



## **Sprühtrocknungs- & Verkapselungslösungen** **Partikelerzeugung im Labormassstab**

BÜCHIs bewährte, zuverlässige und vielseitige Lösungen für Sprühtrocknung und Mikroverkapselung decken ein breites Applikationsspektrum ab. Entdecken Sie die zeit- und kostensparenden Lösungen für die Partikelherstellung in Forschung und Entwicklung.

## Kernbotschaften an unsere Kunden

BÜCHI schafft Mehrwert mit "Quality in your hands"

Der Leitsatz "Quality in your hands" prägt unser Denken und Handeln. Er beinhaltet den Anspruch, hervorragende Leistungen zu erbringen, die präzise auf Ihre Bedürfnisse ausgerichtet sind. Dies setzt Kundennähe voraus. Deshalb suchen wir den Dialog mit Ihnen und engagieren uns immer wieder aufs Neue, um Sie und Ihr Geschäft noch besser zu verstehen.

Wir unterstützen Sie mit qualitativ überzeugenden Geräten, Systemen, Lösungen, Anwendungen und Dienstleistungen, die Ihnen Mehrwert bieten. Dadurch können Sie sich vollkommen auf Ihre Aufgaben und auf die Bearbeitung Ihrer Prozesse konzentrieren.



### Einfach

Sie bearbeiten komplexe Prozesse, führen anspruchsvolle Aufgaben aus und wollen sich auf das Wesentliche fokussieren. Wir unterstützen Sie mit durchdachten Lösungen und einfach zu bedienenden Geräten und Systemen.



### Kompetent

Sie benötigen Geräte, Systeme, Lösungen, Anwendungen und Dienstleistungen, die präzise auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt sind. Wir verfügen über das technologische Know-how und jahrzehntelange Erfahrung, um Ihnen kompetent zur Seite zu stehen und unsere Marktleistungen gemeinsam mit Ihnen kontinuierlich zu verbessern.



### Zuverlässig

Sie wollen sich auf Ihren Partner für Geräte, Systeme, Lösungen, Anwendungen und Dienstleistungen voll und ganz verlassen können. Wir stehen für die Qualität und Funktionstüchtigkeit unserer Erzeugnisse ein und helfen Ihnen schnell und unkompliziert weiter, wenn etwas nicht zu Ihrer Zufriedenheit funktioniert.



### Wirtschaftlich

Sie wollen mit effizienten Lösungen die bestmöglichen Ergebnisse erzielen. Wir helfen Ihnen, Ihre Aufgaben und Prozesse wirtschaftlich zu bearbeiten. Wir sind bestrebt, einen hohen Nutzen und einen maximalen Mehrwert für Sie zu schaffen.



### Sicher

Sie sind in einem Umfeld tätig, in dem die Sicherheit vorrangige Bedeutung hat. In enger Zusammenarbeit mit Ihnen setzen wir alles daran, unsere Geräte, Systeme, Lösungen, Anwendungen und Dienstleistungen für Mensch und Umwelt so sicher wie möglich zu machen.



### Global

Sie legen Wert auf Kundennähe und kurze Kommunikationswege. Wir sind als weltweit tätiges Familienunternehmen mit eigenen Tochtergesellschaften und ausgewiesenen Distributoren dort präsent, wo unsere Kunden zuhause sind. Unsere Mitarbeiter vor Ort und die grosse Zahl zufriedener Kunden rund um den Globus geben Ihnen die Sicherheit, mit dem richtigen Partner zusammenzuarbeiten.



### Nachhaltig

Sie ziehen einen Partner vor, der die Verantwortung für die ökologischen Herausforderungen unserer Zeit wahrnimmt. Wir unterstützen umweltschonende Verfahren und stellen langlebige Produkte her. Wir nutzen moderne Technologien, um Energie und Wasser zu sparen und die Umwelt möglichst wenig zu belasten.

## Unsere Lösungen für Sprühtrocknung und Mikroverkapselung

Viele verschiedene Optionen für die unterschiedlichsten Bereiche

Seit mehr als 30 Jahren entwickelt BÜCHI als Marktführer Laborlösungen für Sprühtrocknung und Verkapselung. Für uns ist es besonders wichtig, Ihre individuellen Anforderungen an die Partikelherstellungstechnologie im Labormassstab zu verstehen und zu erfüllen. Unsere zuverlässigen und massgeschneiderten Lösungen für verschiedene Industriezweige bieten geniale Produkte, innovative Systeme und einen hochprofessionellen Anwendungssupport.

### Pharma



Pharmazeutische Wirkstoffe, Medikamentenverabreichung, Impfstoffe, inhalierbare Medikamente, Geschmacksmaskierung

### Lebensmittel/ Getränke



Verkapselung von Zusatzstoffen, kontrollierte Freisetzung, Nutraceuticals, Functional Food, Aromen, Vitamine, Proteine, probiotische Bakterien, Fruchtsaftkonzentrat, Milchpulver

### Futtermittel



Verkapselung von Zusatzstoffen, Aromen, Vitaminen, Proteinen, probiotischen Bakterien, kontrollierte Freisetzung

### Hochschulen/ Ausbildung



Für einen weiten Anwendungsbereich in der Hochschulausbildung:

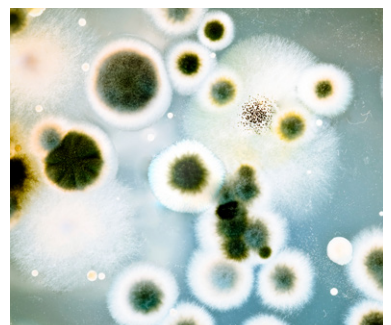
- Gesamter Bereich der Sprühtrocknungsanwendungen

