

Warum der international größte Waffelmaschinen-Hersteller die Befeuerung seiner Backöfen mit der neuen »Burner«-Variante der Pilz-Kleinsteuerung »PNOZmulti« sicher automatisiert und überwacht

# Stanitzel & Co weltweit sicher backen

Ob Schnitten, Hohlhippen oder Stanitzel – weltweit jede zweite derartige industriell hergestellte Waffel wird laut Brancheninsidern mit einer im niederösterreichischen Leobendorf entwickelten »Franz Haas«-Waffelmaschine gebacken. Das rot-weißrote Traditionsunternehmen ist heute Teil der Schweizer Bühler Gruppe. Im hiesigen »Wafer Innovation Center« tüftelt man gemeinsam mit Kunden laufend an neuen Waffelkreationen, für die es dann passende industrielle Produktionslinien mit bestmöglicher Wirtschaftlichkeit zu realisieren gilt. Die kundenspezifischen Anlagen erfordern automatisierungsseitig neben hoher Flexibilität durch Modularität vor allem Sicherheitsstandards, die den einschlägigen Normen und Richtlinien der jeweiligen Zielmärkte entsprechen müssen. Mit der neuen, eigens für den Ein-

satz in Feuerungsanlagen konzipierten »Burner«-Modifikation der SIL3-Kleinsteuerung »PNOZmulti 2« samt geprüftem Brenner-Softwarebaustein hat der Automatisierungshersteller Pilz eine für Bühler ideale, weil dank mondialer Zertifizierung einheitlich einsetzbare Lösung zur sicheren Steuerung und Überwachung der Gasbrenner in dessen Backöfen geschaffen. Damit kann der Waffelmaschinen-Spezialist neben der funktionalen Sicherheit auch die Brennersteuerung und daher die gesamte Sicherheitstechnik seiner Backautomaten mit einem einzigen, flexibel konfigurierbaren Steuerungssystem realisieren, das sich zudem durch ausgereifte Diagnosemöglichkeiten und vielfältige Kommunikationsoptionen an die meist kundenseitig vorgegebene Automatisierungsumgebung galant anbinden lässt. Von Thomas Reznicek



**B**ereits Ende der 1940er-Jahre erfand Firmengründer Franz Haas die erste Waffelmaschine. In den folgenden Jahrzehnten prägte der heimische Maschinen- und Anlagenhersteller mit zahlreichen weiteren Innovationen maßgeblich die industrielle Waffelproduktion und deren Weiterentwicklung. Seit 2018 gehört das Unternehmen mit Tochterbetrieben rund um den Globus zur Schweizer Bühler Gruppe. Die in Familienbesitz stehende Aktiengesellschaft zählt in den drei Geschäftseinheiten Grains & Food, Consumer Foods und Advanced Materials knapp 12.800 Mitarbeitende in 140 Ländern und brachte es zuletzt auf einen Umsatz von rund 3,3 Mrd. Schweizer Franken. Mit den »Franz Haas«-Anlagen ist Bühler laut eigenen Angaben Marktführer

### Die Aufgaben der Brennersteuerung

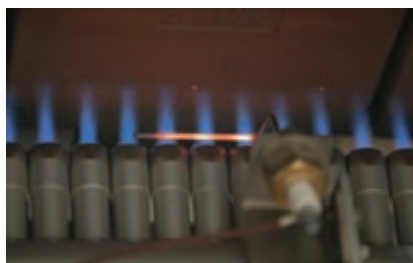
Herzstück jeder Waffel-Produktionslinie ist der Backofen. Dieser kann je nach Produkt und Anlagenkonfiguration bis zu 35 m lang sein. Die Beheizung übernehmen in der Regel gasbefeuerte Langrohrbrenner. „Der Teig wird auf einzelne Backplatten aufgegossen, welche mit bis zu 0,5 m/s durch den Ofen zirkulieren. Die typische Backzeit einer Waffel beträgt – abhängig vom Produkt – rund 2 min“, umreißt Wolfgang Grassberger, verantwortlich für die Maschinensicherheit im Geschäftsbereich Waffeln bei Bühler, den Backprozess. „Die wichtigste Aufgabe der Brennersteuerung ist es, das Verlöschen der Flamme zu überwachen und gegebenenfalls sofort die

Zufuhr des Gases sicher zu unterbrechen. So verhindern wir, dass unverbranntes Gas ausströmt und es im schlimmsten Fall zu einer Explosion kommt.“ Was vermeintlich einfach klingt, entpuppt sich bei näherer Betrachtung als eine steuerungstechnisch komplexe Schrittfolge. Die beginnt bereits mit dem Zündprozess, der alleine an die 20 Einzelschritte umfasst. „Jeder Brenner hat zwei redundant, diversitär angesteuerte Hauptgasventile, die noch vor dem eigentlichen Zündvorgang auf Dichtheit geprüft werden“, bringt Wolfgang Grassberger ein Beispiel. Ein Ionisationsstromsensor erkennt die Flamme und somit die erfolgreiche Zündung – alternativ kommen dafür UV-Flammenwächter zum Einsatz. „Während der Befuerung werden der Mini-



