



**1 Die Vielfalt von quadratischen, rechteckigen und runden Steckern wird ersetzt durch den standardisierten M12xl-Stecker**

- Verbesserung und Verkürzung des Konstruktionsaufwandes für die Installationstechnik an Maschinen und Anlagen,
- die Vereinheitlichung, Standardisierung und Reduzierung der Vielfalt von Installationskomponenten (Bild 1),
- die Vereinfachung in der Materialwirtschaft, Logistik und Ersatzteilhaltung,
- Verkürzen der Maschinenlieferzeiten durch Reduzierung des Montage- und Installationsaufwandes,
- einfache, schnelle und sichere Installation an Maschinen und Anlagen durch vorkonfektionierte und geprüfte Leitungen,
- Erweiterung der Maschinendiagnose bis in die Komponentenebene (Komponentenüberwachung) zur Vereinfachung des Service und Verbesserung der Gesamtverfügbarkeit der Maschine,
- Reduktion der Kabelvielfalt durch standardisierte Aktor-Sensor- und Hybridfeldbusleitungen,
- bessere Information im Bereich der Kabelverlegung mit Hilfe von standardisierter farblicher Kennzeichnung der Kabelmäntel.

Trotz des Ansatzes zur Standardisierung bietet das Konzept einen großen Spielraum für Innovationen und Neuentwicklungen durch die jeweiligen Komponentenhersteller. Nicht die Produkte selbst sind standardisiert, sondern die Schnittstellen, die Steckverbinder und deren Pinbelegung.

### Maschinendiagnose reduziert Stillstandszeiten

Ein wesentliches Merkmal von Desina ist die Steigerung der Verfügbarkeit und die Reduzierung der Stillstandszeiten. Diese wird durch zwei Faktoren maßgeblich be-

einflusst: Erkennen des Fehlers und Beheben des Fehlers. Das Erkennen des Fehlers wird durch die Komponentenüberwachung realisiert und zur Anzeige gebracht. Dies ermöglicht neue Perspektiven in der Instandhaltung und Wartung:

- eindeutige, klare Fehlererkennung,
- Anzeige von Fehlerart und defekten Komponenten auf dem Bildschirm der Bedienstation,
- Identifikationsangaben zur defekten Komponente, zum Beispiel die Artikelnummer,
- klarerer Hinweis von dem Maschinenbediener beziehungsweise von der zentralen Diagnosestelle an das Instandhaltungspersonal.

Das Beheben des Fehlers wird durch diese Perspektiven einfacher und schneller, das heißt kurze Maschinenstillstandszeiten, gesteigerte Maschinenverfügbarkeit.

Neben der Maschinendiagnose vereinfacht die farbliche Kennzeichnung der Kabelmäntel den Service im Fall von Kabelbruch erheblich, besonders im Kabelverlegungsbereich, zum Beispiel Kabestrassen. Durch die eindeutige Farbkodierung ist der Kabeltyp bekannt, zum Beispiel ist das Hybridfeldbuskabel eindeutig spezifiziert und muss im Fehlerfall nicht vor Ort identifiziert werden (Bild 2). Da alle Kabel in erster Linie vorkonfektioniert sind, können diese auch in der Instandhaltung vorgehalten werden, damit sie beim Austausch nicht erst angefertigt werden müssen. Gerade in diesem Bereich der Maschinendiagnose liegen die

großen Vorteile für den Endanwender von Maschinen und Anlagen.

### Standardisierte Dezentralisierung senkt Lieferzeiten

Kundenorientierte Maschinenausführungen erfordern eine hohe Flexibilität im Bereich der einzelnen Maschinenbaugruppen und deren zugehörige Steuerungseinheiten, um den Marktforderungen nach kurzen Lieferzeiten nachzukommen. Kurze Lieferzeiten sind nur dann realisierbar, wenn vorgefertigte Maschinenbaugruppen zur Verfügung stehen, die dann in den Montagehallen kurzfristig zu einer Maschine zusammengefügt werden (Bild 3). Das setzt voraus, dass die einzelnen Maschinenbaugruppen mit standardisierten Schnittstellen im mechanischen und elektrischen Bereich vorgeprüft zur Verfügung stehen. Ohne ein standardisiertes, dezentrales Steuerungssystem können diese Voraussetzungen nicht geschaffen werden. Dabei sind einfache, schnelle und fehlerfreie Maschineninstallationen eine zwingende Voraussetzung. Gerade unter dem Zeitdruck bei Inbetriebnahmen verzögern Fehler in der Verdrahtung, bei der Vielzahl von Leitungsverbindungen und Funktionalitäten, die Maschinendurchlaufzeiten erheblich, was zwangsläufig sowohl zu Lieferverzögerungen als auch Kostensteigerungen führt. Unter diesen Gesichtspunkten ist es nur konsequent, so weit wie möglich vorkonfektionierte, steckbare Lei-



**2 Anschluss einer Pneumatik- und Hydraulikeinheit über Desina**

tungen beziehungsweise Kabelverbindungen im Installationsbereich einzusetzen (Bilder 2 bis 4).

Der Grundgedanke des Desina-Konzeptes folgt den bekannten Ansätzen zur Dezentralisierung. Steuerungs- und elektrotechnische Funktionsbaugruppen ►