### Chemie/Werkstoffe



Nanotechnologie, Katalysatoren, Brennstoffzellen, Batterien, Akkumulatoren, Keramik, UV-Absorber, Pigmente und Beschichtungen

### Andere



Verkapselung von Zellen, Bakterien und Protein, Zelltransplantation, Biotransformation, Kosmetik, Duftstoffe, Umweltsanwendungen

## Technologiespektrum

BÜCHI bietet Lösungen zur Herstellung von trockenen Partikeln, Mikroapseln, homogene nassen Kugeln und Kern-Hülle-Kapseln aus verschiedenartigen Materialien. Wenn Sie eine homogene Probe trocknen oder wenn Sie Ihr Zielmaterial kontrolliert oder gezielt freisetzen möchten: wir bieten die Lösung, die alle Ihre Anforderungen erfüllt – selbst für wärmeempfindliche Materialien.

### Sprühtrocknung



#### Partikeltyp

Trockene Pulver oder Matrixpartikel

#### Hilfsstoffe (= Kapselmaterial)

Zucker, Stärke, Zellulose, Gummi, Polymere, Wachs, Proteine (oder keine Arzneistoffträger)

#### Vorteile

- Kontinuierlicher Prozess
- Kurze Prozesszeit
- Geringe Kosten in industriellem Massstab
- Schutz des Materials im Kern

#### Prozess- bedingungen

Schonende Trocknung

#### Grössen- verteilung der Partikel

Breit

#### Partikelgrösse

Kontrollierbare Partikelgrösse und -form  
(0,2 – 60 µm)

#### Lösungen von BÜCHI

«Sprühtrock-  
nung Klein»  
S. 6

200 nm – 5 µm

«Sprühtrock-  
nung Mittel»  
S. 8

2 – 25 µm

«Sprühtrock-  
nung Gross»  
S. 10

2 – 60 µm

### Vibrationstechnologie



Kugeln oder Kapseln mit flüssigem Kern (nass, anschliessendes Trock-  
nen möglich)

Polymere, Alginat, Gelatine, Wachs, Gummi, Proteine, Zellulose, Molke

- Partikelaushärtung im Abkühl- oder Polymerisationsbad
- Kurze Prozesszeit
- Geeignet für sterile Anwendung

Äusserst schonende Bedingungen

Eng

Partikelgrösse wählbar  
(100 – 2000 µm)

«Vibrationstech-  
nologie Trocken»  
S. 12

100 – 1000 µm

«Vibrationstech-  
nologie Nass»  
S. 14

150 – 2000 µm

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.buchi.com/spray-drying/solutions](http://www.buchi.com/spray-drying/solutions)





## Lösung «Sprühtrocknung Klein» (200 nm – 5 µm)

### Sprühtrocknung im Labor für kleine Probenmengen und Partikel

Sie arbeiten mit wertvollen Probenmaterialien oder Sie möchten kleinste Partikel erzeugen. Zur Unterstützung Ihrer Forschungsarbeit bieten wir eine Lösung mit drei patentierten Technologien an, die Ihnen neue Möglichkeiten eröffnen kann.

Entfeuchter B-296  
Nano



Nano Sprühtrockner  
B-90 HP



Inert Loop B-295



Aspirator



## Ihre wichtigsten Vorteile

### Effizient

- Sprühkopf der 2. Generation für optimierte Produktivität
- Verarbeitung sehr kleiner Probenvolumina (< 2 mL) für Schnellversuche
- Geringe Produktverluste durch effiziente Partikelausbeute (bis zu 90 %)

### Vielseitig

- Kontrollierte Produktion kleinster Partikel durch Lösungsmittelverdampfung (0,2 bis 5 µm)
- Sichere Handhabung von Proben auf der Basis von Wasser und organischen Lösungsmitteln
- Aufrechterhaltung der molekularen Aktivität durch schonende Prozessbedingungen

### Benutzerfreundlich

- Komfortable Handhabung und einfache Reinigung
- Automatischer Stopp vermeidet Leerlauf des Systems
- Leicht zugängliche Applikationsdatenbank und kompetenter Support

## Ihre Lösung «Sprühtrocknung Klein» (200 nm – 5 µm)



- Sprühtrockner: Nano-Sprühtrockner B-90 HP
- Gaszirkulation: Aspirator
- Trocknungsgaszufuhr: Aspirator und Einlassfilter
- Für organisches Lösungsmittel: Inert Loop B-295
- Wasserkondensation: Entfeuchter B-296 Nano und Upgrade Set
- Luftkonditionierer: Entfeuchter B-296 Nano und Upgrade Set



- Kostenlose Online-Applikationsdatenbank
- Qualifizierter Applikationssupport
- Nützliche Werkzeuge für Applikationsentwicklung
- Workshop-Schulung
- Vorbeugende Wartung
- Minimierung der Ausfallzeiten dank unserer Servicehotline

---

„Der Sprühtrockner kann problemlos zerlegt und gereinigt werden. Was mir an dem Sprühtrockner ausserdem gefällt: kleine Probenmengen, z.B. 10 mL, genügen, um gute Ergebnisse zu erhalten. [...] das Gerät läuft ohne Probleme, es ist robust und sehr leicht zu bedienen. Ich würde es auf jeden Fall empfehlen.“  
Harald Pudritz und Anke Sass, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen, Deutschland

---



## Lösung «Sprühtrocknung Mittel» (2 – 25 µm)

Sprühtrocknung im Labor – grosser Durchsatz, maximale Möglichkeiten

Sie möchten bei Ihrem anspruchsvollen Produktentwicklungsprozess von einer flexiblen Sprühtrocknungs-Technologie profitieren. Wir bieten die weltweit führende Lösung mit den meisten Möglichkeiten, bei Applikationen die Entwicklungszeit zu reduzieren.

