



Bilder: LPW Reinigungssysteme

Standardisierte Modulare Systeme bieten für Anwender ein hohes Maß an Flexibilität bei besonderen Aufgabenstellungen.

# Reinigen nach Maß

## Industrielle Reinigungsanlagen als Sonderlösungen

Das Angebot hochwertiger industrieller Reinigungsanlagen ist groß. Dabei drängen sich auf den ersten Blick für Anwender zwei wesentliche Unterschiede auf: Standard- oder Sondervariante bei wässrigen oder lösemittel-basierenden Systemen. Doch gibt es eine Standardlösung überhaupt?

Die Aufgabe bestimmt die Anlage. Material, Reinheitsanforderung, Einfluss durch Vorprozesse, Durchsatz – die Auslegung und Projektierung von industriellen Reinigungsanlagen für hohe Qualitätsansprüche erfordert eine genaue Definition der Aufgabenstellung. Dabei zeigt schon die Vielfalt der zu berücksichtigenden Aspekte, dass es eine Standard-Reinigungsaufgabe nicht gibt. Schon gar nicht, wenn die Fragen nach der organisatorisch-fertigungstechnischen Einbindung (dezentral/zentral)

sowie von möglichen Entwicklungen im Bereich Qualität, Ausbringung oder rechtlicher Vorschriften hinzukommen. Trotzdem versuchen sich die Anlagenbauer mit ihrem Produktportfolio an die Bandbreite der Möglichkeiten mit einem eigenen Standard anzupassen.

### Definition Standardanlagen

Eine Standardanlage ist vom jeweiligen Hersteller autonom bestimmbar und hat

sich sinnvollerweise nach den Markterfordernissen auszurichten. Ihre Vorteile entstehen durch die Eignung für eine große Bandbreite, ohne dass teure und aufwändige Einzelvarianten notwendig werden. Da es aus Kostengründen einen Kompromiss zwischen Anwendungsspektrum sowie Reduzierung der Ausführung auf die notwendigsten verfahrenstechnischen Funktionen geben muss, werden diese Anlagen in aller Regel wie folgt ausgelegt: Als gängigste Standardgrößen für Chargengewichte von rund 100 bis 150 Kilogramm werden Kammeranlagen für Chargenmaße von 600 x 400 x 300 mm oder 670 x 480 x 300 mm angeboten. Für Metallreinigungsaufgaben mit partikulären Anforderungen von circa 200 bis 600 µm kommt ein 2- beziehungsweise 1,5-Tank-System (Reinigen/Spülen) mit mindestens einem Fluttank ▶

zum Einsatz. Diese Systeme eignen sich für alle gängigen Neutralreiniger. Zudem sind standardisierte Optionen in den Bereichen Trocknung (Heißluft/Vakuum), Waschmechanik (Druck/Ultraschall), Medienaufbereitung (beispielsweise Feinfilter, Ultrafiltration, Ölabscheider) sowie Automation (wie automatische Zuführsysteme) möglich. Standardanlagen haben den Vorteil, dass es sich um ausgereifte Systeme handelt, die nur ein geringes technisches Risiko bergen und schnell zu einem attraktiven Preis-/Leistungsverhältnis verfügbar sind. Die Anschaffung einer solchen Anlage ist in der Regel mit geringem Planungsaufwand und bei kurzen Lieferzeiten zu bewerkstelligen. Zu bedenken bleibt aber, dass Standardanlagen häufig nicht an höhere Durchsätze, größere Chargen oder höhere Reinheitsanforderungen angepasst werden können. Sonderanforderungen (wie das Reinigen nach dem TEM-, ECM- oder Läpp-Prozess) können oft nur unzureichend umgesetzt werden. Auch sind Standardanlagen nur begrenzt für saure oder hochalkalische Prozesse geeignet. Gleichzeitig kann es auch schwierig sein, eine standardisierte Reinigungsanlage in bestehende Automationsprozesse zu integrieren.

### Definition Sonderanlagen

Sonderanlagen richten sich nach dem spezifischen Kundenwunsch. Sie erfordern viel Erfahrung auf Seiten des Herstellers und die Bereitschaft des Betreibers, die Aufgabenstellung über ein Lastenheft klar zu definieren sowie gegebenenfalls mittels gemeinsamer Versuche die jeweilige Machbarkeit zu überprüfen. Entscheidende Parameter sind dabei die Reinheitsanforderungen, der Durchsatz, die Chargen-/Bauteilgröße oder auch die räumlichen Gegebenheiten. Dabei wird das System als integraler Bestandteil an die Kundenaufgabe angepasst. Zu bedenken bleibt, dass die Beschaffung von Sonderanlagen oft mit deutlich höheren Risiken für den Anwender verbunden ist. Das beginnt bereits bei der Suche und Auswahl des geeigneten Anlagenbauers. Fehler in der Prozessbeschreibung oder im Lastenheft, in der Planung sowie bei der Auslegung und Realisierung können erhebliche Auswirkung auf Kosten, Lieferzeit wie auch technische Verfügbarkeit haben. Ebenso haben spätere Änderungen bei den Produkten oder Reinheitsanforderungen umfangreiche und kostspielige Umbauten oder Anpassungen zur Folge.

