

Quelle: Hannover Messe / Rainer Jensen

Hannover Messe 2024

Künstliche Intelligenz und die Zukunft der Automatisierung

Von Lösungen wie der Automatisierung ganzer Produktionsanlagen, der Sprachsteuerung von Maschinen durch KI, der effizienten Nutzung von Wasserstoff in der Industrie bis hin zum Einsatz von Software zur Erfassung und Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks bot die Hannover Messe ein Bild der technologischen Möglichkeiten für die Industrie von heute und morgen.

Mehr als 130 000 Besucher, 4 000 ausstellende Unternehmen und über 300 wirtschaftspolitische Delegationen aus aller Welt; das sind die nackten Zahlen am Ende der Hannover Messe 2024. Auch wenn man hier noch weit von den Besucherzahlen aus den Vor-Corona-Jahren entfernt ist, eine Besserung und ein »Hoffen auf den Aufschwung« waren zu spüren. Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck formulierte es gar so: Die Hannover Messe sei »das Zugpferd des beginnenden Aufschwungs« in Deutschland und Europa.

Dr. Jochen Köckler, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Messe AG, sprach davon, dass die Messe ein industrielles Kraftzentrum und eine technologische Zukunftsmesse in einem war: »Industrielles Kraftzentrum, weil die Be-

Quelle: Beckhoff



Bild 1: Macht die Rückspeisung von regenerativer Energie ins Versorgungsnetz möglich – die universelle Netzurückspeisung »AX8820« von Beckhoff

sucherinnen und Besucher Antworten auf die Frage fanden, wie sie Automatisierung, KI, Wasserstoff und viele andere Hightech-Lösungen in ihren Fabriken gewinnbringend einsetzen und damit fit für die Zukunft machen können. Technologische Zukunftsmesse, weil hier die Innovationen gezeigt wurden, die eine wettbewerbsfähige und nachhaltige Industrie ermöglichen.« Was die Zahlen betrifft, resümierte er: »Damit haben wir im Jahr einer turnusbedingt kleineren Hannover Messe unser ambitioniertes Besucherziel erreicht.« Von den Besuchern kamen mehr als 40 Prozent aus dem Ausland. Die Top-Besucherkönder nach Deutschland waren China, die Niederlande, die USA, Korea und Japan.

Dr. Gunther Kegel, Präsident des ZVEI und Vorsitzender des Ausstellerbeirates der Han-

nover Messe, war es wichtig, den von Robert Habeck angekündigten Aufschwung aufzugreifen: »In dem aktuell schwierigen konjunkturellen Umfeld ist die diesjährige Hannover Messe ein wichtiger Stimmungsaufheller. Eindrucksvoll haben die Unternehmen der Elektro- und Digitalindustrie gezeigt, wie sich durch Innovationen, insbesondere auch durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz, neue Handlungsoptionen eröffnen. Für mehr Klimaschutz, für mehr Effizienz bei Energieverbrauch und Ressourceneinsatz. Aber auch für mehr Optimismus.«

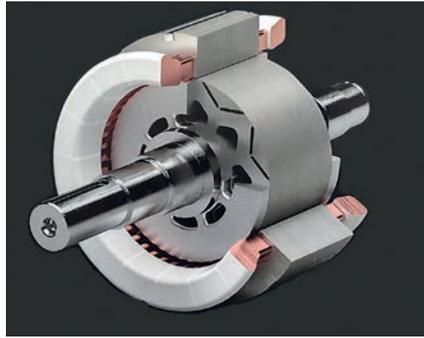
Thilo Brodtmann, Hauptgeschäftsführer des VDMA, ergänzte: »Weit über den Tag hinausdenken und Lösungen für eine digitale und klimaneutrale Produktion entwickeln – das ist der Anspruch der innovativen Maschinen- und Anlagenbauunternehmen. Auf der Hannover Messe haben sie in diesem Jahr gezeigt, wie Fabriken intelligenter gesteuert werden können, wie Klimaschutz mit modernen Produktionsmitteln schneller vorankommt und wie autonome Systeme die Fertigung auf vielen Ebenen sicherer und effizienter machen (...).«

Auswahl von Produktneuheiten

Wie immer finden Sie hier eine Auswahl von Neuheiten der ausstellenden Firmen, die in alphabetischer Reihenfolge, den Firmennamen betreffend, angeordnet sind.

Intelligente Energierückspeisung

Die universelle Netzzurückspeisung »AX8820« von Beckhoff (Bild 1) dient zur Rückspeisung von regenerativer Energie ins Versorgungsnetz. Sie ist geeignet für die Verwendung mit dem Multi-Achs-Servosystem »AX8000«, den Servoverstärkern »AX5000« und Geräten von Drittanbietern. Die Rückspeisung der Energie erfolgt sinusförmig und verhindert so die bei blockförmiger Rückspeisung üblichen Netzverzerrungen. Für ein effektives Energiemanagement wird zunächst die regenerative Energie im Zwischenkreis gespeichert. Erst kurz vor Erreichen der Überspannungsschwelle der angeschlossenen Geräte wird mit der Rückspeisung ins Versorgungsnetz begonnen. Um eine optimale Anpassung der Rückspeiseleistung an die Bedürfnisse der Maschine zu erreichen, können mehrere Netzzurückspeisungen parallel betrieben werden. Zum Betrieb der Energierückspeisung wird keine Kommunikation über Ethercat benötigt. Die voraussichtliche Markteinführung ist im 3. Quartal 2024 vorgesehen.



Quelle: Innomotics

Bild 2: Wurden speziell für den Einsatz in Anwendungen mit variabler Drehzahl entwickelt – die PM-Motoren von Innomotics; hier ein Schnittbild aus der offiziellen Info-Broschüre

Permanentmagnetmotoren mit IE5

Die Permanentmagnetmotoren (PM) von Innomotics, die der Effizienzklasse IE5 entsprechen, stellen zukunftsweisende Antriebe dar. Aufgrund des Designs (Bild 2) können diese Motoren im Vergleich zu herkömmlichen Asynchronmotoren (ASM) das gleiche Drehmoment bei kleinerer Baugröße liefern. Auch im Teillastbereich und bei niedrigen Drehzahlen weisen PM-Motoren eine höhere Energieeffizienz auf. Diese Motorenart besitzt tendenziell auch ein geringeres Gewicht als ASM mit vergleichbarer Leistung. Außerdem punkten die PM-Motoren durch ein höheres Drehmoment pro Volumeneinheit, was wiederum einen kompakten und leistungsstarken Antrieb ermöglicht.

Die PM-Motoren von Innomotics wurden speziell für Anwendungen mit variabler Drehzahl entwickelt, bei denen der Schwerpunkt auf »robusten« Drehmomentkennlinien liegt. Sie sind optimiert für den Betrieb an Siemens Sinamics Umrichtern (G120, G220) und kompatibel zu allen anderen Umrichtern, die die PM-Technologie unterstützen.

Transparenz bei den Energieumsätzen

Energietransparenz bildet die Grundlage für hohe Effizienz und effektive Maßnahmen in Unternehmen, doch sie ist mit einer Reihe von Herausforderungen verbunden. Traditionelle Hardware-Lösungen stoßen oft an ihre Grenzen, wenn es darum geht, zukunftsfähig und skalierbar zu sein. Hier setzt der modulare Netzanalysator »UMG 801« von Janitza an (Bild 3). Der »UMG 801« hilft Ausfällen und vorzeitigem Verschleiß vorzubeugen, indem er Belastungen und Störungen im Netz erkennt und frühzeitig meldet. Hierzu werden zahlreiche Spannungsqualitäts-Parameter, wie Oberschwingungen und Unsymmetrien, erfasst. Durch das Differenzstrommonitoring lässt sich zudem die Anla-



Quelle: Janitza

Bild 3: Das »UMG 801« von Janitza hilft, Ausfällen und vorzeitigem Verschleiß vorzubeugen, indem es Belastungen und Störungen im Netz erkennt und frühzeitig meldet

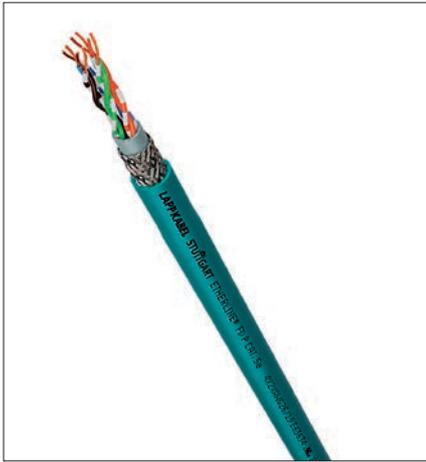
gensicherheit erhöhen und z. B. Bränden vorbeugen.

Der Netzanalysator zeichnet sich durch seine feingranulare Messung aus und speichert die erfassten Daten. Mit 4GB ist der Speicher großzügig ausgelegt, um eine lange Datenvorhaltung zu ermöglichen. Die beiden Ethernet-Anschlüsse können sowohl simultan als auch getrennt genutzt werden und bieten in Kombination mit dem »Whitelisting« (vertrauenswürdige Ressourcen auf einer Positiv-Liste) flexible Nutzungsoptionen für eine sichere Kommunikation. Erweiterungsmodule für das »UMG 801« können per Klicksystem angeschlossen werden. Die Versorgung und Datenübertragung erfolgt über ein integriertes Bussystem.

Datenleitung aus biobasiertem Mantelmaterial

Die Datenleitung »Etherline FD bioP Cat.5e« von Lapp (Bild 4) besteht aus einem teilweise biobasierten Mantelmaterial. Die nachhaltige Variante mit biobasiertem Außenmantel besteht zu 43 % aus nachwachsenden Rohstoffen (nach ASTM D6866). Die Produkteigenschaften sind gleich wie bei der Standardvariante aus rein fossilen Rohstoffen. Damit wird der CO₂-Fußabdruck um 24 % gegenüber des fossil-basierten TPU-Mantels reduziert.

Sowohl die fossile als auch die biobasierte Variante eignen sich für die Patchkabel-Konfektion bis 60m Kabellänge bei anspruchsvollen Verwendungen, zum Beispiel für den dauerbewegten Einsatz in Schleppketten, in beweglichen Maschinenteilen oder auch für Ethercat- und EtherNet/IP-Anwendungen. Dank der Cat.5e-Performance bis 1000Mbit/s ermöglicht die Datenleitung einen blitzschnellen Informationsaustausch und dient zur Übertragung analoger und digitaler Signale im Frequenzbereich bis



Quelle: Lapp

Bild 4: Teilweise aus biobasierten Mantelmaterial – die »Etherline FD bioP Cat.5e« von Lapp

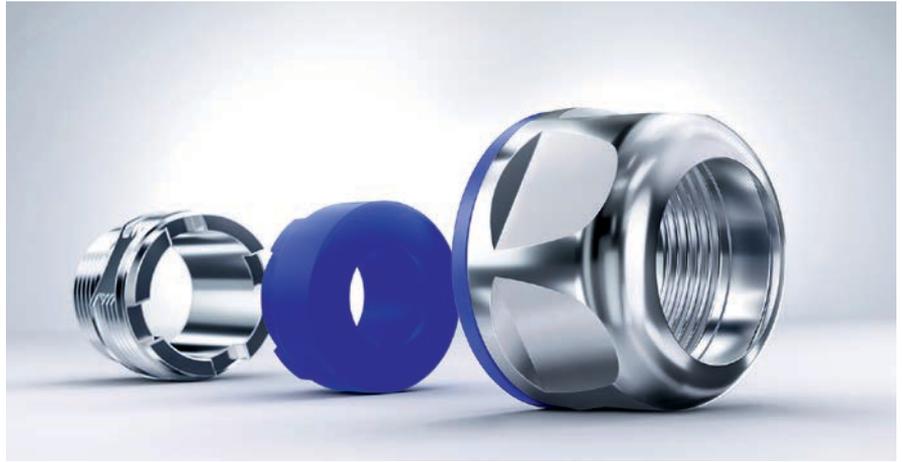
100 MHz. Halogenfreie und flammwidrige Materialien reduzieren die möglichen Gefahren im Brandfall. Außerdem ist der Bio-TPU-Außenmantel unempfindlich gegenüber mineralölbasierten Schmiermitteln und vielfach chemisch beständig.

EHEDG-zertifizierte Kabelverschraubung

Pflitsch erweitert sein Hygienic-Design-Portfolio um die Verschraubung »Cleanplus«, die es zum Produktstart in den gängigen fünf Größen M12 bis M32 gibt (**Bild 5**). Damit lassen sich Kabeldurchmesser von 4,0 mm bis 23,0 mm zuverlässig abdichten. Die Dichteinsätze aus HTS-Silikon verfügen über einen Verdrehenschutz, so dass beim Anziehen der Druckschraube das Kabel sicher in Position bleibt. Der Temperatur-Einsatzbereich liegt bei -55°C bis $+180^{\circ}\text{C}$. Das Konstruktionsmaterial Edelstahl überzeugt mit glatten Oberflächen sowie den gerundeten Schlüsselflächen. Dabei wurde die Verschraubung so konzipiert, dass sich bei der Montage keine Spalten bilden oder Gewindgänge offenliegen. Die aktuell von der EHEDG geforderten maximalen Spaltmaße von $\pm 0,2\text{ mm}$ werden damit eingehalten. Für Dichteinsätze verwendet Pflitsch ein Ecolab-zertifiziertes Silikon-Material entsprechend der FDA 21 CFR §177.2600, das für den Kontakt mit Lebensmitteln zugelassen ist. Technische Features sind die hohen Schutzarten IP68 und IP69, die kabelschonende Abdichtung durch den großen Dichteinsatz und die hohe Zugentlastung.