Inert Loop B-295



Mini Sprühtrockner B-290



Entfeuchter B-296



Leistungsstarker  
Zyklonabscheider



Dreistoffdüse



## Ihre wichtigsten Vorteile

### Vielseitig

- Sprühtrocknung, Sprüherstarrung und Mikroverkapselung mit einem Produkt
- Verarbeitung von Proben mit organischen Lösungsmitteln möglich in Verbindung mit dem Inert Loop B-295
- Verarbeitung von Proben mit organischen Lösungsmitteln und wasserbasierten Proben möglich durch eine Kombination von Inert Loop B-295 und Entfeuchter B-296

### Unkompliziert

- Kostenloser Zugang zu unserer Datenbank mit mehr als 400 reproduzierbaren Applikationen
- Kleine Probenmengen erleichtern die Formulierung und die Parameteroptimierung
- Schneller und einfacher Betrieb
- Stellen Sie Ihren Prozess jederzeit auf grosse Produktmengen um

### Sicher

- Explosionssicherer Umgang mit organischen Lösungsmitteln dank der Sicherheitsausrüstung
- Schutz für Benutzer mit Lamellenvorhang
- Sichere Handhabung alkalischer und saurer Proben

## Ihre Lösung «Sprühtrocknung Mittel» (2 – 25 µm)



- Organische, saure oder wässrige Proben: Mini Sprühtrockner B-290
- Für organisches Lösungsmittel: Inert Loop B-295
- Wasserkondensation: Entfeuchter B-296
- Luftkonditionierer: Entfeuchter B-296
- Höhere Ausbeute: Hochleistungszyklon
- Sprüherstarrung: Spray Chilling
- Nicht mischbare Proben: Dreistoffdüse



- Kostenlose Online-Applikationsdatenbank
- Kundenspezifische Unterstützung für Applikationen
- Autorisierte IQ/OQ-Dokumentation
- Nützliche Werkzeuge für Applikationsentwicklung
- Schulungs-Workshops
- Vorbeugende Wartung
- Minimierung der Ausfallzeiten dank unserer Servicehotline

---

„Der Sprühtrockner kann problemlos für die Produktion von Pulver aus natürlichen Pflanzenextrakten eingesetzt werden und der Prozess kann ohne grossen Aufwand auf eine grössere Produktion umgestellt werden.“ Jin-Beom Kim, Wissenschaftler, Lifetree Biotech Co. Ltd, Korea

---



## Lösung «Sprühtrocknung Gross» (10 – 60 µm) Sprühtrocknung im Labor mit maximaler Partikelgrösse

Sie suchen einen Labor-Sprühtrockner, der sehr grosse Partikel produzieren und ein rieselfähiges Pulver erzeugen kann. Wir bieten mit dem bewährten Mini Sprühtrockner B-290 und der neuen Ultraschalldüse die weltweit führende Lösung.

Ultraschalldüse



Inert Loop B-295



Mini Sprühtrockner B-290



Entfeuchter B-296



## Ihre wichtigsten Vorteile

### Leistungsangebot

- Herstellen grosser Partikel in Labormassstab
- Bessere Rieselfähigkeit des produzierten Pulvers
- Einheitliche Partikelform und enge Grössenverteilung
- Arbeiten mit kleinen Flussraten und kleinen Probenvolumina

### Vielseitig

- Ein einziges Gerät für verschiedene Applikationstechnologien (Sprühtrocknung und Verkapselung)
- Arbeiten mit einer Ultraschalldüse
- Kostenloser Zugang zur Applikationsdatenbank mit mehr als 400 Studien

### Bedienerfreundlich

- Einfach zu steuern und anzupassen
- Kürzere Prozesszeit und schnelle Reinigung
- Prozessüberwachung durch den Glasaufbau
- Hervorragende Übertragung der Ergebnisse erlaubt ein Upscaling in den Produktionsmassstab

## Ihre Lösung «Sprühtrocknung Gross» (10 – 60 µm)



- Sprühtrockner: Mini Sprühtrockner B-290 Advanced
- Grössere Partikel: Ultraschalldüse
- Für organisches Lösungsmittel: Inert Loop B-295
- Luftkonditionierer: Entfeuchter B-296



- Kostenlose Online-Applikationsdatenbank
- Kundenspezifische Unterstützung für Applikationen
- Autorisierte IQ/OQ-Dokumentation
- Nützliche Werkzeuge für Applikationsentwicklung
- Schulungs-Workshops
- Vorbeugende Wartung
- Minimierung der Ausfallzeiten dank unserer Servicehotline

---

*„Der BÜCHI Mini Sprühtrockner B-290 ist einfach zu bedienen und kann für kleine Materialmengen verwendet werden. Er eignet sich gut für die Untersuchung vieler Betriebsbedingungen.“*

Dr. Kohsaku Kawakami, Senior Researcher, Nationales Institut für Materialwissenschaften, Japan

---



## Lösung «Vibrationstechnologie Trocken» (100 – 1000 µm) Herstellen von Kugeln und Kapseln mit anschliessender Trocknung

Sie möchten verschiedenste Materialien in einer trockenen Polymer- oder Wachsmatrix verkapseln. Die Kombination des Encapsulator B-390 oder Encapsulator B-395 Pro mit dem Rotavapor®-System R-300 ist hierfür die ideale Lösung.

