

REINIGUNGSANLAGEN IN MODULBAUWEISE

Schnelle Hilfe für flexible Produktionsprozesse

In produzierenden Unternehmen sind Reinigungsanlagen gefragt, die sich schnell und flexibel an schwankende Auslastungen anpassen. Anlagen in modularer Bauweise schaffen die nötige Freiheit für kurzfristige Erweiterungen, denn die Lösungen sind energiesparender und zugleich günstiger in der Anschaffung als ein neues Gesamtsystem.

Die kurzfristige Koordination von Ausbringungsschwankungen, Produktausfällen oder -neuaufnahmen und der Warenüberarbeitung ist für produzierende Firmen nicht erst seit dem Krisenjahr 2009 ein Thema. Anlagenbetreiber müssen sich nach den hohen Kundenanforderungen bezüglich Produktqualität und Lieferfähigkeit richten. Produzierende Unternehmen passen daher ständig ihre Prozesse auf allen Stufen der Wertschöpfungskette an, vor allem Firmen in der Automobilzuliefer-Industrie.

Oft lassen jedoch die immer kürzeren Vertragslaufzeiten eine Amortisation nicht mehr zu, sie erschweren die sachgerechte Entscheidung bei anstehenden Investitionen. Auf dieser Basis ist es meist nicht gerechtfertigt, beispielsweise spezielle Reinigungsmaschinen und

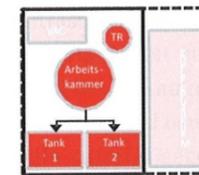
-anlagen zu beschaffen, denn dies führt in aller Regel zu höheren Produktions- oder Stückkosten. Gefragt sind also entsprechend flexible Systeme, die im Rahmen von definierten, geometrischen Grenzen maximale Freiheitsgrade zulassen und effizient sowie kostenoptimiert arbeiten.

Flexible Systeme im Baukastenprinzip

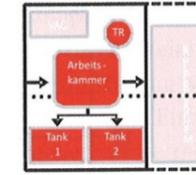
Die Anforderungen an Reinigungsanlagen sind breit gefächert: Im Idealfall integriert sich die Reinigungstechnik störungsfrei in den bestehenden Materialfluss. Dies erfordert Anpassungen in der Taktzeit und an veränderte Produkte. Auch die technische Verfügbarkeit und das angepasste Handling des Gesamtsystems spielen eine wichtige Rolle. Im Fokus der gesamten Betrachtung steht also die Anwendung von Standardlö-



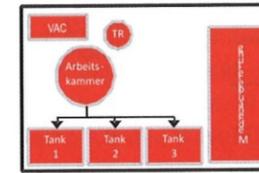
Modular aufgebaute Reinigungsanlagen erlauben die nachträgliche, kostenoptimierte Anpassung von Produktionsprozessen und minimieren das Ausfallrisiko



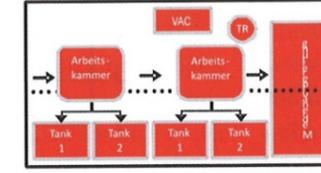
- PowerJet 670 T2**
 - 2 Vorlagetanks
 - 1 Arbeitskammer
 - Luft-Trocknung
 - Vakuum (optional)
 - Medienaufbereitung (optional)



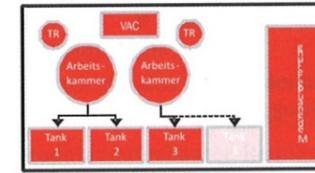
- PowerJet 670 T2 Inline**
 - 2 Vorlagetanks
 - 1 Arbeitskammer
 - Luft-Trocknung
 - Vakuum (optional)
 - Medienaufbereitung (optional)



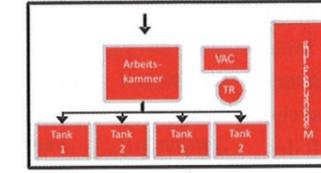
- PowerJet 670 T3**
 - 3 Vorlagetanks
 - 1 Arbeitskammer
 - Luft-Trocknung
 - Vakuum
 - Medienaufbereitung



