



# PC 24/7

Druckkontrolle (Pressure Control)  
24 Stunden pro Tag, 7 Tage pro Woche

Das PC 24/7 ist ein völlig neuartiges Prozessüberwachungssystem zum Erkennen von Druckschwankungen beim Ausblasprozess von IS-Maschinen. Das bewährte System ist das einzige System, das in der Behälterglasindustrie für diesen Zweck erhältlich ist.

Während des Ausblasens von Glasbehältern kommt die Blasluft aus verschiedenen Gründen zum Einsatz: Erstens drücken die Kräfte beim Ausblasvorgang die Glasschmelze in die Oberfläche der Formeninnenseite hinein. Dies bewirkt einen verbesserten Wärmeübergang zwischen Glas und Form, während die Form des fertigen Artikels entsteht. Zweitens entzieht der Luftstrom der Glasinnenoberfläche Wärme durch Konvektion. Beides trägt zur Wärmeableitung bei und fördert so die Qualität und die mögliche Produktivität.

Um eine optimale Nutzung der Ausblasluft zu erreichen (d.h. maximale Wärmeableitung durch Wärmeleitung und Konvektion), ist der richtige Innendruck bei gleichzeitigem maximalem Wärmefluss innerhalb des Behälters wichtig. Beide Parameter lassen sich mit geeigneten Messgeräten bestimmen (bei Dr. Martin Buss & Partner erhältlich). Bis vor kurzem war es jedoch nicht möglich, den Formdruck einzelner Formen in Echtzeit dauerhaft zu überwachen.



Das PC 24/7 wurde ursprünglich für den Pharmabereich entwickelt. Dort wurde es zur Messung des Innendrucks beim Formvorgang durch den Blaskopf/-halter an IS-Maschinen eingesetzt. Der Hauptgrund für die Druckmessung war es, Glas"staus" rasch erkennen zu können. Solche Staus können Verunreinigungen durch Glas innerhalb der Behälter oder Glasverklebungen im Ausblaskopf verursachen, was wiederum Auswirkungen auf den Formdruck hat. Die Druckmessung wird 24 Stunden täglich an allen Formen in Echtzeit durchgeführt. Mit der dabei verwendeten Software lassen sich die oberen und unteren Warn- und Auswurfgrößen einstellen. Über- oder unterschreitet der Formdruck die voreingestellten Grenzwerte, wird ein Alarm ausgelöst und die betroffenen Behälter werden automatisch ausgeworfen.

Erstaunlicherweise können bei der Herstellung von pharmazeutischen Glasbehältern Glasverklebungen im Blaskopf bis zu zehn Mal am Tag pro IS-Maschine auftreten. Somit kann man sich vorstellen, wie wichtig dieses Überwachungssystem für diesen Industriezweig ist. Nach der Installation des Systems in verschiedenen Glashütten hat sich nun gezeigt, dass abgesehen vom Erkennen von Glasblockaden im Blaskopf auch noch weitere Vorteile durch die Messung und Überwachung des Formdrucks im 24-Stundenbetrieb erzielt werden.

## Der PC 24/7 erkennt:

- geplatze oder undichte Blasschläuche
- Glasklebestellen im Blaskopf
- Einkerbungen und Sattelfehler im Mündungsbereich
- verklebte oder zu langsam arbeitende Magnetventile
- ungenaue mechanische Justierung des Blaskopfes auf der Form
- breite Überränder

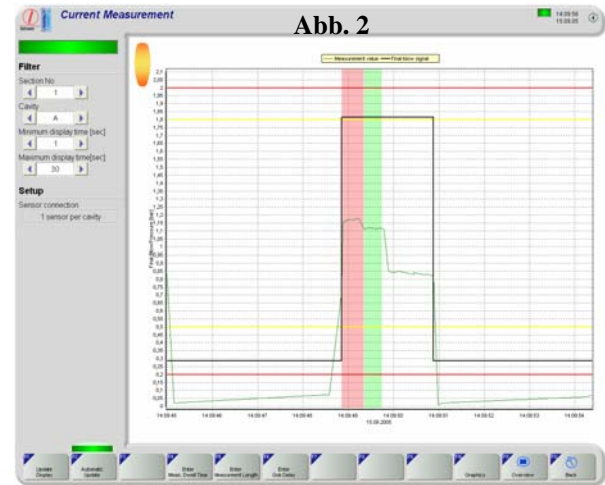
Die Software und Bedienerschnittstelle wurden speziell für die Glasindustrie durch Menschen aus der Glasindustrie<sup>(1)</sup> entworfen.

