

Pharma	Food	Kosmetik	Chemie
✓	✓	✓	✓
Planer	Betreiber	Einkäufer	Manager
✓	✓	✓	✓

# IM KLEINSTMAßSTAB

**Labortrockner zur Simulation bewegter Trocknungsprozesse** Bevor es an die Verarbeitung im großtechnischen Stil gehen kann, müssen im Vorfeld zahlreiche Versuche gefahren werden. Das Problem hierbei: Anlagen, in denen kleinstmengen getrocknet werden können, fehlten bislang. Jetzt wurde in Kooperation mit einem führenden Pharmaunternehmen in der Schweiz ein neuer GMP-gerechter Labortrockner- und mischer für kleinste Produktmengen von 150 bis 1500 ml entwickelt.

**F**orschung und Entwicklung verfügen während der Produktentwicklung meist nur über wenige Gramm einer neuen Substanz. Selbst die auf dem Markt verfügbaren Kilolabnanlagen sind für diese geringen Mengen zu groß, so dass keine zuverlässigen Ver-



## Autor

**Volker Bolz**, Vertriebsleiter Bolz-Summix

suche oder Simulationen durchgeführt werden können. Um jedoch repräsentative Ergebnisse, zum Beispiel für Trocknungsprozesse, zu gewährleisten sind Laborgeräte notwendig, die in ihrem Nutzvolumen den geringen Mengen angepasst, also klein sind, und für die zu simulierenden Prozesse möglichst flexibel eingesetzt werden können.

## Erfolgreiche Zusammenarbeit

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurde der neue Labortrockner gemeinsam mit einem Partner entwickelt. Dessen Erfahrung im Laborbereich, kombiniert mit dem im Haus des Anlagenbauers vorhandenen Know-how für das Design und den Bau von Kontakttrocknern, ergab eine ausgereifte Labormaschine. Mit einem flexiblen Füllvolumen von 150 ml bis 1,5 l kann eine Vielzahl von Prozesszuständen simuliert werden.

Die Maschine ist auf die besonderen Anforderungen im Labor hinsichtlich Abmessungen, Ausrüstung und Handhabung abgestimmt und bietet somit ein Maximum an Flexibilität und Einsatzmöglichkeiten. Modularer Aufbau, Mobilität und Flexibilität waren maßgebliche Vorgaben des Entwicklungspartners. Ein breites Einsatzspektrum für Forschung und Entwicklung ist das Ergebnis

der Zusammenarbeit. So können sowohl Trocknungsprozesse unter Vakuum durchgeführt werden als auch andere Verfahren, wie Mischen und Homogenisieren, Entgasen, Befeuchten usw.

Moderne Labor-Soft- und -Hardware sorgt dafür, dass alle Daten erfasst, ausgewertet und analysiert werden können und für notwendige Scale-up-Berechnungen zur Verfügung stehen. Alle notwendigen PAT-Instrumente und Messelemente sind bereits vorhanden, so dass die Labortrockner einer Produktionsmaschine in nichts nachstehen. Folgende Mess-, Aufzeichnungs- und Prozessüberwachungseinrichtungen gehören zum möglichen Lieferumfang:

- Druckaufnehmer,
- Temperatursensoren an diversen Messstellen, Probennehmer, NIR-Sonde, Kamera zur Prozessbeobachtung am PC, Feuchtemessgerät sowie Druckdifferenzmessgerät für den Filter.

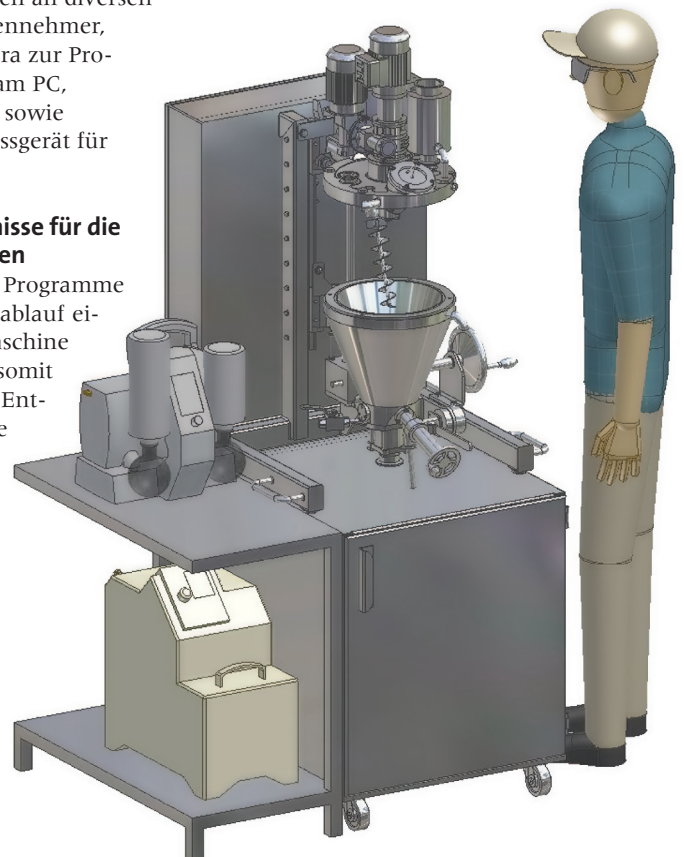
## Frühzeitig Erkenntnisse für die Produktion gewinnen

