

# CE 130

## Konvektionstrocknung



### Beschreibung

- **Konvektionstrockner für Trocknungsuntersuchungen körniger Feststoffe**
- **Aufnahme von Trocknungsverlaufskurven**

Konvektionstrockner werden oft zur Trocknung von Feststoffen in der Lebensmitteltechnik eingesetzt. Mit CE 130 kann die Konvektionstrocknung körniger Feststoffe anschaulich dargestellt und untersucht werden.

Für die Trocknung des Feststoffes stehen vier herausnehmbare Bleche aus nichtrostendem Material zur Verfügung, die in einem Trocknungskanal eingesetzt werden können. Die Bleche mit dem zu trocknenden Feststoff sind in dem Kanal einem Luftstrom ausgesetzt. Der Luftstrom dient einerseits der Erwärmung des Feststoffes und andererseits dem Abtransport der abgegebenen Feuchtigkeitsmenge. Die Strömungsgeschwindigkeit des Luftstromes kann über die Drehzahl eines Gebläses eingestellt werden. Ein einstellbarer Heizer ermöglicht die Erwärmung der Luft. Die transparente Tür im Trocknungskanal erlaubt die Beobachtung des Trocknungsprozesses.

Mit einer digitalen Waage lässt sich die Gewichtsänderung des Feststoffes durch die Verdunstung bzw. Verdampfung der Feuchtigkeitsmenge auch während des Betriebs erfassen. Die Lufttemperatur und die relative Luftfeuchte können mit einem einzelnen kombinierten Feuchte- und Temperaturempfänger vor und nach dem Überströmen des Feststoffes erfasst und am Schaltschrank digital angezeigt werden. Ein weiterer Aufnehmer misst die Strömungsgeschwindigkeit des Luftstromes.

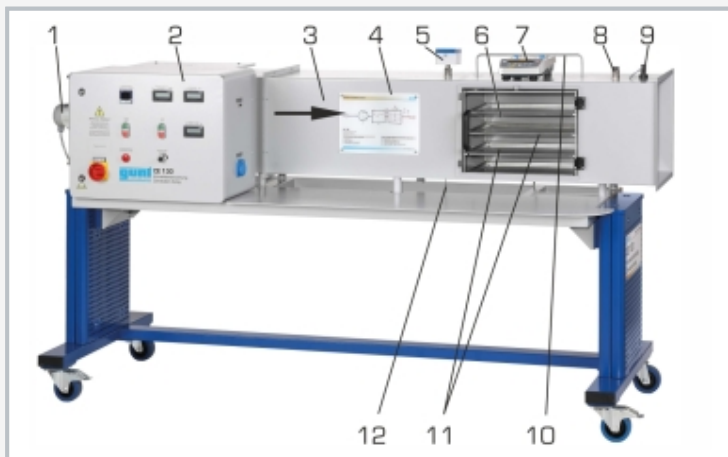
Die relevanten Messwerte (Gewichtsänderung, Feuchte, Temperatur, Strömungsgeschwindigkeit) können auch direkt an einen PC übertragen und dort verarbeitet werden.

### Lerninhalte / Übungen

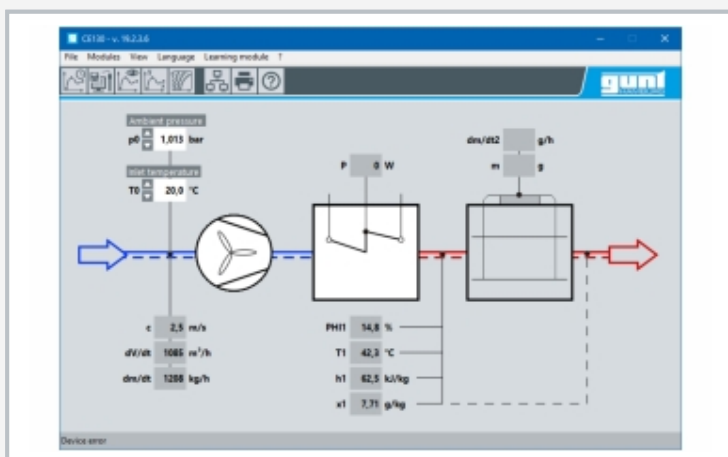
- Einfluss der Lufttemperatur und der Luftfeuchte auf die Trocknungsintensität
- Aufnahme von Trocknungsverlaufskurven bei konstanten äußeren Bedingungen
- Bestimmung der Trocknungsgeschwindigkeit bei unterschiedlichen Luftparametern und verschiedenen Feststoffeigenschaften
- Bewertung der Trocknungsprozesse über Energie- und Massenbilanzen

