

# 10.000 N Zuhaltekraft am Microcut

## Sicherheit für das Stephan-Vacutherm-System

Bedienerfreundlichkeit, hohes Sicherheitsniveau, vielfältige Einsatzmöglichkeiten und Verfügbarkeit – so lauteten die wichtigsten Anforderungen von Stephan Machinery in Hameln, die Maschinen für die Lebensmittelproduktion herstellt. Bei dem Stephan-Vacutherm-System VMC 1200, das vor allem für die Herstellung von Feinkostprodukten entwickelt wurde, entschied sich das Unternehmen daher für den Einsatz der neuen Sicherheitszuhaltung AZM 400 von Schmersal.

Hochwertige Convenience-Food-Produkte sind heute mehr und mehr gefragt. Durch den zunehmend steigenden Stellenwert der „Work-Life-Balance“ erhöht sich die Nachfrage nach einfach zuzubereitenden, qualitativ hochwertigen Lebensmitteln. In den vergangenen Jahren hat sich Stephan Machinery zu einem führenden Hersteller von Maschinen zur Produktion verschiedenster Lebensmittelprodukte entwickelt. Das Unternehmen, das 1953 von der Familie Stephan in Hameln in der Nähe von Hannover gegründet wurde, verfügt über eine eigene Engineering-Abteilung und kann so seinen Kunden in der Lebensmittelindustrie schlüsselfertige Lösungen bieten.

Dem Trend zu mehr Convenience-Produkten folgend, hat Stephan das Vacutherm-System entwickelt und in enger Zusammenarbeit mit den Feinkostherstellern kontinuierlich optimiert. Mit dieser Anlage werden Suppen, Pasta-Saucen, klassische Saucen, Mayonnaise/Ketchup, Dressings, Dips und Babynahrung in unterschiedlichen Chargengrößen hergestellt – von 400 bis 1.200 l.

### Externer Homogenisator

Die Basiskomponenten des Prozesssystems sind ein diagonal gestellter, vakuumdichter Mischbehälter mit Mischwerkzeug und ein externer Homogenisator, der Microcut MV. Die spezielle Geometrie des Behälters und des Mischarms gewährleistet eine effektive und schonende Vermischung unterschiedlichster Rohmaterialien. Der

Microcut MV arbeitet nach dem Rotor-Stator-Prinzip, sodass die Rohmaterialien zerkleinert und emulgiert werden.

„Der Vorteil des Microcut ist es, dass er über verschiedene Werkzeuge verfügt, die Geschwindigkeiten von 300 und bis zu 3.000 Umdrehungen pro Minute erreichen – je nachdem, welche Partikelgröße die Rezeptur des Kunden verlangt. Dadurch ist der Microcut sehr flexibel“, erläutert Stefan Zirpel, Automationsingenieur bei Stephan Machinery.

Die Reproduzierbarkeit und die gleichbleibende Qualität von Charge zu Charge sind die wichtigsten Kriterien der Lebensmittelindustrie. Pürierte Kost bspw., muss einen gleichmäßigen Feinheitsgrad aufweisen. Partikelgrößen, die von der Spezifikation des Produktes abweichen, dürfen nicht im Endprodukt enthalten sein.

Im Microcut wird das Produkt mit dem bewährten kontaktlosen Rotor-Stator-Prinzip effizient bearbeitet. Auf einem Trägerring, dem Stator (Schneidring), sind einheitliche Schneidplatten aus Hartmetall fest montiert. Je nach gewähltem Schneidring wird eine Spaltweite von 0,1 bis 3,0 mm erreicht. Der sich im Innenraum drehende Rotor (Schneidkopf), der ebenfalls mit Schneiden versehen ist, läuft mit einem Abstand zu den Klingen des Stators. Der Schnitt erfolgt auf der gesamten Schneidspaltlänge. Das Produkt wird gezielt durch dieses Schneidsystem geleitet, so dass es homogen zerkleinert und perfekt emulgiert die Maschine verlässt.



■ Abb. 1: Stefan Zirpel (links), Stephan Machinery und Markus Graßmann, Schmersal, vor dem Mischbehälter des Vacutherm-System VMC 1200.

### Sichere Bolzenzuhaltung AZM 400

Das Schneidwerkzeug im Microcut befindet sich in einem robusten Edelstahlgehäuse, das zum Auswechseln der Werkzeuge und zu Reinigungs- und Wartungszwecken geöffnet wird. Abgesichert wird der Microcut nun mit der neuen Sicherheitszuhaltung AZM 400 von Schmersal. Dabei handelt es sich um eine sichere Bolzenzuhaltung, die aus der Zuhaltungseinheit mit Sensorik und motorgetriebenem Sperrbolzen sowie dem Betätiger besteht. Der Betätiger enthält ein codiertes RFID-Tag und eine Arretierungsöffnung in welche der Sperrbolzen einfährt. Sobald der Sperrbolzen eine ausreichende Eintauchtiefe in der Arretierungsöffnung des Betätigers erreicht, gilt die Schutzvorrichtung als sicher zugehalten und die Sicherheitsausgänge werden freigegeben.