*Der Formprozess einer typischen Waffel – in dem Fall von Eistüten: Der Teig wird auf einzelne Backplatten aufgegossen, welche mit bis zu 0,5 m/s durch den Ofen zirkulieren. Am Ende wird die Waffel zu einem Stanitzel gedreht.*

bei Produktionsanlagen für Flach- und Hohlwaffeln, Waffelröllchen, Eistüten, Weichwaffeln und Waffelsnacks. Am Standort vor den Toren Wiens bündelt der Geschäftsbereich Waffeln (als Teil von Consumer Foods) mit rund 700 Beschäftigten die Ressorts Entwicklung, Konstruktion und Fertigung ebenso unter einem Dach wie Vertrieb, Service, Wartung und Ersatzteilhaltung. Kunden aus der ganzen Welt kommen ins »Wafer Innovation Center« nach Leobendorf, um ihre Produktideen auf Linie zu bekommen – sprich Rezepturen zu entwickeln sowie die passenden Produktionsprozesse zu testen und zu optimieren. Vom essbaren Kaffeebecher oder Verpackungsmaterial, schmackhaften und gesunden Snacks bis zu Schokowaffeln gefüllt mit feinen Cremes – das Endprodukt-Portfolio ist schier unendlich.



*Die Beheizung der Backöfen übernehmen gasbefeuerte Langrohrbrenner. Wichtigste Aufgabe der Brennersteuerung ist es, die Flamme zu überwachen und bei Verlöschen selbiger sofort die Zufuhr des Gases sicher zu unterbrechen.*

mum- und Maximum-Gasdruck, die Funktion der Absaugung, das Einhalten der zulässigen Maximal-Temperatur und Vieles mehr überwacht“, zählt Wolfgang Grassberger einige weitere Sicherheitsaufgaben der Brennersteuerung auf.

### Multitalent mutiert zur Brennersteuerung

Schon seit den frühen 2000er-Jahren realisiert Bühler mit der sicheren, SIL3- bzw. PL-e-konformen Kleinststeuerung »PNOZmulti« von Pilz die funktionale Sicherheit seiner Maschinen – die Liste an Sicherheitsaufgaben reicht vom Not-Halt über die Überwachung der Schutztüren bis hin zur SLS-Funktion (Safely Limited Speed) für den Einrichtbetrieb. „Wir pflegen eine ausgezeichnete »



Zusammenarbeit mit der Firma Pilz und verwenden »PNOZmulti« bereits in der zweiten Generation. Die Flexibilität, die »PNOZmulti« mit seinen zahlreichen Erweiterungsmodulen, vielfältigen Konfigurations- und Kommunikationsmöglichkeiten bietet und die hervorragenden Diagnosefunktionalitäten schätzen wir ganz besonders“, spart Wolfgang Grassberger nicht mit Lob. „Da kommt es uns natürlich sehr zu Gute, dass Pilz einen eigenen, vom TÜV zertifizierten Brenner-Softwarebaustein geschaffen hat, den wir für unsere unterschiedlichen, kundenspezifischen Maschinenkonfigurationen flexibel einsetzen können.“ Denn damit übernimmt »PNOZmulti« bei Bühler kurzerhand auch die Aufgaben der bisher

### Kommunikationsfreudige digitale Schnittstellen

Über die für alle gängigen Feldbus- und Ethernet-systeme verfügbaren Kommunikationsmodule lässt sich »PNOZmulti« komfortabel mit übergeordneten Automatisierungsumgebungen koppeln – für Bühler ein weiterer wichtiger Aspekt. Schließlich liefert man die Produktionslinien weltweit aus, und entsprechend unterschiedlich fallen in den jeweiligen Märkten die kundenseitigen Vorlieben hinsichtlich der bevorzugten Automatisierungsmarken aus. Die von »PNOZmulti« generierten Status- und Diagnosedaten lassen sich dem Sicherheitsexperten zufolge problemlos in das jeweils verwendete Visualisierungssystem einbinden: „Dadurch können wir den aktuellen Istzustand der Brenner sehr detailliert in Einzelschritten darstellen und analysieren. Sämtliche Informationen und vor allem Fehlermeldungen werden am Bedienpanel in Klartext visualisiert. Das ist für uns ein echter Meilenstein und klarer Mehrwert für unsere Kunden. Die Zeiten, in denen Codes aus blinkenden LEDs abgelesen und interpretiert werden mussten, sind damit endgültig vorbei.“ Auf die Frage, warum Bühler nicht auf die vielerorts bevorzugte integrierte Sicherheitstechnik setzt und somit Standard- und Sicherheitssteuerung in einer Systemwelt vereint, antwortet Wolfgang Grassberger: „Die komplette Sicherheitstechnik mit Pilz-Technologie und völlig unabhängig von der Standardautomatisierung zu realisieren, hat für uns wie gesagt viele Vorteile. Der wichtigste aber ist, dass wir die Technologie weltweit einheitlich einsetzen können, weil sich Pilz um die internationale Zertifizierung auch für die Feuerungstechnik kümmert.“

