

Kompakter Frequenzumrichter der  
M1-Serie

OMRON

# Die integrierte AC-Antriebslösung



# Die neue M1-Serie – die kompakte Antriebslösung

Die Systemintegration auf Basis von EtherCAT® ermöglicht ein flexibleres und effizienteres Maschinendesign, beispielsweise durch erweiterte Motoroptionen, reduzierte Verkabelung, Platzersparnis und integrierte Konfiguration mittels Softwaretool. Die Sicherheitsfunktionen schaffen eine sichere Arbeitsumgebung, und durch die flexible Netzwerktopologie, wie die Ringtopologie, wird Ihre Produktion noch robuster.



## Flexibles, effizientes Engineering

### Optimierung der Maschinenkonstruktion

Skalierbare EtherCAT-Lösungen von Omron steigern die Flexibilität beim Maschinendesign.

### Effizientere Montage und Konfiguration

Einfacher Anschluss und integrierte Konfigurationssoftware für alle Automatisierungskomponenten von Omron optimieren die Effizienz Ihres Entwicklungsteams.

## Sichere und zuverlässige Fertigung

### Sichere Arbeitsumgebung

Die M1-Serie sorgt für eine sichere Arbeitsumgebung im Einklang mit den Kundenanforderungen – nicht nur allein, sondern auch kombiniert mit den skalierbaren Sicherheitslösungen von Omron.

### Zuverlässige Produktion

Wir sind davon überzeugt, dass eine sichere Arbeitsumgebung keine negativen Auswirkungen auf die Produktivität haben sollte. Integrierte Sicherheitslösungen wie Sensoren, Controller, Antriebe und kollaborative Roboter ermöglichen eine zuverlässige Produktion.

Die Nachhaltigkeit an der Produktionslinie wird durch hocheffiziente Motoren, Energiesparfunktionen, eine effiziente Spannungsversorgung und Energiemonitoring mit IoT-Technologie erzielt.



## Nachhaltige Fertigung

### Digitalisierung

Das vernetzte System erweitert die Maschine um IoT-Technologie. Es ermöglicht die Anzeige des Maschinenzustands auf einem Dashboard im Werk oder per Fernzugriff.

### Energieeinsparung

Neben den Funktionen im Antrieb selbst sorgt die Unterstützung hocheffizienter Motoren für Flexibilität und Effizienz der Maschine.

## Freiheit bei der Konzeption

### Offene EtherNet-Kommunikation

Die Integration von Anwendungen könnte nicht einfacher sein. Neben einem integrierten EtherCAT-Modell und einem Standardmodell unterstützt das neue M1-EMP-Modell die Ethernet-Kommunikation für EtherNet/IP, PROFINET und Modbus TCP.

### Benutzerdefinierte Funktion

Passen Sie Ihre Lösung an und ergänzen Sie sie um intelligente Funktionen innerhalb des Laufwerks, um die Kosten zu senken und ein dezentrales System aufzubauen.