Einzeldüsensystem



Konzentrisches  
Düsensystem



Encapsulator B-390



Rotavapor®-System R-300

## Ihre wichtigsten Vorteile

### Effizient

- Herstellung von Kugeln und Kapseln in sehr enger Grössenverteilung
- Trocknen der Partikel direkt nach dem Formungsprozess
- Kurze Reinigungs- und Installationszeiten durch ergonomisches Design
- Möglichkeit durch Mehrdüsensystem auf Pilot- oder Industrieproduktion umzustellen

### Flexibel

- Zahlreiche Applikationen im Bereich kontrollierte Verabreichung und Freisetzung
- Geeignet für eine breite Palette von Polymer- und Wachshüllenmaterialien dank Temperaturregelung
- Produktion von Mikrokugeln und Kern-Hülle-Mikrokapseln in einem einstufigen Prozess

### Benutzerfreundlich

- Schnelle, intuitive Einstellung der verschiedenen Prozessparameter
- Visualisierung des Tropfen-/Kapselbildungsprozesses in Echtzeit mit Hilfe integrierter Stroboskoplampe
- Minimale Ausfallzeiten und Wartungstätigkeit dank robuster, langlebiger Konstruktion

## Ihre Lösung «Vibrationstechnologie Trocken» (100 – 1000 µm)



- Kugel- und Kapselerzeugung: Encapsulator B-390
- Partikeltrocknung: Rotavapor®-System R-300
- Optionen: Kapselbildung: Konzentrische Düse, Zusätzliche Probenzufuhr: Externe Spritzenpumpe, Grosse Mengen: Mehrdüsensystem, Kugelproduktion: Einzeldüse, Kleine Kugeln: Luftvibrationsdüse



- Kundenspezifische Unterstützung für Applikationen
- Werkzeuge für Partikelbildung
- Applikationsdatenbank
- Workshop-Schulung
- Minimierung der Ausfallzeiten dank unserer Servicehotline
- Vorbeugende Wartung IQ/OQ

---

*„Dank der Einführung des neuen BÜCHI Encapsulators können verschiedene Mikrokugeln schnell hergestellt werden, und die Produktion von Perlen unter sterilen Bedingungen ist einfach.“*

Dr. Eunhye Lee, Utah-Inha DDS & Advanced Therapeutics Research Center, Korea

---



## Lösung «Vibrationstechnologie Nass» (150 – 2000 µm) Herstellung von Kugeln und Kapseln verschiedener Materialien

Sie möchten verschiedene Materialien in einer Polymermatrix einkapseln. Wir bieten eine kreative Lösung mit einer Vibrationstechnologie (Prillen), die Perlen und Kapseln mit dem Encapsulator B-390 oder B-395 Pro auch aus extrem empfindlichen und wertvollen Materialien herstellt.

Einzeldüsensystem



Konzentrisches  
Düsensystem



Encapsulator B-395 Pro



Reaktionsgefäß



## Ihre wichtigsten Vorteile

### Sicher

- Aufgrund des schonenden Prozesses können auch empfindliche Materialien verkapselt werden (z.B. tierische Zellen und Mikroorganismen)
- Sterile Anwendungen mit dem Reaktionsgefäß des Encapsulator B-395 Pro
- GMP-Dokumentation verfügbar

### Kontrollierbar

- Visualisierung des Kugel-/Kapselbildungsprozesses in Echtzeit mit Hilfe integrierter Stroboskoplampe
- Herstellung von Kugeln und Kapseln in kontrollierter Grösse
- Für ein breites Spektrum von Polymerhüllmaterialien

### Einfache Bedienung

- Intuitive Einstellung der verschiedenen Prozessparameter
- Kurze Reinigungs- und Installationszeiten durch ergonomisches Design
- Die robuste, langlebige Konstruktion minimiert Ausfallzeiten und Wartungsaufwand

## Ihre Lösung «Vibrationstechnologie Nass» (150 – 2000 µm)



- Kugel- und Kapselerzeugung: Encapsulator B-395 Pro
- Optionen: Kapselbildung: Konzentrische Düse, Steriles Arbeiten: Reaktionsgefäß, Zusätzliche Probenzufuhr: Externe Spritzenpumpe, Kleine Kugeln: Luftvibrationsdüse



- Kundenspezifische Unterstützung für Applikationen
- Werkzeuge für Partikelbildung
- Applikationsdatenbank
- Workshop-Schulung
- GMP-Dokumentation
- Minimierung der Ausfallzeiten dank unserer Servicehotline
- Vorbeugende Wartung IQ/OQ

---

„Der BÜCHI Encapsulator B-395 Pro ist erste Wahl auf dem Markt von Produkten für die sterile Verkapselung von Zellen in Polymerkugeln und -kapseln, und er kann in einen GMP-Prozess integriert werden.“ Prof. Bice Conti, Universität von Pavia, Labor-Pharmatechnologie und -Recht (PT&L), Fachbereich Pharmakologie, Italien

