

# Die Regelung der Luftfeuchte in Druckereien

**CAREL**

T e c h n o l o g y & E v o l u t i o n

# Eine bessere Druckqualität mit der richtigen Raumfeuchte

Papier besteht aus pflanzlichen Fasern (Cellulose) und ist in sich hygroskopisch, was bedeutet, dass es sehr anfällig für Veränderungen der relativen Luftfeuchtigkeit ist.

Die Wärme, die durch Druckmaschinen und Heizungen entsteht, trocknet in der kalten Jahreszeit die Luft aus, was dazu führt, dass der Wassergehalt im Papier ebenfalls absinkt – die Papierbögen verändern sich in der Größe und das Papier selbst verändert sich in seinen mechanischen Eigenschaften.

Für eine optimale Druck- und Papier-Lagerbedingungen sollte die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 50 und 60% gehalten werden.

Ein korrektes und stabiles Niveau der Luftfeuchtigkeit führt zu einer erheblich besseren Druckqualität, erhöht die Produktivität und die Effizienz Ihrer Druckerei, und senkt zudem die Kosten durch Maschinen-Ausfallzeiten und Ausschuss-Produktion.

Eine korrekte Feuchteregelung:

- verringert Druck Fehlanpassungen aufgrund der Größenänderung des Papiers;
- verhindert Rissbildung im Papier während der Verarbeitung;
- verhindert das Wellen der Papierbahnen;
- schließt elektrostatische Schäden, Verkleben von Papier und Staubbildung aus;
- optimiert die Trocknung der Tinte.



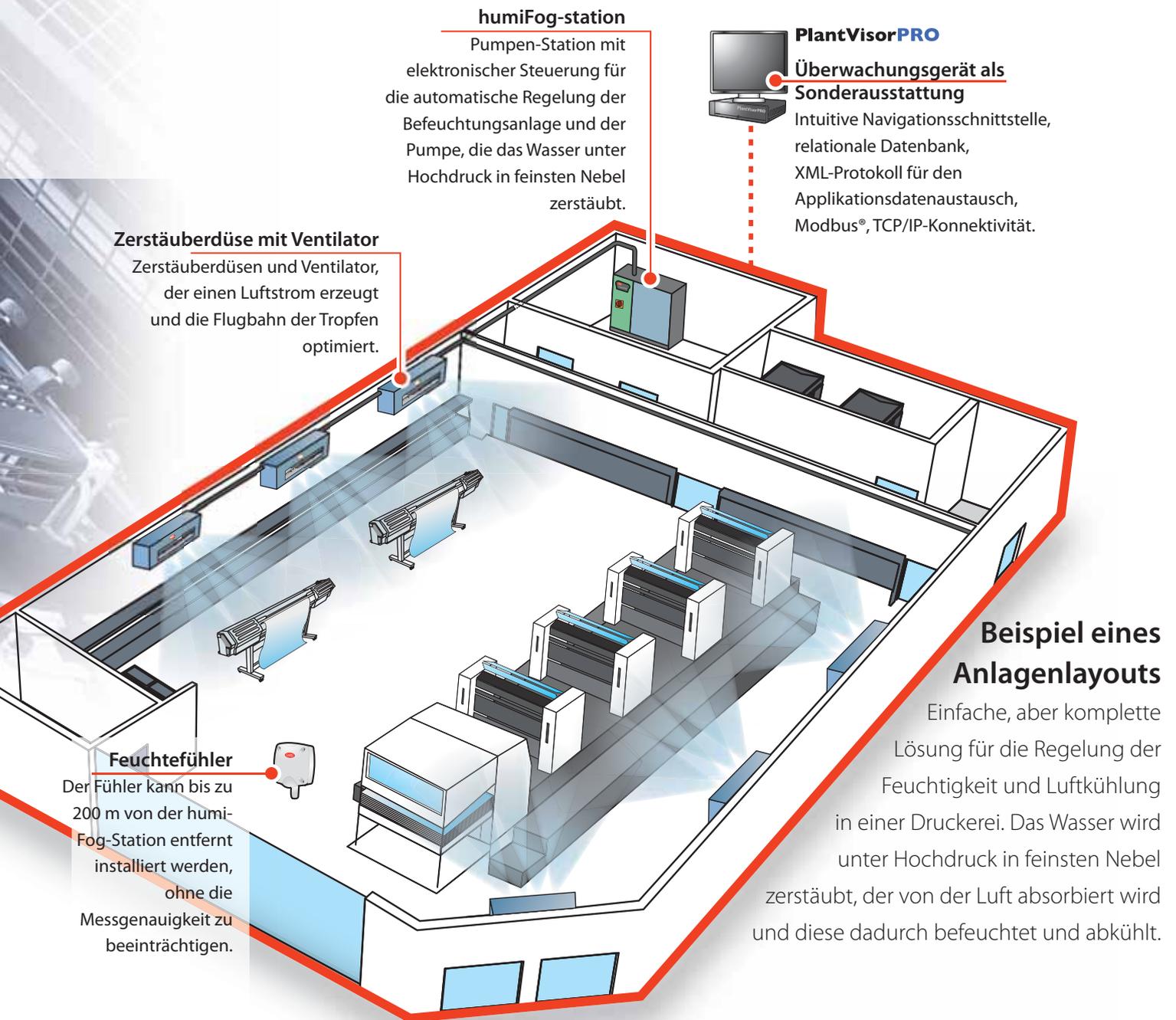
## Produktqualität

Änderungen der Luftfeuchtigkeit bewirken eine Änderung der Länge der Papierbögen, deren konstante Abmessungen jedoch eine Voraussetzung bei allen Schneid- und Druck-Prozessen ist. Zum Beispiel führt beim Mehr-Farben-Druck ein Größenunterschied zwischen den Druck-Zyklen zu einem Verwischen der Bilder und somit zu einer schlechteren Druck-Qualität



