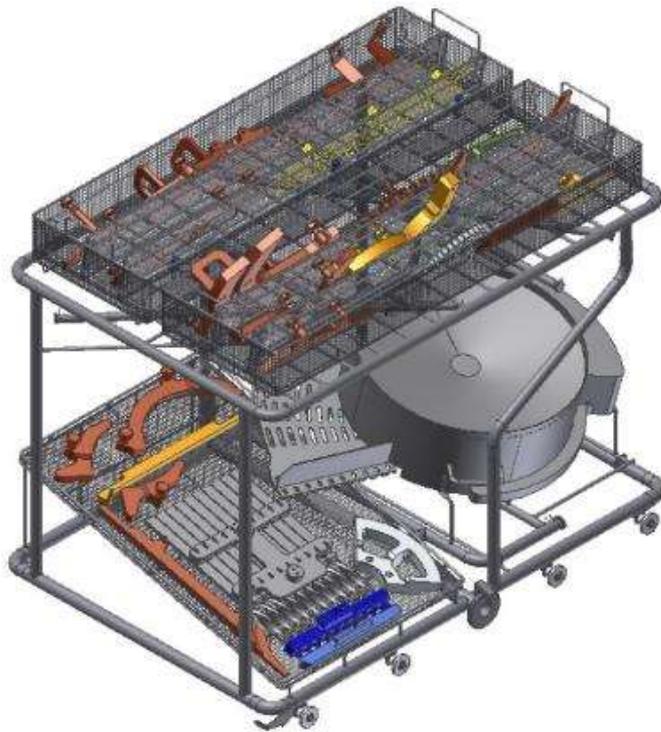


Reinigungsprozess



Reinigungsanlage

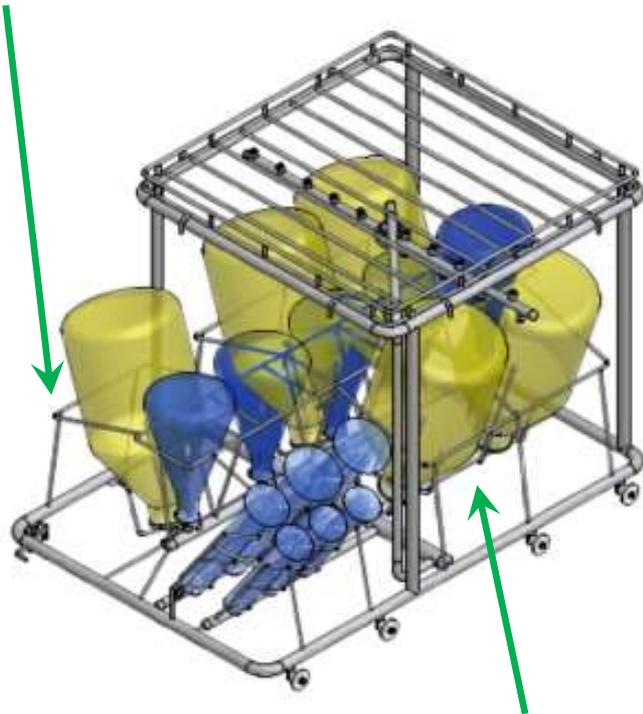
Definierte Beladung der Waschgutträger



Vorteile von anwendungsspezifischen Waschgutträgern

Geringere Zykluszeit

Angepasste Stützstrukturen verhindern Beschädigung



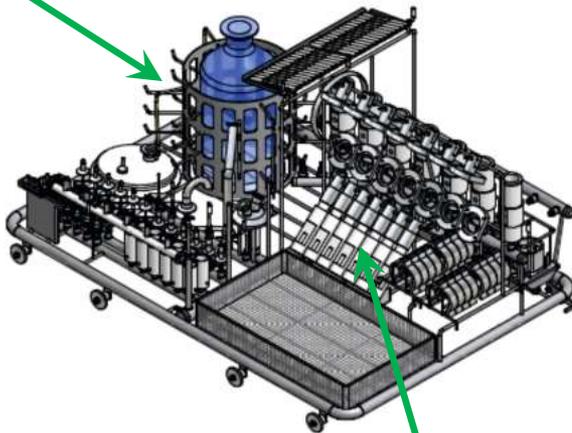
Platzierung im richtigen Winkel vermindert Wasseransammlung