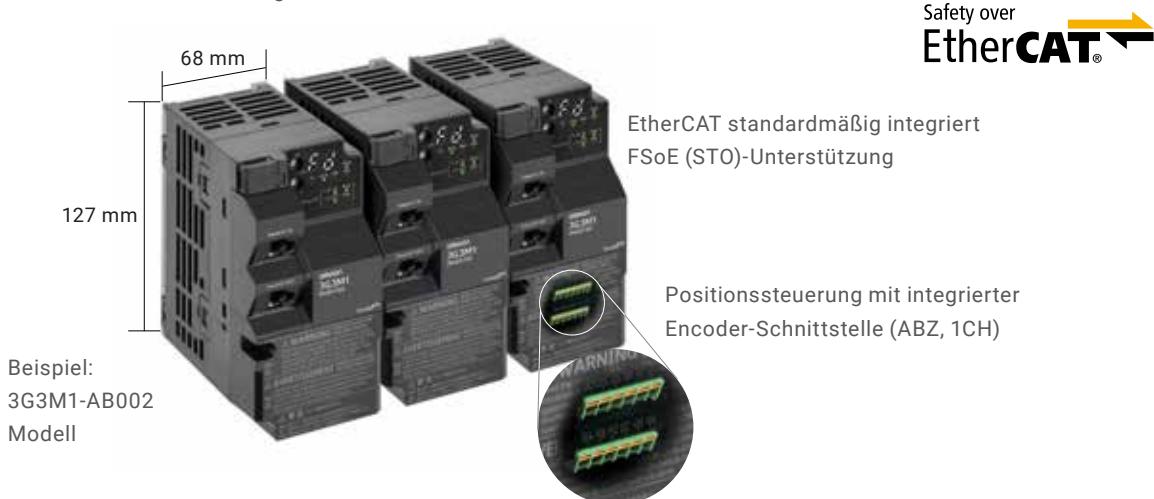


M1-Serie

# Flexibles, effizientes Engineering

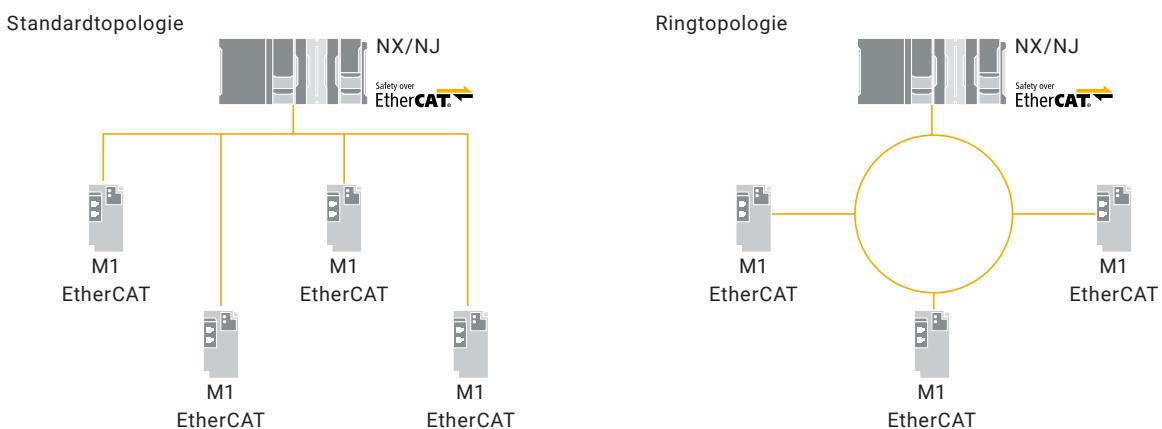
## Optimierung der Maschinenkonstruktion

Mit der eingebauten EtherCAT-Schnittstelle können Sie die M1-Serie in jedes beliebige EtherCat-Netzwerk integrieren. Dies reduziert den Aufwand bei der Entwicklung und Inbetriebnahme.



## Flexible Anbindung

Durch die EtherCAT-Topologie ist ein variables Maschinendesign möglich. Die Ringtopologie trägt zu einer robusteren Fertigung bei.



## Motorenauswahl

Die M1-Serie erweitert die Auswahl an Motoren für das Antriebssystem. Unterstützt werden Standard-Induktionsmotoren, Permanentmagnetmotoren, Direktantriebs-PM-Motoren (bis zu 128 Pole) und Sondermotoren wie z. B. Trommelmotoren. Die Motorparameter lassen sich über die Autotuning-Funktion in Sysmac Studio anpassen.



## Effizienz bei Montage und Konfiguration, verbesserte Benutzerfreundlichkeit

Eine zentrale Software für Programmierung, Konfigurierung, Simulation und Überwachung.

Benutzerfreundliche und hilfreiche grafische Benutzeroberfläche für die Antriebskonfiguration mit Sysmac Studio Drive Edition.



- Integrierte Konfiguration
- Setup und Tuning
- Assistenter
- Datenaufzeichnung
- Testlauf
- Autotuning

