

# Computer & AUTOMATION

Fachmagazin der Fertigungs- und Prozesstechnik

Dr. Anett Zuber, Wolfgang Jarausch

## Kontrolle im Maschinentakt

Getrennte Datensilos für Qualitätssicherung und Betriebsdatenerfassung machen es praktisch unmöglich, zeitnahe Auswertungen über die Effektivität einer Anlage zu fahren. Die Lösung ist, beide Welten zusammenzufassen, wie es Netco in Leichtmetall-Gießereien realisiert.



**G**ießfehler und Ausfallzeiten durch Maschinenstörungen zu erkennen und zu klassifizieren, sind für Leichtmetall-Gießereien essenziell. Beide Faktoren spielen bei der Verbesserung der Ertrags-situation eine entscheidende Rolle. Dabei ist eine zeitnahe und möglichst objektive Gewinnung der Informationen wichtig, da alle Auswertungen und kurzfristigen

Änderungen des Produktionsprozesses darauf basieren.

Um Fehleingaben weitgehend auszuschließen, werden die Informationen über den Produktionsausschuss und die Störungsinformationen mehrstufig erfasst: Bilder der auf ihre Maßhaltigkeit zu prüfenden Gussteile führen den Maschinen-Bediener durch die einzelnen Prüfschritte. Die eigentliche Datenerfassung erfolgt über Eingabemasken, die dem jeweiligen Werkstück und der Prüfaufgabe angepasst sind. Die Eingabe von Fehlerarten anhand vordefinierter Buttons und Fehlerpositionen ermöglicht eine schnelle und zeitnahe Erfassung. Ebenso lassen sich automatisierte Lehren und Messmaschinen einbinden.

der Maschinen direkt aus den Steuerungen erfasst. Der Bediener braucht daher lediglich eine der vom BDE-System vorgegebenen Störungsursachen auszuwählen und zu ergänzen. Die aktuellen Produktionszahlen erfasst der Rechner ebenfalls aus den Maschinensteuerungen über den direkten Abgriff der entsprechenden Signale, eine serielle Schnittstelle oder über Ethernet und OPC. Die BDE-Software verdichtet alle Informationen aus dem Produktions- und Qualitätsprozess und stellt die Auswertungen den verschiedenen Benutzergruppen über das Intranet zur Verfügung, beispielsweise die aktuellen Stati aller angeschlossenen Maschinen und einen Überblick über die wichtigsten Kennzahlen. Das ermöglicht eine schnellere Ursachenanalyse und unterstützt die zeitnahe Rückwirkung auf den Produktionsprozess. Tagesmeldungen und spezielle Auswertungen werden bei Bedarf generiert.

### Ein Mix aus Informationen

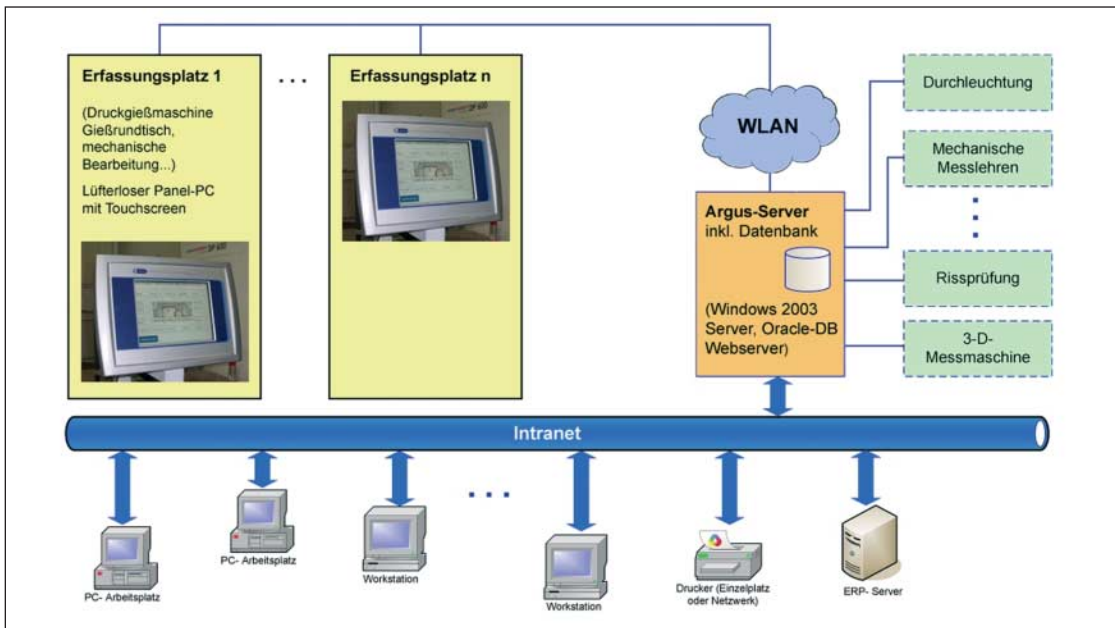
Als Front-End zum Bediener fungiert ein den harten Umgebungsbedingungen in einer Gießerei angepasster Industrie-PC. Über dessen digitale Eingänge werden die Stör- und Stillstandzeiten



Direkt in der Produktion werden im Maschinentakt Gießfehler erkannt, klassifiziert und sofort für die kontinuierliche Anlagen-Optimierung genutzt.

