



19•2011

Für Entscheider von Automatisierungstechnik im Maschinenbau in Deutschland, Österreich und der Schweiz, der Automobil- und Nahrungsmittelindustrie

* AKTUELLE WECHSEL IN DER AUTOMATISIERUNGSTECHNIK *

Was der Maschinenbauer 2011 ändern will

Änderungsquote: 82% · Energieeffiziente Antriebe im Fokus · Im Wechsel der Antriebs- und Steuerungstechnik integrierte Technologien bevorzugt · Lieferanten: Konstanz überwiegt

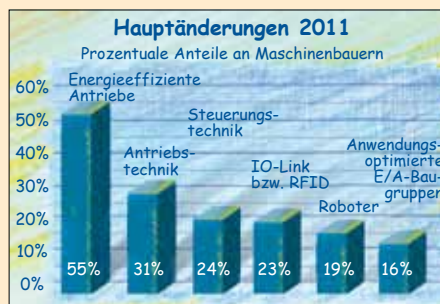
82% führen Änderungen durch

Dieses Jahr erreicht die Bereitschaft der Maschinenbauer, im laufenden Jahr die Automatisierungstechnik an den Maschinen zu ändern, mit 82% ihren Spitzenwert im zehnjährigen Monitoring des jährlichen Technologiewechsels durch Quest TechnoMarketing.

Welche Schwerpunkte der Änderungen zeigen sich dabei?

Die Rangfolge der Änderungen

Für 55% der Maschinenbauer steht die Einführung von energieeffizienten Antrieben an den Maschinen klar im Vordergrund. Fast ein Drittel der Maschinenbauer (31%) wollen die Antriebstechnik, fast ein Viertel (24%) die Steuerungstechnik ändern.



Fast jeder fünfte Maschinenbauer (19%) will in diesem Jahr Roboter an den Maschinen einsetzen bzw. diesen Einsatz erweitern.

Einführung energieeffizienter Antriebe

Damit sind drei Wege zusammengefasst, nämlich

- ❖ Einsatz von Frequenzumrichtern an Drehstrommotoren mit bisher konstanter Drehzahl.
- ❖ Einsatz von Drehstrommotoren nach neuer IE1 bis IE3-Norm.
- ❖ Einsatz von Synchron- bzw. PM-Motoren anstelle von Asynchronmotoren.

Antriebstechnik – 3 Hauptänderungen

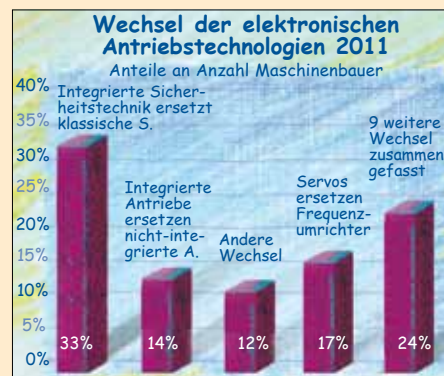
Im Wechsel der Antriebstechnologien fokussieren sich die Maschinenbauer auf 3 Schwerpunkte, nämlich

- ❖ Integrierte Sicherheitstechnik an Antrieben ersetzt klassische Sicherheitstechnik
- ❖ Integrierte Antriebe (Umrichter im Motor) ersetzen nicht-integrierte Antriebe
- ❖ Servos ersetzen Frequenzumrichter.

Steuerungstechnik – 3 Hauptänderungen

Vom Wechsel der Steuerungstechnik profitieren PC-Technik, Bedienterminal mit integrierter Steuerung und integrierte Steuerungsplattform vor allem auf Kosten der SPS.

