Standard

WS Food definiert einheitliche Schnittstelle

Projektgruppe macht die maschinenübergreifende Nutzung von Produktionsdaten zur Realität

Die Hersteller von Maschinen und Anlagen zur Fleischverarbeitung und Wurstherstellung suchen Möglichkeiten, hohe Anforderungen an Automatisierung, Dokumentation und Rückverfolgbarkeit zu erfüllen. Im Projekt WS Food wurde schnell deutlich, dass alle Automatisierungsprozesse nur dann erfolgreich sein können, wenn die Einzelmaschinen eine gemeinsame Sprache sprechen.

Von Susanne Blüml

Der Fleischmarkt ist in Bewegung: Die Konzentrationstendenzen im deutschen Lebensmitteleinzelhandel mit etwa drei Viertel des Gesamtumsatzes bei nur fünf Einzelhandelsunternehmen bringen für die Fleisch- und Wurstherstellung neue Anforderungen. Die aggressive Preispolitik des Handels fordere den Lieferanten eine enorme Leistungsfähigkeit ab, so der Geschäftsbericht 2008/2009 des Bundesverbandes der Deutschen Fleischwarenindustrie e.V. Die starke Preisorientierung der Verbraucher und die Möglichkeit über attraktive Fleischangebote im LEH Frequenz zu erzeugen, werde vom Handel intensiv genutzt. Dass dieser Entwicklung nur durch größere Produktionsbetriebe zu begegnen ist, wird aus der Tatsache deutlich, dass rund 64 Prozent des Gesamtumsatzes der Fleischwarenindustrie durch 67 Fleischwarenfabriken mit einer Umsatzgrößenklasse von 50 Millionen Euro und mehr getätigt wird. Insgesamt werden 960 Unternehmen in dieser Übersicht des Verbandes aufgeführt. Nackte Zahlen, die den Trend zu Fleischwarenfabriken beschreiben.

Es ist nur logisch, dass diese Situation bei den Herstellern von Maschinen und Anlagen zur Fleischverarbeitung und Wurstherstellung registriert wird und dass dort nach Möglichkeiten gesucht wird, wie die Fleischwirtschaft diesen Anforderungen begegnen könnte. Der Fachverband Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen im VDMA vereint in seiner Fachabteilung Fleischverarbeitungsmaschinen mit 43 Mitgliedern den Großteil an Maschinenherstellern Deutschlands. Auch international ist diese Gruppe stark präsent und mit einem Anteil von rund 30 Prozent am Welthandel mit Fleischereimaschinen führend. Richard Clemens, Geschäftsführer des Fachverbandes, erläutert weitere Rahmenbedingungen für die Maschinenhersteller: „Neben dem deutlich spürbaren Preisdruck, dem die Fleischindustrie unterliegt, sind auch hohe Anforderungen an die Dokumentation und Rückverfolgbarkeit der Produktion zu erfüllen. Dazu kommt noch die Tatsache, dass der Automatisierungsgrad in der Fleischindustrie im Vergleich zu anderen Lebensmittel-Branchen mit etwa 20 Prozent noch vergleichsweise gering ist." Die Struktur der Maschinenhersteller zeige, dass die Fleischwirtschaft durch spezialisierte Maschinenhersteller für die einzelnen Verarbeitungsschritte versorgt wird und kein Komplettangebot für „Produktionsstraßen" oder durchgängige Prozesse verfügbar sei. Dieses hohe Spezialistentum bilde auch für die Fleischereibetriebe bei Neu- oder Umorganisationen oft eine große Herausforderung.

