

# MEHR TRANSPARENZ AUF EINER PLATTFORM

## Neue Druckgießmaschinengeneration mit integrierter Safety-Steuerung

Die Kaltkammer-Druckgießmaschinen der in Deutschland ansässigen Oskar Frech GmbH + Co. KG umfassen Schließkraftbereiche zwischen 2.750 kN und 52.000 kN. In der neuesten Generation der Maschinen wurde unter anderem die Service- und Diagnosefähigkeit weiter verbessert. Mit der integrierten Safety-Lösung von Bachmann wurde dazu auch die Sicherheitssteuerung auf die gemeinsame Plattform des M1-Automatisierungssystems umgestellt.

**D**ie Oskar Frech GmbH + Co. KG ist einer der weltweit führenden Anbieter von Druckgießtechnologien. Seit mehr als 60 Jahren setzt das im schwäbischen Schorndorf (DE) beheimatete Unternehmen mit seinen Produkten internationale Marktstandards. Es gilt als Technologieführer und zeichnet sich durch höchste Qualität und Perfektion in der Herstellung von Warm- und Kaltkammer-Druckgießmaschinen sowie Druckgießwerkzeugen aus.

### Verfügbarkeit erhöhen

»Wir sehen uns als Vorreiter für eines der modernsten Programme an Kaltkammer-Druckgießmaschinen weltweit«, so Heinrich Kleuren, Bereichsleiter Konstruktion und Entwicklung bei Frech. »Deshalb arbeiten wir hart daran, den hohen Ansprüchen unserer Kunden an die Technologie und Produktivität im Druckguss vorausschauend gerecht zu werden.« Die wohl wichtigste

Produktivitätskennzahl für Gießereien ist die Gesamtanlageneffektivität der Druckgießzelle. Sie berechnet sich im Wesentlichen aus der Verfügbarkeit der Anlage, den Zykluszeiten sowie der erreichten Qualität der Gussteile. Deshalb gilt es zum Beispiel, die Stillstandzeiten der Maschine, sei es für das Umrüsten oder für Wartungen, weitest möglich zu reduzieren: »Eine Erhöhung der Verfügbarkeit der Maschine um wenige Prozent, kann für den Gießer rasch eine signifikante Ertragssteigerung bedeuten«, erklärt Heinrich Kleuren. Auch deshalb stand bei den neuesten Kaltkammer-Druckgießmaschinen von Frech unter anderem die weitere Optimierung der Servicefähigkeit im Vordergrund. »Eines unserer erklärten Ziele dabei war es, die Diagnosefähigkeit zu verbessern und den Remote-Zugriff zu vereinfachen«, zitiert Peter Maurer, Leiter Entwicklung Steuerungs- und Regelungstechnik bei Frech, aus dem Lastenheft. ►►

**FRECH®**

Die Oskar Frech GmbH + Co. KG mit Sitz in Schorndorf (D) gehört zu den führenden Anbietern in der Warm- und Kaltkammerdruckgießtechnologie. Das Unternehmen beschäftigt rund 700 Mitarbeitende und ist mit 17 Tochtergesellschaften weltweit vertreten.

► [www.frech.com](http://www.frech.com)

► **Durchgängige Diagnose**

»Gießereien wollen den First-Level-Support ihrer Maschinen selbst übernehmen, das spart vor allem Zeit, aber auch Kosten. Dafür stellen wir ihnen die entsprechenden Werkzeuge, beispielsweise durch umfangreiche Service- und Diagnoseapplikationen als Teil unserer Anlagenvisualisierung oder auch Remote-Service-Lösungen sowie Telefon-Support zur Verfügung«, sagt Peter Maurer. Ein weiterer wichtiger Schritt war nun auch die Integration der Sicherheitsfunktionen auf eine gemeinsame Plattform mit der Maschinensteuerung: »Wir haben uns dazu entschlossen, die bisherige autarke Sicherheitssteuerung, auf die wir datenseitig über die Maschinensteuerung keinen Zugriff hatten, abzulösen. Mit der Integration der Bachmann Safety-Lösung besteht dann auch im Servicefall die Möglichkeit, die Maschine mit durchgehenden Werkzeugen zu diagnostizieren«, beschreibt Peter Maurer einen wichtigen Vorzug dieser Lösung. Die Konfiguration und Programmierung der Safety-Funktionen

ist in das All-In-One Engineering-Tool SolutionCenter integriert und ermöglicht so die nahtlose Verknüpfung von Standard SPS-Aufgaben mit den Anforderungen der funktionalen Sicherheit.