- Flüssigkeitsrückstände auf dem Waschgutträger, der Waschgüter oder der Maschine werden auf den nächsten Spülzyklus übertragen
- Mehr Spülzyklen sind für die Reinigung notwendig
- Der Wasserverbrauch ist höher
- Die Trocknungszeiten sind länger

Vorteile von anwendungsspezifischen Waschgutträgern

Höhere Effizienz

Verfügbare Platz optimal genutzt



Kompakteste Ladung, die optimale Reinigung erlaubt

- Eine optimale Beladung erlaubt eine effiziente Ausnutzung des Kammervolumens
- Kleinstmögliche Waschkammer kann gewählt werden
- Weniger Zyklen
- Frühere Verfügbarkeit der Waschgüter

Anwendungsspezifische Waschgutträger

Voraussetzungen



Verfügbare Dimensionen der Waschkammer

- Idealfall: Die Waschkammer wird anhand der Waschgüter ausgewählt
- Realistisch: Die Aussenmasse der Anlage passen in die Produktion



Analyse der Materialflüsse

- Verschmutzung: Gleicher Waschprozess benötigt
- Verfügbarkeit: Zur gleichen Zeit verfügbar oder benötigt



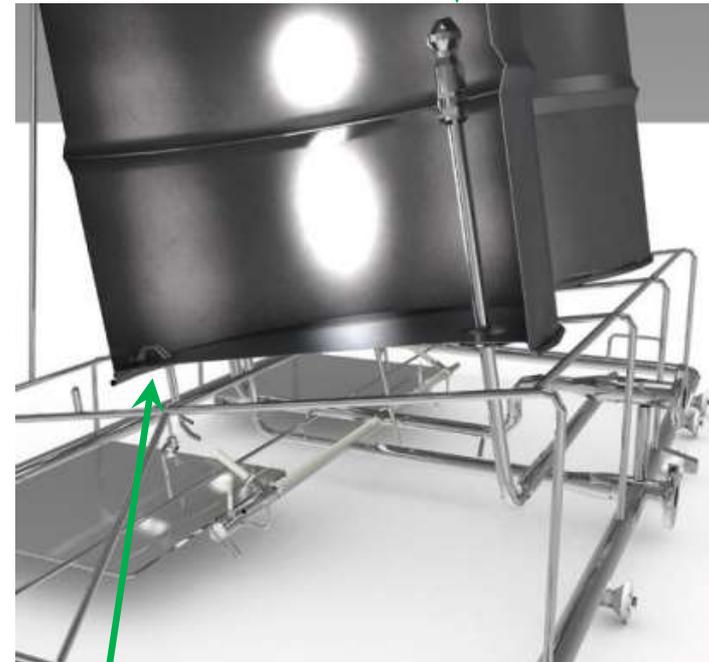
3D-Modelle aller Waschgüter

- Die Auslegungen sind auf Antrieb richtig
- Die optimale Position für komplette Benetzung und Entleerbarkeit kann bestimmt werden
- QbD: Alle relevanten Prozessparameter sind bekannt und werden verstanden