## Neue kostenlose Software

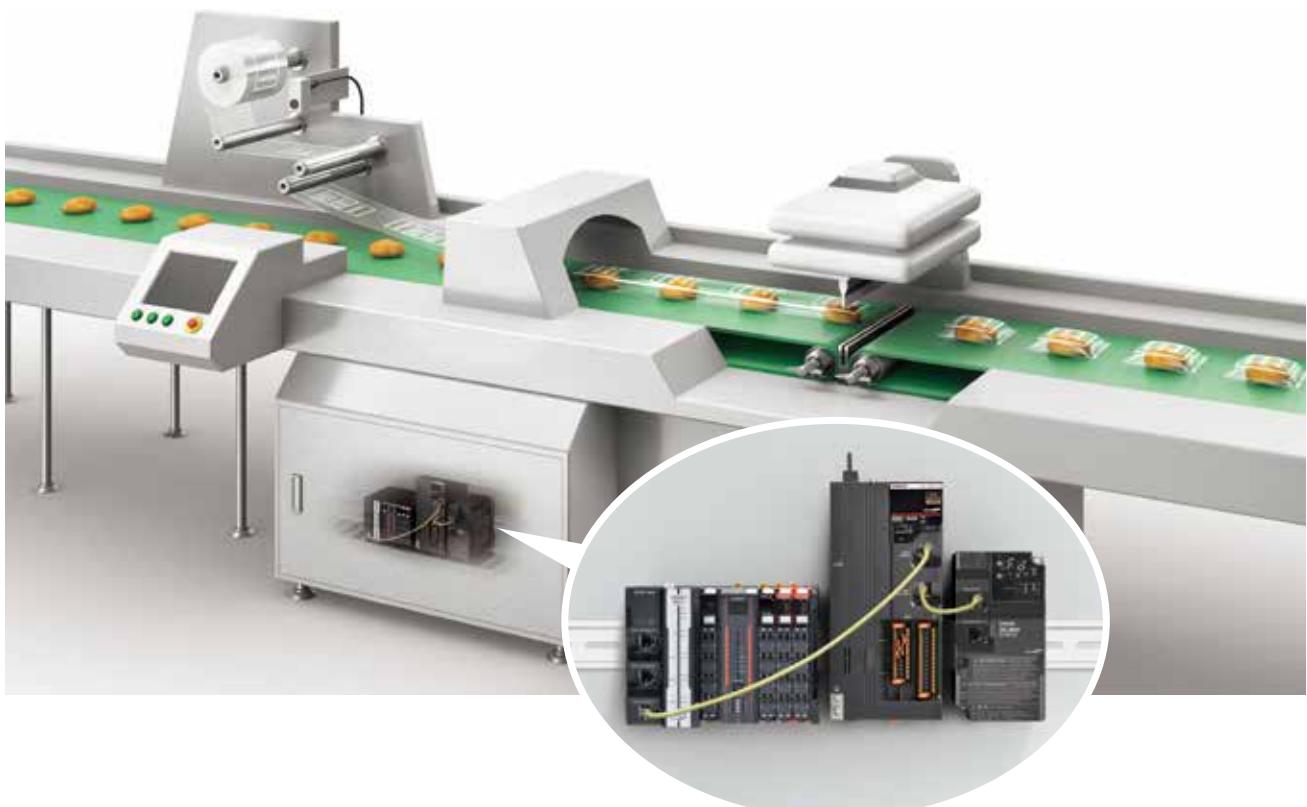
„OMRON-Drives-App“ für Smartphones, Tablets und PCs.

Copy-and-Paste-Funktion und Konfiguration des M1-EMP-Protokolls.



## Weniger Verkabelung, verbesserte Effizienz

Die einfache Verkabelung mit EtherCAT ermöglicht eine schnelle Installation und weniger Fehler. Zudem reduziert die geringe Stellfläche die Größe des Schaltschranks.



# Sichere und zuverlässige Fertigung

## Sichere Arbeitsumgebung

Sicherheit hat stets oberste Priorität. Mit den skalierbaren Sicherheitslösungen von Omron können Sie die Maschinensicherheit entsprechend den Kundenanforderungen gestalten.

Die M1-Serie erweitert die Flexibilität Ihrer Sicherheitslösung.

## Zuverlässige Produktion

Moderne Produktionslinien sollten sowohl sicher als auch zuverlässig sein.

Die integrierte Sicherheitslösung von Omron gewährleistet eine sichere Arbeitsumgebung für Arbeitskräfte und eine hohe Betriebsverfügbarkeit jeder Maschine.



