



Entfeuchtete Luft, durch Absorption oder spezielle Hybridtrockner.

Beschreibung Rotor

Das Herz eines Entfeuchters bildet der Rotor bzw. das Absorptionsrad. Dieser Teil besteht aus chemisch gebundenem Silikagel, das Feuchtigkeit aus der Luft, die durch den Rotor strömt, aufsaugt und die Feuchtigkeit während des Regenerationsprozesses wieder abgeben kann.

Nach dem Regenerationsprozess ist der Rotor für eine erneute Feuchtigkeitsaufnahme bereit.

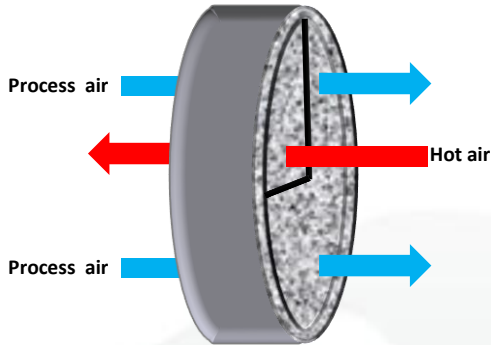


Die Struktur des Rotors ähnelt einer Bienenwabe mit vielen kleinen Luftkanälen. So entsteht eine große Absorptionsfläche, die für eine Entfeuchtung der durchströmenden Luft sorgt; das Silikagel nimmt das Wasser aus der Luft auf.

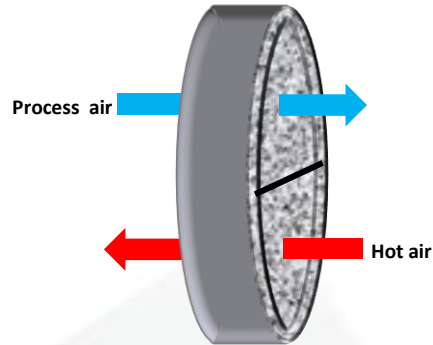
Trocknung mit entfeuchteter Luft

Regeneration des Rotors

Die Aufnahmefähigkeit des Silikagels ist nicht unbegrenzt. Um dennoch gewährleisten zu können, dass der Absorptionsprozess kontinuierlich verlaufen kann, ist der Rotor so konzipiert, dass die Aufnahme auf 75 bzw. 50 % der Gesamtfläche erfolgt. Die restlichen 25 bzw. 50 % (je nach Temperatur der Regenerationsluft) der Fläche dienen der Regeneration (Trocknung des Rotors).



Rotor mit 75-25-Konfiguration: Regeneration durch Heißluft (150 °C) von einem Gasbrenner auf 25 % der Fläche.



Rotor mit 50-50-Konfiguration: Regeneration durch Warmluft (60 °C) von einer Warmwasserbatterie oder einem Kondensator.

Durch die Rotation nimmt jeder Bereich des Rotors Wasser auf und wird später während der Regeneration getrocknet. Der Regenerationsbereich ist vom Aufnahmebereich isoliert. Das aufgenommene Wasser wird durch heiße Luft, die durch den Regenerationsbereich geleitet wird, aus dem Rotor entfernt. Durch Luftkanäle wird diese Luft dann nach außen geleitet.

Mehrere Prinzipien für Energieeinsparungen und Temperaturregelung



P: Feuchte Prozessluft gelangt in den Trockner.

1: Prozessluft wird gefiltert.

2: Prozessluft wird vom Rotor getrocknet.

3: Trockene, warme Prozessluft strömt aus dem Trockner und kann zur Trocknung von Produkten verwendet werden.

R: Regenerationsluftstrom zur Trocknung des Rotors

4: Regenerationsluft wird gefiltert.

5: Regenerationsluft wird erhitzt (60 oder 120-150 °C)

6: Regenerationsluft trocknet den Rotor.

7: Regenerationsluft wird nach außen abgeleitet.

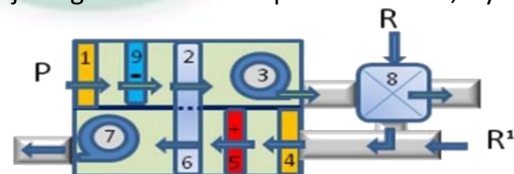
8: Wärmetauscher



Option I) 8: Ein Wärmetauscher senkt die Temperatur der Prozessluft auf Umgebungsniveau + 3 °C. Mit der frei werdenden Energie wird die Regenerationsluft erwärmt und Energie gespart.