Anwendungsspezifische Waschgutträger

Beispiel: Reinigen von Fässern

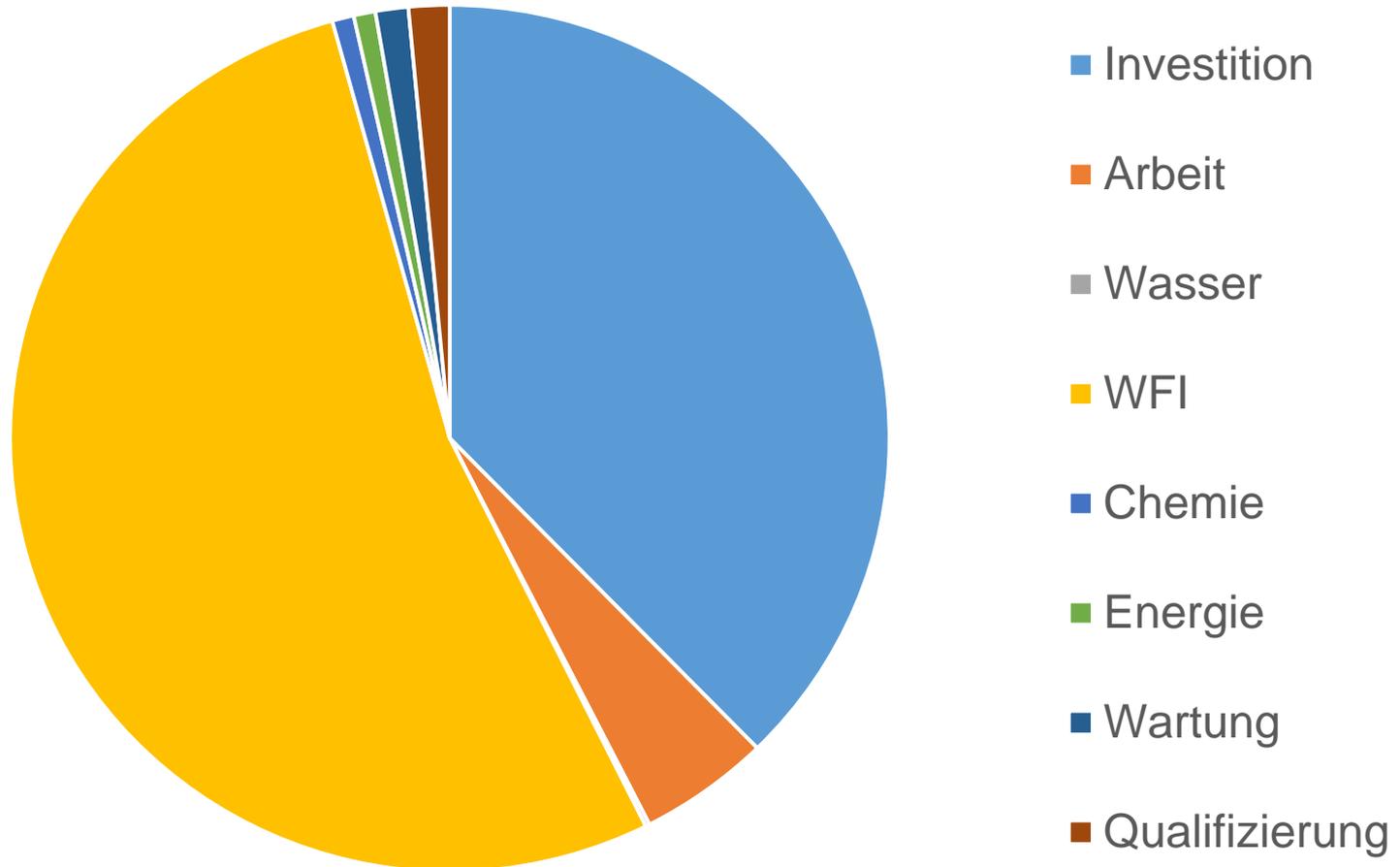
Sprayball für Innenreinigung



Eine Luftdruckpumpe wird zum entleeren nicht vermeidbarer Toträume verwendet

Anwendungsspezifische Waschgutträger

Kostenverteilung im ersten Jahr





www.belimed.com

Belimed
Infection Control