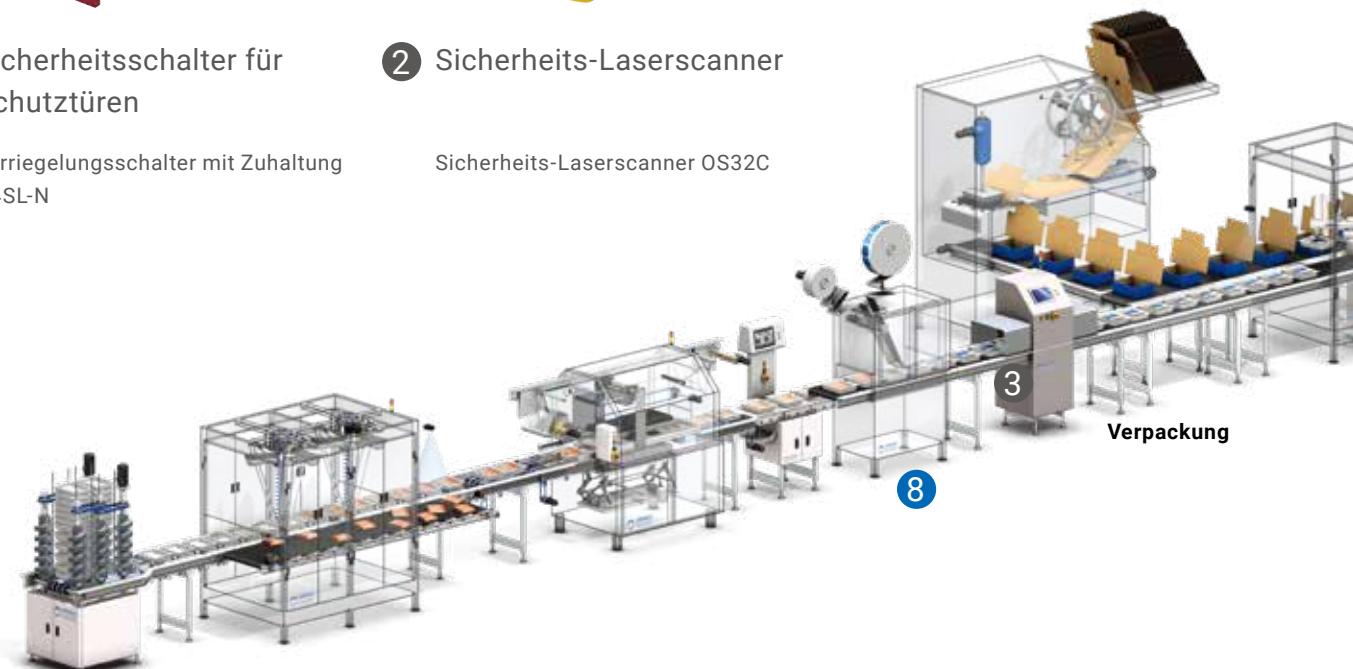
1 Sicherheitsschalter für Schutztüren

Verriegelungsschalter mit Zuhaltung D4SL-N



2 Sicherheits-Laserscanner

Sicherheits-Laserscanner OS32C



Safety over EtherCAT®

EtherNet/IP



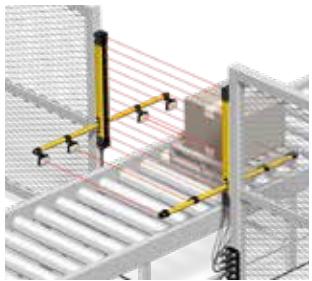
3 Programmierbarer Sicherheitscontroller

Maschinencontroller

NX1 CPU-Einheiten der NX-Serie

Sicherheitscontroller der NX-Serie

Sicherheitssteuerungs-Einheiten NX-SL5/SI/SO



#### 4 Sicherheitslichtgitter

Serie F3SG-SR/PG  
Sicherheitslichtgitter/  
Mehrstrahl-  
Sicherheitslichtgitter



