

Abb. 1: Bisher gab es für die Steuerung individuell geregelter Thermoprozesse am Markt keine Alternative zur SPS



© Pavel Losevsky – Fotolia.com/Hesch Industrie Elektronik

# Thermoprozess-Abläufe per Maus-Klick erstellt

Ein Controller mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten

© Pavel Losevsky – Fotolia.com



Uwe Glockmann,  
Hesch Industrie-  
Elektronik

Der Multifunktionscontroller von Hesch eignet sich für die Regelung einer Vielzahl von Abläufen bei Thermoprozessen z.B. als Ofensteuerung oder für Kälte- und Klimatisierungs-Anwendungen. Darüber hinaus kann er als Prozessrechner oder als Energiemanagement-System verwendet werden.

Thermoprozesse sind feste Bestandteile vieler industrieller Fertigungsverfahren. Das optimale Produktionsergebnis erzielen sie allerdings nur bei der exakten Regelung der Prozesstemperaturen. Bisher kamen zu diesem Zweck hauptsächlich unflexible Einzelregler oder hochpreisige speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) zum Einsatz. Hesch hat mit dem Multifunktionscontroller (HE 5697 MFC) jetzt einen intelligenten und flexiblen Regler entwickelt, der die schnelle und einfache Erstellung von Ablaufsteuerungen ohne Programmierkenntnisse ermöglicht. Unternehmen profitieren durch eine deutliche Kostenersparnis.

Herkömmliche SPS sind für die Steuerung und Regelung thermodynamischer Prozesse meist überdimensioniert. Dennoch verwenden viele Unternehmen diese Regelungstechnik und haben dadurch eine Reihe von Nachteilen. Es beginnt mit der Anschaffung der Steuerung,

die mit hohen Investitionen verbunden ist. Gerade für kleinere und mittlere Betriebe stellen diese Ausgaben eine nicht unerhebliche Belastung dar. Da viele Unternehmen kein Personal haben, das die Programmierung dieser Steuerungen übernehmen kann, müssen zudem bei jeder Inbetriebnahme einer neuen Anlage und auch bei jeder Prozessoptimierung teure externe Spezialisten mit der Programmierung der SPS beauftragt werden. Dabei können schnell Tagessätze deutlich über 1.000 € anfallen.

## Multifunktionscontroller funktioniert so, wie Verfahrenstechniker denken

Bisher gab es für die Steuerung individuell geregelter Thermoprozesse keine Alternative zur SPS. Hesch Industrie-Elektronik hat deshalb den Multifunktionscontroller (MFC) konzipiert, der exakt auf die Bedürfnisse der Prozesstechnik zugeschnitten ist: „Seine Software arbeitet

mit fertigen Funktionsblöcken – also genau so, wie ein Verfahrenstechniker denkt“, beschreibt Geschäftsführer Werner Brandis die Funktionsweise hinter der neuen Steuerung. Mithilfe zahlreicher in Bibliotheken bereitgestellter Funktionsblöcke ist ein Verfahrenstechniker in kürzester Zeit in der Lage, selbst komplexe Prozesse intuitiv zu steuern. Dazu muss er lediglich die für seinen Prozess passenden Funktionsblöcke per Drag & Drop zum gewünschten Prozessablauf zusammenstellen.

## Keine Abhängigkeit mehr von Programmierern

Der MFC unterstützt nahezu alle Verfahren der Prozessindustrie – von der Begrenzungs- über die Verhältnis- bis hin zur Kaskadenregelung. „Mit dem Multifunktionscontroller können Verfahrenstechniker ihre Abläufe endlich selbst erstellen und sind nicht mehr auf fremde Hilfe



Abb. 2: Die Bedienung des MFC erfolgt über ein resistives 3,5-Zoll-Touch-Display

angewiesen“, sagt Werner Brandis. Der MFC kann mehrere Prozesse gleichzeitig regeln, ist aber dennoch leicht zu bedienen. Dafür sorgt das moderne Bedienkonzept, das eine intuitive Handhabung ermöglicht und deshalb auch für Verfahrenstechniker ohne Programmierkenntnisse geeignet ist. Für dieses Konzept wurde das Neustadter Unternehmen mit dem Industriepreis „Best of 2015“ ausgezeichnet.

### Software ermöglicht schnelle Erstellung von Prozess-Abläufen

Verfahrenstechniker können mithilfe der Software EasyTool MFC aber nicht nur Prozessabläufe, sondern auch benutzerdefinierte Bedienseiten, Programmabläufe und Applikationen erstellen. Damit diese zunächst getestet werden können, bevor sie auf den MFC übertragen und live geschaltet werden, bietet die Software auch eine Simulationsfunktion. Weitere Features sind Debugging- und Forcing-Funktionen sowie eine anschauliche Online-Darstellung von Prozesswerten.

