

# ACOPOSmulti65: Maschinen Modularität zu Ende gedacht

Schon bisher galt die Antriebstechnik Serie ACOPOSmulti von B&R als sehr modular. Denkt man Modularität im Maschinenbau weiter, müssen Inverter die Schaltschränke verlassen und direkt an den Ort des Geschehens kommen. So können konfigurierbare Module zu einfach anzuschließenden mechatronischen Einheiten werden, so kann Lieferzeit, Stellfläche und Inbetriebnahmeaufwand eingespart werden. Mit dem ACOPOSmulti65 bringt B&R jetzt einen außertauglichen Wechselrichter für die motornahe Bewegungssteuerung auf den Markt, der diese Marktanforderungen erfüllt.



Ähnlich wie im Automobilbau wird im Maschinen- und Anlagenbau das Bedürfnis nach Anpassung der Anlagen an individuelle Bedürfnisse mit zahlreichen modularen Optionen befriedigt. Längst ist die Serienmaschine zur Illusion verkommen. Die effektive Stückzahl nähert sich immer mehr dem Wert 1.

## Modularität als Megatrend

Ihren Nutzen voll zur Geltung bringen können optionale Geräte und Maschinenbaugruppen allerdings nur, wenn sie steuerungstechnisch durch bloßes Anstecken - idealerweise mit nur einem einzigen Stecker - mit der Hauptmaschine verbunden werden können. Dazu muss die Automatisierungshardware für die jeweilige Einheit dezentral in diese integriert sein. Nur so muss im zentralen Schaltschrank kein teurer Platz für eventuelle Ausbauten freigehalten werden >>

und nur so lassen sich Erweiterungen so gestalten, dass sie sehr spät, eventuell sogar erst nachträglich hinzugefügt werden können. Das reduziert die Notwendigkeit für Maschinenkäufer, im Voraus bereits alle nötigen Maschinenoptionen sehr genau zu kennen und nimmt darüber hinaus den Zeitdruck aus Fertigung und Inbetriebnahme der Maschine.

In der Steuerungstechnik wird dieser Trend zur Modularität von Maschinen von B&R bereits seit einiger Zeit unterstützt, etwa durch das modulare I/O System X20, mit dem sich auf einfache Weise dezentrale Steuerungseinheiten realisieren lassen. Gleiches gilt für die Antriebstechnik. Das Antriebssystem ACOPOSmulti kann Servo-, Torque- und Linearantriebe ansteuern und gilt daher als universelle Lösung für jede Automatisierungsaufgabe im Maschinenbau. Insbesondere in Maschinen mit vielen Achsen, etwa für die Kunststoff-, Verpackungs-, Druck- oder Textilbranche, bringt die Antriebslösung eine sehr hohe Wirtschaftlichkeit. Durch anwendungsgerechtes

Mischen von Leistungsversorgungsmodulen, des jeweils passenden Kühlkonzeptes und skalierbarer IGBT Wechselrichtermodule kann stets genau die passende antriebstechnische Lösung konfiguriert werden.

### Raus aus dem Schaltschrank

Allerdings war es dazu in der Vergangenheit nötig, die optionalen Zusatzeinrichtungen mit eigenen Steuerkästen oder Schaltschränken auszustatten. Das volle Rationalisierungspotenzial erreichen dezentrale I/O Module und Antriebssteuerungen allerdings erst, wenn sie völlig ohne zusätzliche Verteilerkästen auskommen. Dann nämlich lässt sich der Platzbedarf der Einheit ebenso reduzieren wie die Kosten. Die Befreiung von Steuerungs- und Antriebstechnik aus dem Schaltschrank war daher ein langgehegter Wunsch der Industrie.