#### 5 Sicherheitsrelais-Einheiten

G9SA-Sicherheitsrelais-  
Einheiten



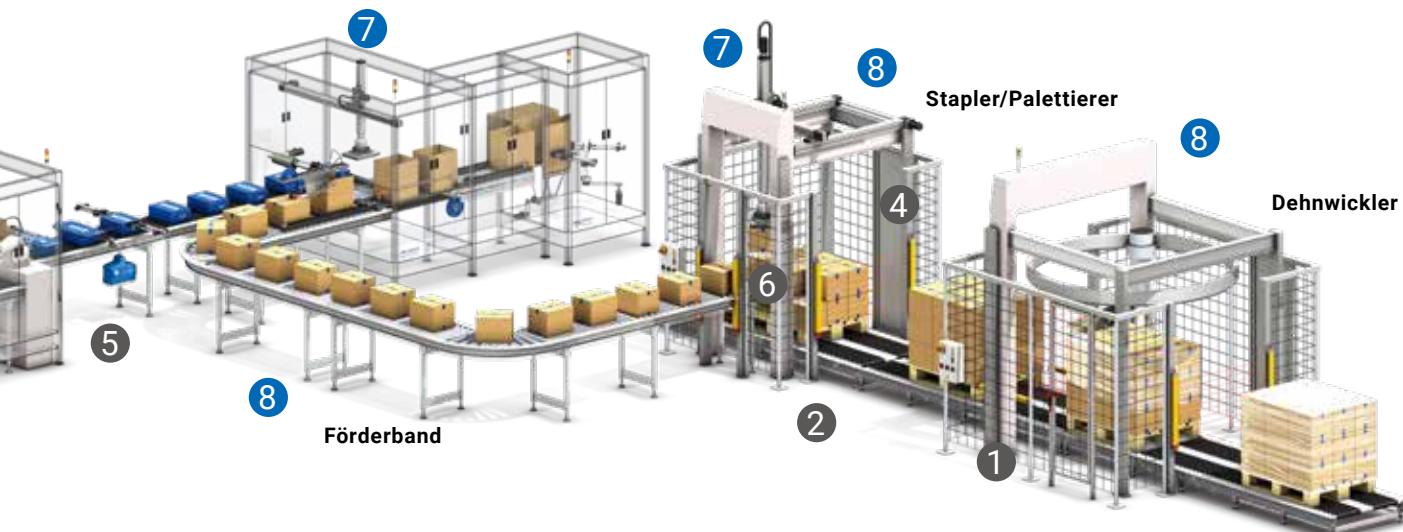
#### 6 Zwangsgeführte Relais

G7SA/G7S-E Relais  
mit zwangsgeführten  
Kontakten



#### 7 Bewegungssteuerung und Antriebe

AC-Servosystem  
der 1S-Serie mit  
Sicherheitsfunktionen



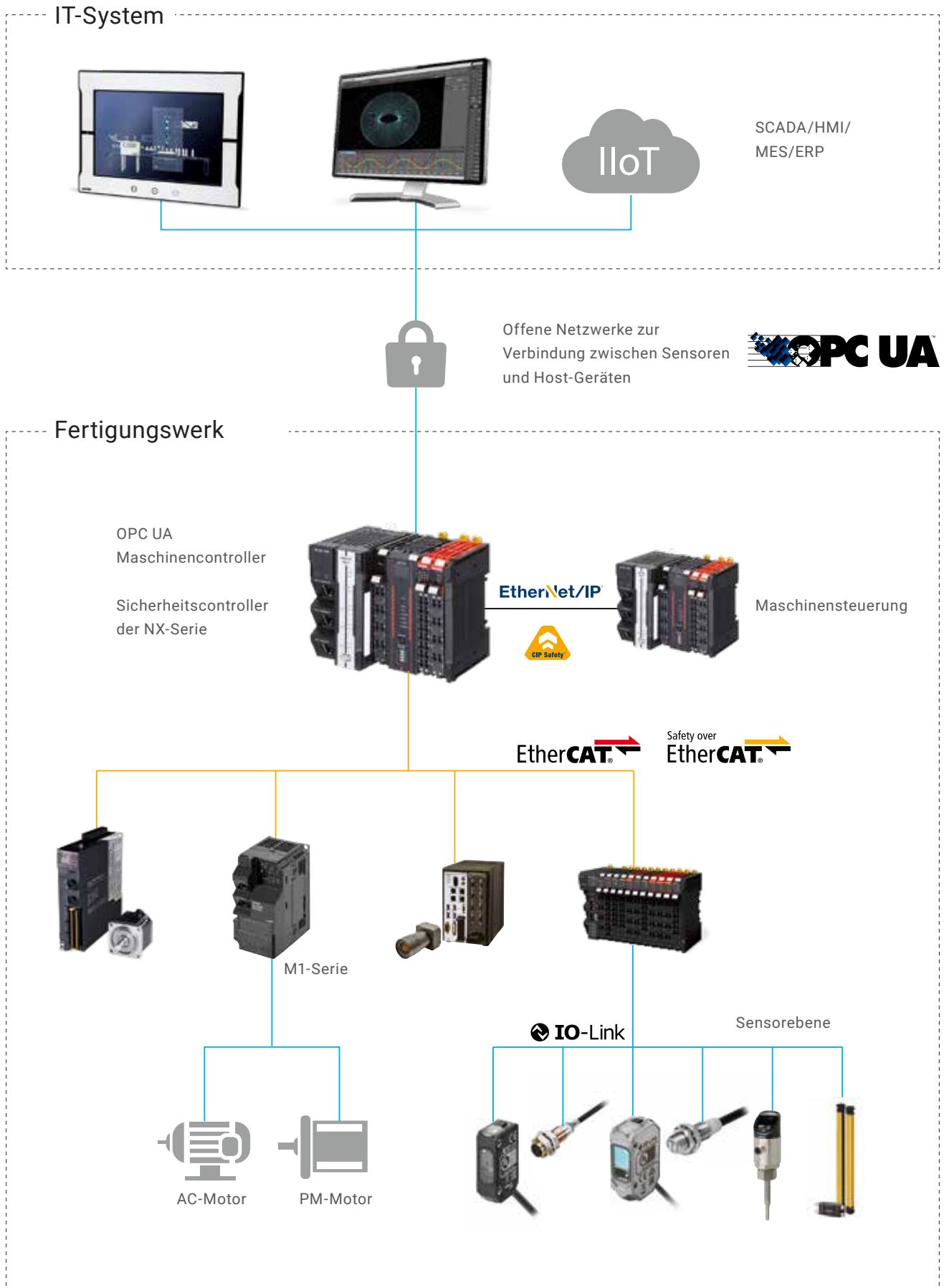
#### 8 Bewegungssteuerung und Antriebe

Die M1-Serie erweitert die Möglichkeiten zur Unterstützung einer Vielzahl von Maschinentypen, die ein hohes Maß an Sicherheit erfordern.

