

# Wirbelschicht auf die Spitze getrieben

Hochleistungs-Wirbelschichttrockner mit integrierten Heizflächen



## Leistungssteigerung durch Heizflächen

Die Wirbelschicht ist ein häufig eingesetztes Verfahren für das Trocknen und Kühlen von Schüttgütern, in der hervorragende Bedingungen für den Wärme- und Stoffübergang gegeben sind.

Eine Leistungssteigerung durch Erhöhung der Trocknungslufttemperatur ist aber insbesondere dann nicht möglich, wenn Heizmedien mit festgelegtem Temperaturniveau vorliegen, wie z.B. Satttdampf oder Thermalöl. Thermolabile Produkte lassen ebenfalls keine Erhöhung der Trocknungslufttemperatur zu.

Der Schlüssel hierzu ist eine kontinuierliche Zufuhr von Wärmeenergie innerhalb der fluidisierten Schicht mittels integrierter Rohrbündelwärmetauscher.

### Reduzierter Energiebedarf

Somit ist das Fluidisierungsgas nicht mehr alleiniger Wärmeträger, da über die Heizschlangen indirekt bis zu 80 % der erforderlichen thermischen Energie abgedeckt werden.

Der Heißluftbedarf reduziert sich erheblich und der thermische und elektrische Energieverbrauch sowie Abluftwärmeverluste können stark reduziert werden. Die daraus resultierende hohe Abluftfeuchtebelastung optimiert den Trocknungsprozess.

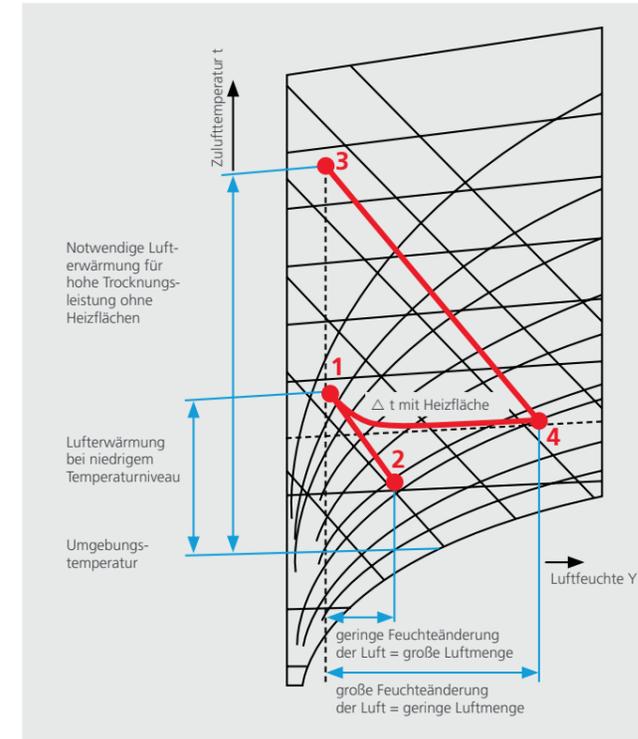
### Hochleistung auf kleinstem Raum

Durch höchste Wärmeübertragungs- und Wasserverdunstungsraten reduziert sich die Trocknergröße auf ein Minimum. Außerdem können die Zu- und Abluftausrüstungskomponenten sehr kompakt gebaut werden.

### Hohe Schicht – hohe Leistung

Um möglichst viel Wärmeübertragungsfläche in die Schicht zu integrieren, sind Wirbelschichthöhen bis zwei Meter üblich.