Quelle: VDMA — Fleischwirtschaft 8/2010

Abb. 1: Die Projektpartner der Initiative WS Food

Unmissverständliche Zuordnung

Tab. 1: Struktur des Datenangebots

Inhalt des Datenbereichs	Tagnummern	freier Bereich
Daten zur Maschinenkommunikation	00000–00059	00030–00059
Daten zur Chargen- und Artikelverfolgung	00060–00099	00081–00099
Daten zur Betriebsart/zum Maschinenzustand	00100–00199	00150–00199
Daten zum Programm	00200–00299	00250–00299
Daten zum Betriebszustand	00300–00399	00350–00399
Daten zur Übereinstimmung mit OMAC Richtlinien	00400–00999	–
Platz für Erweiterungen	01000–04999	–
Freier Bereich	05000–09999	05000–09999
Störmeldungen	10000–19999	10001–19999
Hinweismeldungen	20000–29999	20001–29999
Parameter	30000–39999	31000–39999
Messwerte	40000–49999	41000–49999
Zählwerte	50000–59999	51000–59999*
Listen	60000–64999	60000–64999
Platz für Erweiterungen	65000–65535	–

Quelle: WS Food — Fleischwirtschaft 8/2010

Bereits auf der IFFA 2007 formulierten die Mitgliedsunternehmen der VDMA-Fachabteilung den Bedarf an weiterer Automatisierung in der Fleischverarbeitung. Als erster Schritt wurde im Jahr 2008 eine einheitliche und herstellerübergreifende Formulierung von Schnittstellen und Datensätzen unter Beteiligung der NRW Food Processing Initiative e.V. (FPI) auf den Weg gebracht. Beate Kolkmann, stellvertretende Geschäftsführerin der FPI, betont, dass sich im Kontakt mit den Maschinenherstellern sehr deutlich gezeigt habe, wie wichtig diese einheitliche Verarbeitungsmöglichkeit von Daten sei: „Wir haben es ja in der Fleischwirtschaft mit sehr komplexen und unterschiedlichen Prozessen wie Kochen, Kühlen und Räuchern zu tun. Diese Prozesse einheitlich anzusteuern und zu kontrollieren wird für die Zukunftsfähigkeit der Fleischverarbeiter und Wurstproduzenten enorme Bedeutung haben." Mit dieser Ausgangslage starteten die VDMA-Mitgliedsunternehmen – unterstützt durch die FPI, die Hochschule Ostwestfalen Lippe und die TU München Weihenste-

phan das Projekt zur Verbesserung von Automatisierungsprozessen in der Fleischwirtschaft.

Was kann Automatisierung in den Betrieben leisten?

Verbesserung von Automatisierungsprozessen ist ja einfach gesagt, doch welche Vorteile sollten sich denn für die Fleischwirtschaft erschließen lassen? Professor Achim Stiebing von der Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Laboratorium Fleischtechnologie, listet ein ganzes Bündel an Vorteilen auf:

- Kostengünstiges Einbinden von Einzelmaschinen in ein Prozessleitsystem,
- Verknüpfung von Prozessdaten mit den umfangreichen Qualitätsdaten zur besseren Rückverfolgbarkeit,
- Transparenz in der Produktion zu Produktions- und Stillstandszeiten,
- Störungsanalyse und Energiemanagement,
- minimierter Aufwand für Vernetzung von Maschinen,
- und die einheitliche Einbindung von Maschinendaten in ein vorhandenes ERP-System,

seien die wesentlichen Aspekte eines Automatisierungsschubs für die Fleischwirtschaft.