Der Trend zu integrierten Technologien
Die Änderungen in der Antriebs- und



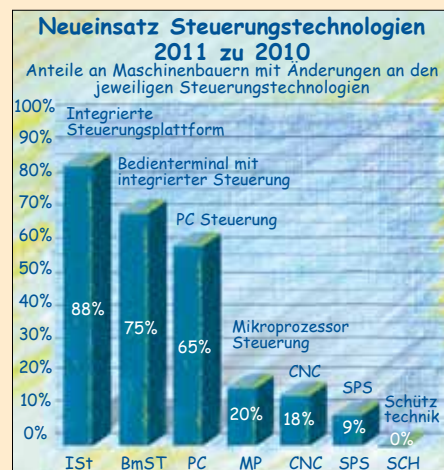
Steuerungstechnik durchzieht ein roter Faden – die Integration. Die Maschinenbauer streben beim Technologiewechsel hin zu integrierten Teil- und Gesamtlösungen.

Integrierte Technologien – alter Lieferant

Der Wechsel zu integrierten Technologien begünstigt die bisherigen Lieferanten. Denn zwei Drittel der änderungswilligen Maschinenbauer wollen beim Wechsel der Steuerungs- bzw. Antriebstechnik am bisherigen Lieferanten festhalten.

Repräsentanz der Umfrage

Aus den 10 automatisierungsrelevanten Branchen nannten 38% der Maschinenbauer, die 100 Beschäftigte und mehr haben, ihre Planungen für dieses Jahr.



EDITORIAL



Liebe Leserinnen und Leser,

die Interpack prägt natürlich diese Ausgabe. Jeder Verpackungsmaschinenbauer kann nun seine beabsichtigten Änderungen in der Automation mit den Planungen der Maschinenbau-Branche vergleichen. Und er erfährt, wie sich Ethernet an Verpackungsmaschinen von 2005 bis 2012 entwickelt.

Ein Verpackungsmaschinenbauer meinte zu IO-Link: „Bisher wurden die Vorteile nach meiner Einschätzung noch nicht vernünftig kommuniziert.“ Der Gastbeitrag von Balluff zu IO-Link ist bestrebt, diesen Mangel zu beheben.

Ich wünsche Ihnen nützliche Anregungen in dieser wie der Online-Ausgabe.

Thomas Biss



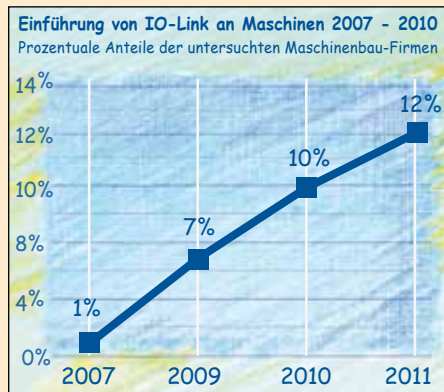
IO-Link – stetig Schritt für Schritt eingeführt in immer mehr Branchen

Im Jahr 2007 reagierten von 300 Maschinenbauern zum Thema IO-Link 71% mit positiver Resonanz und einem konstruktiven Für und Wider, das auch heute noch im Quest Trend Magazin Online verfügbar ist. (Rubrik Maschinenbau/Sensorik) 1% der Maschinenbauer setzten damals bereits IO-Link ein bzw. beabsichtigten dies definitiv.

- Seitdem nutzen die Maschinenbauer IO-Link
- ❖ stetig Schritt für Schritt
- ❖ nach und nach in immer mehr Branchen.

IO-Link - stetig Schritt für Schritt eingeführt

Die Einführung von IO-Link zeigt weder eine sprunghafte Aufwärtsentwicklung



noch eine zähe Stagnation, sondern eine Entwicklung, wie sie für die prüfende Einführung einer neuen Technologie durchaus charakteristisch ist.

Seit drei Jahren in Folge erhöht sich der Anteil der Maschinenbauer, die IO-Link einführen wollen. In diesem Jahr liegt er bei 12% der untersuchten knapp 250 Maschinenbauern.