**Integrierte Sicherheitslösung hat viele Vorteile**

Vor allem bei den großen Maschinen setzt Frech auf eine verteilte Automatisierung. Anlagenteile lassen sich so

► **Wir haben mit Bachmann seit über 15 Jahren einen verlässlichen Partner für Automatisierungslösungen an unserer Seite. ◀**

*Peter Maurer,  
Leiter Entwicklung Steuerungs- und Regelungstechnik*

unabhängig voneinander vormontieren, die Verkabelung wird einfacher. Auch hierbei sieht Heinrich Kleuren mit der integrierten Safety-Lösung entscheidende Vorteile: »Durch die Möglichkeit

der Mischung sicherer und nicht sicherer Kanäle und der Verfügbarkeit aller Ein-/Ausgabekanäle in der Software, vermindert sich der Verdrahtungsaufwand, sodass die Fertigungs- und Produktqualität gesteigert werden kann.« Zeit wird nun auch in der Entwicklung gespart, wie Peter Maurer anmerkt: »Wir kennen die Baugruppen und das Entwicklungswerkzeug bereits bestens, denn die Safety-Module sind vollständig in das M1-System und somit auch in die All-In-One Entwicklungsumgebung SolutionCenter integriert.«

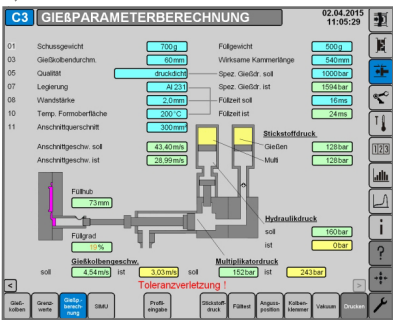
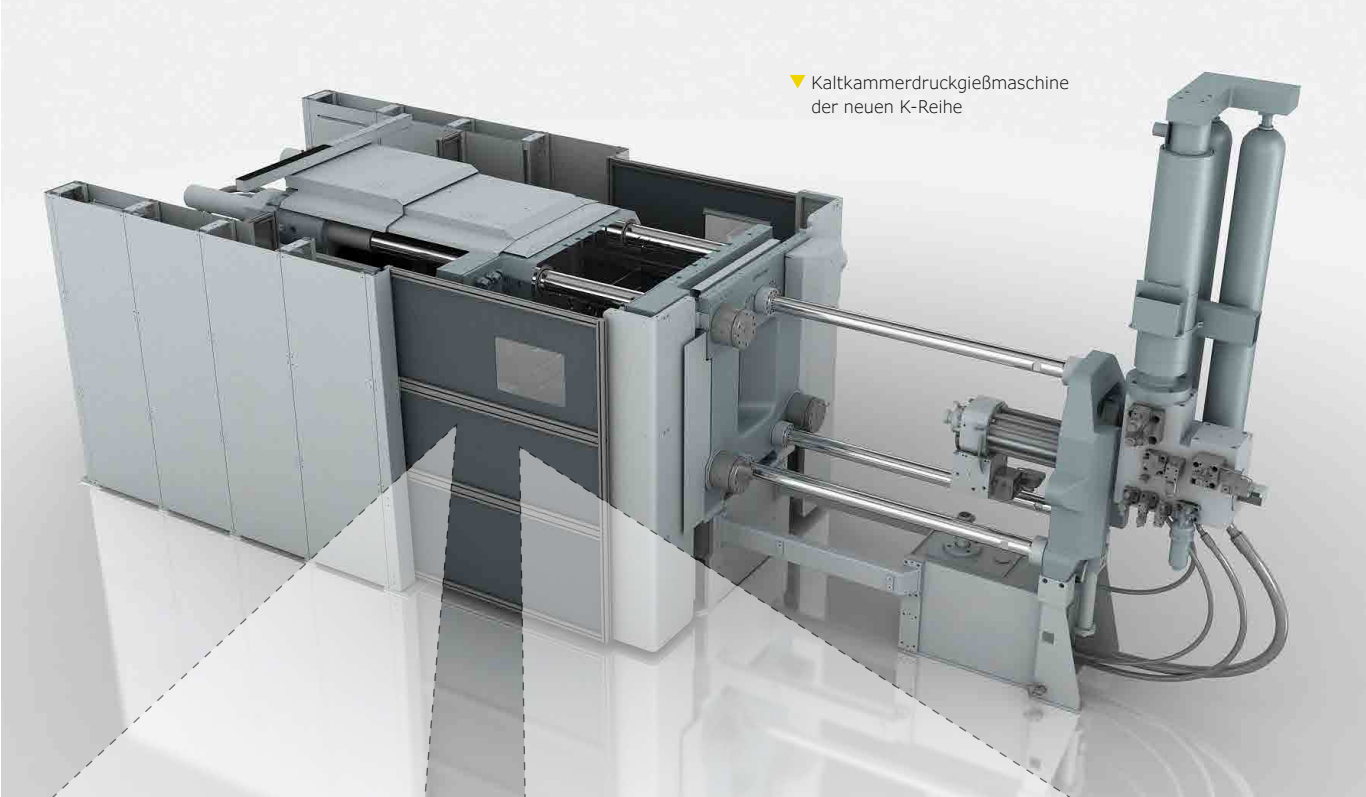
**Weitere Durchdringung mit Bus-Systemen**