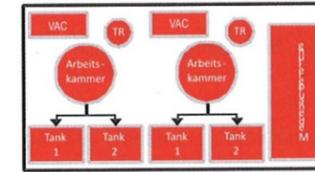
- PowerJet 670 T2 Twin Inline**
 - 4 Vorlagetanks
 - 2x 1 Durchlauf-Arbeitskammer
 - Luft-Trocknung
 - Vakuum
 - Medienaufbereitung



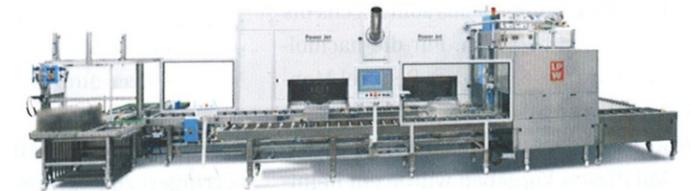
- PowerJet 670 T3 (T4) Twin**
 - 3 (4) Vorlagetanks
 - 2 Arbeitskammern
 - 2 x Luft-Trocknung
 - Vakuum
 - Medienaufbereitung



- PowerJet 670 T4 Topload**
 - 4 Vorlagetanks
 - 1 Topload-Arbeitskammer
 - Luft-Trocknung
 - Vakuum
 - Medienaufbereitung



- PowerJet 670 T2 Twin**
 - 2x 2 Vorlagetanks
 - 2x 1 Arbeitskammer
 - Luft-Trocknung
 - Vakuum
 - Medienaufbereitung



Die Anlagen lassen sich mit bis zu fünf Bädern, ein bis drei Arbeitskammern und einem Spektrum von bis zu 30 Einzelfunktionen ausstatten

sungen. Die Standardanlagen sollen bei der Realisierung von produktionsbegleitenden Nebenprozessen, wie zum Beispiel Entgratung, Bauteilreinigung, Messungen und Logistikabläufe, eingesetzt werden.

Modulare Baukastenvarianten können den Anforderungen gerecht werden. Die Reinigungssysteme sind vielfach kombinierbar, unter anderem hinsichtlich der Reinigungsqualität, Ausbringung, Upgrade-Fähigkeit und

Betriebskosten. Ein solches Baukastenprinzip bietet LPW Reinigungssysteme mit den Maschinen der PowerJet-Reihe

an. Durch eine Vielzahl von Kombinationen auf Standardbasis sind neben den Normgrößen unterschiedlichste Sonderformate sowie kundenspezifische Varianten möglich.

Zudem verbrauchen die Maschinen erheblich weniger Wasser und Energie. Positiver Nebeneffekt: die Bäder-Standzeiten und Wartungsintervalle verlängern sich. Insgesamt werden so die Betriebskosten um bis zu 40 Prozent gegenüber den klassischen, offenen Ausführungen



Basisanlage: Einkammeranlage mit 2 Tanks, automatischer Beschickung, Vakuumtrocknung und Einhausungsreserve

Erhöhung der Reinigungsqualität

- Integration einer 2. Spülstufe
- Integration 2. Arbeitskammer
- Integration Ultraschallreinigung
- Druck-/ Volumenstromanpassung

Erhöhung der Badstandzeit

- Integration Ölseparation
- Destillation/ Vakuumdestillation

Erhöhung des Durchsatzes

- Integration 2. Arbeitskammer
- Externe Vakuumtrocknung
- Verkürzung der Prozess-Nebenzeiten

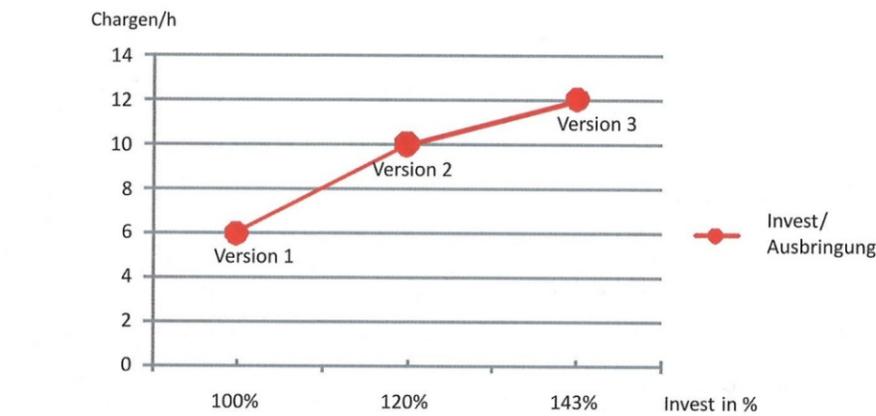
Die individuelle Zusammenstellung der Reinigungsanlage erlaubt je nach Aufgabenstellung auch die nachträgliche Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen in der Fertigung