### Weltweite einsetzbare Lösung

Kernelement der neuen Variante »PNOZ m B1 Burner« aus der modularen »PNOZmulti2«-Gerätefamilie ist der speziell für die sichere Steuerung und Überwachung von Feuerungsanlagen entwickelte Konfigurationssoftware-Baustein, der bereits nach den entsprechenden europäischen Normen wie u.a. der EN 298 und der EN 50156 sowie der nordamerikanischen Norm NFPA 85/86 geprüft und zertifiziert ist. „Der Funktionsbaustein beinhaltet das komplette Ablaufprogramm einer Brennersteuerung, jeder Einzelschritt – vom Luftspülen des Brennraums vorm Zünden bis zum Erkennen der Flamme innerhalb eines festgelegten Zeitintervalls – ist dabei sicher ausgeführt. Das bestätigt

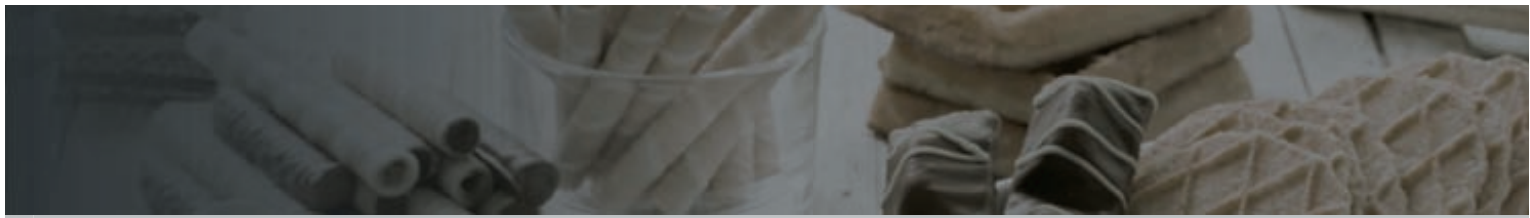
### Die sichere Kleinststeuerung für Feuerungsanlagen

Mit dem neuen Basisgerät »PNOZ m B1 Burner« der sicheren Kleinststeuerungen »PNOZmulti 2« von Pilz lassen sich verschiedenste Brenneranwendungen sicher steuern und überwachen sowie gleichzeitig auch Sicherheitsfunktionen der gesamten Feuerungsanlage sicher managen. Damit bietet Pilz Herstellern von feuerungs- und wärmetechnischen Maschinen und Anlagen einen wesentlichen Vorteil bei der Erfüllung der Vielzahl gesetzlicher und normativer Anforderungen. Das dazugehörige Softwaretool »PNOZmulti Configurator« stellt dafür ab Version 10.12 einen Brenner-Funktionsbaustein für die Konfiguration des Basisgeräts »PNOZ m B1 Burner« zur Verfügung. Das Software-Element ist nach einschlägigen europäischen Normen wie u.a. anderem nach der EN 298 und der EN 50156 zertifiziert, wodurch der »Burner« höchste Sicherheitsanforderungen erfüllt. Der Brenner-Funktionsbaustein bildet die erweiterte Funktionalität eines flexibel konfigurierbaren elektronischen Feuerungsautomaten nach und ist so in der Lage, die gesamte Anlage zu managen. Dabei lassen sich unterschiedliche Öl- und Gas-Brennertypen mit direkter und indirekter Zündung im Nieder- oder Hochtemperaturbetrieb steuern und überwachen. Das spart Anwendern Zeit bei der Planung und beim Engineering ihrer Feuerungsanlage.