Im Projekt wurde schnell deutlich, dass alle Automatisierungsprozesse nur dann erfolgreich sein können, wenn die Einzelmaschinen eine gemeinsame Sprache sprechen. Das Zusammenfügen verschiedener Maschinen wie z.B. bei der Rohwurstherstellung: Die Verbindung von Gefrierfleischhacker, Wolf, Entsehnungsmaschine, Verwiegestation, Kutter, Füller, Klima-Rauchanlagen und -lagerräume, Portionier- und Verpackungsmaschinen zu einem übergeordneten System bedarf einer standardisierten Sprache, die die Kommunikation von Maschinen verschiedener Hersteller ermöglicht. „Nur dann", so Stiebing, „kann die Fülle der verfügbaren Daten genutzt werden, um die notwendigen Daten von z.B. Chargen-Nummern automatisch vom Füllwagen an die Füllmaschine zu übertragen." Nur so werde sichergestellt, dass die für dieses Erzeugnis vordefinierte Prozessparameter eingehalten werden wie z.B. Vakuumhöhe, Füllgewicht und -geschwindigkeit; Anzeige der erforderlichen Därme und des Verschlussclips. Denn bisher mussten die Informationen aus den speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) jeder einzelnen Maschine in aufwendiger Programmierarbeit abgerufen werden, um in Betriebsdatenerfassungssystemen genutzt werden zu können. Oder die Fülle der bereitstehenden Daten wurde gar nicht genutzt. Bei Störfällen wird in zeitaufwendiger Arbeit manuell versucht, unvollständige Prozessdaten mit Qualitätsparametern zu verknüpfen.

Eine herstellerübergreifende Definition von Signalformaten und Befehls- bzw. Abrufprotokollen würde es demnach erlauben, alle Daten des vorherigen Prozessschrittes in der Prozesskette abzurufen. Die Verknüpfung der Prozessdaten mit den Daten von Warenwirtschaftssystemen ermöglicht im Falle von Qualitätsanweichungen eine aussagekräftige Rückverfolgbarkeit.

Signale und Daten herstellerübergreifend nutzen

Mit dieser Aufgabenstellung zur Schaffung einer einheitlichen herstellerübergreifenden Schnittstelle wurde eine Projektgruppe aus elf Maschinenherstellern aktiv (Abb. 1), die in Zusammenarbeit mit dem VDMA die Bedingungen definierten. Unterstützt wurden die Maschinenbauer durch drei Softwareanbieter und die westfälische Fleischwarenfabrik Stockmeyer. Richard Clemens skizziert die Ausgangslage: „Mit dem Wissen, dass in der Lebensmittelindustrie eine solche Standard-Schnittstelle bereits definiert ist – nämlich in der Getränkeindustrie – konnten wir den Teilnehmern der Initiative viel Vorarbeit ersparen. Die Getränkeindustrie nutzt jetzt seit rund fünf Jahren den Weihenstephaner Standard, der herstellerübergreifend bei vielen Getränkebetrieben mittlerweile gefordert wird." Die Weihenstephaner Standards wurden entwickelt vom Lehrstuhl für Verpackungstechnik der TU München unter Federführung von Dr. Tobias Voigt: „Ziel war es seinerzeit auch bei den Getränkemaschinenherstellern eine Anbindungsmöglichkeit für Maschinen verschiedener Hersteller zu schaffen und eine gemeinsame Spra-

Unabhängig von Maschinentyp und -hersteller

Tab. 2: Beispiel eines Datenpunkts

WS Standard Datenpunkt, Präfix **WS**	
Name	Portionen gesamt (Total Portions)
Tagnummer	50257
Tagname	WS_Tot_Portions
Datentyp	Unsigned32
Lese-/Schreibzugriff	R
Beschreibung	Dieser Datenpunkt informiert über die Anzahl aller produzierten Portionen.
Zusätzliche Datenpunkte mit anderem Präfix,z.B. Datenpunkt des Unternehmen XYZ AG (Vakuumfüllmaschine)	
Name	Wurstdärme gesamt (Total Casings)
Tag-Nummer	51001 (im freien Bereich der Zählwerte)
Tag-Name	XYZ_Tot_Casings
Format	Unsigned32
Lese-/Schreibzugriff	R
Beschreibung	Dieser Datenpunkt gibt die Anzahl aller verarbeiteten Därme an.

