

# Trockenkammer KS98-Applikation

## Trockenkammerregelung durch Ofenabwärme

Regelung von 6 Trockenkammern durch Ofenabgas  
Separate Programmgeber / Regler pro Trockenkammer  
Dezentrale Systemstruktur  
Verbindung von 6 KS 98 über CANopen  
Nutzung der Abgasenergie

### ANWENDUNGSGEBIETE

**Trockenkammern mit Heizmedium Abgas, Ziegeleien, Brennerabgas, Umluftregelung.**

### BESCHREIBUNG

In Ziegeleien müssen die Ziegel getrocknet werden, bevor sie gebrannt werden können. Dazu werden Trockenkammern benutzt, welche mit dem Abgas eines Brennofens beheizt werden.

Jeder Trockenkammer ist ein Regler zugeordnet. Dieser regelt über Zuluftklappen (Abgas des Brennofens) die Temperatur.

Die Regelung kann jedoch nur in einem über die Gesamtanlage vorgegebenen Bereich der Abgasentnahme erfolgen. Eine untere Grenze sorgt für einen Mindestdruck in der Brennkammer.

Die Trockenkammern müssen jedoch zusammen mindestens 50% des Abgases abnehmen, da sonst der Ofendruck zu sehr ansteigt. Dies ergibt für das Gesamtsystem eine problematische Randbedingung.

Die Zuluftklappen dürfen abhängig vom aktuellen Trocknungsprozeß nicht zugefahren werden, obwohl die sich ergebende Temperatur bereits über dem Sollwert liegt.

Weiterhin hat die Brennerabluft nur eine begrenzte Aufnahmekapazität von Feuchtigkeit, da sie bereits Feuchtigkeitsanteile aus dem Verbrennungsprozeß mitführt. Die Abkühlung auf ein niedrigeres Tem-

peraturniveau bewirkt eine weitere Reduzierung der Aufnahmefähigkeit.

### REALISIERUNGSMERKMALE

Das komplexe Regelungsproblem wurde mit 6 KS98+ realisiert. Diese sind alle über den CANopen-Bus miteinander verknüpft. Durch die BUS-Verbindung ist gewährleistet, daß alle Informationen über die einzelnen Klappenstellungen in einem KS 98+ (Master) zusammenlaufen und ausgewertet werden.

Dabei wird die Mindestabnahme des Abgases auf die einzelnen aktiven Kammern verteilt.

Jeder KS 98+ hat einen Programmgeber. Diese geben zwar die Sollwerte für die Regler vor, dennoch wird die Regelung durch eine definierte Klappenstellung beim Hochfahren und Halten außer Kraft gesetzt.

Das Außerkraftsetzen der Regelung ist notwendig, um eine effektive Trocknung der Ziegel zu erreichen.

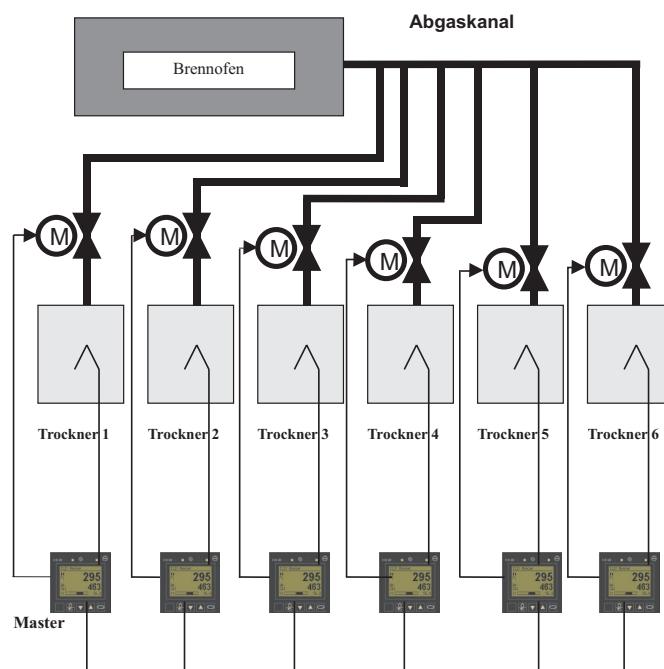


Bild 1: Systemstruktur der Trockenkammerautomatisierung

Diverse digitale Signale für Start/Stop, Ofentür offen, etc. werden über die jeweiligen KS 98+ erfaßt und teilweise zum Master gesandt.

Vorteile des Einsatzes der sehr flexiblen Multifunktionseinheit KS98:

Eine Automatisierung von traditionellen Erfahrungswerten ist möglich, um den Firmenstandard und die produktsspezifischen Besonderheiten auf hohem Qualitätsniveau zu gewährleisten.

---

**VIELFALT OHNE GRENZEN**

Die flexible Konfigurierbarkeit des KS98 erlaubt die Erweiterung der oben beschriebenen Konfiguration durch vorgefertigte Bibliotheksfunktionen, wie z.B. Passworteingabe, Schaltuhr, Programmgeber, ... oder selbsterstellte Teileengineering. Mit zusätzlichen Bedienseiten wie 6-Zeilen-Display, Trendanzeige und Bargraphdarstellung kann der Projekteur die Bedienbarkeit der Anlage erhöhen. Die Übersichtlichkeit der Prozeßdaten kann durch eine bedienerabhängige Menüstruktur an die Anlagenerfordernisse angepaßt werden



---

**Deutschland**

PMA Prozess- und Maschinen-Automation GmbH  
Miramstrasse 87, D-34123 Kassel

Teil./Fax: (0561) 505 - 1307/1710  
E-mail: [mailbox@pma-online.de](mailto:mailbox@pma-online.de)  
Internet: <http://www.pma-online.de>

---

**Österreich**

PMA Prozess- und Maschinen-Automation GmbH  
Zweigniederlassung Österreich  
Triester Str. 64, A-1100 Wien  
Tel.: +43 - 1 - 60101-1865  
Fax: +43 - 1 - 60101- 1911  
E-mail: [pma.wien@nextra.at](mailto:pma.wien@nextra.at)  
Internet: <http://www.pma-online.de>