Äußerlich gleich zu den anderen Basisgeräten der »PNOZmulti2«-Generation von Pilz, unterscheidet sich die bei Bühler bereits im Einsatz stehende neue »Burner«-Variante durch den speziell für die sichere Steuerung und Überwachung von Feuerungsanlagen entwickelten Konfigurationssoftware-Baustein, der nach den entsprechenden europäischen Normen wie u.a. der EN 298 und der EN 50156 sowie der nordamerikanischen Norm NFPA 85/86 geprüft und zertifiziert ist.

separaten Brennersteuerungen – und das »multitypisch« kompakter und funktioneller. So kann ein Basisgerät »PNOZ m B1 Burner« nun bis zu sechs Brenner unabhängig voneinander steuern und überwachen – zuvor war für jeden eine eigene Steuerung erforderlich. „Den größten Vorteil sehen wir darin, dass wir nun die gesamte Sicherheitstechnik unserer Maschinen, also funktionale Sicherheit und Brennersteuerung, mit einem einzigen System standardisieren können“, bringt es Wolfgang Grassberger auf den Punkt.



letztendlich die vom TÜV Süd ausgestellte Zertifizierung“, erklärt Karl Haderer, Sicherheitsexperte von Pilz Österreich. „Die UL-Zulassung liegt bereits vor, weitere wie beispielsweise die AGA-Zertifizierung für Australien und Adaptierungen für die chinesische und russische Normenlandschaften laufen schon.“ Die Konfiguration erfolgt bei allen »PNOZmulti«-Kleinsteuerungen mit dem »PNOZmulti Configurator«. Das grafikbasierte PC-Softwaretool unterstützt bei der Projektierung, Konfigurationserstellung, Dokumentation und Inbetriebnahme der Steuerung. Es stellt zahlreiche vorkonfigurierte, zertifizierte Bausteine bereit – der neue Brenner-Funktionsbaustein ist ab Version 10.12 verfügbar. „Pilz ist damit einer der wenigen Hersteller einer prozessorgeführten Brennersteuerung in SIL3-Ausführung. Der eigentliche USP liegt aber darin, dass Anwender mit unserer Lösung neben der Steuerung und Überwachung der Feuerungsanlagen zusätzlich die funktionale Sicherheit abdecken können“, betont Karl Haderer. „Vor allem unser Streben nach einer internationalen Zertifizierung macht die spezifische »PNOZmulti2«-Applikation als Brennersteuerungs-Lösung für Hersteller von feuerungs- und wärmetechnischen Maschinen und Anlagen attraktiv. Sie ersparen sich dadurch aufwändige konstruktive Anpassungen der Brennersteuerung an nationale gesetzliche bzw. nor-



*Wolfgang Grassberger (li.), verantwortlich für die Maschinensicherheit bei Bühler in Leobendorf, und Karl Haderer, Sicherheitsexperte von Pilz Österreich, sind sich einig: »PNOZmulti« eignet sich ideal als Brennersteuerung für die Waffel-Backautomaten.*

mative Vorgaben.“ Anwendungsfelder für die neue »Burner«-Variante von »PNOZmulti2« sieht er überall, wo Prozesswärme benötigt wird und dafür Gasbefeuerung zur Anwendung kommt, wie u.a. in der Papierproduktion, der Petrochemie, der Chemie- und anderen Prozessindustrien.

»PNOZmulti2« ebenso ideal, weil es sich als modulares System und mit seiner vielseitigen Konfigurationssoftware hard- und softwareseitig flexibel anpassen lässt“, weiß Karl Haderer. Das kann Wolfgang Grassberger nur bestätigen, hat Bühler doch bereits einige in die Jahre gekommene Brennersteuerungen von Bestandsanlagen durch »PNOZmulti« ersetzt: „Unsere Anlagen sind oft jahrzehntelang in Betrieb. Da ist die Ersatzteilverfügbarkeit ebenso ein Thema wie der Sicherheitsaspekt. Insofern macht die Modernisierung mit aktueller Sicherheitstechnik absolut Sinn, und ist daher auch bei uns ein stetig wachsendes Feld.“

#### Ausblick

„Pilz bietet sehr guten Service und hat immer ein offenes Ohr für unsere Herausforderungen“, lobt Wolfgang Grassberger die Kundenbetreuung seitens Pilz und verrät abschließend: „Wir arbeiten bereits an der weiteren Modularisierung unserer Brennerautomaten mit »PNOZmulti«, mit der wir bis zu 24 einzelne Brenner individuell steuern und somit unseren weltweiten Anwendern noch mehr Flexibilität hinsichtlich ihrer Produktvielfalt bieten können.“

INFOLINKS: [www.pilz.at](http://www.pilz.at) | [www.buhlergroup.com](http://www.buhlergroup.com)



*Mit seinen »Franz Haas«-Waffelmaschinen ist Bühler laut eigenen Angaben Marktführer bei Produktionsanlagen für Flach- und Hohlwaffeln, Waffelröllchen, Eistüten, Weichwaffeln und Waffelsnacks.*

#### Attraktiv auch fürs Retrofit

Ein weiteres Einsatzgebiet erschließt die neue »Burner«-Variante von »PNOZmulti« im Retrofit-Bereich als Ersatz für ältere, nicht busfähige Brennersteuerungen. „Dafür eignet sich