- STO (ISO 13849-1 Kat. 3/PLe)
- FSoE
- Sicherheitseingänge (2-kanalige Auswertung) + EDM-Ausgang



# Nachhaltige Fertigung



# Digitalisierung

Das vernetzte System rückt die Maschine näher an die IoT-Technologie heran. Informationen zu jedem Gerät können von der übergeordneten Steuerungsebene erfasst und als nützliche Daten zur Überwachung des Produktionslinienzustands angezeigt werden. Diese Informationen können direkt in der Produktionshalle angezeigt oder von einem anderen Standort aus fernüberwacht werden und liefern so nicht nur aktuelle Informationen, sondern sind auch für die vorausschauende Wartung hilfreich.



# Energieeinsparung

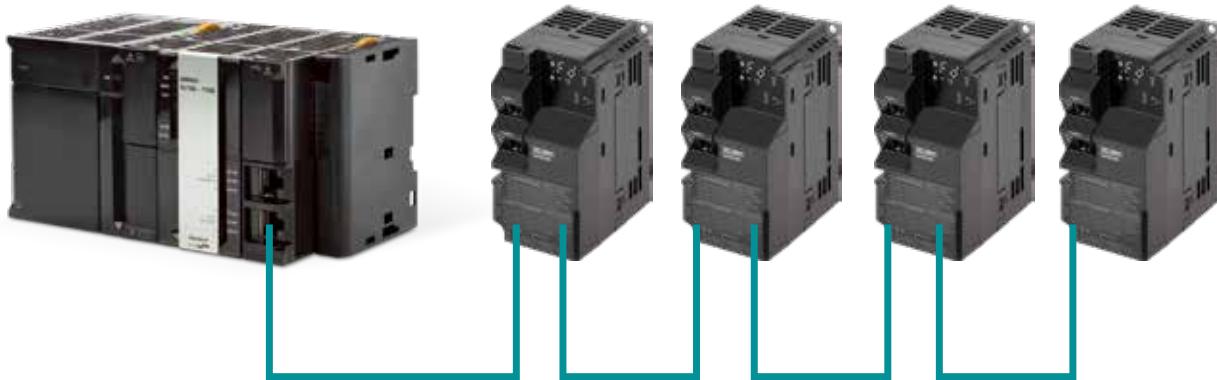
Nahezu die Hälfte des Stromverbrauchs weltweit entfällt auf Motoren. Die Auswahl des richtigen Motors und die Optimierung der Bewegungssteuerung sind die effektivsten Wege, Energie zu sparen. Die M1-Serie ist für verschiedene Motortypen geeignet und kann diese ansteuern.



# Freiheit bei der Konzeption

## Offene EtherNet-Kommunikation

Der Multiprotokoll-Ethernet-Kommunikationsfrequenzumrichter 3G3M1-EMP ermöglicht die nahtlose Übertragung von Informationen zwischen mehreren Ethernet-basierten Netzwerken bei minimalem Konfigurationsaufwand.



## Per Software wählbare unterstützte Protokolle:

- EtherNet/IP
- PROFINET IO
- Modbus TCP

## Hardware

- Duplexmodus – 10/100 Mbit/s
- Zyklische Nachricht: vorkonfiguriert oder freie Zuordnung
- Nichtzyklische Nachricht: vollständiger Parameterzugriff
- Externe 24-VDC-Sicherung

## Unterstützte Netzwerktopologie

Protokoll	Ethernet-Anschluss		Netzwerktopologie		
	Anschluss 1	Anschluss 2	Stern	Analog	Ring
EtherNet/IP	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt	n. z.
PROFINET IO	Unterstützt	n.z.	Unterstützt	n. z.	n. z.
Modbus-TCP	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt	n. z.

## Benutzerdefinierte Funktion

Der Frequenzumrichter M1 zeichnet sich durch eine einfache Plug-in-Entwicklungsumgebung aus, die eine integrierte kundenspezifische Funktionalität ermöglicht. Diese fungiert als „Gehirn“ des Frequenzumrichters und ermöglicht die Durchführung intelligenter Prozesse.