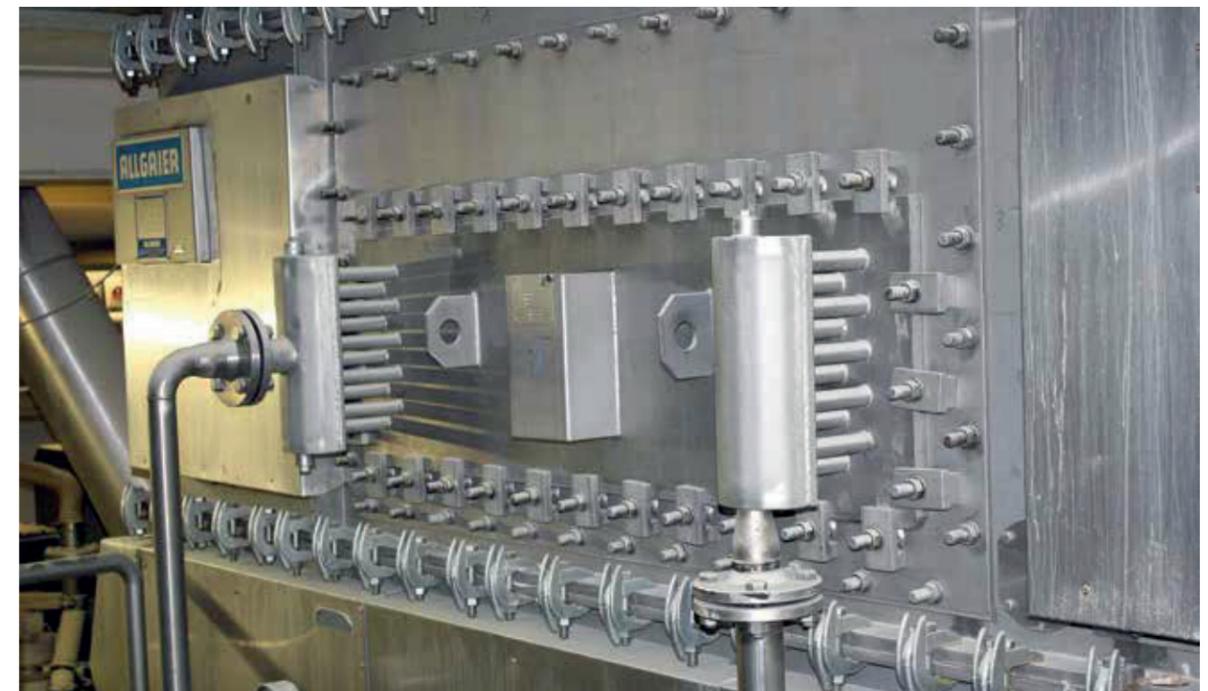
## Verfahrenstechnik mit deutlich weniger Trocknungsluft



Der konvektive Trocknungsvorgang ist im Mollier-Diagramm bei niedrigem Temperaturniveau der Trocknungsluft durch die Zustandsänderung 1 -> 2 dargestellt. Die nur geringe Änderung der Luftfeuchte erfordert sehr hohe Luftmengen zur Verdampfung einer vorgegebenen Wassermenge.

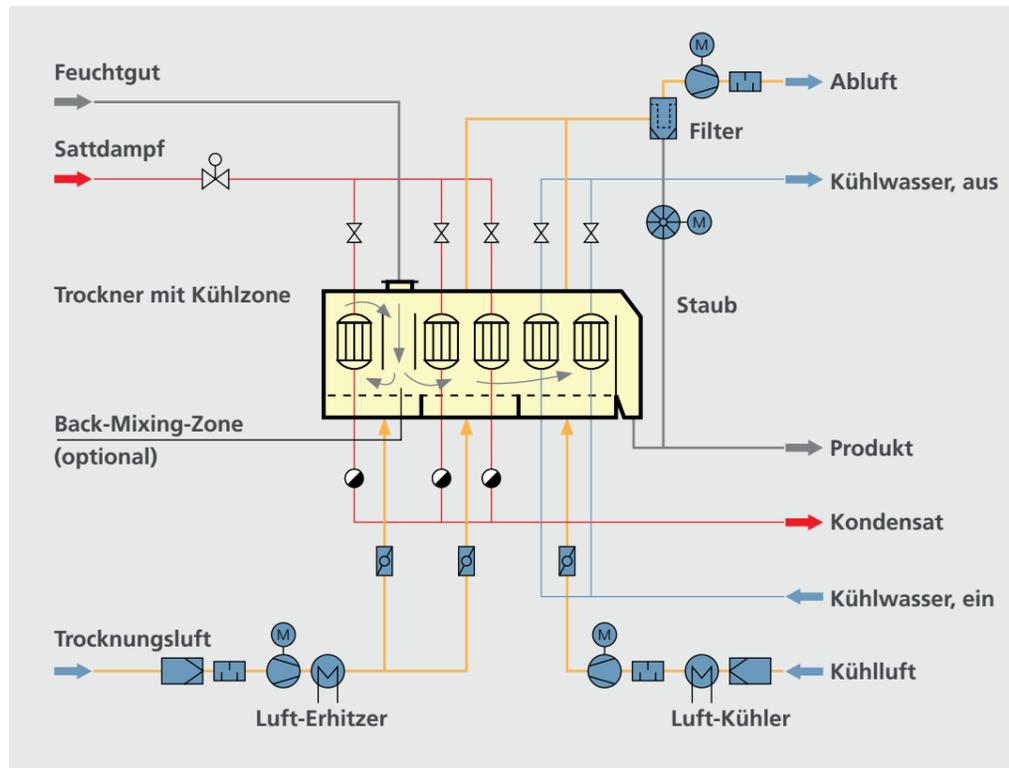
Durch den zusätzlichen Einbau von Heizflächen wird der Schicht permanent Wärme zugeführt, so dass eine Zustandsänderung 1 -> 4 mit wesentlich höherer Abluftenthalpie möglich ist. Die deutlich höhere Wasserbelastung der Abluft erfordert kleinere Luftmengen.