Maßgeschneiderte Programme können den Prozessablauf einer Produktionsmaschine simulieren und somit schon während der Entwicklung wichtige Erkenntnisse für den Produktionsprozess liefern. Die vorhandenen Steuer- und Mess-

elemente erlauben das Programmieren eines definierten Trocknungsprozesses anhand von Druck-, Temperatur- und Feuchtekurven.

Ein besonderes Merkmal ist das neu entwickelte, optionale Hybridrührwerk, das die Möglichkeit eröffnet, den Labortrockner sowohl als Konusschnecken-trockner als auch als Zentralwellentrockner einzusetzen. Innovative technische Entwicklungen ermöglichen diese einzigartige Variabilität der Laboranlage. Somit ist es auch möglich, die allgemeine Anwendbarkeit zu testen und die Laborergebnisse unterschiedlicher Rührwerkstypen direkt miteinander zu vergleichen.

Besonders die Einbaumöglichkeiten in einen vorhandenen Laborabzug (Ka-



**Labortrockner- und mischer für kleinste Produktmengen von 150 bis 1500 ml**

pelle) wurden bei der maßlichen Auslegung der Anlage berücksichtigt. So ist es möglich, die Anlage sowohl als Komplettanlage in einen Abzug zu stellen als auch getrennt in Trockner- und Versorgungseinheit bzw. auch als geteilte Variante, wobei Trockner und Versorgungseinheiten in den Abzug (Kapelle) bzw. Versorgungsschrank gestellt werden. Die variable Höhe des Trocknungsbehälters sorgen für maximale Flexibilität beim Transport, beim Einbringen in den Abzug und für ein ergonomisches Arbeiten.

Standardmäßig ist der Labortrockner mit zwei voneinander unabhängigen, drehzahl-variablen Antrieben für beispielsweise Arm und Schnecke sowie Filter, Probennehmer, CIP-Düsen und höhenverstellbarem Traggestell ausgerüstet. Die bewährte konische Bauform ermöglicht einen freien, ungehinderten und vollständigen Austrag der wertvollen Produkte sowie eine einfache und zufriedenstellende Nassreinigung bereits in geschlossenem Zustand.

### Komplett oder modular ausgerüstet

Die gesamte Anlage ist auf höchst möglichen Bedienkomfort ausgelegt. Auf Wunsch kann die Anlage komplett ausgerüstet werden mit Trockner, SPS und Laborsoftware, Vakuumsystem, Lösemittelrückgewinnung, Heiz-/Kühlanlage sowie Transportwagen.

Abhängig von den vorhandenen Möglichkeiten im Labor können diese Anlagenkomponenten komplett oder modular zu einer Gesamtanlage kombiniert werden. Sollten bereits ein Heiz/Kühlgerät, eine Vakuumpumpe und eine Waage im Labor vorhanden sein, so können diese unter Nutzung bereits vorhandener Schnittstellen in die Gesamtsteuerung des Labortrockners eingebunden werden. Der neue Labortrockner ist die logische Fortentwicklung der bereits sehr erfolgreichen Technikumstrockner der Baureihe ML in den Größen 10 bis 50 l Nutzinhalt. Besonders für Scale-up oder als Produktionsmaschinen für geringe Chargenvolumen sind diese Apparate-

### Für Anwender

- Gänzlich neue Arbeits- und Simulationsmöglichkeiten ergeben sich durch den Einsatz des neuen Labortrockners bereits bei der Entwicklung der neuen Produkte im Labormaßstab.
- Prozesse mit geringen Produktmengen unterhalb der Mengen für Kilolabanlagen können nun zu einem frühen Zeitpunkt der Entwicklung simuliert werden, um schon jetzt wichtige Erkenntnisse für die spätere, praktische Umsetzung im Produktionsmaßstab sowie deren Optimierung zu gewinnen.

größen geeignet. Eine große Vielzahl an Werkstoffen und maßgeschneiderten Ausrüstungen steht auch hier zur Verfügung. Optional kann der Labortrockner auch in Atex-konformer Ausführung geliefert werden ■

**KONTAKT** [www.pharma-food.de](http://www.pharma-food.de)

Halle 5 – 347  
Weitere Infos

P+F 616