

*Hygienisch gestaltete Wirbel- und Strahlschichtanlagen*

# Produktsicherheit hat Vorrang

Wirbelschicht- und Strahlschichtanlagen unterschiedlichster Bauformen und Größen kommen für Granulations-, Agglomerations-, Coating- und Wärmeübertragungsprozesse in vielen Industriezweigen zur Anwendung. Oft liegen die Herstellung und Konfektionierung vielfältiger fester Produktformen mit genau definierten Eigenschaften im Zentrum des Interesses. Dabei steht die Produktsicherheit bei der Etablierung derartiger Prozesse an erster Stelle.

**F**ür die Einhaltung der jeweiligen Hygienebedingungen müssen bei der Anlagenkonzeption spezielle Planungs- und Gestaltungsgrundsätze berücksichtigt werden.

Zusätzlich zu den gesetzlichen Vorgaben aus der EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG liefern neben den Normen EN-ISO 14159 über die Hygieneanforderungen bei der Gestaltung von Maschinen und EN 1672-2 zu den Hygieneanforderungen innerhalb der allgemeinen Gestaltungsgrundsätze für Nahrungsmittelmaschinen, GMP-Richtlinien sowie FDA- und 3A-Vorschriften, vor allem aber die EHEDG-Richtlinien Beispiele zur sauberen Gestaltung von Ausrüstungen, Anla-

gen und komplexen Produktionsstätten. Diese sind bei der Ausführung von Produktionsanlagen für Lebensmittelprodukte bindend, jedoch ebenso in allen anderen Branchen, in denen vergleichbare Anforderungen bestehen, anwendbar. Als Systemanbieter für Prozesstechnik zu Feststoffverfahren arbeitet die Glatt Ingenieurtechnik Weimar als aktives Mitglied in der EHEDG-Arbeitsgruppe „Behandlung von Trockenfeststoffen“ (EHEDG-subgroup „dry material handling“) an der Erarbeitung von Richtlinien auf diesem Gebiet mit. Die Resultate jahrelanger praktischer Erfahrungen fließen in die entsprechenden Dokumente ein.

## Entwicklung und Konstruktion

Glatt setzt die Schwerpunkte bei der Konzeption hygienisch gestalteter Prozessanlagen und kompletter Produktionsstätten sowohl auf die Definition von produktberührenden Bereichen, die Festlegung der Hygienezonen, des Reinigungskonzeptes, der Produkt-, Rohstoff- und Personalflüsse, der möglichen Konstruktionsmaterialien und deren Oberflächenfinish sowie der Medienversorgung, als auch auf die Ausführung von Hilfskonstruktionen für Stahlbau, Halterungen, Wände, Durchbrüche usw. Die Berücksichtigung der Wartungs- und Instandhaltungsanforderungen spielt dabei von Anfang an eine wichtige Rolle.

Darüber hinaus sind die speziellen Aspekte der Wirbelschicht- und Strahlschichtanlagen zu beachten. Hierzu zählen die konstruktive Gestaltung sämtlicher Details des Wirbelschicht-/Strahlschicht-Apparates selbst (z. B. Luftverteiler, innere Oberflächen, Abdichtungen), die Planung und Installation des gesamten Prozessluftsystems (z. B. Filtration, Konditionierung, Temperierung, Entstaubung, Ventilation), die Planung und Installation des gesamten Flüssigkeitssystems bei Anlagen zur Granulation, Agglomeration und Coating (u. a. zur Förderung, Filtration, Temperierung, Verdüsung), die Planung und Installation des gesamten Feststoffsystems (z. B. Förderung, Dosierung, Siebung, Mahlung), die Ausführung und der Einbau von Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, die Planung und Installation von sicherheitstechnischen Ausrüstungen wie z. B. zur Explosionsunterdrückung, Druckentlastung, Brandschutz wie auch die Planung und Installation von Ausrüstungen und Anlagen peripherer Verfahrensschritte.