## Produktivität

In einer Umgebung mit niedriger Luftfeuchtigkeit verziehen oder wellen sich die Blätter, was zu einer ungleichmäßigen Schrumpfung zwischen der äußeren Schicht (Oberfläche) von Papier-Stapeln oder Papier-Rollen (wo die Feuchtigkeit sich sehr schnell ändert) und dem Inneren des Papiers. Die Papier-Fasern reißen zudem auf, wenn sie unterschiedlich schnell trocken.



## CAREL, die Spezialisten in Sachen Luft-Befeuchtungssystemen

Aus mehr als dreißig Jahren hat CAREL die Erfahrung im Entwickeln und fertigen von elektronischen Steuerungssystemen für Klimaanlage und Befeuchtungs-Systemen.

CAREL bietet professionelle Lösungen zur Luft-Befeuchtung, wobei das Augenmerk auf Hygiene und Regelbarkeit sowie in der Beratung der Auswahl und Montage der besten System-Lösungen in der Papier-Industrie liegt.



### Elektrostatische Aufladung

Eine relative Feuchte unter 30% fördert das Aufkommen von elektrostatischen Entladungen, welche die elektronischen Bauteile schwer beschädigen können. Es ist dann sehr schwierig einen korrekten Papiereinzug der Maschine sicherzustellen, bzw. das Papier exakt zu stapeln. Die hohe statischer Elektrizität zieht zudem Staub aus der Umgebung an und führt dadurch zu einer Verschlechterung der Qualität der Druckerzeugnisse.



### Adiabate Kühlung

Die direkte Wasserzerstäubung im Raum bewirkt eine nahezu konstante gewünschte relative Feuchte. Die Luft wird durch die Aufnahme des verdunsteten Wassers, das von der flüssigen in die gasförmige Zustandsphase wechselt, adiabatisch abgekühlt. Eine typische Anwendung mit 100 l zerstäubten Wasser/Stunde entzieht der Luft rund 70 kW Wärme.

## Empfohlene Temperatur und Luftfeuchtigkeit bei verschiedenen Anwendungen in der Papierindustrie

Anwendung	Luft-Temperatur (°C)	relative Luftfeuchtigkeit (%)
Papier-Lagerung	18-20	60-65
Foto-Druckverfahren	22	50-60
Walzen-Druckverfahren	20	50-60
Siebdruck-Verfahren	22	50-60
Foto-Entwicklung	22	50-60
Buch-Bindung	20-22	55-60

## Unsere Lösungen

### Isotherme Systeme

 **gaSteam**



Gas-Dampfbefeuchter unter Atmosphärendruck (45 bis 180 kg/h).

**humiSteam**



Elektroden-Dampfbefeuchter unter Atmosphärendruck (1.5 bis 130 kg/h).

**heaterSteam**



Widerstands-Dampfbefeuchter unter Atmosphärendruck (2 bis 60 kg/h); Regelgenauigkeit  $\pm 1\%$  r.F.

### Adiabate Systeme

 **humiFog**



Hochdruckdüsen-Befeuchter (60 bis 500 kg/h im Gerätestandard; Sondergeräte bis 5000 kg/h lieferbar).

 **mc**



Zweistoff-Düsenbefeuchter (Wasser-Druckluft-System) (60 und 230 kg/h).

**humiDisk**



Zentrifugal-Befeuchter (1 und 6.5 kg/h).

## Headquarters ITALY

CAREL S.p.A.

Via dell'Industria, 11

- 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 0499 716611

Fax (+39) 0499 716600

carel@carel.com - www.carel.com

## Sales organization

CAREL Asia

www.carel.com

CAREL Australia

www.carel.com.au

CAREL China

www.carel-china.com

CAREL Deutschland

www.carel.de

CAREL France

www.carelfrence.fr

CAREL Ibérica

Automatización y Control ATROL S. L.

www.carel.es

CAREL Sud America

www.carel.com.br

CAREL U.K.

www.careluk.co.uk

CAREL U.S.A.

www.carelusa.com

## Affiliates

CAREL Korea

www.carel.co.kr

CAREL Ireland

FarrahVale Controls & Electronics Ltd

www.carel.com

CAREL Spol (Cekia e Slovakia)

www.carel-cz.cz

CAREL Thailand

www.carel.co.th

CAREL Turkey

CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. LTD

www.carel.com.tr

[www.carel.com](http://www.carel.com)

All trademarks hereby referenced are the property of their respective owners. CAREL is a registered trademark of CAREL S.p.A. in Italy and/or other countries.