Dabei erreicht der AZM 400 eine Zuhaltekraft von 10.000 N. „Diese sehr hohe Zuhaltekraft und die Bedienerfreundlichkeit des AZM 400 gehörten mit zu den Gründen, die uns veranlasst haben, uns für dieses Sicherheitsgerät zu entscheiden“, sagt Stefan Zirpel.

### Sicherheitszuhaltung mit „eingebauter Intelligenz“

Alle „Hardwarekomponenten“ sind stabil und gut geschützt in einem rechteckigen Metallgehäuse untergebracht. So wird z. B. wirksam verhindert, dass beim Einfahren des Sperrbolzens Verschmutzungen ins Gehäuse der Zuhaltung eindringen. Gut geschützt im Inneren befindet sich die „eingebaute Intelligenz“, die durch verschiedene Sensoren mit intelligenter Auswertung realisiert wird. Ein sicherheitstechnisch ertüchtigter RFID-Sensor über-

wacht – in der Kommunikation mit dem RFID-Tag im Betätiger – die korrekte Position der Schutztür und ermöglicht das Ausfahren des Sperrbolzens. Dessen Position wird während des Ausfahrens durch eine intelligente Magnetfeldererkennung überwacht. Das gewährleistet eine ausreichende Überdeckung des Bolzens in der Arretierungsöffnung des Betätigers. Die sichere RFID-Technik schafft unter anderem die Voraussetzung dafür, dass der Anwender zwischen drei Arten der Codierung wählen und somit das angemessene Niveau der Manipulationssicherheit festlegen kann – bis hin zu individuell codierten Varianten der Codierstufe „Hoch“ nach DIN EN ISO 14119.

„Eine weitere Besonderheit des AZM 400 ist das bistabile Wirkprinzip. Das bedeutet: Bei einem Stromausfall behält die Sicherheitszuhaltung die jeweils aktuelle Position bei. Auch das ist ein Pluspunkt für Sicherheit und Bedienerfreundlichkeit, denn der Anwender muss sich nicht zwischen Arbeits- und Ruhestromprinzip entscheiden, und die Schutzeinrichtung wird auch bei einem Spannungsausfall sicher zugehalten, wenn es zu gefährbringenden Nachlaufbewegungen kommt“, erklärt Markus Graßmann, Vertriebsbeauftragter der Schmersal Gruppe.

### Hohes Sicherheitsniveau – hohe Anlagenverfügbarkeit

„Unsere interne Maschinen- und Prozessüberwachung für den VMC 1200 fordert ein hohes Maß an Maschinensicherheit, und diese Aufgabenstellung konnte gezielt mit dem AZM 400 erreicht werden“, so Stefan Zirpel. Sowohl die Verriegelungs- als auch die Zuhaltfunktion entsprechen PL e und Kategorie 4 nach DIN EN ISO 13849-1 sowie SIL3 nach DIN EN 61508-1. Damit werden auch hohe Sicherheitsanforderungen gemäß DIN EN ISO 14119 erfüllt. Dabei wird das hohe Sicherheitsniveau für die Zuhaltfunktion unter anderem aufgrund des zweikanaligen Entsperrsignals erreicht. Dies stellt sicher, dass bspw. durch das Auftreten eines Querschusses nicht ungewollt entriegelt und ein Zutritt in einen Gefahrenbereich ermöglicht wird.

Die im AZM 400 integrierte Elektronik ermöglicht – in Verbin-



■ Abb. 2: Die neue Sicherheitszuhaltung AZM 400, mit der der Microcut abgesichert wird, erreicht eine Zuhaltkraft von 10.000 N.

dung mit der Sensorik – zahlreiche Zusatzfunktionen, z. B. beim Erkennen von Fehlerzuständen, welche die Verfügbarkeit der Zuhaltung erhöhen. Erreicht bspw. der Sperrbolzen im ersten Versuch des Verriegelns nicht den Zustand „gesperrt“, erfolgt selbsttätig ein zweiter Versuch. Erst wenn dieser ebenfalls scheitert, meldet das Gerät eine Störung. Das verringert die Anzahl der Störungsmeldungen und erhöht damit die Verfügbarkeit der Anlage.

Schutztüren sind häufig am Anschlag gedämpft, so dass sie

nach dem Schließen wieder etwas zurückfedern. Die Folge: Der Sperrbolzen sitzt nicht mehr mittig in der Arretierungsöffnung des Betätigers und muss dann Querkräfte überwinden. Können diese Querkräfte nicht überwunden werden, wird die Schutztür nicht geöffnet – mit entsprechenden Verzögerungen im Produktionsprozess. „Beim AZM 400 wurde eine gute Lösung für dieses Problem gefunden: Die Zuhaltung ermöglicht ein Entsperrn gegen eine Querkraft von bis zu 300 Newton“, sagt Markus Graß-

mann. „Auch dies ist ein Beitrag zur Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit.“

Autorin: Sylvia Blömker, Schmersal

**Kontakt:**  
**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
 Wuppertal  
 Sylvia Blömker  
 Tel.: +49 202/6474-895  
 sbloemker@schmersal.com  
 www.schmersal.com



■ Abb. 3: Der Microcut, der sich in einem robusten Edelstahlgehäuse befindet, verfügt über verschiedene Schneidwerkzeuge.