## Alles regelgerecht

Um hygienekonform produzieren zu können, muss auf die unterschiedlichsten Anforderungen, die sich aus dem gemeinsam mit dem Kunden erarbeiteten HACCP-Konzept ergeben, eingegangen werden. Glatt Ingenieurtechnik verfügt über langjährige Erfahrungen auf diesem Gebiet. Mehrere Produktionsanlagen mit speziellen Hygiene- und Reinigungsanforderungen wurden bereits erfolgreich im Kundenauftrag errichtet. So genügt eine kontinuierlich arbeitende, für staubexplosive Stoffsysteme zugelassene Produktionsanlage höchsten Ausführungsansprüchen. Diese Anlage zeichnet

*Strahlschicht-/Wirbelschichtanlage  
ProCell System 250 genügt höchsten  
Ausführungsansprüchen*





**Edelstahlbühne: spaltfrei geschweißt mit optimaler Profilanordnung für Reinigung und Inspektion**

sich u. a. durch ein GMP-Raumkonzept, FDA-zugelassene Komponenten sowie eine Planung und Konstruktion entsprechend den EHEDG-Richtlinien aus.

Bei der Entwicklung und Konstruktion von im Glatt Technologiezentrum in Weimar zur Verfügung stehenden Wirbelschicht- und Strahlschichtenanlagen im Labor-, Pilot- und Produktionsmaßstab wurden die erforderlichen Hygieneanforderungen eingehalten. Damit steht eine Anlagentechnik für anwendungstechnische Untersuchungen zur Verfügung, die zusätzlich zu verfahrenstechnischen Daten auch viele Informationen zur technischen Gestaltung in Abhängigkeit von den jeweiligen Anforderungen liefert. Hier sind intensive Diskussionen und eine enge Zusammenarbeit mit den Kunden möglich und gewollt. Ein Bereich des Technologiezentrums der Glatt Ingenieurtechnik ist als Lebensmittelbetrieb mit etabliertem

HACCP-Konzept zugelassen. Die eigenen Betriebserfahrungen befördern unmittelbar die Weiterentwicklung von Verfahren sowie der Apparate- und Anlagentechnik.

#### **Stabile Hygienebedingungen**

Zu den wesentlichen Merkmalen hygienischer Anlagen gehört eine vollständig geschlossene Produktführung. Das ist ein erster wichtiger Schritt für ein geringstes Verunreinigungsrisiko. Die geschlossene Anlagenbauart wird auch in extremen Situationen wie im Brand- oder Explosionsfall aufrecht erhalten.

Großes Augenmerk liegt auf der Reinigbarkeit der Anlagen, beginnend mit der Sorge um geringste Produktablagerungen. Eine effektive, automatisierte Nassreinigung mit schnellstmöglicher anschließender Trocknung aller Oberflächen muss immer öfter validierbar sein. Dafür sorgt u. a. die Integration der auto-

matisierten Waschprozedur in die Anlagensteuerung.

Häufige und schnelle Produktwechsel gehören für viele Kunden zum Geschäftskonzept. Diese Herausforderung lässt sich durch die Auswahl geeigneter konstruktiver Lösungen für Dichtungen, Flanschverbindungen, Anschlüsse von Sensoren, Schaugläser, Stützen und Armaturen realisieren. Die Entwicklung einer Hygiene-Düse vervollständigte die Auswahl geeigneter Zubehörteile von Glatt.

Die größte Herausforderung besteht jedoch darin, waschbare Filter in das Hygienekonzept einzubeziehen. Diese weisen die größten Oberflächen auf und sind besonders reinigungsintensiv. Die jeweiligen Anforderungen bestimmen auch hier den Aufwand für die optimale Lösung.

Eine hohe Sorgfalt bei der Konstruktion der peripheren Details in den Produktionsräumen gewährt dem Betreiber einen geringstmöglichen Aufwand für die Sauberhaltung der Anlage und damit die größtmögliche Sicherheit für stabile Hygienebedingungen. Dazu gehören sowohl der Stahlbau, die Isolierung als auch Bedienpaneele und Wanddurchführungen.

» [prozesstechnik-online.de/cav0912448](http://prozesstechnik-online.de/cav0912448)

#### **Der Autor:**



#### **Frank Ohlendorf**

Leiter Planung Konstruktion im Geschäftsbereich Anlagenbau, Glatt Ingenieurtechnik



**ProCell PilotSystem, eine Pilotanlage zur Herstellung hochwertiger Granulate und Pellets aus Pulver: spaltfrei verschweißt mit hygienischer Edelstahl-Oberfläche**



**Reinraumwanddurchführung für Kabeldurchführungen aus Edelstahl**