---

## Die beste Lösung für Ihre Anforderungen

Vergleich von Kundenanforderungen, Anwendung und Merkmalen



Mini Sprühtrockner  
B-290



Nano Sprühtrockner  
B-90

| Anforderungen/Lösungen                    | S. | Mini Sprühtrockner B-290 |          |                     |                  | Nano Sprühtrockner B-90 |          |
|-------------------------------------------|----|--------------------------|----------|---------------------|------------------|-------------------------|----------|
|                                           |    | Standard                 | Advanced | Säure-<br>beständig | Maxi             | Standard                | Advanced |
| «Sprühtrocknung Klein»                    | 6  |                          |          |                     |                  | •                       | •        |
| «Sprühtrocknung Mittel»                   | 8  | •                        | •        | •                   |                  |                         |          |
| «Sprühtrocknung Gross»                    | 10 |                          |          |                     | •                |                         |          |
| «Vibrationstechnologie Trocken»           | 12 |                          |          |                     |                  |                         |          |
| «Vibrationstechnologie Nass»              | 14 |                          |          |                     |                  |                         |          |
| <b>Methoden</b>                           |    |                          |          |                     |                  |                         |          |
| Klassische Sprühtrocknung                 |    | •                        | •        | •                   | •                | •                       | •        |
| Verkapselungs-Sprühtrocknung              |    | •                        | •        | •                   | •                | •                       | •        |
| Sprüherstarrung                           |    | •                        | •        |                     |                  |                         |          |
| Kugeln nass                               |    |                          |          |                     |                  |                         |          |
| Kugeln trocken                            |    |                          |          |                     |                  |                         |          |
| Kern-Hüll-Kapseln nass                    |    |                          |          |                     |                  |                         |          |
| Kern-Hüll-Kapseln trocken                 |    |                          |          |                     |                  |                         |          |
| <b>Sprühtrocknung Probenlösungsmittel</b> |    |                          |          |                     |                  |                         |          |
| wässrig (> 90 % H <sub>2</sub> O)         |    | •                        | •        |                     | •                | •                       | •        |
| Mischungen (20 – 90 % H <sub>2</sub> O)   |    |                          | •        |                     | •                |                         | •        |
| organisch (< 80 % H <sub>2</sub> O)       |    |                          | •        |                     | •                |                         | •        |
| Sauer oder alkalisch                      |    |                          |          | •                   |                  |                         |          |
| <b>Leistungsmerkmale</b>                  |    |                          |          |                     |                  |                         |          |
| Maximaler Probendurchsatz                 |    | 1 L/h                    |          |                     | -                | 200 mL/h                |          |
| Probenminimum                             |    | 5 g/10 mL                |          |                     | -                | 200 mg/2 mL             |          |
| Grössenverteilung der Partikel            |    | breit <sup>2</sup>       |          |                     | eng <sup>3</sup> | eng <sup>3</sup>        |          |
| Ausbeute                                  |    | bis zu 70 %              |          |                     | -                | bis zu 90 %             |          |
| Viskosität der Probe                      |    | bis zu 300 cps           |          |                     | -                | bis zu 5 cps            |          |



## Encapsulator

B-390

B-395 Pro

## Inert Loop

B-295

## Entfeuchter

B-296

## Rotavapor®

R-300-System

## Partikelgrösse

200 nm – 5 µm

2 – 25 µm

10 – 60 µm

100 – 1000 µm

150 – 2000 µm

## Partikelbeschaffenheit

Mikronisierung, Agglomeration

Matrixverkapselung

Matrixverkapselung aus Schmelzen

Kapseln mit flüssigem Kern

Trockene Kapseln mit flüssigem Kern

Kugeln mit flüssigem Kern

Kugeln mit flüssigem Kern trocken

600 mL/h

5 mL

einheitlich<sup>4</sup>

bis zu 100 %

bis zu 300 cps

<sup>1</sup> bitte Upgrade-Kit hinzunehmen



<sup>2</sup> breit



<sup>3</sup> eng



<sup>4</sup> einheitlich

## Sprühtrockner

Ist es möglich, mit organischen Lösungsmitteln zu sprühen?

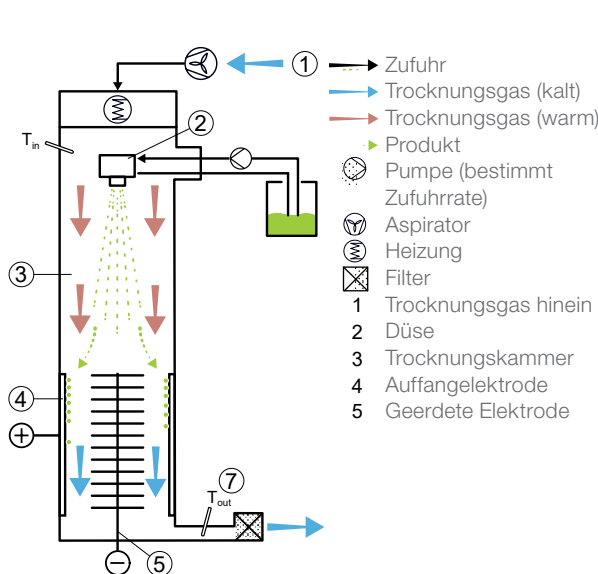
Bei dem Mini Sprühtrockner B-290 und dem Nano Sprühtrockner B-90 mit dem Inert Loop B-295 ist es möglich, ohne Explosionsgefahr mit organischen Lösungsmitteln zu sprühen, da das System unter inerten Bedingungen arbeitet.

Wie kann ich die Ausgangstemperatur steuern?

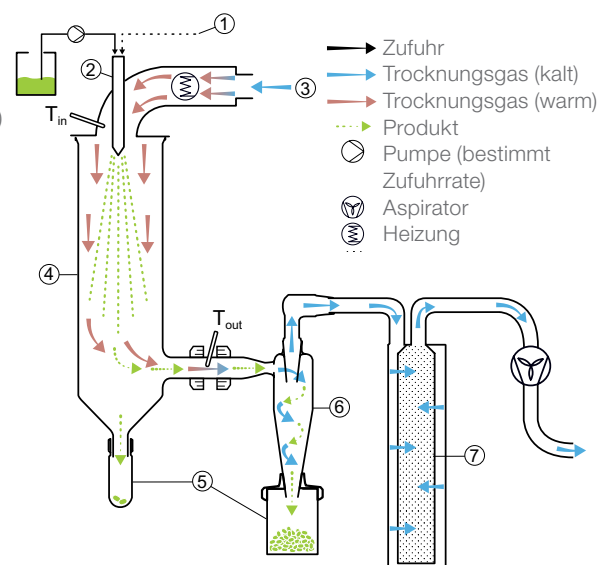
Die Ausgangstemperatur ist abhängig von den Parametern Einlasstemperatur, Probenzufuhrrate, Probenkonzentration und Aspiratorrate. Die Änderung eines dieser Parameter lässt die Ausgangstemperatur steigen oder fallen.

Wie ist das Funktionsprinzip des Laborsprühtrockners?

- Schritt 1 Heizen: Aufheizen der Einlassluft auf die gewünschte Temperatur (max. 220 °C)
- Schritt 2 Tröpfchenbildung: Düse für Zweistoffdüse bei dem B-290 und ein Ultraschallsprühkopf bei dem B-90
- Schritt 3 Trocknungskammer: Wärmeaustausch zwischen Trocknungsgas und Probentropfen
- Schritt 4 Auffangen der Partikel: Zyklonabscheidertechnologie bei dem B-290 und elektrostatischer Partikelkollektor bei dem B-90
- Schritt 5 Auslassfilter: Auffangen der feinsten Partikel zum Schutz von Bedienungspersonal und Umwelt
- Schritt 6 Trocknungsgas: Wird beim B-290 vom Aspirator zugeführt, und beim B-90 entweder vom Aspirator zugeführt oder durch Druckluft erzeugt
- Schritt 7 Filterung des Trocknungsgases



Nano Sprühtrockner B-90



Mini Sprühtrockner B-290

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.buchi.com/spray-dryer](http://www.buchi.com/spray-dryer)



## Encapsulator

Was ist der Unterschied zwischen einer Matrixmikrokapsel („Kugel“) und einer Kern-Hüll-Mikrokapsel („Kapsel“)?

Eine Kugel ist eine kugelförmige Struktur, bei der in der gesamten Struktur (Matrix) Material verteilt (eingekapselt) ist – keine unterscheidbaren Kern- und Hüllenbereiche.

Eine Kapsel besteht aus einem festgelegten und unterscheidbaren Kern (aus dem eingekapselten Material) und einem Mantelteil – beide sind voneinander getrennt.

Welche Arten von Polymeren können für die Herstellung der Kugelstruktur verwendet werden und wie wird ein Polymer ausgewählt?

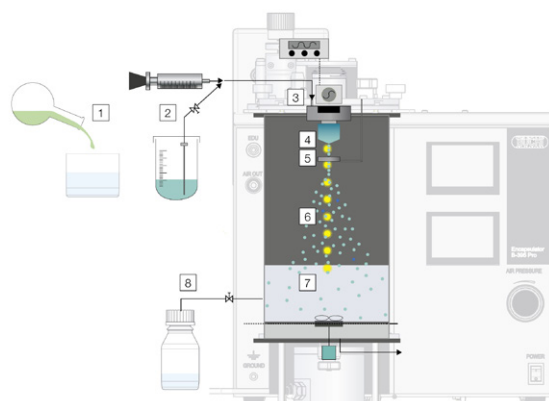
Natürliche Polymere: Na-Alginat, Gelatine, Lambda-Carrageen, Agar, Agarose, Chitosan, Zellulose, Molkeprotein, Kollagen, Pektin

Synthetische Polymere: Polyakrylamid, Polyvinylalkohol (PVA), Poly(milch-co-Glykolsäure) (PLGA), Zellulosesulfat, Poly-DADMAC, Poly-L-Lysin, Polyethylenglykol (PEG)

Ausserdem können auch verschiedene Wachse für die Herstellung der Kapseln verwendet werden

Wie ist das Funktionsprinzip des Encapsulators?

- Schritt 1 Mischen: Mischen des Wirkstoffes und des Polymers
- Schritt 2 Pumpen: Pumpen der Mischung mit einer Spritzenpumpe oder Luftdruck
- Schritt 3 Vibration: Überlagerung durch Vibration
- Schritt 4 Tröpfchenbildung
- Schritt 5 Elektrode: Elektrostatische Aufladung der Tröpfchen und Dispersion der Tröpfchen
- Schritt 6 Prozesskontrolle: Online-Prozesskontrolle der Tröpfchenbildung im Licht der Stroboskoplampe
- Schritt 7 Aushärtungsbad: Kugelbildung in der Polymerisationslösung oder durch Gelierung
- Schritt 8 Auffangen: Sammeln der Mikrokapseln



Encapsulator B-395 Pro

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.buchi.com/encapsulator](http://www.buchi.com/encapsulator)



## Entfeuchter B-296



Der Entfeuchter B-296 bietet eine effiziente Möglichkeit, durch Konditionierung der Einlassluft konstante Parameter zu erhalten und in Verbindung mit dem Inert Loop B-295 mit organischen Lösungsmitteln und Wassergemischen zu arbeiten.

## Inert Loop B-295



Der Inert Loop B-295 wird für das Arbeiten mit BÜCHI-Sprühtrocknern in einem geschlossenen System unter Stickstoffatmosphäre eingesetzt. Ausserdem kondensiert er die organischen Lösungsmittel und führt den Stickstoff in den Kreislauf zurück.

## Sprüherstarrung



Das einzigartige Sprüherstarrungssystem erlaubt Ihnen, mit geschmolzenen Wachs- und Polymerproben mit einem Schmelzpunkt von bis zu 70 °C zu arbeiten.

## Konzentrische Düse



Die konzentrische Düse ermöglicht die Herstellung von Kern-Hüll-Kapseln.