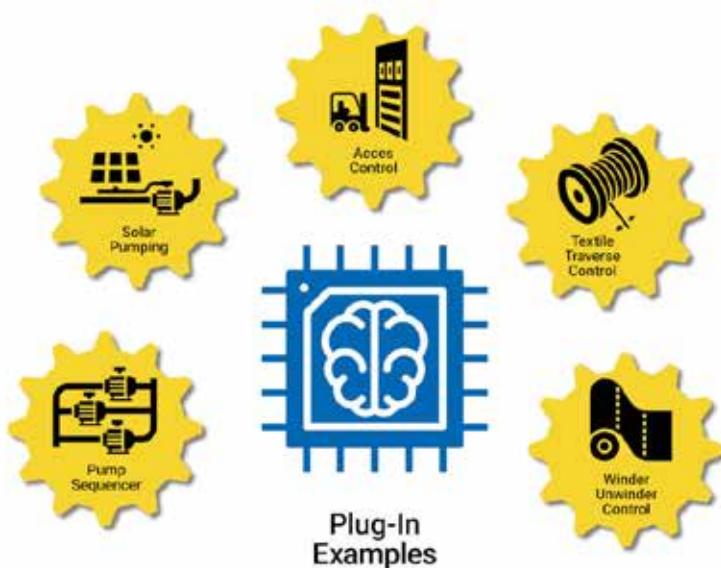
Passen Sie Ihre Lösung an und ergänzen Sie sie um intelligente Funktionen innerhalb des Antriebs, um die Kosten zu senken und ein dezentrales System aufzubauen.

Sowohl für einfache als auch für komplexe Steuerungssysteme wird die Programmlast der SPS reduziert und eine schnellere und präzisere Bewegung durch lokale Steuerung erreicht.

Optimierte Benutzeroberfläche, Parameter und Funktionen für Ihre kundenspezifische Maschine, wodurch die Inbetriebnahmezeit verkürzt, Fehler reduziert und eine manuelle Bedienung während des Betriebs und der Fehlerbehebung ermöglicht werden.

### Einige Anwendungsbeispiele:

- Wickler/Abwickler
- Traversenfunktion
- Zugriffssteuerung
- Pumpensteuerung
- Solarpumpe



# M1-Serie

## Typ mit integrierter EtherCAT-Kommunikation



Safety over  
**EtherCAT**®

- Spannungsversorgung und Leistung  
Einphasig 200 V: 0,1 bis 3,7 kW  
Dreiphasig 400 V: 0,4 bis 22 kW  
Dreiphasig 200 V: 0,1 bis 22 kW
- Hohes Anlaufmoment: 200 % bei 0,5 Hz

- Sicherheitsfunktion: STO (Safe Torque Off), PLe/SIL3
- Safety over EtherCAT (FSoE)
- Integrierte ABZ-Phase
- Integrierte EtherCAT-Kommunikation

## Standardtyp



- Spannungsversorgung und Leistung  
Einphasig 200 V: 0,1 bis 3,7 kW  
Dreiphasig 400 V: 0,4 bis 22 kW  
Dreiphasig 200 V: 0,1 bis 22 kW

- Hohes Anlaufmoment: 200 % bei 0,5 Hz
- Sicherheitsfunktion: STO (Safe Torque Off), PLe/SIL3
- Integrierte ABZ-Phase

## Typ mit integrierter Ethernet-Kommunikation



**PROFI**  
**NET**®

**EtherNet/IP**

 **Modbus**  
TCP/IP

- Spannungsversorgung und Leistung  
Einphasig 200 V: 0,2 bis 3,7 kW  
Dreiphasig 400 V: 0,4 bis 22 kW  
Dreiphasig 200 V: 0,2 bis 22 kW

- Hohes Anlaufmoment: 200 % bei 0,5 Hz
- Integrierte ABZ-Phase
- Integrierte Ethernet-Kommunikation
- Sicherheitsfunktion: STO (Safe Torque Off), PLe/SIL3

# Automatisierungsplattform

## Maschinensteuerung



Microsoft  
SQL Server



Die Verbindung des Sicherheits-Netzwerk-Controller der NX-Serie mit der Maschinensteuerung NX1 ermöglicht die gleichzeitige Verwendung von EtherNet/IP + CIP Safety und EtherCAT + FSoE.

### NJ/NX-Serie

- Logiksequenz, Ablauflogik, Sicherheit, Robotik und Datenbankanbindung
- Skalierbare Bewegungssteuerung: CPUs von 2 bis 256 Achsen
- Controller gemäß IEC 61131-3
- PLCopen-Funktionsbausteine für Bewegungssteuerung und Sicherheitstechnik
- Erweiterte Bewegungssteuerung mit Robotik-Funktionalität
- Integrierte EtherCAT- und EtherNet/IP-Ports

## Bewegungssteuerung



### 1S Motion Safety Servo

- Servoantrieb für rotatorische Motoren
- Bis zu 3 kW
- Batterieloser Multiturn-Absolutwertgeber
- Erweiterte Sicherheitsfunktionen: STO/SS1/SS2/SOS/SLS/SLP/SDI/SBC
- Servoantrieb für rotatorische Motoren mit Einkabeltechnologie



### 1S Servosystem – Standard-Servosystem

- Servoantrieb für rotatorische Motoren
- Bis zu 15 kW
- Batterieloser Multiturn-Absolutwertgeber
- Sicherheitsfunktion: STO



