

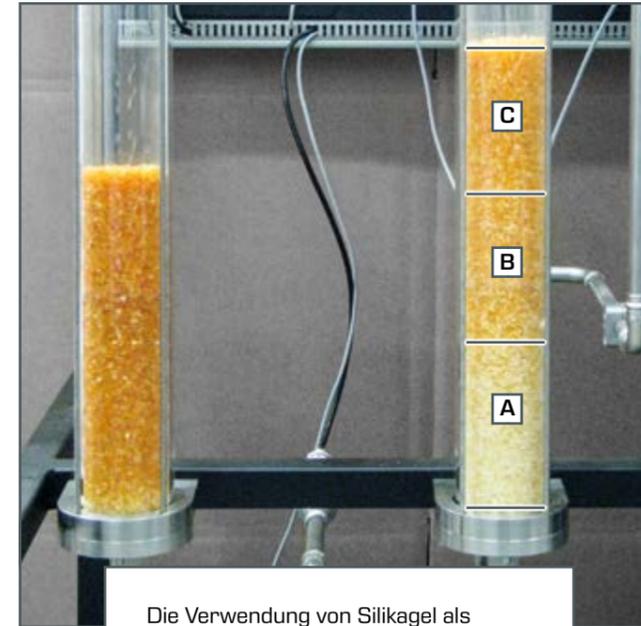
CE 540 Adsorptive Lufttrocknung

Adsorptionsverfahren werden bei der Luftreinigung vielfach eingesetzt. Ein typisches Anwendungsbeispiel stellt die Entfernung kohlenwasserstoffhaltiger Schadstoffe dar, wie sie z.B. bei Lackier- und Druckprozessen anfallen. Der Versuchstand CE 540 ermöglicht es Ihnen, die komplexen theoretischen Grundlagen dieses Verfahrens im Labormaßstab auf anschauliche Weise zu vermitteln.

Das Gerät ist für die adsorptive Abtrennung von Feuchtigkeit aus einem Luftstrom konzipiert. Als Adsorbens zur Aufnahme der Feuchtigkeit wird Silikagel verwendet. Dadurch ist für die Benutzer des Gerätes ein sicherer Betrieb gewährleistet. Mit zunehmender Beladung verfärbt sich das Silikagel, was den Adsorptionsprozess zudem auch visuell gut sichtbar macht.



- 1 Adsorptionskolonnen
- 2 Befeuchter (Wasserbad)
- 3 Verdichter für Zuluft
- 4 Kälteaggregat
- 5 Durchflussmesser
- 6 Schaltschrank
- 7 Erhitzer für Regenerationsluft



Die Verwendung von Silikagel als Adsorbens macht die drei Zonen in einem Adsorber gut sichtbar:

- A Silikagel beladen
- B Silikagel teilweise beladen (Massenübergangszone)
- C Silikagel unbeladen

Funktionsweise

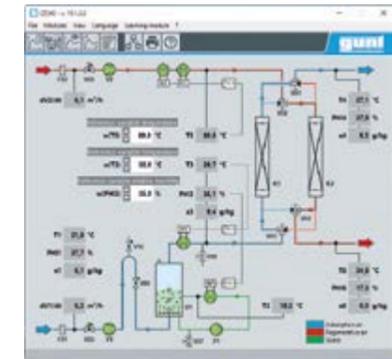
Hauptkomponenten des Gerätes sind zwei mit Silikagel gefüllte Kolonnen. Zunächst wird angefeuchtete Umgebungsluft mit einem Verdichter von unten in die Kolonnen geleitet. Dabei adsorbiert das Silikagel die in der Luft vorhandene Feuchtigkeit. Sobald die maximale Beladung des Silikagels erreicht ist, können Sie das Silikagel regenerieren. Die Regeneration des Silikagels erfolgt über die Durchleitung erhitzter Luft. Dabei nimmt das Silikagel wieder seine ursprüngliche Farbe an und kann erneut verwendet werden. Dadurch fallen für Sie keine Verbrauchsstoffe an, die entsorgt werden müssen.

Messtechnik

Temperaturen und Feuchtigkeiten werden an allen relevanten Stellen gemessen. Dies ermöglicht es Ihnen, den Prozess vollständig zu bilanzieren.

Software

Die übersichtliche Software von CE 540 zeigt alle erfassten Messwerte kontinuierlich an. Ferner fungiert die Software als Regler für die Temperatur und Feuchte im Zustrom des Adsorbers. Selbstverständlich können Sie alle Messwerte zur weiteren Auswertung speichern.



Lerninhalte

- Grundprinzip der Adsorption und der Desorption
- Einflussgrößen auf den Adsorptions- und Desorptionsprozess untersuchen
 - ▶ Volumenstrom der Luft
 - ▶ Feuchte und Temperatur der Luft
 - ▶ Schüttungshöhe des Adsorbens
- Darstellung der Prozesse im Mollierdiagramm
- Aufnahme von Durchbruchkurven
- Bestimmung der Durchbruchzeit