## Reaktionsgefäß



Das Reaktionsgefäß des Encapsulator B-395 Pro ist vollständig autoklavierbar und erlaubt dadurch die sterile Verkapselung von Proben.

## Luftvibrationsdüse



Die Luftvibrationsdüse ermöglicht kleine Kugeln < 80 µm und die Produktion von Kapseln mit hochviskosen Lösungen.



## Hochleistungszyklon



Der Hochleistungszyklon ist speziell für das Abfangen kleiner Partikel bei hohen Ausbringungen des Mini Sprühtrockner B-290 optimiert.

## Ultraschalldüse



Mit Hilfe des Ultraschalldüse ist der Mini Sprühtrockner B-290 in der Lage, Partikel im Größenbereich von 10 – 60 µm zu produzieren. Das Paket ist mit allen Mini Sprühtrockner B-290 Modellen kompatibel.

## Dreistoffdüse



Mit der Dreistoffdüse kann der Mini Sprühtrockner B-290 unmischbare Substanzen sprühen. Durch diese Düse ist das Gerät in der Lage, Kapseln zu produzieren.

## Aspirator



Der Aspirator kann das Trocknungsgas für den Nano Sprühtrockner B-90 liefern. Der Aspirator wird zur Erzeugung der Gasflusses benötigt, wenn der Nano Sprühtrockner B-90 in einem geschlossenen System betrieben wird.

## GMP-Dokumentation



Die Materialzertifikate der Reaktionsgefäßsteile enthalten alle erforderlichen Informationen für die GMP-Validierung des Produkts (B-395 Pro).

## Rotationsverdampfer



Der Rotavapor® R-300 ist ein Rotationsverdampfer, der das Trocknen von Partikeln unter Vakuum erlaubt nachdem diese mit dem Encapsulator verarbeitet wurden.



## Unterstützung und Kundenbetreuung

Von der Machbarkeitsstudie bis zur präventiven Wartung

Sie schätzen effektiven und persönlichen Service. Unser Netzwerk von professionellen Applikationsspezialisten und Servicetechnikern sowie zahlreiche zufriedene Kunden weltweit geben Ihnen die Sicherheit, mit dem richtigen Partner zusammenzuarbeiten.



### Applikationslabors

Unsere Unterstützung umfasst ein Team hochqualifizierter Experten und verschiedene Applikationslabors in allen Teilen der Welt. Kontaktieren Sie uns, wenn Sie für Ihre Anwendung Unterstützung benötigen oder für Ihre Substanz einen Machbarkeitstest durchführen möchten.

Unser Anforderungsformular finden Sie unter:  
[www.buchi.com/applications](http://www.buchi.com/applications)



### Applikationsdatenbank für Sprühtrockner

Wir haben unsere über 30-jährige Erfahrung mit offiziellen und kundenspezifischen Applikationen in einer Datenbank zusammengefasst. Die Sprühtrockner-Datenbank liefert Startparameter und Literaturangaben für mehr als 400 Applikationen.

Entdecken Sie die kostenlose Online-Applikationsdatenbank unter:  
[www.buchi.com/spray-dryer/database](http://www.buchi.com/spray-dryer/database)



### Profitieren Sie von unseren Workshops, Schulungen und Seminaren

Wir veranstalten regelmässig Praxisseminare und Workshops, häufig in Zusammenarbeit mit anderen Herstellern aus den Bereichen Probenvorbereitung und Analytik. Anwenderbeiträge im Rahmen unserer Seminare verdeutlichen den Einsatz unserer Lösungen in der Praxis. Darüber hinaus nehmen wir regelmässig an wissenschaftlichen Konferenzen im In- und Ausland teil.

Eine Übersicht unserer Aktivitäten finden Sie unter:  
[www.buchi.com/events](http://www.buchi.com/events)



## Verwenden Sie Ihr Produkt effizient

Wir unterstützen Sie gerne bei der Inbetriebnahme Ihres Produktes. Um Konformität mit FDA-, GLP/GMP-Standards bzw. GAMP-Richtlinien sicherzustellen, bieten wir einen umfassenden Service für Installations- und Funktionsqualifizierung (IQ/OQ) an. Ob für Erstinstallation, Wiederholungsqualifizierung oder für Standortwechsel, wir bieten professionelle Unterstützung.

---

Erfahren Sie mehr über unsere Dienstleistungen unter:  
[www.buchi.com/service-support](http://www.buchi.com/service-support)



## Minimieren Sie Ihre Ausfallzeiten

Vermeiden Sie Ausfallzeiten durch präventive Wartung und individuell angepasste Dienstleistungspakete. Wir übernehmen eine Produktgarantie von einem Jahr und garantieren für mindestens zehn Jahre die Verfügbarkeit von Ersatzteilen.

---

Informieren Sie sich unter:  
[www.buchi.com/warranty](http://www.buchi.com/warranty)



## Globales Netzwerk

Unser weltweites Netzwerk von Tochtergesellschaften und qualifizierten Vertriebspartnern sorgt für grösstmögliche Kundennähe. Gut vertraut mit Ihren Anforderungen liefern wir, dank unserer Erfahrung und unseres Wissens, erstklassige Lösungen.