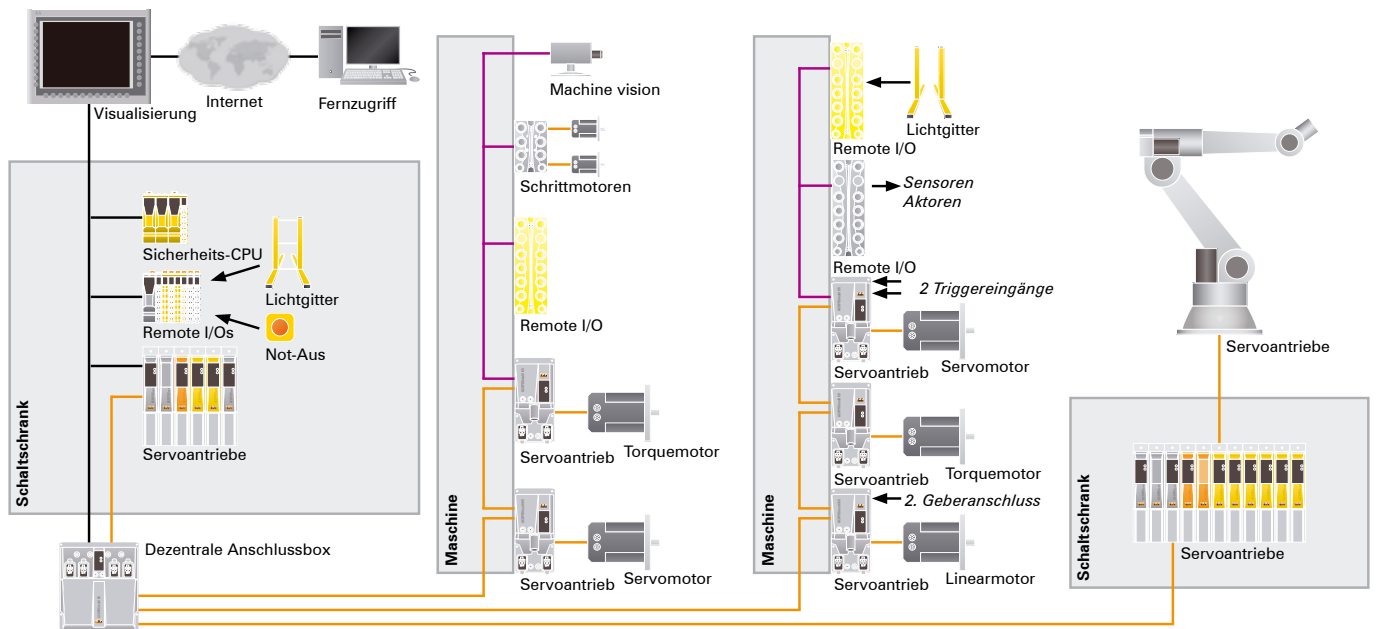
In der Steuerungstechnik wird zur Auswertung und Ansteuerung von Sensoren und Aktoren längst alternativ zu hutschienenmontablen Ein- und Ausgangsmodulen das System

X76 angeboten. Dabei handelt es sich um X20-kompatible I/O Module mit Schutzart IP67 für den offenen Einsatz in rauer Industrieumgebung.

Nun folgt auch für die Antriebselektronik der Befreiungsschlag. Auf diesem Gebiet heißt die Antwort von B&R auf den Trend zu mehr und einfacherer Modularität im Maschinenbau ACOPOSmulti65. Dabei handelt es sich um die „außentaugliche“ Version der bewährten ACOPOSmulti Familie zur Montage irgendwo an der Maschine. Richtig geraten: Die Zahl am Ende steht für die Schutzklasse. Demnach verfügt das neue Gerät über vollständigen Berührungsschutz sowie Schutz gegen das Eindringen von Staub und ist geschützt gegen Strahlwasser aus allen Richtungen. Die Bezeichnung lautet dennoch ACOPOS und nicht, wie man bei der Vorstellung zur herbstlichen SPS/IPC/Drives in Nürnberg auch schon gehört hat, AQUAPOS.

Durch die motornahen Montage reduziert sich der Platzbedarf im Schaltschrank und damit die Stellfläche beim

## Beispiel einer modularen Abfüllanlage



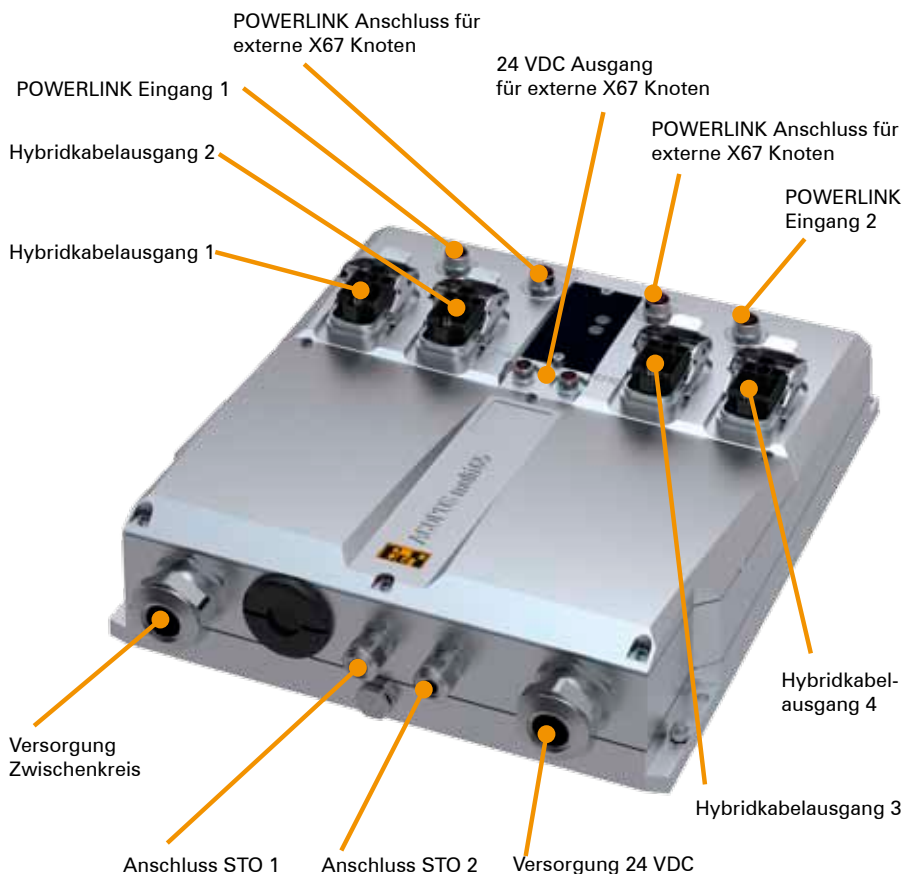
Maschinenanwender. Die Möglichkeit, Zusatzaggregate, Handhabungseinrichtungen oder andere kleinere Einheiten durch bloßes Anstecken mit der Zentraleinheit zu verbinden, erlaubt eine späte Variantenbildung als wesentlichen Leitgedanken einer optimalen Fertigung.