Quelle: WS Food Fleischwirtschaft 8/2010

che zwischen diesen Einzelmaschinen zu ermöglichen. Wir haben das nun auf die Fleischwirtschaft übertragen und an die hier herrschenden Rahmenbedingungen angepasst." Das Regelwerk wurde unter dem Namen „WS Food" im Mai auf der diesjährigen IFFA vorgestellt

Der WS Food bietet eine einheitliche Grundlage zur Erfassung der Daten aus der SPS jeder Einzelmaschine. Diese einheitliche Basis wird durch einfache, speziell hierfür entwickelte Kommunikationsbefehle und die Dokumentation der Schnittstelle im XML-Format geschaffen. Voraussetzung für diese einheitliche Sprache ist es, die Informationen über Messgrößen, Mengen, Maschinen- und Anlagenzustände in Maschinensteuerungen bereitzustellen, damit sie anschließend übergeordnet erfasst und ausgewertet werden können. Die erforderlichen Dateninhalte hierfür wurden klar definiert.

Plug and Play in Reichweite

Alle bereitzustellenden Datenworte (Tags) besitzen eine eindeutige Nummer, über welche sie unmissverständlich zugeordnet werden können. In einem 16 Bit großen Zahlenraum erlaubt dies die in Tabelle 1 dargestellte Strukturierung. Ergebnis dieser Definitionen ist damit, dass jedes Signal und dessen Inhalt in einem vordefinierten Format bereitgestellt werden kann. Dieses Format und der Inhalt dieser Information kann von jedem übergeordneten Betriebsdatenerfassungssystem bezogen werden und zwar unabhängig vom Maschinentyp und Maschinenhersteller (Abb. 2). In einem Vortrag auf der Jahrestagung 2010 – Fleisch und Wurstwaren – des Fraunhofer IVV in Freising erläuterte Voigt die Vorteile dieser einheitlichen Datenbeschreibung: „Durch diese festgelegten Datenformate kann der Betrieb beispielsweise die kontinuierlich Kontrolle der herstellten Packungen verfolgen und die Daten dieses umlaufenden Zählers an der Verpackungsmaschine nutzen, um die Effizienz seines Abpackbetriebs zu erkennen. Natürlich können auch Chargendaten wie Temperaturdaten hier abgerufen werden, sodass eine automatische Kontrolle von Qualitätssicherungsprozessen möglich ist. Dies ist vor dem Hintergrund der hohen Kontrollanforderungen an Lebensmittelbetriebe sicher eine große Erleichterung." Es seien alle Voraussetzungen geschaffen für ein „plug and play" in den Produktionsstätten der Fleischverarbeitung und Wurstherstellung, so Voigt in seiner Darstellung. Neben den Vorteilen in der Dokumentation und dem Abruf der Daten werde hier der Grundstein gelegt für die weitere Automatisierung einzelner Verarbeitungsschritte.

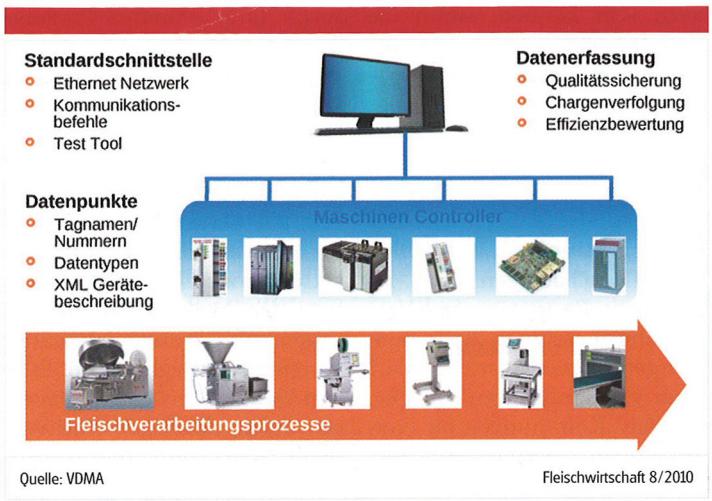

Abb. 2: Format und Inhalt der Information kann von jedem übergeordneten Betriebsdatenerfassungssystem bezogen werden – unabhängig vom Maschinentyp und -hersteller.