Doppelwandige Outdoor-Gehäuse

Rittal wartet jetzt mit der Weiterentwicklung seiner Outdoor-Gehäuserreihe »CS Topotec« (**Bild 6**) auf. Der Hersteller hat dabei das Prinzip seiner Anreiherschränke auf die dop-



Quelle: Pflitsch

Bild 5: Mit der »Cleanplus«-Verschraubung von Pflitsch lassen sich Kabeldurchmesser von 4,0 mm bis 23,0 mm zuverlässig abdichten

pelwandigen Outdoor-Schränke übertragen. Diese sind nun in Serie und damit ab Lager in den Breiten 600 mm und 800 mm, in den Tiefen 600 mm und 800 mm sowie in den Höhen 1200 mm, 1600 mm, 1800 mm und 2000 mm erhältlich – wahlweise auch mit Ausbruch für ein Kühlgerät. Anlagenbauer können somit anstelle eines breiten, schweren Schrankes zwei oder mehrere schmale Einzelschränke anreihen und auch später jederzeit einfach weiter ergänzen. Das schafft mehr Flexibilität und erleichtert Logistik sowie Aufstellung auf der Baustelle. Ein Augenmerk legt Rittal auf die vielfältigen Ausbaumöglichkeiten der Gehäuse durch Nutzung eines umfangreichen Systemzubehörs sowie auf die flexible Installation vor Ort. Der technische Aufwand am Bestimmungsort wird



Quelle: Rittal GmbH & Co. KG

Bild 6: Rittal hat die Outdoor-Gehäuse »CS Topotec« weiterentwickelt – das Prinzip der Anreiherschränke wurde auf die doppelwandigen Outdoor-Schränke übertragen

durch die einfache Anreihbarkeit minimiert. Zudem kann bei Bedarf auch der Türanschlag vor Ort eigenständig gewechselt werden.

Nachhaltigkeit aus dem Baukasten

Das Prinzip des Baukastenkonzepts von **SEW-Eurodrive** ist, mit einer möglichst überschaubaren Anzahl an standardisierten Varianten eine größtmögliche Anzahl an Kombinationsmöglichkeiten zu schaffen. In der Baureihe DR.. (**Bild 7**) finden sich 2-, 4-, 6- und 8-polige Asynchron- bzw. Synchron-Drehstrommotoren, sowie polumschaltbare Motoren und solche Motoren, die eine bestimmte Betriebsart erfüllen bzw. für spezielle Anwendungen konzipiert sind, wie für den Einsatz in Hygienebereichen oder explosionsgefährdeten Applikationen.

Für dynamische Anwendungen, bei denen z. B. große Lasten sicher und präzise zu bewegen und zu positionieren sind, liefert die Baureihe CM3C.. die passenden synchronen Servomotoren. Für jeden dieser Motoren aus beiden Baureihen stehen nahezu alle Optionen und Zubehörkomponenten wie Getriebe, Bremsen, Geber etc. aus dem Baukasten zur Verfügung. Dies gilt auch für die neue Baureihe DR2C.. mit effizienten IE5-Motoren, die nun bis zur Baugröße 132 verfügbar sind. Für den reinen Umrichterbetrieb konzipiert, sind diese Synchronmotoren mit der Technologie der integrierten Permanentmagnete (IPM – Interior Permanent Magnet) ausgestattet.

Nächste Generation von Sammelschienensystemen

Das »Crossboard« von **Wöhner** hat sich seit seinem Markteintritt als modulares und offenes Basissystem etabliert und bewährt. Jetzt