---

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf unter:  
[www.buchi.com/worldwide](http://www.buchi.com/worldwide)

## BÜCHI Tochtergesellschaften:

### Europa

|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schweiz/Österreich</b><br><b>BÜCHI Labortechnik AG</b><br>CH – 9230 Flawil<br>T +41 71 394 63 63<br>F +41 71 394 64 64<br>buchi@buchi.com<br>www.buchi.com | <b>Benelux</b><br><b>BÜCHI Labortechnik GmbH</b><br>Branch Office Benelux<br>NL – 3342 GT Hendrik-Ido-Ambacht<br>T +31 78 684 94 29<br>F +31 78 684 94 30<br>benelux@buchi.com<br>www.buchi.com/bx-en | <b>Deutschland</b><br><b>BÜCHI Labortechnik GmbH</b><br>DE – 45127 Essen<br>T +800 414 0 414 0<br>T +49 201 747 490<br>F +49 201 747 492 0<br>deutschland@buchi.com<br>www.buchi.com/de-de | <b>Frankreich</b><br><b>BUCHI Sarl</b><br>FR – 91140 Villebon-sur-Yvette<br>T +33 1 56 70 62 50<br>F +33 1 46 86 00 31<br>france@buchi.com<br>www.buchi.com/fr-fr |
| <b>Grossbritannien</b><br><b>BUCHI UK Ltd.</b><br>GB – Suffolk CB8 7SQ<br>T +44 161 633 1000<br>F +44 161 633 1007<br>uk@buchi.com<br>www.buchi.com/gb-en     | <b>Italien</b><br><b>BUCHI Italia s.r.l.</b><br>IT – 20010 Cornaredo (MI)<br>T +39 02 824 50 11<br>F +39 02 57 51 28 55<br>italia@buchi.com<br>www.buchi.com/it-it                                    | <b>Russland</b><br><b>BUCHI Russia/CIS</b><br>RU – 127006 Moscow<br>T +7 495 36 36 495<br>russia@buchi.com<br>www.buchi.com/ru-ru                                                          | <b>Spanien</b><br><b>BUCHI Ibérica S.L.U.</b><br>ES – 08960 Barcelona<br>T +34 936 06 8010<br>iberica@buchi.com<br>www.buchi.com/es-es                            |

### NIR-Online

**Deutschland**  
**NIR-Online GmbH**  
 DE – 69190 Walldorf  
 T +49 6227 73 26 60  
 F +49 6227 73 26 70  
 nir-online@buchi.com  
 www.nir-online.de

### Amerika

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Brasilien</b><br><b>BUCHI Brasil Ltda.</b><br>BR – Valinhos SP 13271-570<br>T +55 19 3849 1201<br>F +55 19 3849 2907<br>brasil@buchi.com<br>www.buchi.com/br-pt | <b>USA/Kanada</b><br><b>BUCHI Corporation</b><br>US – New Castle, DE 19720<br>T +1 877 692 8244 (Toll Free)<br>T +1 302 652 3000<br>F +1 302 652 8777<br>us-sales@buchi.com<br>www.buchi.com/us-en |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Asien

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>China</b><br><b>BUCHI China</b><br>CN – 200233 Shanghai<br>T +86 21 6280 3366<br>F +86 21 5230 8821<br>china@buchi.com<br>www.buchi.com/cn-zh  | <b>Indien</b><br><b>BUCHI India Private Ltd.</b><br>IN – Mumbai 400 055<br>T +91 22 667 75400<br>F +91 22 667 18986<br>india@buchi.com<br>www.buchi.com/in-en                      | <b>Indonesien</b><br><b>PT. BUCHI Indonesia</b><br>ID – Tangerang 15332<br>T +62 21 2222 9478<br>F +62 21 5568 7906<br>indonesia@buchi.com<br>www.buchi.com/id-in | <b>Japan</b><br><b>Nihon BUCHI K.K.</b><br>JP – Tokyo 110-0008<br>T +81 3 3821 4777<br>F +81 3 3821 4555<br>nihon@buchi.com<br>www.buchi.com/jp-ja           |
| <b>Korea</b><br><b>BUCHI Korea Inc.</b><br>KR – Seoul 153-782<br>T +82 2 6718 7500<br>F +82 2 6718 7599<br>korea@buchi.com<br>www.buchi.com/kr-ko | <b>Malaysia</b><br><b>BUCHI Malaysia Sdn. Bhd.</b><br>MY – 47301 Petaling Jaya,<br>Selangor<br>T +60 3 7832 0310<br>F +60 3 7832 0309<br>malaysia@buchi.com<br>www.buchi.com/my-en | <b>Singapur</b><br><b>BUCHI Singapore Pte. Ltd.</b><br>SG – Singapore 609919<br>T +65 6565 1175<br>F +65 6566 7047<br>singapore@buchi.com<br>www.buchi.com/sg-en  | <b>Thailand</b><br><b>BUCHI (Thailand) Ltd.</b><br>TH – Bangkok 10600<br>T +66 2 862 08 51<br>F +66 2 862 08 54<br>thailand@buchi.com<br>www.buchi.com/th-th |

### BÜCHI Support-Center:

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Südostasien</b><br><b>BUCHI (Thailand) Ltd.</b><br>TH-Bangkok 10600<br>T +66 2 862 08 51<br>F +66 2 862 08 54<br>bacc@buchi.com<br>www.buchi.com/th-th | <b>Naher Osten</b><br><b>BÜCHI Labortechnik AG</b><br>UAE – Dubai<br>T +971 4 313 2860<br>F +971 4 313 2861<br>middleeast@buchi.com<br>www.buchi.com | <b>Lateinamerika</b><br><b>BUCHI Latinoamérica S. de R.L. de C.V.</b><br>MX – Mexico City<br>T +52 55 9001 5386<br>latinoamerica@buchi.com<br>www.buchi.com/es-es |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Wir werden weltweit von mehr als 100 Vertriebspartnern vertreten.  
 Ihren Händler vor Ort finden Sie unter: [www.buchi.com](http://www.buchi.com)