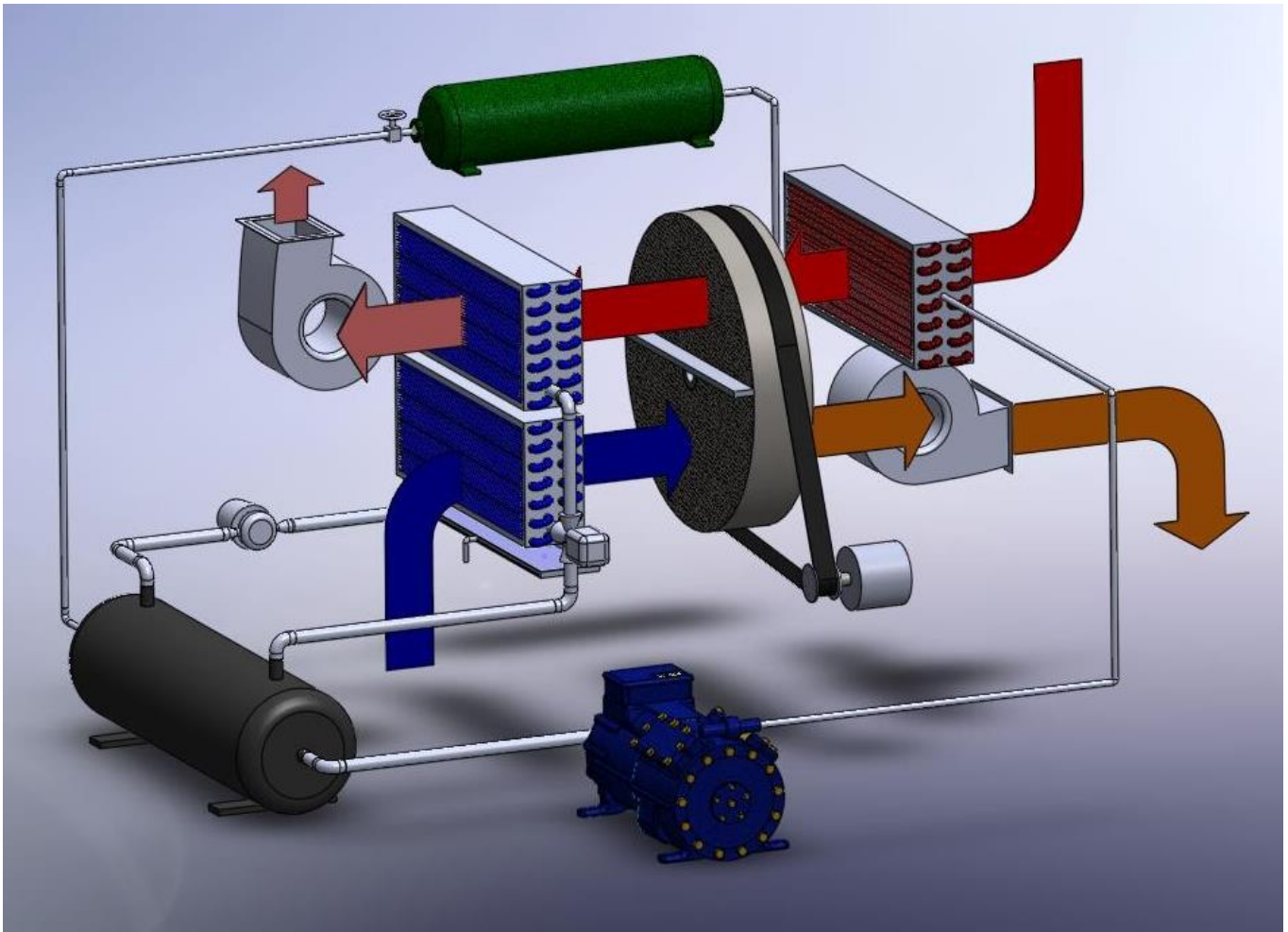


Option II) 9: Kaltwasserbatterie (Kühler) mit modulierender Kapazität kann die Prozessluft auf jede gewünschte Temperatur kühlen; Hybridsystem



Option III) Kombination aus 8+9: energiesparend, jede gewünschte Temperatur bei ausströmender Prozessluft möglich; Hybridsystem mit Wärmeaustausch