Der prüfende, dem Serieneinsatz vorausgehende Charakter kommt auch in diesem Jahr deutlich zum Ausdruck:

- ❖ „Zu IO-Link macht man in diesem Jahr einen Test an 1 Maschine und wenn der gut abläuft, werden alle Anlagen so ausgerüstet.“ (Nahrungsmittelmaschinen)
- ❖ „Man prüft den Einsatz von IO-Link an 2 Maschinen.“ (Fördertechnik)
- ❖ „Es werden in 2011 jeweils Tests mit IO-Link (1 Maschine) und RFID (3 Maschinen) gefahren.“ (Holzbearbeitungsmaschinen)
- ❖ „Man 'liebäugelt' mit IO-Link und möchte es im Herbst an einer Maschine testen.“ (Gummi/Kunststoffmaschinen)
- ❖ „IO-Link hat man zum Teil schon eingeführt, das würde man weiter ausbauen wollen, wenn es kleine Module über hoch performante Anschaltungen gäbe an 10 Maschinen.“ (Bau/Glas/Keramikmaschinen)

„...Vorteile von IO-Link noch nicht vernünftig kommuniziert“

Ein Verpackungsmaschinenbauer stellt fest: *„In der Überlegung ist IO-Link, aber der Kunde muss damit umgehen. Bisher wurden die Vorteile nach meiner Einschätzung noch nicht vernünftig kommuniziert.“*

Diesen Mangel versucht die aktuelle Ausgabe des Quest Trend Magazin zu beheben.

IO-Link in immer mehr Branchen

Immer mehr Branchen nutzen und prüfen IO-Link.



Jahr für Jahr hat die Anzahl der Branchen zugenommen und 2011 neun von zehn Branchen erreicht.

Mehr als 20 Trends zur Automatisierungstechnik aus Sicht von Maschinenbau, N&G-Industrie und Automobilindustrie im Quest Trend Magazin Online unter www.quest-trendmagazin.com

„Ergebnisse der aktuellen Wechsel-Umfrage 2011 im Maschinenbau“...

...legen zwei Artikel zur Steuerungs- und Antriebstechnik dar. (Rubrik Maschinenbau/Steuerung/Antriebe)

„Zu den Ergebnisse der aktuellen Wechsel-Umfrage“...

...zeigen Lösungen auf: ABB (komplettes Programm für die Fabrikautomation), Beckhoff (PC als integriertes System), Danfoss (mehr Energieeffizienz), Mitsubishi (integrierte Technologien) und SEW (universelle integrierte Sicherheitstechnik). (Rubrik Maschinenbau/Steuerung/Antriebe)

„Zur Sicherheitstechnik von Maschinen – Bernhard Langer von Multivac“...

...skizziert dazu Problemstellungen und Lösungsansätze. (Rubrik Maschinenbau/Steuerung)

„Anforderungen an Sensoren in der N&G-Industrie“...

...gibt den Entscheidern das Wort zu den speziellen Produktkriterien von Sensoren. (in Rubrik N&G-Industrie)

„Wie sich die Marktstruktur der Anbieter künftig verändern wird“...

...in Verbindung mit dem Trend zu einem immer höheren Integrationsgrad der Automation. (Rubrik Wirtschaftstrends)

Und immer wieder Feedback aus Maschinenbau, Automobil- und N&G-Industrie zu den Trends und zum Quest Trend Magazin...

Auch alles in Englisch für Ihre ausländischen Gesprächspartner.

The screenshot shows the website interface with a header for 'QUEST TREND MAGAZIN online' and a navigation menu. The main content area features several articles, including 'Ergebnisse der aktuellen Wechsel-Umfrage 2011 im Maschinenbau...' and 'Wahl der wichtigsten Antriebs- und Steuerungstechnologien 2011'. There are also some charts and images visible on the page.



IO-Link - Schnittstelle mit Pfiff

- Installation vereinfachen
- Parametrierung automatisieren
- Diagnose durchgängig gestalten.

Parallelverdrahtung eliminiert, Schaltschrank eingespart

Ein Hersteller von Verpackungsmaschinen hat den Vorteil in der Installationsvereinfachung erkannt und bündelt seine 50 Optosensoren auf 7 IO-Link Sensorhubs von Balluff, die wiederum an zwei 4-kanalige IO-Link Master aus dem Siemens ET200 System angeschlossen werden. IO-Link typisch reicht dazu ein einfaches 3 adriges Sensorkabel. Parallelverdrahtung wird mit dieser Methode wirksam eingedämmt bzw. in den meisten Fällen vollständig unterbunden.