# CE 130

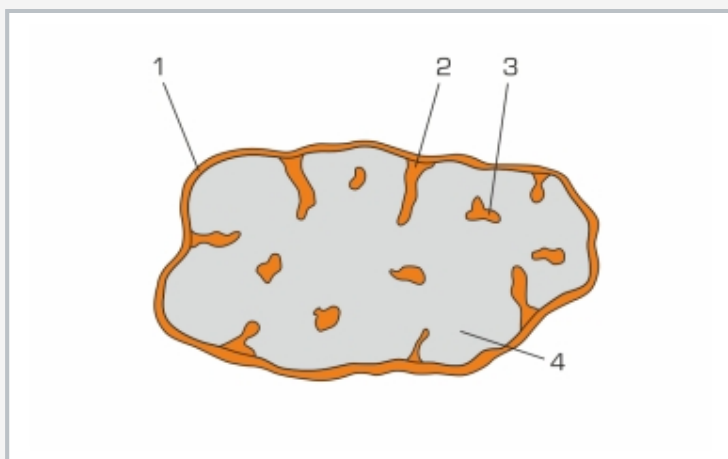
## Konvektionstrocknung



1 Gebläse, 2 Schaltschrank mit Digitalanzeigen, 3 Trocknungskanal, 4 Prozessschema, 5 Messpunkt mit Feuchte- und Temperaturenfnehmer, 6 transparente Tür, 7 digitale Waage, 8 Messpunkt Feuchte und Temperatur, 9 Aufnehmer Strömungsgeschwindigkeit, 10 Halterung für Trocknungsbleche, 11 Trocknungsbleche, 12 Temperaturenfnehmer der Regelung



Screenshot der Software



feuchtes Trockengut: 1 Oberflächenfeuchtigkeit, 2 Kapillarfeuchtigkeit, 3 Porenfeuchtigkeit, 4 Kristallwasser

### Spezifikation

- [1] Trockner zur Untersuchung der Konvektionstrocknung von Feststoffen
- [2] Trocknung auf 4 Blechen aus nichtrostendem Material in einem luftdurchströmten Trocknungskanal
- [3] Einstellung der Strömungsgeschwindigkeit über Drehzahl eines Gebläses
- [4] Lufterwärmung mit geregelterm Heizer
- [5] digitale Waage zur Erfassung der Gewichtsänderung im Trocknungsverlauf
- [6] 1 kombinierter Aufnehmer zur Erfassung von relativer Luftfeuchte und Lufttemperatur vor und nach dem Feststoff
- [7] 1 Aufnehmer zur Erfassung der Strömungsgeschwindigkeit
- [8] GUNT-Software zur Datenerfassung über USB unter Windows 10

### Technische Daten

- Trocknungskanal**
- Länge: 2340mm (mit Gebläse)
  - Innenabmessungen: 350x350mm
- Gebläse**
- Leistung: 33W
  - max. Förderleistung: 700m<sup>3</sup>/h
  - max. Drehzahl: 950min<sup>-1</sup>
- Heizer**
- Leistung 0...6750W
  - mit einstellbarem Temperaturbegrenzer
- Waage**
- Messbereich: 0...10000g
  - Auflösung: 0,1g
- Messbereiche**
- Luftfeuchte: 0...100% r.F.
  - Temperatur: 0...125°C
  - Strömungsgeschwindigkeit: 0...2,5m/s

400V, 50Hz, 3 Phasen  
 400V, 60Hz, 3 Phasen  
 230V, 60Hz, 3 Phasen  
 UL/CSA optional  
 LxBxH: 2350x800x1200mm  
 Gewicht: ca. 175kg

### Für den Betrieb erforderlich

PC mit Windows empfohlen

### Lieferumfang

- 1 Versuchsstand
- 1 Waage
- 4 Trocknungsbleche
- 1 GUNT-Software + USB-Kabel
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial