

Neue Montagetechnik bei Datennetzwerken

Als die Entwickler und Hersteller in der Industrie vor etwa zehn Jahren massiv auf Ethernet umschwenkten, begann eine neue „Zeitrechnung“ in der Automatisierung. Die Datennetzwerktechnik, so wie man sie seit Jahrzehnten aus der IT-Welt kannte, war nun endgültig im Umfeld der industriellen Einsatzgebiete angekommen. Mit dem Einzug von Ethernet stellten sich aber auch immer häufiger Fragen zur Datenübertragung und zur Datensicherheit.

Wahlweise RJ45 oder M12

Der Einsatz von Ethernet in der industriellen Automatisierung warf neue Fragen auf, beispielsweise für welche Übertragungsraten vorhandene Steckverbinder und Kabel geeignet sind? Wie zukunftssicher sind diese Produkte? Werden nicht schon innerhalb kürzester Zeit ganz neue, viel komplexere Anforderungen gestellt? Das Unternehmen Harting hat sich mit diesen Fragen schon frühzeitig und intensiv beschäftigt. Eine Vielzahl von Produktentwicklungen wurde mit dem Ziel angestoßen, gerade Verkabelungskomponenten leistungsfähiger und sicherer zu machen. Dabei standen aber nicht nur einzelne Komponenten wie z. B. der RJ45-Steckverbinder im Fokus. Vielmehr ging der Hersteller das Thema „Daten-

netzwerktechnik in der Industrie“ umfassend an. Schnell war klar, dass zur optimalen Bedienung der Kundenanforderungen nicht nur der RJ45-Verbinder eine wichtige Rolle spielt, sondern auch der M12-Anschluss, wie er vor allem im Maschinen- und Anlagenbau zu finden ist. Allerdings wird mit der Forderung nach schnelleren Protokollen und höheren Bandbreiten die vierpolige Ausführung, D-kodiert, dieses Steckverbinders für die Datenübertragung nicht mehr ausreichen. Gigabit-Ethernet verlangt acht Adern – also ist der Bedarf eines 8-poligen M12 vorhersehbar. Das Unternehmen hat deshalb die neu zu entwickelnde Verbindungstechnik von vornherein auf die Übertragungseigenschaften von 10 Gbit/s ausgelegt, um damit mindestens Übertragungskategorie E_A bzw. Kate-

Das Verkabelungssystem auf einen Blick

- einsetzbar von der Industrie bis zum Büro
- zukunftssicher für 10-Gigabit-Ethernet
- freie Wahl des Steckgesichts – RJ45 oder M12
- einfache Migration von 100 Mbit/s zu 1 Gbit/s und 10 Gbit/s – also von Automatisierungsprotokollen zu generischen Plattformen
- einfache Installation – Reduzierung der Kosten
- vorkonfektionierte Verkabelungsstrecken – zusätzliche Sicherheit bei der Montage
- offen und flexibel – Verkabelung kann mit den Anwenderbedürfnissen mitwachsen

gorie 6_A für bis zu 500 MHz Bandbreite anzuvisieren.

All diese erweiterten Anforderungen an die neuen Produkte sollten aber nicht zu Lasten der Installationsfreundlichkeit realisiert werden – im Gegenteil: Die Montage vor Ort sollte einfacher, schneller und auch sicherer werden. Der Anspruch „sicherer“ ist dabei unter zwei Aspekten zu betrachten: Zum einen bestand die Forderung, dass Fehler bei der Beschaltung/der Montage möglichst ausgeschlossen sind. Andererseits sollte die Sicherheit bei der Datenübertragung im Betrieb erhöht werden.