Ein Werkzeugmaschinenbauer hat mit dieser Methode sogar einen ganzen Schaltschrank eingespart.

Verbinden statt verdrahten, lautet die Devise. Multipolkaabel, mehrpolige Steckverbindungen, Kabelverschraubungen, Klemmenkästen und die damit verbundenen umfangreichen Belegungspläne sowie der Zeitaufwand für die Verdrahtung können dank IO-Link entfallen. Installationstechnik mit IO-Link kennt nur das in der Industrie millionenfach verwendete steckerfertige Sensor-Rundkabel.

Immer mehr kommen nun auch IO-Link Aktorikkonzepte zum Einsatz: So setzt ein Hersteller von Bearbeitungszentren, neben IO-Link Sensorik, eine große Zahl von IO-Link Motorstartern und für die Ansteuerung der Hydraulikventile IO-Link Aktorhubs ein, auch hier verbunden mit einer beeindruckenden Vereinfachung der Installation.

Zentrale Parametrierung beschleunigt Produktionsprozesse

IO-Link steht für einfache und zentrale Parametrierung: Früher musste man, hier am Beispiel eines Drucksensors, Schalterpunkt, Hysterese, Öffner- oder Schließerverhalten zeitaufwändig von Hand am Ort des Sensors einstellen. Mit IO-Link ist erstmals eine zentrale Parametrierung



IO-Link ermöglicht den kostengünstigen Anschluss aller Arten von Sensoren und Aktoren.

(Anwendungsbeispiel: RFID, Reihenpositionsschalter, Laserdistanzsensor und Sensorhub auf einfache Art und Weise über IO-Link angeschlossen)

vom HMI der Maschine aus möglich, die Zugänglichkeit zum Sensor nicht mehr zwingend erforderlich. Im automatisierten Fall lädt der Bediener mit Hilfe von Funktionsbausteinen zentral hinterlegte Datensätze in den Drucksensor. Bei Format- und Rezepturwechseln lassen sich auf diese Weise ganze Gerätegruppen automatisch in kürzester Zeit umparametrieren. Wer seine Produktionsanlage so schnell umstellen kann, nutzt Wettbewerbsvorteile.



IO-Link-Sensorhubs verdichten bis zu 16 schaltende Sensoren zu einer einzigen Verbindung mit einem dreidrigem Sensorkabel.

Kosten senken mit intelligenten Diagnosekonzepten

IO-Link ermöglicht die Übertragung zusätzlicher Information zwischen Sensor, Aktor und Steuerung problemlos und ohne zusätzlichen Installationsaufwand. Von einem Defekt oder einer Störung erfährt die Steuerungsebene über standardisierte oder gerätespezifische Diagnosemeldungen, Auskünfte über den Betriebszustand von Geräten am Ort des Geschehens sind jederzeit über azyklische Dienste abrufbar. Defekte IO-Link Feldgeräte lassen sich dank der IO-Link Identifikationsparameter ohne Verwechslungsgefahr austauschen, im Falle von IO-Link V1.1 erhält das Tauschgerät automatisch die Parameter seines Vorgängers. Der Aufwand beschränkt sich dann auf den mechanischen Tausch des Sensors, für die richtige Parametrierung sorgt das System.

Marktdurchdringung wächst

Inzwischen kommen immer mehr IO-Link taugliche Geräte auf den Markt, darunter auch Signalgeräte, Bedieneinheiten, Vakuumerzeuger und sogar Miniaturantriebe. Den größ-

ten Nutzen hat dabei der Kunde: Er kann flexibel und effizient produzieren, ohne sich um lästige und zeitraubende Vorbereitungs- und Einstellarbeiten kümmern zu müssen.

Albert Feinäugle
Leiter Marketing Services
bei Balluff GmbH
Neuhausen a.d.F.



