

## Effizienz, Flexibilität und Echtzeitleistung: Dunkermotoren ermöglicht fortschrittliche EtherCAT- Antriebsarchitekturen

**Skalierbare EtherCAT-Lösungen von 10 bis 5.000 Watt helfen OEMs dabei, die Komplexität zu reduzieren, die Synchronisation zu verbessern und den Maschinenbau zu optimieren**

Moderne Automatisierungssysteme erfordern schnelle Kommunikation, präzise Synchronisation und kompakte Maschinenarchitekturen. Insbesondere in Mehrachsananwendungen müssen Antriebssysteme Daten zuverlässig in Echtzeit austauschen und gleichzeitig einfach zu integrieren, in Betrieb zu nehmen und zu skalieren sein. Dunkermotoren erfüllt diese Anforderungen mit einem breiten Portfolio an EtherCAT-fähigen Antrieben, das sowohl integrierte intelligente Servomotoren als auch modulare Motor-Steuerungs-Kombinationen für flexible Maschinenkonzepte umfasst.

Mit EtherCAT-Schnittstellen, die auf der gesamten dPro-Antriebsplattform sowie bei kompatiblen externen Steuerungslösungen verfügbar sind, ermöglicht Dunkermotoren eine Bewegungssteuerung für anspruchsvolle industrielle Anwendungen. Das Portfolio deckt skalierbare Leistungsanforderungen von 10 bis 5.000 Watt ab und unterstützt Maschinenbauer bei der Umsetzung kompakter, leistungsstarker Antriebssysteme, die auf ihre individuelle Automatisierungsarchitektur zugeschnitten sind.

### **Flexible Architekturen: Integriert oder modular aufgebaut**

Je nach Maschinenkonzept bietet Dunkermotoren zwei Hauptansätze für EtherCAT-Architekturen an. Integrierte **dPro**-Antriebe vereinen Motor, Encoder, Antriebselektronik und EtherCAT-Schnittstelle in einem kompakten Gehäuse. Dieses All-in-One-Konzept eignet sich besonders für dezentrale Automatisierungssysteme, bei denen der Platz im Schaltschrank begrenzt ist, der Verdrahtungsaufwand reduziert werden muss und Intelligenz direkt auf Antriebsebene erforderlich ist.

Für Anwendungen, die eine geteilte Architektur erfordern, lassen sich die **dCore**-Motoren von Dunkermotoren mit externen EtherCAT-Steuerungen wie dem BGE 5510 **dPro** EC

kombinieren. Diese Konfiguration ist besonders sinnvoll, wenn die Steuerelektronik aufgrund starker Vibrationen, anspruchsvoller thermischer Bedingungen oder Maschinenlayouts, die auf zentralisierten Schaltschrankkonzepten basieren, vom Motor getrennt werden muss.

Dieser duale Ansatz bietet maximale Gestaltungsfreiheit und ermöglicht es OEMs, die Antriebsarchitektur präzise auf mechanische Einschränkungen, Umgebungsbedingungen und das Systemlayout abzustimmen.

## **Echtzeitkommunikation als Produktivitätsfaktor**

EtherCAT spielt überall dort eine entscheidende Rolle, wo synchronisierte Bewegungen und bestimmtes Verhalten erforderlich sind. Seine Fähigkeit, kurze Zykluszeiten und minimalen Kommunikationsjitter zu gewährleisten, ermöglicht eine hochpräzise Koordination zwischen mehreren Achsen. Antriebe von Dunkermotoren unterstützen etablierte Motion-Control-Profile wie CANopen über EtherCAT und CiA 402, was die Integration in bestehende Steuerungsumgebungen vereinfacht und den Inbetriebnahmeaufwand reduziert.

In der Praxis wirkt sich dieser Grad an Synchronisation direkt auf die Maschinenleistung aus. In Verpackungs- und Etikettieranwendungen gewährleistet er eine genaue Positionierung, Schneidung und Produkthandhabung. In Sortier- oder Shuttle-Systemen ermöglicht er durch präzises Timing einen höheren Durchsatz. In der Fördertechnik stabilisiert er Prozesse selbst unter dynamischen Start-Stopp-Bedingungen.

Für Maschinenbauer geht Echtzeitkommunikation daher über die reine Konnektivität hinaus – sie wird zu einem entscheidenden Hebel zur Verbesserung von Leistung, Konsistenz und allgemeiner Prozesssicherheit.

## **Reduzierung der Systemkomplexität durch EtherCAT-Integration**

Neben den Leistungsvorteilen trägt EtherCAT zur Vereinfachung der Maschinenkonstruktion bei. Durch den Einsatz von Standard-Ethernet-Kabeln in einer Daisy-Chain-Topologie lassen sich komplexe Verkabelungsstrukturen erheblich reduzieren.