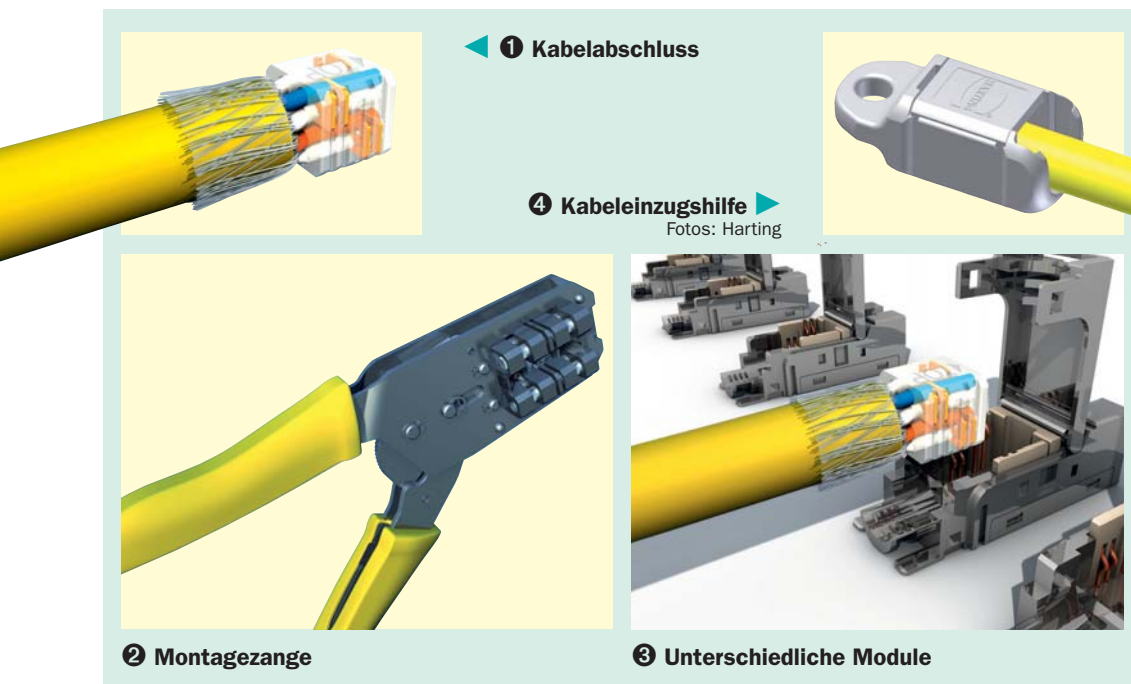
In der Zusammenfassung dieser Betrachtung ergab sich folgendes Anforderungsprofil, nämlich eine Steckverbinderfamilie,

- die leistungsfähig genug ist für den Einsatz in Netzen bis 10 Gbit/s

- die RJ45-Steckgesichter genauso beinhaltet wie M12
- die schnell und sicher zu beschalten ist
- die außerdem die Fähigkeit besitzt, verschiedene bereits etablierte Gehäuseformen wie z. B. Han 3A oder Push-Pull in Outlets oder Verteilern zu unterstützen.

Als Ergebnis dieses Anforderungsprofils entstand schließlich der Ha-VIS Prelink. Er zeichnet sich zuallererst durch sein einfaches Installationskonzept aus. Dabei wurde die Installationsebene vom eigentlichen Steckverbinder getrennt. Das erlaubt dem Monteur, das Datenkabel außerhalb eines eng umgrenzten Raums zu konfektionieren. Möglich ist dies durch den Kabelabschluss, einem kleinen Würfel mit ca. 11 mm Kantenlänge, der alle acht Adern des Datenkabels aufnimmt (Bild 1). Mit der Montagezange (Bild 2) werden dann alle acht Adern gleichzeitig mit IDC-Schneidklemmen kontaktiert und in der Länge korrekt eingekürzt. Der einfache Vorgang nimmt nur wenige Sekunden in Anspruch. Das Datenkabel ist jetzt quasi mit einer HF-tüchtigen Aderendhülse ausgestattet.

Ein einmal so beschaltetes Datenkabel kann nun mit einer ganzen Familie von Steckgesichtern bestückt werden – je nach Bedarf. Zur Auswahl stehen RJ45-Buchsen sowie M12-Steckverbinder (female) in 4- und 8-poliger Ausführung. Die RJ45-Buchsen stehen in einer sogenannten HIFF-Ausführung und in Keystone-Formaten zur Verfügung. HIFF steht für Harting Industrie Form Faktor und sorgt dafür, dass derart dimensionierte Buchsen in unterschiedlichste Baureihen des Herstellers eingerastet wer-



den können. So bleiben die Basis-Buchse und natürlich auch der Installationsvorgang immer der gleiche, auch wenn die Buchsen z. B. in ein Metall-Outlet mit zwei Han 3A Ports oder in ein Kunststoff-Outlet mit zwei Push-Pull-Ports einfließen (Bild ③). Die Keystone-Version realisiert ein Verrastmechanismus am Gehäusekörper, der in handelsübliche Tragrahmen, Datenauslässe/Schalterprogramme oder 19"-Verteilerfelder eingerastet werden kann. Außerdem stehen M12-Module zur Verfügung, die exakt die gleiche Aufnahme für den Prelink-Kabelabschluss besitzen wie die RJ45-Module. Je nach Einsatzfall kann das Verkabelungssystem somit die RJ45-, aber auch die M12-Schnittstelle bedienen.

Vorkonfektionierung schließt Fehler aus

Der Hersteller bietet mit dem System eine zukunftsfähige Technik für Datennetzwerke in Industrie und Automatisierung an. Die leistungsstarke und betriebssichere Verkabelungsinfrastruktur eignet sich für die Ausstattung von Fertigungsanlagen bis hin zu Industrie- und Zweckgebäuden – und sogar für die Büroumgebung. Abgerundet wird das Produktspektrum durch eine breite Palette von industrietauglichen Datenkabeln, Industrie-Outlets und Verteilern, konfektionierten System- und Patchcords sowie Zubehör (Bild ④). Darüber hinaus ist die Technik noch mit einer weiteren, für die Errichtung von Verkabelungsanlagen sehr wichtigen Facette ausgestattet. Das System kann auch bereits vorkonfektioniert und geprüft auf die Baustelle geliefert werden und wird dann dort nur noch eingezogen und mit dem jeweils gewählten Steckgesicht verbunden. Damit lassen sich Abläufe erheblich beschleunigen. Die Montage des Kabelabschlusses erfolgt schon vor Auslieferung. Dies beseitigt das Risiko eines Beschaltungsfehlers vor Ort. Bei schwierigen Projekten im Ausland, wo Fachpersonal eventuell nur schwer zu beschaffen ist, kann diese Form der Vormontage ein ganz wesentlicher Erfolgsfaktor sein. *R. Schmidt*

Funkbasierter Thermostat für Heizungsanlagen

Das Heizen in Deutschland bleibt teuer. Deswegen empfiehlt sich eine intelligente Regelung der Raumtemperatur, um den Energieverbrauch für das Beheizen von Räumen zu reduzieren. Eine entsprechende auf Funktechnologie basierende Lösung verspricht eine jährliche Einsparung von bis zu 30 % bei den Heizkosten.

Situation auf dem Energiepreismarkt

Trotz gesunkener Heizölpreise werden die Preise für das Heizen auch in diesem Jahr in Deutschland nicht geringer. Dies prognostiziert der aktuelle bundesweite Heizspiegel des Deutschen Mieterbundes (DMB). Da sich die Preissenkungen der Energieversorger kaum auf die Verbraucher auswirken, ist wohl nicht mit einer Entspannung auf dem Energiepreismarkt zu rechnen. Deshalb ist es umso wichtiger, das Sparpotential in Wohn- und Geschäftsräumen durch die Verwendung einer Raumheizungsregelung zu nutzen.

Individuelles Heizen nach Bedarf

Der batteriebetriebene Funk-Stellantrieb ETH Comfort 200 von eQ-3 (Bild ①) bietet Energie-sparmöglichkeiten, wie z. B.:

- frei programmierbare Temperaturen für jeden Wochentag,
- Urlaubs- und Partyfunktion (dauernde oder zeitweise Absenkung für eine wählbare Zeit) sowie
- Frostschutzfunktion (Minstdurchlauf während niedriger Temperaturen).

Manuelle Einstellungen können jederzeit vorgenommen werden. Das relativ große Display ermöglicht die einfache Bedienung des Thermostats, das sich zudem auch über einen Funk-USB-Stick konfigurieren lässt. So können am Rechner erstellte individuelle Profile per Funk an die Thermostate übertragen werden. Des Weiteren ist es möglich, beliebig viele dieser Funk-Heizungsregler an eine optional erhältliche Funkfernbedienung anzulernen. Außerdem ist der Thermostat dank einer adaptiven Regelung

auch in der Lage, beispielsweise überdimensionierte Heizkörper zu kompensieren, wodurch dann ein hydraulischer Abgleich überflüssig wird.

Kombination mit Funk-Fensterkontakten

Richtiges Heizen und Lüften ist insbesondere in kalten Monaten von Bedeutung, denn dies minimiert die Risiken für Schäden an der Bausubstanz, die oftmals durch Schimmelbildung im Wand- und Fensterbereich entstehen. Überdies sind gekippte oder geöffnete Fenster oft unnötige „Heizenergie-Fresser“. Die batteriebetriebenen Funk-Fensterkontakte der Reihe ETH Comfort (Bild ②) stellen in Ver-

bindung mit den Thermostaten eine ökonomische Energiesparlösung dar. So schaltet der Funk-Stellantrieb z. B. automatisch in den Absenkbetrieb, solange ein Fenster oder eine Terrassentür zum Lüften geöffnet wird. Sobald diese wieder geschlossen wird, kehrt die Raumheizung in den normalen Betrieb zurück, selbst wenn die Öffnung über mehrere Stunden andauert.

Unkomplizierte Montage

Der Funk-Fensterkontakt lässt sich durch Schraub- oder Klebebandmontage an allen Kipp- oder Drehfenster anbringen, ohne Schäden zu verursachen. Somit ist auch eine „Rückrüstung“, z. B. aufgrund eines Umzugs, ohne weiteres möglich. Ebenso unkompliziert ist auch die Montage des Heizkörperreglers, der mit wenigen Handgriffen gegen vorhandene Heizkörperthermostate ausgetauscht werden kann und dank der als Zubehör erhältlichen Spezialadapter für alle gängigen Heizkörperventile geeignet ist. Nach der Installation ist der Funk-Thermostat durch voreingestellte Heiz- und Absenkbprogramme sofort betriebsbereit. ■



- ① Relativ unkompliziert nachrüstbarer Funk-Elektronik-Thermostat ▶
 - ② Funk-Fensterkontakte sorgen in Kombination mit dem Thermostat für die ökonomische Ausnutzung der Heizenergie
- Fotos: eQ-3