

Speed7-CPU von VIPA sorgen für markante Leistungssteigerung an Verpackungsanlage

Doppelte Kapazität nach dem Umbau

Merrild Kaffe A/S in Kolding hat seine Verpackungsanlage umgebaut. Unter Verwendung der schnellen Speed7-CPU von VIPA konnte die Geschwindigkeit der Packmaschinen wesentlich erhöht werden.

MH Die Verwendung von Step7-programmierbaren CPUs und andere Verbesserungen führten zu einer Verdopplung der bisherigen Verpackungskapazität, die die Erwartungen bei Merrild Kaffe bei Weitem übertrifft. Merrild Kaffe A/S in Kolding hat durch den Umbau seiner Verpackungsanlage und den Einsatz der schnellen Speed7 CPU von VIPA die Kapazität seiner Packmaschinen wesentlich verbessert. Die Leistung der ersten nun umgerüsteten Packmaschine hat sich wie erwartet um 17 Prozent gesteigert. Verschiedene Tests haben gezeigt, dass die Maschinen problemlos sogar um bis zu 130 Prozent schneller laufen könnten, die Produktionsanlagen allerdings für eine solche Steigerung noch nicht ausgelegt sind. Merrild ist gut positioniert, vergrößert nun aber den Vorsprung zur Konkurrenz.

Störungsfrei auch im Grenzbereich

«Die Maschine läuft ohne Stoppzeiten. Sie arbeitet auch im Grenzbereich störungsfrei, was bislang nicht erreicht worden war. Auch der bisherige Schwachpunkt, das Formrohr, konnte ausgeschaltet werden. Solange die Maschine mit Prägeband und Folie versorgt wird, läuft sie ohne Unterbrechung, und es gibt fast keinen Schwund an Folie», sagt ein äußerst zufriedener Produktionstechniker



Die Maschine läuft ohne Stoppzeiten. Sie arbeitet auch im Grenzbereich störungsfrei, was bislang nicht erreicht worden war. (Bilder: VIPA)

Robert Jürgensen, Merrild Kaffe. Normalerweise liegt die Grenze für diese Art von Packmaschine, die schrittweise verpackt, bei 40 Operationen pro Minute, diese sind aber bei Merrild längst überschritten, unter anderem auch durch neue, leistungsstärkere Servomotoren in den Packmaschinen. Projektierung, Designänderungen und die Umsetzung wurde von Merrild selbst durchgeführt. Der Betrieb verfügt über drei Elektriker, drei Mechaniker und eine produktionstechnische Abteilung mit zwei Mitarbeitern.

Zykluszeit entscheidend

Merrild verarbeitet und verpackt ein Drittel des Kaffees, der jährlich in Dänemark konsumiert wird, und hat keinen Platz für die Erweiterung der Verpackungsanlagen. Deshalb müssen die vorhandenen Anlagen schneller laufen. Entscheidend ist somit die Zykluszeit der

Anlage, um Engpässe zu vermeiden. Merrild ist gerade dabei, seine zweite Verpackungsanlage auf die superschnellen VIPA-CPU umzurüsten. Nach der Umrüstung können die beiden Maschinen 25 bis 30 Prozent mehr Kaffee bewältigen als zuvor. Die schnellen PLCs haben viele konstruktive Änderungen erfordert, damit die Mechanik mithalten konnte. Die Techniker der Kaffeefirma haben es vorgezogen, auf die gut 30 Jahre alten Packmaschinen zu vertrauen, die sie bis ins kleinste Detail kennen. Die Maschinen laufen schneller, sind gleichzeitig auch betriebssicherer geworden, verursachen weniger Lärm und sind einfacher zu warten, sagt Robert Jürgensen. «Eigentlich sollten sie entsorgt werden, aber wir haben laufend die Schwachpunkte ausfindig gemacht, sie verbessert und jetzt laufen sie ziemlich gut.» Das Projekt wurde gestartet, als Merrild den Kontakt zum dänischen VIPA-Importeur