### Standardisierte Modulare Systeme

Modular aufgebaute Systeme können durch eine solide Standardisierungsbasis bei den einzelnen Baugruppen sowie verfahrenstechnischen Abläufen einen guten Kompromiss bieten. Durch einen hohen Normteileinsatz entsteht ein Niveau an Verfügbarkeit und Prozesssicherheit, welches mit reinen Standardanlagen vergleichbar ist. Die Kombination verschiedener modularer Einzelkomponenten erlaubt zudem die Anpassung an kundenspezifische Aufgabenstellungen und ermöglicht die nachträgliche Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen. Die jeweiligen Konstruktionsbaugruppen können unterschiedlich kombiniert werden und sind mit Zukaufteilen auf nahezu jede Anforderung angleichbar. So decken die Anlagen die einfache Zwischenreinigung – also Entfettung, Entspannung und Trocknung – ebenso ab, wie die hochwertige partikuläre oder filmische Endreinigung. Die Standardisierung und die damit verbundene vielseitige Einsatzbarkeit verringert das technische Ausfallrisiko. Die modulare Reinigungstechnik hat außerdem den Vorteil, sich an die bestehenden Prozesse als integraler Bestandteil anzupassen.



Sonderanlagen erfordern eine gründliche Planung und Abstimmung zwischen dem Kunden und dem Anlagenhersteller, um zu einer zufriedenstellenden Reinigungsleistung zu gelangen.



Qualifizierte Vorversuche bilden die Grundlage für die Auswahl des geeigneten Reinigungssystems.



Die Abbildungen zeigen ein Werkstück, das nach dem thermischen Entgraten gereinigt werden musste, um die dabei entstandene Oxidschicht zu entfernen.

gründlich geprüft werden. Sollte eine kostengünstige Standardreinigungsanlage im konkreten Fall nicht geeignet sein, bleibt zu bedenken, dass kundenspezifisch angepasste Anlagensysteme sich dennoch häufig rechnen, wenn man die Investitions- und Planungskosten in Relation zum Nutzen und den Folgekosten setzt. Dies erfordert auf Seiten des Kunden ein genaues Wissen über die eigenen Prozessabläufe, die tatsächlichen Reinheitsanforderungen sowie die Bereitschaft, sich auf ein längeres Auswahl- und Projektierungsverfahren einzulassen. Alternativ können Kunden mit einem erhöhten Bedarf an hochwertigen Reinigungsanlagen eigens für ihre Aufgabenstellungen einen spezifischen Standard, auch Modularstandard, mit den geeigneten Herstellern schaffen. Der Aufwand ist einmalig und bietet die Vorzüge der sicheren Technik zu einem vernünftigen Preis-/Leistungsverhältnis.

### Praxisbeispiel

Ein Produzent von kalt umgeformten Bauteilen benötigte eine Reinigungsanlage zur Beseitigung von verfahrensbedingten Verschmutzungen wie Ziehseifen und Abrieb. In den ersten Gesprächen formulierte er den Bedarf nach einer günstigen Standardanlage für die Reinigung von Korbware (bei einer Chargengröße 670 x 480 x 300 mm), jedoch ausgelegt auf die spezielle Verunreinigung. Während der Testphase wurde das geeignete Verfahren definiert und ein Angebot für eine modifizierte Standardanlage erstellt. Im weiteren Verlauf ergaben sich jedoch, bedingt durch betriebsinterne Vorgaben sowie der mittelfristigen Kapazitätsplanung, zusätzliche Aufgaben: Die Anlage sollte auf ein 4-Tank-System mit strikter Medientrennung erweitert werden. In die geplante Heißwasserversorgung war außerdem die Badheizung zu integrieren. Auch eine mittelfristige Durchsatzsteigerung um bis zu 60 Prozent sollte die Anlage bewältigen können.

So erfolgte die Realisierung in Form einer Einkammeranlage mit vier Vorlagetanks, die direkt über die Wärmetauschermodule an die bauseitige Heißwasserversorgung angeschlossen sind. Zudem ist mit überschaubarem Aufwand die Integration einer zweiten Behandlungskammer inklusive der zugehörigen Automationsanpassung zu einem späteren Zeitpunkt möglich (jeweils als Modul). Diese Erweiterungsoption stellt ebenso wie die spätere Modifikation an höhere Durchsätze und/oder höhere Anforderungen an das Reinheitsergebnis einen wesentlichen Vorteil des modularen Baukastensystems dar.

### Gute Planung ist entscheidend

Vor der Entscheidung für eine Standard-, Modular- oder reine Sonderlösung muss die Aufgabenstellung klar definiert und hinsichtlich ihrer Anforderungen

**i** LPW Reinigungssysteme GmbH  
[www.lpw-reinigungssysteme.de](http://www.lpw-reinigungssysteme.de)  
[www.modulare-bauteilreinigung.de](http://www.modulare-bauteilreinigung.de)

**IWM LongLife Blast Wheel®**

## Wir haben das Rad neu erfunden!



- Hohe Lebensdauer
- Konstantes Strahlbild
- Enorme Kostenreduzierung
- Verschleißschutz

Jetzt unverbindlich testen!

[www.iwm-longlife.de](http://www.iwm-longlife.de)



**iwm strahltechnik gmbh**