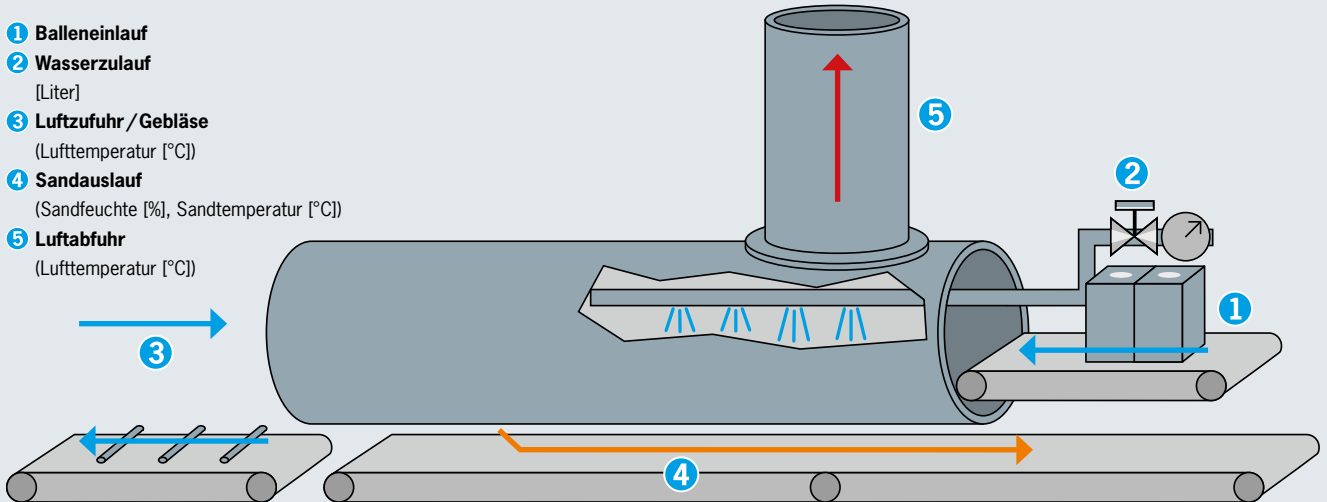


Wasserdosierungen für Auspacktrommeln

akwa_cool

- 1 Balleneinlauf
- 2 Wasserzulauf
[Liter]
- 3 Luftzufuhr / Gebläse
(Lufttemperatur [°C])
- 4 Sandauslauf
(Sandfeuchte [%], Sandtemperatur [°C])
- 5 Luftabfuhr
(Lufttemperatur [°C])



$$\begin{aligned} \text{Verdunstung} &= \text{Luftfeuchte Abfuhr} - \text{Luftfeuchte Zufuhr} \\ \text{Aufnetzung} &= \text{Sandfeuchte Soll} - \text{Sandfeuchte} \\ \text{Wasserzulauf} &= \text{Aufnetzung} + \text{Verdunstung} \end{aligned}$$

Aufgabenstellung: Formsande mit hohen Temperaturen (50 °C und höher) bewirken eine Reihe von Problemen, wenn sie an der Formanlage verarbeitet werden. Der Formsand trocknet an der Oberfläche aus und an der Kernoberfläche treten verstärkt Kondensationen auf. Diese Effekte führen zu Gußfehlern, die später aufwendig ausgeglichen werden müssen. Mit dem Einsatz von Auspacktrommeln sollen die rücklaufenden Sande nach dem Auspacken effektiv heruntergekühlt werden. Ein weiteres Ziel ist die ausreichende Vorbefeuchtung, um den wichtigen Maukprozeß bei der Lagerung in den Bunkern beginnen zu lassen. Das Ziel für die Altsandbehandlung in der Trommel soll sein:

Der Altsand soll gleichmäßig gekühlt und gleichmäßig befeuchtet werden.

Ansatz:

Das Kühlverfahren ist die Verdunstungskühlung. Die Verdunstung von Wasser in Luft ist sehr energieintensiv. Diese Energie wird aus der vorhandenen Wärmeenergie im Altsand gezogen. Dieser Energieentzug bewirkt maßgeblich die Abkühlung. Die Kunst der Wasserdosierung besteht darin, die richtige Wasserzugabe zu erreichen. Die Schwankungen sind durch zwei wesentliche Effekte begründet: das Wasseraufnahmevermögen der Luft, das temperaturabhängig ist, und der Wasserbedarf des Sandes, der auf Sollwert aufgenetzt werden soll. Für beide Effekte werden zwei Messgruppen eingesetzt. Sie erfassen **das verdunstete Wasser in der Luft und den Wasserbedarf im Sand.**

Lösung:

Beide Wasseranteile werden durch Messung gesondert erfasst. Die verdunstete Wassermenge ergibt sich aus Messungen zur Bestimmung der Luftfeuchte in der Zu- und Abluft. Die Restwassermenge zur Erreichung der Sollfeuchte wird über die Feuchtemessung im Altsand hinter der Trommel berechnet. Beide Wasseranteile ergeben zusammen die zu dosierende Wassermenge, die über ein Stellventil kontinuierlich in die Trommel fließt. Für die Prozessvisualisierung kann optional eine farbige Bildschirmdarstellung mit fortlaufender Protokollierung der relevanten Messdaten realisiert werden.

Vorteile:

- Dieses Steuerungsverfahren verfügt über viele Vorteile.
1. Die Altsandfeuchte lässt sich gezielt auf einen Sollwert vom Bediener einstellen
 2. Diese Sollfeuchte wird für einen weiten Temperaturbereich erreicht, auch für kalte Sande
 3. Die erforderlichen Messgeräte sind nicht im Innenteil der Trommel eingebaut
 - Sie unterliegen daher einem geringen Verschleiss
 - Sie sind für Inspektionszwecke einfach zugänglich