Wirtschaftlich: modulierende Lufttrocknung durch Hybrid-Prinzip

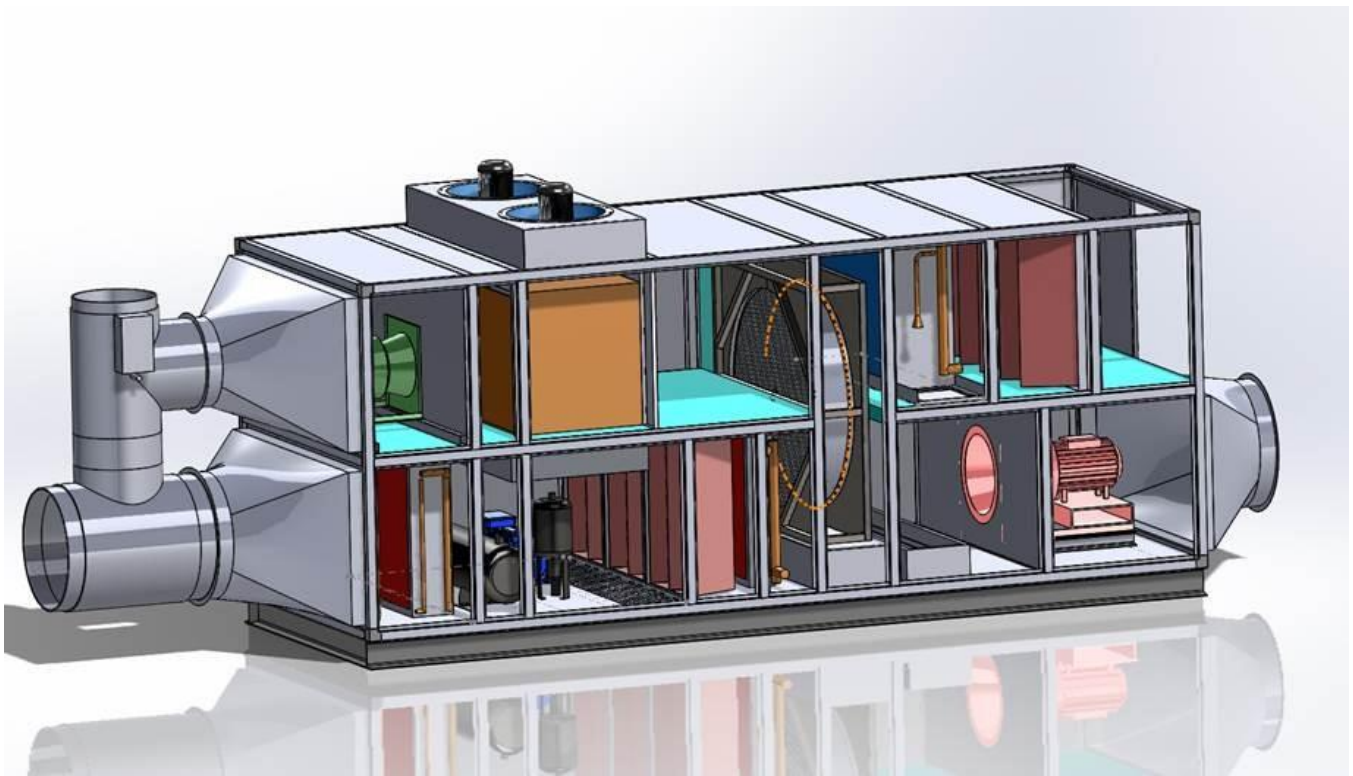


Hybrid-Wärmepumpe mit kaltem Wasser

Der **Hybrid**-Lufttrockner wurde speziell dafür entwickelt, extrem trockene Luft bei konstant niedriger Temperatur der Prozessluft zu liefern. Zunächst wird die Prozessluft gekühlt und das darin enthaltene Wasser wird in einem Verdampfer **kondensiert**. Anschließend wird die Prozessluft mit 100 % RF vom **Absorptionsrotor** stark getrocknet. Aufgrund der hohen RF ist die Kapazität dieses Rotors maximal. Die Kapazität des Verdampfers ist modulierend. Die Prozessluft wird so weit gekühlt, dass die ausströmende Luft die gewünschte Temperatur erreicht.

Die Regenerationsluft wird vom Verdampfer (Wärmepumpe) und einem zusätzlichen Heizelement mit Warmwasser erhitzt. Da weniger externe Wärme benötigt und die gesamte Energie genutzt wird, wird Energie gespart. Der Rotor wird von der Warmluft getrocknet.

Ein Wärmetauscher im Auslass für die Regenerationsluft kann die abgesaugte (kühle) Luft für die Regeneration vorheizen - auch so wird Energie gespart.



Hybrid-Wärmetauscher

Abschnitt von einem Hybridanlage mit Wärmepumpe und Wärmetauschern. Automatische Absaugung der Prozessluft direkt von außen oder durch Wärmetauscher für maximale Energieeinsparung. Modulierende Wärmepumpe für 100 % Ergebnis im Sommer wie im Winter.

Der große Vorteil der Absorptionslufttrockner besteht darin, dass die Wartungskosten niedrig sind und die Wartungshäufigkeit gering ist.

In unterschiedlichen Situationen können unterschiedliche Lufttrockner eingesetzt werden. Vorstehend wurden einige Einsatzmöglichkeiten beschrieben. Letztendlich hängen die Konfiguration und die Kapazität von den jeweiligen Parametern ab.

Für die Regeneration können Gasbrenner, Warmwasserheizelemente oder Kondensatoren (mit zusätzlichen Heizelementen) zum Einsatz kommen.

Die Temperatur lässt sich durch die Installation eines modulierenden Luft/Luft-Kreuzwärmetauschers, einer Kaltwasserbatterie, die mit einem Wasserkühler verbunden sein muss, oder einer Wärmepumpenanlage regulieren. Alle Geräte werden vom ABC-Prozessor gesteuert.

Durch den Einbau eines (modulierenden) Luft/Luft-Wärmetauschers im Prozessluftstrom lässt sich Energie sparen. Am besten und wirtschaftlichsten arbeitet der ACR-Trockner von Agratechnik, wenn extrem trockene Prozessluft (bis zu 1,5 g/kg Luft) bei niedrigen Temperaturen (bis zu 15-20 °C) benötigt wird. Modulierend und energiesparend.