1 Stephen Follis in Zusammenarbeit mit futronic und Saint-Gobain Desjonquères  
PC 24/7 Dezember 2005

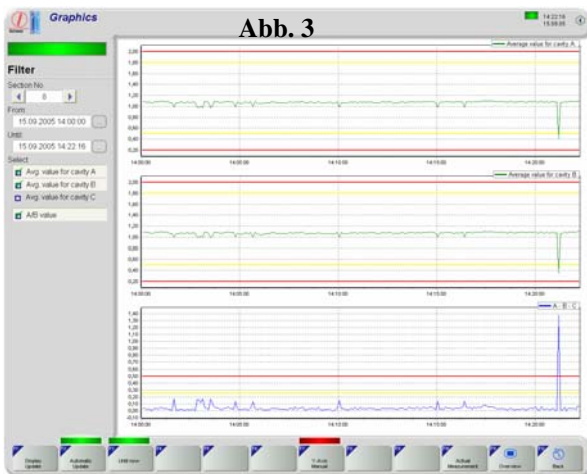
Die Abbildungen 1 – 6 zeigen einige der Anwendungsmöglichkeiten der Software.



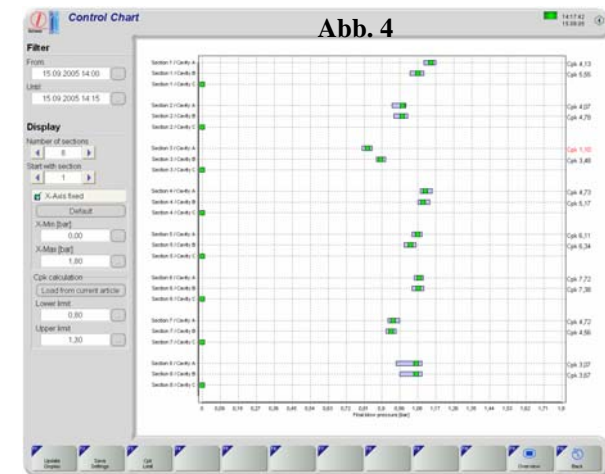
Bildschirmübersicht mit Anzeige von Alarm-/Warnmeldungen und aktuellem, in Zahlen ausgedrücktem Formdruck



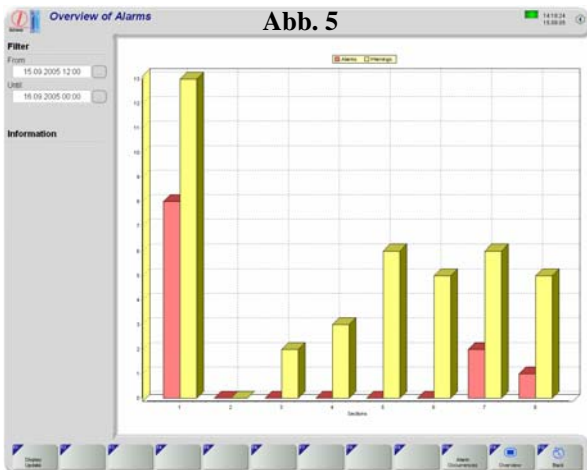
Grafische Darstellung des aktuellen Formdrucks und der eingestellten Grenzwerte mit der Option, einzelne Formen anzuzeigen



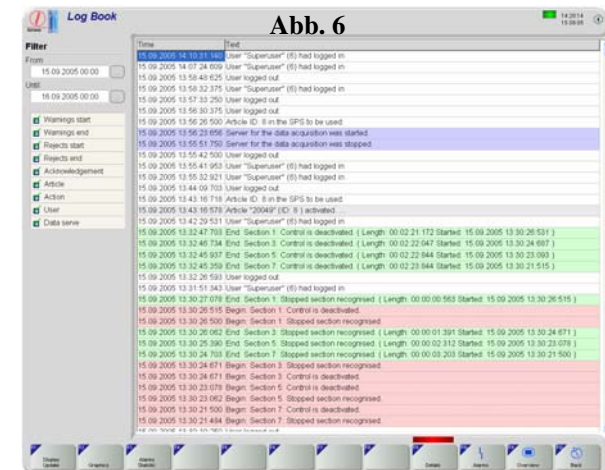
Grafische Darstellung der bisherigen Formdruckwerte mit Ergebnis der algebraischen Berechnung.



Regelkarte zur Anzeige der Leistung der einzelnen Formen im Cpk-Fenster (gibt die Prozessfähigkeit an)



Übersicht der Alarmmeldungen mit Anzeige der pro Station aufgetretenen Ereignisse mit Zeitangabe



Logbuch mit intelligenten Filteroptionen für tiefgehende Analysen und Blitz-Link-Funktion der jeweiligen grafischen Information



Druckrohrverzweigung des PC 24/7 mit Messschlaucheinheit für jede Station



Typische Druckmesspunkte einzelner Formen an einem Standard-Blaskopfarm