Damit Interessenten die Software vor der Kaufentscheidung gründlich kennenlernen können, bietet der Hersteller das Software-Tool darüber hinaus zum kostenlosen Download an. Die Anwendung ist zeitlich unbegrenzt nutzbar und bietet den vollen Funktionsumfang – mit Ausnahme der Übertragungsmöglichkeit auf einen angeschlossenen MFC.

### Zusatz-Funktionen erleichtern die Prozesssteuerung

EasyTool MFC enthält drei Funktionen, die Verfahrenstechnikern die Arbeit zusätzlich erleichtern: Mit dem Data-Logger können die auf dem Gerät gespeicherten Logdaten in EasyTool MFC geladen und somit auf dem PC als CSV-Datei gesichert werden. So können die Prozessdaten übersichtlich in Tabellenform betrachtet und analysiert werden. Mit der so-

genannten Blocksuche verliert der Anwender auch bei großen und komplexen Projekten nicht den Überblick. Alle im Projekt verwendeten Funktionsblöcke werden übersichtlich in einer Baumstruktur angezeigt und von dort aus auch lokalisiert.

Die Funktion „Querverweise“ zeigt schließlich alle Quellen mit ihren Senken sowie HMI-Variablen mit den entsprechenden Controls an. Mit dem Bildschirm-Editor kann der Techniker sein eigenes Design für die Bedien-



Abb. 3: Auf der Rückseite bietet der MFC unter anderem Steckplätze für zwei I/O-Karten

seiten des MFC entwerfen und auch eigene Prozessbilder oder Symbole importieren. So schafft er eine grafische Benutzeroberfläche, welche auf seine Anforderungen und seinen Prozess abgestimmt ist. Dabei kann er auch bestimmen, welche Informationen dem Anwender vor Ort angezeigt werden und welche zusätzlichen Daten der Servicetechniker bei der Anmeldung am MFC erhält.

Für den Einsatz im Ausland ist das Tool ebenfalls gut gerüstet: In jedem Projekt lassen sich 20 Sprachen zeitgleich anlegen, so dass die Bedienung des Geräts in der Muttersprache sichergestellt ist.

### Die technischen Vorteile des Multifunktionscontrollers

Das Multifunktionscontroller-System ist für vielfältige Anwendungen geeignet, denn es verfügt über mehr als hundert getestete Funktionen wie z.B. einfache Rechen-, Zeit- und Logikfunktionen oder Linearisierungs- und trigonometrische Funktionen. Ein weiteres Merkmal des MFC ist seine kompakte Bauweise: Das Schalttafeleinbaugeschäft hat mit den Maßen 98 x 98 x 115 mm ohne Stecker eine verhältnismäßig geringe Bautiefe und benötigt deshalb wenig Platz im Schaltschrank. Die Steuerung ist zudem sehr robust, denn sie besitzt die Schutzart IP65 und hält frontseitig somit auch Strahlwasser und Feuchtigkeit stand. Der MFC kann darüber hinaus problemlos bei Temperaturen zwischen 0 und 55 °C eingesetzt werden.

### Sicherer Betrieb durch galvanisch getrennte Ein- und Ausgänge

Die Steuerung ist mit einem resistiven 3,5-Zoll-Touch-Display mit einer Auflösung von 320 x 240 Pixel ausgestattet, über welches die Bedienung und die Anzeige der Werte erfolgt. Auf der Frontseite des Gerätes befinden sich außerdem vier frei programmierbare Funktionstasten sowie zwei LEDs für Zustandsanzeigen. Die Ein- und Ausgänge des MFC sind besonders sicher konzipiert: An der Gerätefront sorgt ein galvanisch getrennter Mini-USB-2.0-Device für sicheren Datentransfer, an der Rückseite sind Steckplätze für zwei I/O-Karten installiert, die auf galvanisch getrennten „Potenzialinseln“ mit einer hohen Trennungsspannung angelegt sind. Die I/O-Karten verfügen über zwei Universal-Eingänge, zwei Normsignaleingänge, zwei Analogausgänge sowie sechs digitale Ein- und Ausgänge. Die digitalen Ports können einzeln entweder als Ein- oder als Ausgang konfiguriert werden, zwei davon als schneller Zähler-Eingang.





© Hesch Industrie-Elektronik

**Abb. 4:** Anwender können den Multifunktionscontroller mit den HIMOD-Modulen von Hesch um zahlreiche Funktionen sowie Ein- und Ausgänge erweitern. Die Module können während des Betriebs getauscht werden, sodass teure Stillstandzeiten entfallen.