## APP



### OMRON Drives-App

- Kostenloses Tool für Smartphones, Tablets und PCs
- Verfügbar zum Download im Microsoft Store und im Google Play Store
- Copy-and-Paste-Funktion
- Konfiguration des M1-EMP-Protokolls

## Software



### Sysmac Studio, die integrierte Software

- Ein einziges Tool für die Ablauflogik, Bewegungssteuerung, Sicherheit, Robotik, Bildverarbeitung und HMI
- Entspricht der Norm IEC 61131-3
- PLCopen-Funktionsbausteine für Bewegungssteuerung und Sicherheit
- Support von Kontaktplan, strukturiertem Text und In-line-ST-Programmierung mit umfangreichem Befehlsatz
- CAM Editor für die einfache Programmierung von komplexen Bewegungsabläufen
- Bibliothek mit Funktionsbausteinen für die Datenbankanbindung



Microsoft  
SQL Server

Sysmac ist eine Marke oder eine eingetragene Marke der OMRON Corporation in Japan und anderen Ländern für Fabrikautomationsprodukte von OMRON. Windows und SQL Server sind entweder eingetragene Marken oder Marken der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern. EtherCAT® und Safety over EtherCAT® sind eingetragene Marken und patentierte Technologien der Beckhoff Automation GmbH, Deutschland. EtherNet/IP™ und CIP Safety™ sind Marken der Open DeviceNet Vendors Association (ODVA). OPC UA und das OPC-zertifizierte Logo sind Markenzeichen der OPC Foundation. Andere Produkt- und Firmennamen, die in diesem Dokument erwähnt werden, sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen. Die in diesem Katalog verwendeten Produktfotos und Abbildungen können von den tatsächlichen Produkten abweichen. Produkt-Screenshots von Microsoft wurden mit Genehmigung der Microsoft Corporation nachgedruckt. Einige Bilder werden unter Lizenz von Shutterstock.com verwendet.

MEMO

**MEMO**

Sie benötigen weitere Informationen?

**OMRON DEUTSCHLAND**

 +49 (0) 2173 680 00  
 [industrial.omron.de](mailto:industrial.omron.de)

## Vertriebsniederlassungen

**Belgien**

Tel: +32 (0) 2 466 24 80  
[industrial.omron.be](mailto:industrial.omron.be)

**Dänemark**

Tel: +45 43 44 00 11  
[industrial.omron.dk](mailto:industrial.omron.dk)

**Finnland**

Tel: +358 (0) 207 464 200  
[industrial.omron.fi](mailto:industrial.omron.fi)

**Frankreich**

Tel: +33 (0) 825 825 679  
[industrial.omron.fr](mailto:industrial.omron.fr)

**Großbritannien**

Tel: +44 (0) 1908 258 258  
[industrial.omron.co.uk](mailto:industrial.omron.co.uk)

**Italien**

Tel: +39 02 326 81  
[industrial.omron.it](mailto:industrial.omron.it)

**Nederlande**

Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
[industrial.omron.nl](mailto:industrial.omron.nl)

**Norwegen**

Tel: +47 22 65 75 00  
[industrial.omron.no](mailto:industrial.omron.no)

**Österreich**

Tel: +43 (0) 2236 377 800  
[industrial.omron.at](mailto:industrial.omron.at)

**Polen**

Tel: +48 22 458 66 66  
[industrial.omron.pl](mailto:industrial.omron.pl)

**Portugal**

Tel: +351 21 942 94 00  
[industrial.omron.pt](mailto:industrial.omron.pt)

**Russland**

Tel: +7 495 648 94 50  
[industrial.omron.ru](mailto:industrial.omron.ru)

**Schweden**

Tel: +46 (0) 8 632 35 00  
[industrial.omron.se](mailto:industrial.omron.se)

**Schweiz**

Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
[industrial.omron.ch](mailto:industrial.omron.ch)

**Spanien**

Tel: +34 913 777 900  
[industrial.omron.es](mailto:industrial.omron.es)

**Südafrika**

Tel: +27 (0)11 579 2600  
[industrial.omron.co.za](mailto:industrial.omron.co.za)

**Tschechische Republik**

Tel: +420 234 076 010  
[industrial.omron.cz](mailto:industrial.omron.cz)

**Türkei**

Tel: +90 (216) 556 51 30  
[industrial.omron.com.tr](mailto:industrial.omron.com.tr)

**Ungarn**

Tel: +36 1 399 30 50  
[industrial.omron.hu](mailto:industrial.omron.hu)

**Weitere Omron-Niederlassungen**

[industrial.omron.eu](http://industrial.omron.eu)