=> albert.feinaeugle@balluff.de



Ethernet an Verpackungsmaschinen von 2005 bis 2012

Wie sich Industrial Ethernet von 2005 bis 2012 entwickelt und zwar aufgeteilt auf real time Ethernet und TCP/IP. Welche fünf Punkte die Verpackungsmaschinenbauer im Laufe dieser Zeit immer wieder beschäftigt haben.

Ethernet – von 62% auf 87%

Der Verlauf von Ethernet an Verpackungsmaschinen zeigt drei Etappen.

- ❖ Stagnierender Einsatz zwischen 2005 und 2008. In dieser Zeit drang schrittweise der Einsatz von real time Ethernet auf Kosten der abschließlichen Nutzung von TCP/IP vor.
- ❖ Sprunghafte Verbreitung von Ethernet an Verpackungsmaschinen mit real time Ethernet als Motor von 2008 bis 2010.
- ❖ Bis 2012 planen die Verpackungsmaschinenbauer nur noch eine moderate Ausdehnung von Ethernet. Das betrifft in erster Linie real time Ethernet. Es zeichnet sich eine gewisse Sättigung im Ethernet-Einsatz ab.

Quest TechnoMarketing hat in den Jahren 2005, 2008 und 2010 den Einsatz von Ethernet im Maschinenbau und natürlich auch an Verpackungsmaschinen untersucht.

Aus diesen drei Untersuchungen kristallisieren wir im folgenden fünf Faktoren heraus, die in der Beurteilung der Verpackungsmaschinenbauer immer wieder eine Rolle spielen und die teilweise auch unterschiedlich von den Firmen behandelt werden. Die Jahreszahl in Klammern verweist auf das Erstellungsjahr der jeweiligen Studie.

„Es müssen alle Geräte, die wir brauchen, Ethernetfähig sein“

Dieser Verpackungsmaschinenbauer fährt im Jahr 2010 fort:

- ❖ „Solange das nicht der Fall ist, werden wir es (Ethernet) auch nicht nutzen; dies betrifft vor allem Servos und Temperaturregler. Wenn die angeboten werden, werden wir auch schon früher zu Ethernet übergehen.“ (15 Verpackungsmaschinen) (2010)

Auf fehlende Durchgängigkeit weisen Verpackungsmaschinenbauer immer wieder hin:

- ❖ „Es gibt noch nicht alle Komponenten mit Ethernet / Profinet-Schnittstelle (zum Beispiel S7-CPU317T).“ (28 Verpackungsmaschinen) (2010)
- ❖ „Grundsätzlich findet man es wichtig, dass man eine durchgehende Struktur mit Ethernet bekommen kann, was man heute noch nicht so durchgreifend erhält. Man möchte Ethernet noch viel stärker anbieten, aber zur Zeit fehlen noch die dezentralen I/Os, FU und Gateways dazu.“

(600 Verpackungsmaschinen) (2008)

- ❖ „An Geräten, die noch fehlen, sind es neben Sensoren vor allem auch FU und Feldgeräte.“ (70 Verpackungsmaschinen) (2008)

„Die Protokollvielfalt ist zu bemängeln“

Die oftmals fehlende Durchgängigkeit hängt mit der Existenz verschiedener real time Ethernet-Protokolle zusammen.

- ❖ „Die Protokollvielfalt ist zu bemängeln. Es sollte einen völlig externen Router von einem auf das andere Protokoll geben, egal ob zu Profinet, EtherCat oder Ethernet IP.“ (20 Verpackungsmaschinen) (2010)
- ❖ „Wir haben uns noch nicht auf ein Ethernet-Protokoll festgelegt. Die große Frage ist, was hat

durchgängiges Prinzip... Es muss alles zum Konzept von B&R passen.“ (400 Verpackungsmaschinen) (2008)

„...sofort umsteigen auf Ethernet, wenn die Sicherheitstechnik integrierbar wäre“

Hier wird die Forderung gestellt, dass Ethernet einen höheren Grad an Integration aufweisen sollte.