Für die Zukunft sehen die beiden Spezialisten eine weitere Durchdringung der Maschine mit Feldbussen. Auch das sei, so sind Heinrich Kleuren und Peter Maurer überzeugt, eine logische Konsequenz der Überlegungen im Hinblick auf Industrie 4.0: Die Vernetzung von Maschinen und Anlagenteilen und der damit verbundene Datenaustausch gewinnen zunehmend an Bedeutung. Gewünscht ist eine Transparenz bis auf die letzte Ebene, was voraussetzt, dass innerhalb einer Maschine alle Komponenten bis hin zum kleinsten Ventil digitalisiert sind. »Einen wichtigen Anspruch, den wir deshalb schon heute an das Steuerungssystem stellen, ist, dass es mit verschiedenen Bus-Systemen parallel arbeiten kann. Auch dieses Detail schätzen wir an der von uns verwendeten MC205-CPU von Bachmann, die über zwei Ethernet-Ports verfügt«, ergänzt Heinrich Kleuren. Ein Port wird klassisch mit TCP/IP-Protokoll zur Einbindung der Maschinen in das Netzwerk, für die Visualisierung und den Fernzugriff genutzt. Am zweiten Port werden über Profinet beispielsweise

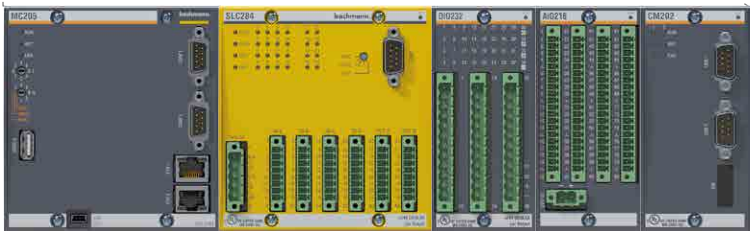
▼ Hydraulische Warmkammermaschine



▼ Kaltkammerdruckgießmaschine der neuen K-Reihe



▲ Intuitiv und übersichtlich: Visualisierung der Frech-Druckgießmaschinen.



▲ Robustheit gefordert: Einbau der Bachmann M1-Steuerung inklusive Sicherheitssteuerung im Schaltschrank einer Kaltkammerdruckgießmaschine der neuen K-Reihe.

die Frequenzumrichter sowie Sensoren angeschlossen.

**Zu jedem Schuss die Daten**

Zunehmend verpflichten Hersteller ihre Zuliefergießereien auch dazu, die vollständige Nachverfolgbarkeit des Gießprozesses bis hin zum einzelnen Bauteil, also für jeden einzelnen Schuss, zu gewährleisten: Zeitstempel, Gießdruck, Werkzeug, Abkühlzeit und vieles mehr gilt es dabei zu erfassen. »Eines ist klar, die Datenmenge, die eine Druckgießmaschine bereit stellen muss, wird wachsen«, resümiert Peter Maurer. Auch wenn der größere Teil der Daten heute von den Kunden noch nicht ausgewertet wird, ist Frech bereit: Mit

dem Bachmann OPC-Server wird eine PC-kompatible Software-Schnittstelle gemäß OPC-Standard zur Verfügung gestellt. Die Anbindung an Prozessdaten und somit eine zeitnahe Erfassung von Wertänderungen mit exakter Zeitstempelung ist damit gegeben. »Die gewünschten Prozesswerte können so einem externen Client jederzeit offengelegt werden«, bestätigt Peter Maurer.

**Bereit für die Zukunft**

Der eigentliche Gießprozess und somit die benötigte Hardware, unterliegt zwar keinen raschen Innovationszyklen, dennoch: »Die Nutzungsdauer unserer Anlagen liegt bei mindestens 15 Jahren, viele Anlagen sind bis zu 30

Jahre in Betrieb«, schildert Heinrich Kleuren das Marktumfeld. Im Betrieb der Anlagen, bei der Bedienung, Visualisierung und Vernetzung der Maschine, sind jedoch permanente Weiterentwicklungen gefordert: »Umso wichtiger ist es deshalb, dass unsere Zulieferer Hardware und Software so weit voneinander abstrahieren, dass man unproblematisch kurze Software-Zyklen realisieren kann«, wie Peter Maurer ergänzt. »Mit dem M1-Automatisierungssystem haben wir dafür eine sehr gute Basis und mit Bachmann seit über 15 Jahren einen verlässlichen Partner an unserer Seite.«