Um eine Wasserbeladungsänderung von 1 nach 4 nur mittels Heißluft ermöglichen zu können, wäre ein deutlich höheres Zulufttemperaturniveau ausgehend von Punkt 3 erforderlich, was prozesstechnisch nicht immer möglich ist.



Eingebauter Rohrbündelwärmeübertrager im Wirbelschichttrockner

## Trocknung und Kühlung von Schüttgütern im Heizflächentrockner



Die Integration der Heiz- oder Kühlflächen in der Wirbelschicht optimiert den Wärmeein- oder -austrag. Wärmeträger sind Dampf, Heißwasser oder Thermalöl. Gekühlt wird mit Kaltwasser oder

Sole. Allgaier liefert individuelle Lösungen zugeschnitten auf die jeweiligen Anforderungen inklusive Komplett-Engineering.



## Die Stärken auf einem Blick

### Möglichkeiten der Werkstoffauswahl

Wirbelschicht-Heizflächentrockner werden je nach korrosiver, thermischer oder mechanischer Beanspruchung in den jeweils erforderlichen Werkstoffen ausgeführt.

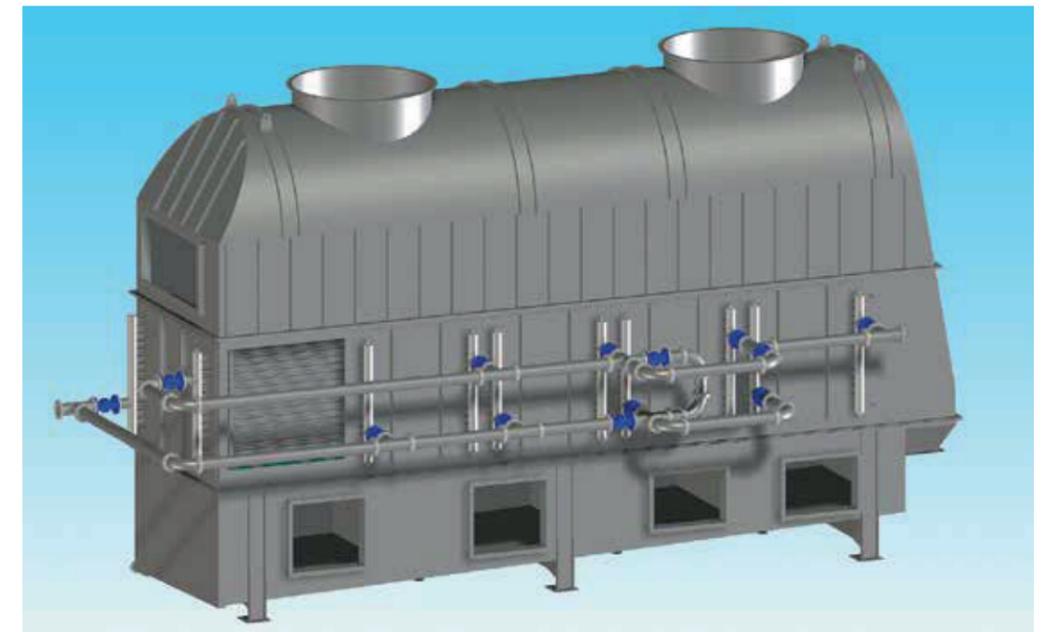
### Konstruktive Besonderheiten für wirtschaftliche Trocknungsprozesse

- Eignung für einen besonders rauen Betrieb
- Trocknen von Produkten auch mit hoher Oberflächenfeuchte
- Grobgutaustrag zur Verhinderung der Ansammlung von Klumpen im Trockner
- Staubabscheidung durch Filteranlagen oder Zykclone und Abluftwäscher

### Variable Verfahrenstechnik

Nutzen Sie das umfangreiche Verfahrens-Know-how von Allgaier für individuelle Lösungen.