gesenkt. Bereits in der Grundaufbau sind alle Anlagen so konzipiert, dass sowohl Bedienung als auch Wartung und Instandhalten ohne besondere Vorkenntnisse nach einer kurzen Einweisung erfolgen können.

Modulare Anlagen in der Praxis

Der deutsche Heiztechnik-Hersteller Vaillant hat eine solche Anlage (Typ PowerJet 670 Twin T3) in seinem Werk in Remscheid integriert. Die Anlage reinigt Kupfer- und Stahlrohre (Rohre mit Messingfittings) von Ölresten und Spänen. Einen stündlichen Durchsatz von sechs bis zehn Chargen gab das Lastenheft des Heiztechnik-Spezialisten vor, die Standzeit des Reinigungsbadess sollte sechs bis acht Wochen betragen. Für die nachfolgenden Prozesse, wie zum Beispiel Montage, Löten oder Versand, sollten die Teile frei von Öl, Fett und Spänen sein.

Mit diesen Vorgaben wurde ein Reinigungssystem errichtet, das mit zwei Arbeitskammern, drei Vorlagetanks, einer gasbeheizten Verdampfereinheit sowie Beutelfiltration und automatischer Beschickung arbeitet. Das System der zwei Arbeitskammern erlaubt eine Taktzeit von 6 min/Charge. Die Trennung des letzten Bades vom Grobreinigungs-



- Version 1: Einkammer-Reinigungsanlage mit 3 Medienvorlagen Vakuumtrocknung und automatischer Beschickung
- Version 2: Version 1 um 2. Arbeitskammer erweitert
- Version 3: Version 2 um externe Vakuumtrocknung erweitert

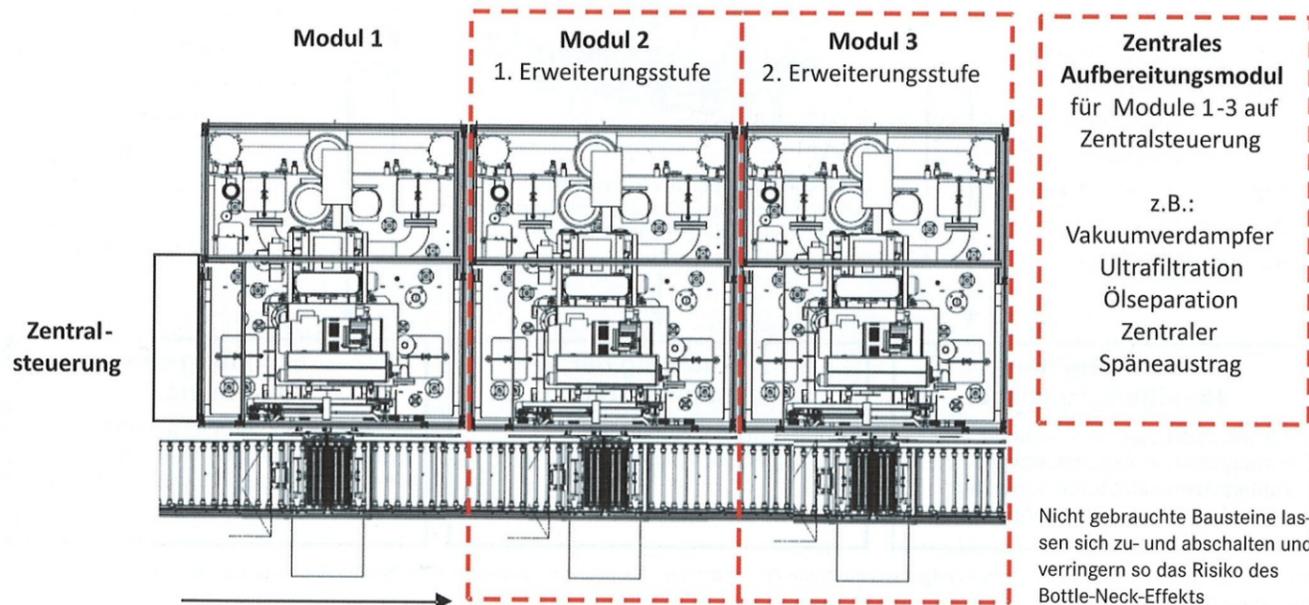
Mit einer sinnvollen Auswahl der Basisausstattung können Betreiber die Ausbringung deutlich steigern und Kosten sparen