Bewusst wurde auf die Möglichkeit verzichtet, die Inverter direkt an die anzusteuern Motoren anzubauen. Das würde zwar auf den ersten Blick sinnvoll erscheinen, führt jedoch aus thermischen Gründen zwangsläufig zu einer leistungsmäßigen Herabstufung der Motoren und ist durch die oft versteckte Einbaulage auch nicht sehr wartungsfreundlich. Auch so war eine der größten Herausforderungen bei der Entwicklung der neuen Geräte die Wärmeableitung für den vollen Leistungserhalt.

### SafeMC und Energieeffizienz inklusive

Einen wesentlichen Beitrag zur Vereinfachung von Aufbau und Inbetriebnahme leistet die Verkabelung der Wechselrichter untereinander in einer Linienstruktur mit nur einem einzigen Hybridkabel für Versorgungsspannung, Zwischenkreis und POWERLINK sowie die sichere Drehmomentabschaltfunktion STO. Neben dieser bedrahteten Sicherheitsfunktion werden zukünftig wie bei den bestehenden ACOPOSmulti für den Schaltschrank optional auch die netzwerkgängigen SafeMC Funktionen STO, SBC, SOS, SS1, SS2, SLS, SMS, SLI, SDI und SLP angeboten.

Ebenso selbstverständlich sind auch in den neuen schaltschrankfernen Geräten die Energieoptionen der ACOPOSmulti Serie serienmäßig verfügbar. Dazu gehört die Power Faktor



Die dezentrale Anschlussbox 8CVE ist in Schutzart IP65 ausgeführt und kann direkt an der Maschine platziert werden.

Korrektur, die den Anschlusswert bzw. die Stromaufnahme der Maschine deutlich reduziert, ebenso wie eine konstante Zwischenkreisspannung zur bestmöglichen Ausnutzung der Wechselrichterbaugruppen und Motoren. Alle aktiven Leistungsversorgungsmodule besitzen darüber hinaus die Fähigkeit der Rückspeisung der Bremsenergie ins Stromnetz.

Durch die nahtlose Einbindung von ACOPOSmulti65 in POWERLINK kann das Gerät auch als Knotenstützpunkt

für weitere Funktionen dienen und über einen eigenen Anschluss Ein- und Ausgänge anschließen. Dazu genügt es, I/O Module der X67 Familie direkt vor Ort an den ACOPOSmulti65 anzuschließen.

Dass die Ersparnis an Schaltschrankraum und Verkabelungsaufwand den Mehrpreis des außentauglichen Gerätes mehr als überwiegt, ist leicht nachzuvollziehen. Dass mit der motor-nahen Ansteuerung die Aufstellfläche der Gesamtmaschine geringer wird, ist ein unbestreitbarer weiterer Vorteil. Zu einer bahnbrechenden Neuheit wird ACOPOSmulti65 durch die Möglichkeit, Erweiterungen einfach als komplett autonome Einheiten zu gestalten und anzuschließen. Ohne Modifikationen im Schaltschrank, ohne aufwändige Verkabelung, durch bloßes Anstecken und auch nachträglich. ■

### Der Autor:

Nach Abschluss seines Studiums der Elektrotechnik beschäftigte sich Alois Holzleitner (48) mit der Entwicklung von Werkzeugmaschinensteuerungen in der Schweiz. Nach seinem Einstieg bei B&R 1992 war er zunächst als Produktmanager für Positioniersteuerungen tätig, seit 1998 leitet Alois Holzleitner die Business Unit für Servoantriebstechnik im B&R Stammhaus Eggelsberg.