teur, Robotek El & Teknik A/S in Birkerød aufnahm, um mehr über die schnellen PLCs zu erfahren. Die PLCs mit Speed 7-CPU von VIPA sind ca. 30 Mal schneller als herkömmliche Step7-PLCs. «Die Speed7 CPUs von VIPA gehören zu den schnellsten PLCs der Welt und sind mit der Programmiersprache Step7 von Siemens programmierbar. Siemens ist führend auf dem Markt, und so sind Service und Support einfacher, da die Programmiersprache bereits bekannt ist», sagt Verkaufsingenieur Søren Kvorning, Robotek El & Teknik. Die VIPA Speed7 CPU 314 ist Teil eines Konzeptes, das anders und neu auf dem Markt ist und das die Kaffeeirma aufgrund der Programmierung, Konfiguration und Installation der Zählerkarte herausforderte. Dies liegt einerseits daran, dass die Firma die Step7-Programmiersprache vorher noch nie angewandt hatte und es andererseits kleinere Anfangsprobleme bei der Hardware gab, die später behoben wurden. Unterstützung bekam Merrild sowohl von Robotek als auch von YIT A/S in Kolding. Neben dem telefonischen Support war auch ein Ingenieur Roboteks einige Tage in Kolding anwesend. «Als verhältnismässig kleiner Mitspieler auf dem Markt sind wir flexibel und darauf eingestellt, einen kompetenten Service zu leisten», sagt Verkaufsingenieur Søren Kvorning, der Merrild mit der PLC-Programmierung zur Seite gestanden hat. «Ein präziser Betrieb der Maschinen ist entscheidend. Die Trennung der Tütenfolie muss völlig gleichmässig sein und alle Funktionen müssen blitzschnell und präzise ablaufen. Das konnten wir mit den alten PLCs nur mit Kunstgriffen erreichen. Deshalb war es unbedingt notwendig, dass wir schnellere PLCs erhielten», sagt Robert Jürgensen, und setzt fort: «Je schneller ein PLC, umso schneller kann die Maschine reagieren. Merrild hat die Zykluszeit der neuen VIPA PLCs gemessen – unter einer Millisekunde. Die bisher benutzten PLCs waren jedoch auch recht schnell, ungefähr 10 Millisekunden, störend wirkten sich aber Verzögerungen am Ein- und Ausgang aus. Dies dient zur Sicherung, damit die Maschine nicht falsch liest. Ein schnellerer I/O war daher ein Muss».

PLC mit Speed-Bus

Eine wichtige Funktion der PLC ist die präzise und einheitliche Durchführung der Operationen. Wenn eine Tüte nur



Mit den schnellen Speed7-CPU von VIPA hat sich die Leistung der ersten nun umgerüsteten Packmaschine wie erwartet um 17 Prozent gesteigert. Verschiedene Tests haben gezeigt, dass die Maschinen problemlos sogar um bis zu 130 Prozent schneller laufen könnten.

eine tausendstel Sekunde schneller verpackt wird, kann die Kapazität um sehr viele Tüten und Tonnen Kaffee im Laufe eines Jahres gesteigert werden. Der Aufbau der VIPA Speed7 CPUs stellt sich so dar, dass rechts von der CPU wie üblich eine Karte über den seriellen Bus installiert ist, links von der CPU befindet sich der so genannte Speed-Bus, der parallel mit jeder einzelnen I/O-Adresse kommuniziert. Dies führt zu einer kürzeren Reaktionszeit. Mit einer Input-Karte am Speed-Bus können Impulse bis zu 100 kHz gezählt werden. Die Backplane-Zeit ist laut Hersteller, VIPA GmbH, bis zu 7 Mal schneller als der Standard. Die Kombination aus einer schnellen Kommunikation zwischen Karte und CPU sowie einer schnellen Zykluszeit in der CPU ergibt eine extrem schnelle Reaktionszeit am Eingang. «Dies ist eine der Besonderheiten der Speed7-Technologie von VIPA. Dazu kommen Profibus- und Ethernet-Schnittstelle sowie der flexible Speicher», erklärt Søren Kvorning. Profibus und Ethernet sind in den Speed7-CPU von VIPA standardmässig integriert. Über das Ethernet-Interface kann

man online auf die CPU zugreifen, oder sie, wie Merrild, an ein Bedienungspult anschliessen. Merrild will auf diese Weise zusätzlich Produktionsdaten sammeln. Obwohl das Projekt durch nicht geplante Kosten für externe Programmierungsunterstützung wesentlich teurer wurde als geplant, geht man davon aus, dass sich die Investitionen in die Aufrüstung der beiden Maschinen bereits im Laufe eines halben Jahres amortisiert haben. «Das ist ein ungewöhnlich kurzer Zeitraum», sagt Robert Jürgensen. Die Betreiber haben mit der ultraschnellen Steuerung von VIPA beste Erfahrungen gemacht und sind vollauf zufrieden.

Info

SATOMECH AG
CH-6330 Cham
Tel. +41 41 748 17 77
Fax +41 748 17 55
info@satomech.ch
www.satomech.ch