Der Wegfall separater Kommunikationsebenen und Rückmeldesysteme senkt nicht nur die Hardwareanforderungen, sondern minimiert auch potenzielle Fehlerquellen.

Diese Vereinfachung wird bei integrierten Antriebskonzepten noch deutlicher. Da die Antriebselektronik direkt in den Motor integriert ist, wird der Bedarf an zusätzlichen Servoantrieben im Schaltschrank reduziert oder ganz vermieden. Das Ergebnis sind kompaktere Maschinenaufbauten, kürzere Installationszeiten und eine geringere Gesamtkomplexität des Systems.

## **Zugriff auf Daten ohne Betriebsunterbrechung**

Moderne Automatisierung setzt zunehmend auf Transparenz und Datenverfügbarkeit. Dunkermotoren ermöglicht den Zugriff auf Antriebsparameter, Statusinformationen und Diagnosedaten über Ethernet via EtherCAT, ohne die Echtzeitkommunikation zu unterbrechen.

Dadurch können Ingenieure die Leistung analysieren, Parameter anpassen und potenzielle Probleme direkt über die vorhandene Netzwerkinfrastruktur identifizieren. Bei der Inbetriebnahme beschleunigt diese Funktion die Einrichtungsprozesse. Im Betrieb vereinfacht sie die Fehlerbehebung und trägt zur Reduzierung von Ausfallzeiten bei.

Die Möglichkeit, die vollständige Systemtransparenz aufrechtzuerhalten, ohne die Leistung zu beeinträchtigen, sorgt für eine wichtige zusätzliche Effizienzsteigerung bei komplexen Automatisierungssystemen.

## **Integrierte Sicherheit für kompakte Konstruktionen**

Sicherheitsanforderungen gewinnen insbesondere in hochautomatisierten Umgebungen zunehmend an Bedeutung. Dunkermotoren begegnet diesem Trend mit „Safe Torque Off“ (STO), das als Standard-Hardwarefunktion in allen EtherCAT-Lösungen des Unternehmens implementiert ist.

Durch die direkte Integration der Sicherheit in den Antrieb können Maschinenbauer den Bedarf an externen Komponenten reduzieren und kompaktere Sicherheitskonzepte

entwickeln. Dies vereinfacht nicht nur die Einhaltung von Sicherheitsstandards, sondern ermöglicht auch effizientere Systemauslegungen ohne unnötige Komplexität.

## **Bewährt in anspruchsvollen Automatisierungsanwendungen**

Die Vorteile von EtherCAT-basierten Antriebsarchitekturen zeigen sich besonders deutlich in praktischen Anwendungen. In autonomen mobilen Robotern und fahrerlosen Transportfahrzeugen ermöglichen kompakte, integrierte Antriebe eine präzise Bewegungssteuerung bei optimierter Raum- und Energienutzung. In der Lagerautomatisierung unterstützt die schnelle Kommunikation reaktionsschnelle Sortier- und Shuttle-Systeme mit hohem Durchsatz.

In Verpackungs- und Etikettiermaschinen gewährleistet die synchronisierte Mehrachs-bewegung stabile, wiederholbare Prozesse – von der Folienhandhabung bis hin zur Positionierung und zum Schneiden. In all diesen Anwendungen trägt die Kombination aus Echtzeitleistung, flexibler Integration und reduzierter Komplexität direkt zu einem effizienteren und zuverlässigeren Maschinenbetrieb bei.

„Maschinenbauer benötigen heute Flexibilität, ohne dabei Abstriche bei der Leistung machen zu müssen“, sagt Andreas Winterhalter, Produktleiter bei Dunkermotoren. „Mit unserem EtherCAT-Portfolio können Kunden auf eine einzige Kommunikationstechnologie standardisieren und gleichzeitig die Antriebsarchitektur wählen, die am besten zu ihrem Maschinenkonzept passt, sei es integriert, modular oder eine Kombination aus beidem.“

Das EtherCAT-Antriebsportfolio von Dunkermotoren zeigt, wie moderne Antriebstechnik die Automatisierung vereinfachen und gleichzeitig die Leistung steigern kann. Durch die Kombination aus skalierbarer Leistung, flexibler Architektur und deterministischer Echtzeitkommunikation können OEMs die Komplexität reduzieren, die Synchronisation verbessern und effizientere Maschinen entwickeln, genau zugeschnitten auf ihre Anwendungsanforderungen.

**Ihr Kontakt für Public Relations:**

Dunkermotoren GmbH

Martina Jägler

Allmendstr. 11

D-79848 Bonndorf

Tel.: +49 7703 930-314

[Martina.jaegler@ametek.com](mailto:Martina.jaegler@ametek.com)