Quelle: SEW-Eurodrive

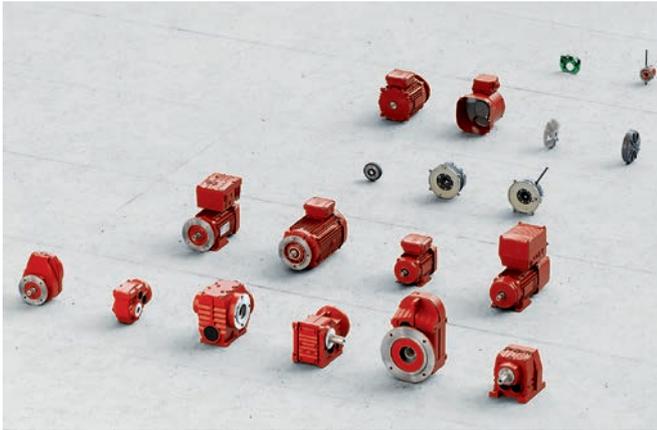


Bild 7: Eine überschaubare Anzahl an standardisierten Varianten liefert eine größtmögliche Anzahl an Kombinationsmöglichkeiten – hier die Baureihe DR.. von SEW-Eurodrive

Quelle: Wöhner

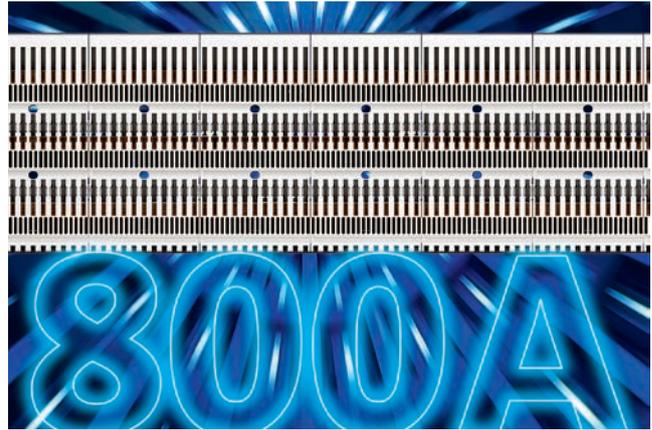


Bild 8: Das »Crossboard« von Wöhner bietet nun 800A Bemessungsstrom für die rückseitige Einspeisung – die Steck- und Klemmkontaktierungen sind weiterhin auf 160A ausgelegt

präsentiert das Unternehmen ein Upgrade – und verschiebt die Grenze von 160 A auf nunmehr 800 A Bemessungsstrom (**Bild 8**). Damit präsentiert das Oberfränkische Unternehmen die nächste Generation von Sammelschienensystemen. Zentrales Element ist die neue Hybridschiene mit insgesamt drei Schnittstellen für die elektrische und mechanische Kontaktierung: a) für die rückseitige Einspeisung bis 800 A, b) für die patentierte Steckkontaktierung von Geräten bis 160 A sowie c) mit der bewährten Klemmkontaktierung für Geräte über 160 A.

Wie die bisherige Ausführung lässt sich auch die neue Variante des »Crossboards« mit zahlreichen Komponenten aus dem Wöhner-Portfolio kombinieren – für Lösungen der Energieverteilung je nach individuellem Bedarf.

Fazit

Noch ist nicht klar umrissen, wie es mit den Möglichkeiten von Künstlicher Intelligenz (KI) weitergehen wird. Die Einsatzbereiche sind vielfältig, die Gefahren eines Missbrauchs hoch. Demgegenüber präsentierten die »analogen« Hersteller einige Neuerungen mit Blick auf das Elektrohandwerk, die von großem Nutzen sein können. Auch wenn die Schnittmengen des Angebots der Hannover Messe mit dem Bedarf eines Elektromaschinenbauerbetriebs überschaubar sind, lohnt sich ein gezielter Besuch bei den einschlägigen Anbietern. Beim persönlichen Kontakt auf dem Messtand lassen sich im Vorfeld entstandene Fragen direkt klären.

FÜR SCHNELLESER

Die Spannweite der Themen war groß, die Schnittmenge mit dem Bedarf des Elektromaschinenbauerhandwerks überschaubar

Dennoch gab es auch in diesem Jahr wieder einige Neuheiten bei den einschlägig bekannten Herstellern, die einen Besuch lohnenswert erscheinen lassen

Ob und in welcher Form sich KI-Anwendungen durchsetzen, bleibt abzuwarten, auch im Hinblick auf die vielfältigen Risiken für jeden Anwender



Autor:
Marcel Diehl,
Redaktion »ema«, auf Basis der überreichten Presseunterlagen

Das Multitalent

SD4S - High-Speed-Frequenzumrichter oder hochdynamischer Servoverstärker

Jetzt Produktvideo ansehen:



KOMPAKT

UMFANGREICHE ANTRIEBSFUNKTIONEN

FLEXIBEL

LEISTUNGSFÄHIG



Kundenspezifische Lösungen möglich

www.sieb-meyer.de

SIEB & MEYER