(Grafik: Computer&AUTOMATION, Bilder: MSC Tuttlingen, NetCo)

# SONDERDRUCK



◀ Schematischer Aufbau: Informationen aus automatischen und manuellen QS-Prüfungen werden zusammen mit den klassischen BDE-Daten (Stillstände, Störungen etc.) zu individuellen Auswertungen und Kennzahlen verdichtet.

**Auswertung—GLOBAL**  
**Ausschuss Kokille—Tagesübersicht—08.01.2007**

**Argus**

Produktion	Ausschuss	Störungen	Hilfsmittel	Zurück
------------	-----------	-----------	-------------	--------

**Details zur Maschine GRT 9301—Frühschicht** Drucken

Darstellung der Fehlerorte des Artikels 45RE67-12 Es sind keine fehlerhaften Subpositionen für das Bild vorhanden.

Es sind Mehrfachfehler enthalten.

◀ Für jedes Gussteil gibt es definierte Prüfroutinen und Eingabemasken zur Lokalisierung der Fehler.

lagen Störungen und Stillstände signalisieren.

Sämtliche Eingaben erfolgen über das 15-Zoll-TFT-Touchdisplay. Der Bedienrechner hat standardmäßig einen Montageflansch für Tragarmsysteme. Dieser wurde für den Anschluss eines speziell für diese Applikation entwickelten Standfußes genutzt, dessen Flansch-Anschlüsse mit Dichtungen versehen sind. Sie verhindern, dass über die Leitungsdurchführungen doch noch Staub in das IPC-Gehäuse eindringen kann. sk

**Nähere Informationen:**

**NetCo**  
Professional Services

Professional Services GmbH  
Am Mönchenfelde 13  
38889 Blankenburg  
Tel.: +49 3944 950-0  
Fax: +49 3944 950-70  
E-Mail: info@netco.de  
www.netco.de

**MSC**  
TUTTTLINGEN

MICROCOMPUTERS  
SYSTEMS  
COMPONENTS  
TUTTTLINGEN GMBH

Rudolf-Diesel-Str. 17  
78532 Tuttlingen  
Tel.: +49 7461 925-0  
Fax: +49 7461 925-268  
E-Mail: vertrieb@msc-tuttlingen.de  
www.msc-tuttlingen.de

In Gießereien sind 7-Tage-Wochen und Dreischichtbetrieb üblich. Das setzt eine Systemverfügbarkeit von über 99 % voraus, die in dem rauen Gießerei-Umfeld nicht einfach umzusetzen ist: In unmittelbarer Nähe zu Kokillen- und Druckgussmaschinen herrschen Umgebungstemperaturen über 40 °C. Druckguss-Anlagen verursachen starke Vibrationen, die sich auf angrenzende Bereiche übertragen, und durch das Ausblasen der Gießform gelangt ständig feiner Staub in die Umgebungsluft. Daraus resultiert das Anforderungsprofil für die Hardware:

- ▶ Auslegung für mindestens 45°C Betriebstemperatur
- ▶ komplette Kapselung in IP65
- ▶ und Schockresistenz.

Die Prüfplätze des QS/BDE-Konzepts setzen auf den Panel-PCs Alpha von MSC-Tuttlingen auf. Das Panel verfügt über ein Aluminiumgehäuse in IP65 und ist lüfterlos aufgebaut. Heatpipes führen die Verlustleistung von Bauteilen wie der

CPU oder Northbridge zu den großflächigen Kühlrippen, die sie über freie Konvektion an die Umgebung abgeben.

Die Konstruktion aus Aluminiumgehäuse, Heatpipes und Kühlrippen gewährleistet einen sicheren Betrieb in klimatisch ungünstigen Umgebungen – auch ohne Lüfter. Die Rechnerplattform wurde speziell für den Einsatz unter hohen Vibrations- und Schockbelastungen gemäß EN 60068-2-27 beziehungsweise EN 60068-2-6 konzipiert. Als Singleboard-Computer kommt der Rechner weitgehend ohne Flachkabel und Steckverbindungen aus. Der Erfassungsrechner kann sowohl kabelgebunden als auch über eine optionale WLAN-Karte ans Intranet angeschlossen werden, um Daten an den Zentralrechner zu übertragen. Den PC/104-Steckplatz belegt die E/A-Schnittstellenkarte, über welche die Gießmaschinen und nachgelagerten An-