- Reine Trocknung oder Trocknung mit nachgeschalteter Kühlzone
- Ein- oder mehrstufige Anlagen
- Kombination verschiedener Trocknertypen
- Möglichkeit der Wärmerückgewinnung aus der Abluft
- Beheizungen mit allen üblichen Wärmeträgern und Energiequellen
- Druckentlastung und Ex-Schutz
- Einbindung in Prozessleitsysteme



Nach dem Trocknen müssen z. B. Düngemittelgranulate ausreichend gekühlt werden, um eine klumpenfreie Lagerung zu ermöglichen.

Bei großen Kühlleistungen kann die erforderliche Kühlluftmenge durch Integration von Kühlflächen innerhalb der fluidisierten Schicht erheblich reduziert werden. Der Aufwand der erforderlichen Luftkonditionierung wird minimiert.



## Moderne Wirbelschicht-Technologie sichert Ihre Wettbewerbsfähigkeit

### Unsere Technik lässt Ihre Produkte gut aussehen.

Die Vorteile der Allgaier-Wirbelschicht-Technologie sind in allen Bereichen zur Trocknung oder Kühlung von kristallinen oder granulierten Schüttgütern nutzbar.

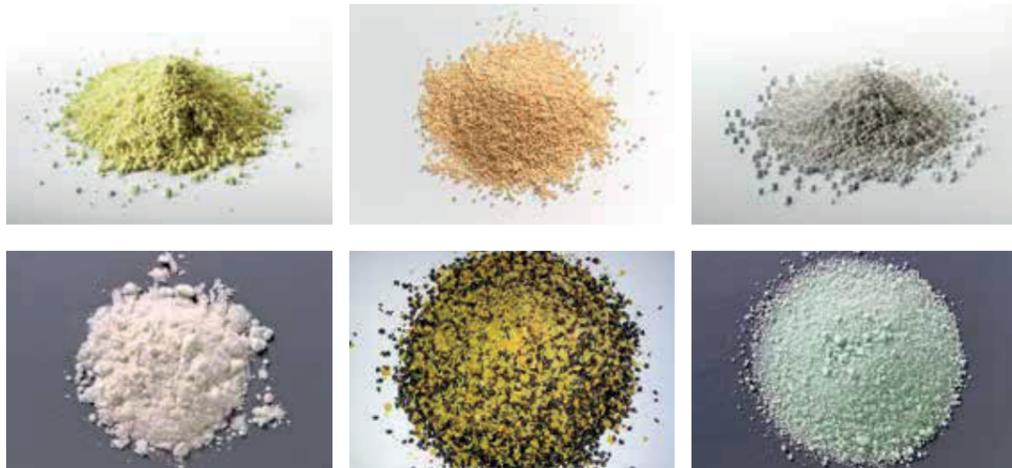
### Nahrungsmittelindustrie

- Kochsalz
- Kartoffelgranulat
- Zucker
- Konditionieren von Ölsamen
- Soja

### Chemische Industrie

- Soda
- Natriumsulfat
- Zeolithe
- Aktivkohlekühlung
- Eisensulfat
- Kunststoffpulver
- Kaliumchlorid
- Borax
- Düngemittelkühlung
- Ammoniumsulfat
- Monoammoniumphosphat

Weitere Einsatzgebiete sind die Umwelttechnik sowie die Agrotechnik und die Mineralstoffindustrie und Hüttentechnik sowie die Futtermittelindustrie.



## Besuchen Sie uns zu einem Trocknungsversuch in unserem Versuchszentrum

Überzeugen Sie sich selbst von der Qualität des Allgaier Wirbelschicht-Heizflächentrockners in unserem Versuchszentrum. Dabei können Sie nicht nur die Leistungsfähigkeit des Trockners mit Ihrem Produkt testen. Wir unterstützen Sie auch gerne bei der Produktentwicklung und Musterherstellung.

Unser in vielen Anwendungen erworbenes Produkt- und Prozess-know-how ermöglicht optimale Lösungen. Gerne begrüßen wir Sie in unserem Versuchszentrum.

Der Labor-Heizflächentrockner kann sowohl für chargenweise als auch für kontinuierliche Versuche genutzt werden. Im Rahmen der Versuche werden wichtige Prozessparameter gewonnen, die ein sicheres scale-up ermöglichen.



Versuchsanlage im Allgaier-Technikum

## ALLGAIER Process Technology GmbH

Ulmer Straße 45  
73066 Uhingen  
Deutschland  
Telefon +49 7161 654 683-0  
Telefax +49 7161 654 683-242  
process@allgaier-pt.com

# ALLGAIER

# MOZET