- ❖ „Man würde sofort umsteigen auf Ethernet, wenn die Sicherheitstechnik integrierbar wäre.“ (40 Verpackungsmaschinen) (2008)

Neben einem Safety Ethernet fordern Verpackungsmaschinenbauer u.a. auch einen im Internet sicheren Zugriff auf den Webserver:

- ❖ „Was uns noch nicht zufrieden stellt, ist die Sicherheitstechnik bei Industrial Ethernet, was

Firewall etc. betrifft. Auch Nutzung von wireless mittels Ethernet ist noch nicht zufrieden stellend gelöst.“ (50 Verpackungsmaschinen) (2005)

„RJ45 Steckerproblem!!!“

Diese Äußerung aus dem Jahr 2008 weist auf die Forderung nach industrietauglichen Steckverbindern.

- ❖ „RJ45-Stecker sind im Maschinenbau ungeeignet!“ (70 Verpackungsmaschinen) (2008)

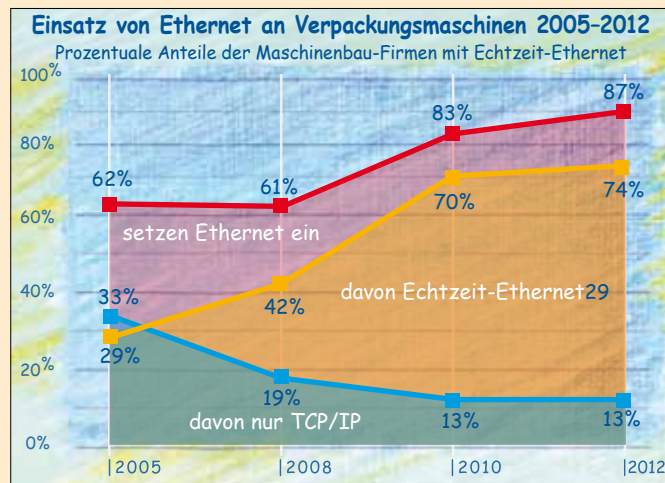
„Der Einsatz von Ethernet derzeit nicht notwendig“

Schließlich geht es um Verpackungsmaschinen, für die Ethernet keine deutlichen Vorteile bietet.

- ❖ „Der Einsatz ist u.E. derzeit für uns nicht notwendig. Die Geschwindigkeit der Feldbusse (Profibus) ist für unsere Maschinen derzeit akzeptabel. Sensoren werden direkt an dezentrale I/O angeschlossen, so dass der Feldbus nur zur Kopplung der SPS und den dezentralen Modulen genutzt wird.“ (110 Verpackungsmaschinen) (2008)

- ❖ „Zu hoher Aufwand im Verhältnis zum Nutzen bei den von uns gebauten kleinen Serienmaschinen, Feldbussysteme werden im Prinzip nicht genutzt...“ (600 Verpackungsmaschinen) (2010)

- ❖ „Alle Maschinen werden mit CANopen gefahren. Es handelt sich um eine kompakte Einheit, für die Ethernet keine Vorteile bringen würde. Lediglich die Anbindung nach oben an andere Maschinen wird eine Ethernet-Schnittstelle erhalten.“ (500 Verpackungsmaschinen) (2005)



Zukunft? Die Anlagen müssen 20 Jahre laufen, deshalb müssen wir für Garantie und Service dem Anwender gewährleisten können, dass die Geräte auch noch nach 5 bis 10 Jahren verfügbar sind. Daher wäre ein Standard so wichtig.“ (50 Verpackungsmaschinen) (2005)

Andere stellen sich auf eine Protokollvielfalt ein.

- ❖ „Wir hätten uns ein einheitliches Ethernet-Protokoll gewünscht. Nachdem dies nicht Realität sein wird, werden wir nicht "krankhaft Ethernet nutzen", Ethernet ist für uns kein Feldbussersatz. Wir werden immer mehrere verschiedene Bussysteme beibehalten. Wir träumen nicht von Ethernet als dem Ersatz für alle Feldbusse.“ (2.500 Verpackungsmaschinen) (2005)

Wieder andere Verpackungsmaschinenbauer unterlaufen die Vielfalt durch Einsatz einer integrierten Lösung:

- ❖ „Nur noch ein Bussystem in der Maschine,