Auch Stiebing bestätigt, dass zahlreiche Fleischverarbeitungsbetriebe die Vorteile einer solchen standardisierten Schnittstellenbeschreibung sofort nutzen könnten. Im Rahmen des Projektes wurde in mehren Rohwurst- und Brühwurstbetrieben die vorhandene Dokumente auditiert und zusätzlich ein standardisierter Fragebogen ausgewertet. Einhellige Auffassung war, dass eine Echtzeitverknüpfung der Chargen mit aussagekräftigen Prozessdaten bzw. Kennzahlen für die Produktionssicherheit und Störungsanalyse ein hohes Optimierungspotential beinhaltet. Mit der Einbindung der Westfälischen Fleischwarenfabrik Stockmeyer GmbH, Sassenberg, war ein künftiger Anwender dieser Standardschnittstelle von Anfang an beteiligt. „Wer bei den heutigen wirtschaftlichen Anforderungen mithalten will, braucht neben höchster Qualität auch optimierte Produktionsprozesse. Um das zu erreichen, kommt man an modernen Automatisierungslösungen kaum noch vorbei. Sinnvoll eingesetzt, können mit ihnen nicht nur Produktionsabläufe verbessert, sondern auch Energie eingespart und ein wichtiger Beitrag zur Senkung der Produktionskosten geleistet werden. Gemeinsame und einheitliche Schnittstellen in Maschinen und Anlagen der Lebensmittelindustrie sind Voraussetzung dafür, diese Ziele zu erreichen und die Ergebnisse weiter zu verbessern," sagt Uwe Rosenski, Leiter Fachbereich Elektrotechnik bei Stockmeyer.

Richard Clemens ergänzt, dass diese Schnittstelle auch die Möglichkeit biete, schnell eine Maschine im Herstellungsprozess austauschen zu können, ohne aufwändige Programmieraufgaben. Der übergeordnete Server „überspielt" die vorgegebenen Datenformate und Datenpunkte sowie die Befehle und kann bei Produktionsbeginn gleich mit dieser neuen Einzelmaschine „sprechen".

Das Logo der einheitlichen Schnittstelle sagt alles

Ein einfaches Logo sagt künftig alles: Mitglieder der Initiative und Anwender des WS Food kennzeichnen die Maschinen künftig mit einem gut sichtbaren Siegel und signalisieren so die Einbindung des WS Food bei der Definition ihrer Datenformate. „Es ist nun an den Verarbeitungsbetrieben, die hier möglichen Optionen für eine schnelle und kostengünstige Betriebsdatenerfassung zu nutzen und dieses Leistungsmerkmal von den Maschinenherstellern abzurufen. „Wir sind bereit", so der Tenor aus dem Kreise der Initiative WS Food, „wir können übergreifend mit einer Standard-Datenkonfiguration aufwarten." Selbstverständlich können auch weitere Maschinenhersteller an diesem Projekt teilnehmen, „denn nur die breite Basis einer Standardschnittstelle bringt für die Fleischwirtschaft optimale Möglichkeiten", betonen die Mitglieder der Projektgruppe.

Kontakt

Beatrix Fraese, VDMA Fachverband Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen, beatrix.fraese@vdma.org, Tel.: +49 69 6603-1418

Dr. Tobias Voigt, Technische Universität München, Lehrstuhl für Lebensmittelverpackungstechnik, tobias.voigt@wzw.tum.de, Tel.: +49 8161 7143-77

Anschrift der Verfasserin

Susanne Blüml, PR-Büro, Adlerskron 19, 85276 Pfaffenhofen

Susanne Blüml, Dipl.-Betriebswirtin (FH), führt ein PR-Büro mit dem Schwerpunkt Textredaktion von technischen Themen und Produktinformationen. Nach verschiedenen Stationen in Öffentlichkeitsarbeit und Marketing, unter anderem in der Zulieferindustrie, ist sie seit über zehn Jahren für Unternehmen der Nahrungsmittel- und Getränkemaschinenindustrie tätig.