Die Analogeingänge sind mit je zwei Kanälen für Temperaturmessungen ausgestattet, während die Analogausgänge je einen Spannungs- und einen Stromausgang besitzen. Der Controller verfügt außerdem über vier potenzialfreie Relaisausgänge mit Wechslerkontakten sowie über die Schnittstellen Profinet Class A, Profibus DP Slave, Modbus RTU

Master, Modbus RTU Slave, Modbus TCP Client, Modbus TCP Server, CAN Bus, oder HPR Bus Master. Er lässt sich mit Wechselspannung (100...240 VAC) oder Gleichspannung (24 VDC) betreiben.

**Ein Controller mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten**

Der Multifunktionscontroller eignet sich für die Regelung einer Vielzahl von Abläufen bei Thermprozessen z.B. als Ofensteuerung oder für Kälte- und Klimatisierungs-Anwendungen. Darüber hinaus kann er als Prozessrechner oder als Energiemanagement-System verwendet werden.

Die Anwendung des MFC außerhalb des Schaltschranks sowie die Anbindung mehrerer Knoten ist ebenfalls möglich: Dazu müssen lediglich der Modbuskoppler HE 5813, der Ethernet-Koppler HE 5814, der CAN-Buskoppler HE 5811 oder das Powermodul HE 5850 über HPR Bus mit dem Regler verbunden werden.

**Der Autor**

**Uwe Glockmann**, Vertriebsleiter, Hesch Industrie-Elektronik

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:  
<https://doi.org/10.1002/citp.202000417>

**Kontakt**  
**Hesch Industrie-Elektronik GmbH, Neustadt**  
 Uwe Glockmann · Tel.: +49 5032 9535-0  
 info@hesch.de · www.hesch.de  
 www.multifunktionscontroller.de

**Kontinuierliche Tieftemperatursynthesen**

Der neu entwickelte CryoFlowSkid ermöglicht 3-stufige Synthesen zur kontinuierlichen Produktion von chemischen Zwischenprodukten und pharmazeutischen Wirkstoffen in kg-Mengen pro Stunde. Insbesondere Synthesen mit stark exothermen Reaktionsschritten bei denen instabile Zwischenprodukte entstehen, lassen sich so deutlich effizienter durchführen als mit Batch-Reaktoren. Anlagen für Umsetzungen mit metallorganischen Verbindungen können damit z.B. häufig erheblich intensiviert werden. Die kompakte, mobile Anlage kann in typischen chemischen Versuchs- und Produktionsstätten betrieben werden und ist voll automatisiert. Sie ist modular aufgebaut, so dass z.B. die Reaktoren leicht gewechselt werden können. Der CryoFlowSkid wurde von De Dietrich Process Systems zusammen mit InnoSyn entwickelt. Hierbei steuert InnoSyn das chemische Verfahrens-Know-How und die Flow-Reaktoren bei. Diese von InnoSyn entwi-



ckelten Kernkomponenten werden im 3D-Druckverfahren aus unterschiedlichsten Metallen hergestellt. De Dietrich Process Systems übernimmt als Hersteller der gesamten Anlage das Engineering, die Fertigung und den weltweiten Vertrieb sowie den Service.

**Kontakt**  
**InnoSyn B.V., NL-Geleen**  
 info@innosyn.com  
 www.innosyn.com  
  
**De Dietrich Process Systems GmbH, Mainz**  
 mail@qvf.de · www.qvf.com  
 de.dedietrich.com · www.dedietrich.com  
 www.dedietrich.com/en/continuous-reaction/cryoflowskid

**Neue Rohröfen-Serie für Wärmebehandlung**

Die neuen Rohröfen von Carbolite-Gero bieten eine schnelle Aufheiz- und Abkühlrate sowie Temperaturhomogenität. Sie profitieren von einem deutlich reduzierten Stromverbrauch im Vergleich zu den Vorgängermodellen und können sowohl horizontal als auch vertikal betrieben werden. Mit der soliden Konstruktion und den hochwertigen Komponenten ist die neue Serie auf Langlebigkeit ausgelegt. Absolute Flexibilität stand bei der Entwicklung der Rohröfen im Fokus. Dank einschiebbarer zusätzlicher Arbeitsrohre und der Verwendung von Rohradaptern kann ein einziger Ofen eine Vielzahl von Rohrdurchmessern aufnehmen, während sich die Arbeitsrohre selbst leicht austauschen lassen, um den unterschiedlichen physikalischen oder chemischen Anforderungen eines Prozesses gerecht zu werden. Optionale Arbeitsrohrpakete ermöglichen es dem Anwender, den Rohrofen für den Betrieb unter



Vakuum oder mit einer modifizierten Gasatmosphäre auszurüsten. Die angebotenen Gaspakete ermöglichen das Arbeiten unter inerter Atmosphäre mit Stickstoff, Argon oder Kohlenstoffdioxid.

**Kontakt**  
**Verder Scientific GmbH & Co. KG**  
 Tel.: +49 21 04 23 33-155  
 u.vedder@verder-scientific.com  
 www.verder-scientific.com