

offensichtlich ist, herrscht sowohl auf Seiten der Maschinenhersteller (Bild 11) wie auf Anwenderseite für das neue Installationskonzept keine uneingeschränkte Akzeptanz. Dies liegt einerseits an dem teils beträchtlichen Einführungsaufwand von neuen Technologien in der Elektrokonstruktion. Andererseits wird häufig durch zu eng gefasste Kostenbetrachtungen das DESINA-Konzept mit steigenden Kosten verknüpft. Dies trifft aber nur für die reinen Materialkosten zu. Mit einer ganzheitlichen Kostenrechnung, die auch die Montage- und Inbetriebnahmezeiten mit einbezieht, kann je nach Maschinentyp eine erhebliche Kosteneinsparung erzielt werden (Bild 4). So ist Ewald Waldner der Überzeugung, dass gewisse Mehrkosten für DESINA-Komponenten durch kürzere Installations- und Inbetriebnahmezeiten eliminiert werden können.

Fazit und Ausblick

Trotz der bisher zögerlichen Umsetzung der DESINA-Technik wird die zukünftige Entwicklung von DESINA sehr positiv bewertet. So sind nur zehn Prozent der Maschinenhersteller der Meinung, dass sich DESINA als Trend im Werkzeugmaschinenbau zukünftig nicht durchsetzen wird (Bild 12).

Auch auf der Anwenderseite ist man überzeugt, dass DESINA in Zukunft eine große Rolle bei der Installation von Werkzeugmaschinen spielen wird. Instandhaltungsfachmann Kronenberger weist DESINA für seine Anwendungen bereits heute und vor allem zukünftig eine große Bedeutung zu. Eine Aufnahme der DESINA-Spezifikation in seine Liefervorschriften will er allerdings zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht anstoßen. Vorerst sollen im Rahmen eines Projektes Erfahrungen gesammelt werden, um sich dann entscheiden zu können. Inzwischen besteht jedoch die Möglichkeit, über Sonderfreigaben die DESINA-Technik einzusetzen. Für Waldner stellt die DESINA-Spezifikation außerdem eine Möglichkeit dar, die Angebotserstellung zu erleichtern, da sie helfe, die Liefervorschriften zu vereinfachen.

Prinzipiell verfolgt das DESINA-Konzept zwei wesentliche Zielrichtungen: So sollte ein Industriestandard geschaffen werden, der sich aufgrund seiner technischen Innovation und Funktionalität durchsetzt. Eine Übertragung des

DESINA-Standards in eine nationale oder internationale Norm wurde vorerst aus Gründen des zeitlichen Aufwandes nicht weiter verfolgt. Dennoch sind inzwischen drei Viertel der betroffenen Maschinenhersteller der Auffassung, dass eine Übertragung des DESINA-Standards in eine internationale Norm zumindest wünschenswert sei (Bild 13). »Andererseits«, so Kronenberger, »behindert ein zu enger Standard oder eine Normung weitere Innovationen am Konzept und an Produkten.« Auch für Ewald Waldner ist eine Normung nicht dringlich. Wichtiger für ihn ist eine praxisorientierte Zusammenarbeit von Anwender, Systemhersteller und Maschinenbauer.

DESINA – Ein Gesamtkonzept für die Werkzeugmaschinen-Installation

Der Grundgedanke von DESINA folgt den bekannten Ansätzen zur Dezentralisierung in der Steuerungs- und Installationstechnik. Der zentrale Schaltungsaufbau von steuerungs- und elektrotechnischen Funktionsgruppen wird aufgelöst, indem diese Funktionen weitgehend in die Feldkomponenten integriert werden. Die Basis für die Dezentralisierung stellen offene Feldbussysteme nach dem Stand der Technik dar.

Einfache Komponenten, wie Näherungsschalter und Wegeventile, werden über dezentrale und konfigurierbare E/A-Module mit der Steuerung verbunden. Neben den E/A-Modulen werden bei komplexen Elementen, wie Motorabgängen oder Proportionalventilen, Feldbusschnittstellen in die Komponenten integriert.

Zusätzlich zu der bisherigen Funktionalität liefern alle DESINA-konforme Komponenten ein Diagnosesignal, das die Funktionsfähigkeit der Komponente anzeigt.

Durch vereinheitlichte elektromechanische Schnittstellen wird die Montage und Installation der Feldkomponenten erheblich vereinfacht. Neben der Verbindungstechnik sind auch alle im Feld erforderlichen Kabelverbindungen spezifiziert. Die physikalische Basis zur Busübertragung zwischen den Feldbusknoten stellt dabei eine Cu/LWL-Hybridfeldbus-Leitung dar. Neben dem technischen Vorteil einer hohen elektromagnetischen Verträglichkeit kann die Hardware durch die LWL-Technik wei-

ter weitergeführt werden. Zu Beginn des DESINA-Projektes bewusst die steuerungstechnisch bedingte Sicherheitstechnik an Werkzeugmaschinen geklärt. Diese Entscheidung wurde im Hinblick auf die Komplexität der Verarbeitung sicherheitsrelevanter Signale und der Zielsetzung einer möglichst schnellen Umsetzung getroffen. In einer Weiterführung des DESINA-Projektes wird jedoch an einer Erweiterung von DESINA um die Aspekte der Sicherheitstechnik an Werkzeugmaschinen gearbeitet [6]. Mit diesen Ergebnissen stellt DESINA nun ein dezentrales und standardisiertes Konzept für die gesamte Installations- und Sicherheitstechnik

testgehend unabhängig von dem häufig durch den Kunden geforderten Kommunikationsprotokoll installiert werden. Durch Verwendung dieser Hybridtechnik wird die Vielzahl an unterschiedlichen Kabeln bei der Businstallation im Maschinenfeld erheblich reduziert. Da alle Kabel in erster Linie in vorkonfektionierte Form zu verwenden sind, werden die Aufwendungen in der Vormontage und Instandsetzung erheblich reduziert.

Für die Installation im Feldbereich sind folgende Leitungen und Steckverbinder definiert (Tabelle):

Aufgrund des Einsatzes von sicher getrennter Schutzkleinspannung (PELV) als 24-V-Versorgung kann in den Aktor/Sensorleitungen und den Hybridfeldbusleitungen auf einen Schutzleiter (PE-Ader) verzichtet werden.

Die Spezifikation der Kabel und E/A-Module berücksichtigt darüber hinaus auch die Forderung nach einer sicheren Stillsetzung von Aktoren im Sicherheitsfall. Eine Hälfte der Ausgangsstufen an den E/A-Modulen wird mit einer Steuerspannung versorgt, die zentral innerhalb des Schaltschranks im Sicherheitsfall abgetrennt werden kann. Hierfür beinhaltet das Hybrid-Feldbuskabel vier Kupferadern zur Bereitstellung einer geschalteten und nicht geschalteten Versorgungsspannung.

Die Spezifikation der einzelnen DESINA-Komponenten und weitere technische Details finden sie auf der Internetseite des VDW: www.desina.de.