prozess in der ersten Arbeitskammer verringert zudem Verschleppungen und reduziert den Restschmutz.

Bei dem unterfränkischen Maschinenbauunternehmen Remog Erich Müller kommt ebenfalls eine modulare Reinigungsanlage (PowerJet 670 T2) zum Einsatz. In der Fertigung durchlaufen Hydraulikkomponenten aus Grauguss nach dem thermischen Entgraten die

Reinigungsanlage. Sie beseitigt rückstandslos Oxidschichten auf der Oberfläche sowie in den Bohrungen der Teile bei einem Durchsatz von sechs bis acht Chargen/h.

Die Anlage arbeitet mit zwei Vorlagetanks, einer elektrisch beheizten Verdampfereinheit, einer Arbeitskammer sowie Beutelfiltration. Darüber hinaus verfügt das Reinigungssystem über



Ultraschall. Die waschmechanische Leistungsfähigkeit sowie die Medientrennung bei Einkammeranlagen ermöglicht eine flexible Lösung, die deutliche Vorteile aufzeigt gegenüber der bisher für diese Aufgaben üblichen offenen Reinigungsanlagen. Der Energieverbrauch sank um 40 Prozent, der Platzbedarf reduzierte sich um 30 bis 50 Prozent und auch der Wartungsaufwand ging zurück.

Einzelmodule reduzieren das Ausfallrisiko

Die wesentlichen Eigenschaften einer modular aufgebauten Reinigungsanlage liegen allgemein in den Basismodulen mit Ausbau- und Erweiterungsoption und im energieeffizienten Betrieb. Entscheidend ist dabei die hohe Verfügbarkeit des Gesamtsystems durch den Ein-

satz von Standardkomponenten und erprobten Standardverfahren. Weiteres Kriterium ist die Aufsplitterung von Gesamtprozessen in redundante Einzeleinheiten. Diese Vorgehensweise reduziert das Ausfallrisiko und vermeidet den klassischen Bottle-Neck-Effekt.

Die Vorteile eines modularen Aufbaus, insbesondere bei der nachträglichen Erweiterung, zeigen sich deutlich in der Kosten-Nutzenrelation. Statt in zusätzliche Anlagen investieren zu müssen, erzielen Betreiber mit geringeren Ausgaben für die Einzelmodule erhebliche Kapazitätssteigerungen. Bei Verwendung vollredunderter Modulbausteine können Engpasssituationen sogar ausgeschlossen werden.

Der Betrieb einzelner Anlageneinheiten erfolgt über eine gemeinsame Steuerung. Des Weiteren ist eine Aus-

stattung mit zusätzlichen Zentral-Elementen, wie beispielsweise einer gemeinsamen Medienaufbereitung, denkbar. Dies ermöglicht jederzeit eine Bereitstellung der benötigten Kapazitäten. Bei geringerem Bedarf können Einzelmodule abgewählt, beziehungsweise stillgelegt werden. Zudem stehen die Betriebskosten (wie im Bereich Energie und Verschleiß) mit solchen Systemen im Verhältnis zur tatsächlichen Ausbringung.

Parts2clean: Halle 1, Stand G 712/H 811

Der Autor:
Gerhard Koblenzer,
Geschäftsführer der
LPW Reinigungssysteme GmbH,
Riederich, Tel. 07123 3804-0
info@lpw-reinigungssysteme.de,
www.lpw-reinigungssysteme.de