



## Kuhnke FIO

Modulare CODESYS SPS  
Modulare EtherCAT I/O



## Ihre Maschine ist...

### ...schnell

Steigern Sie die Produktivität Ihrer Kunden durch den Einsatz von Systemen mit höchster Performance. Die Kuhnke FIOs kommunizieren über den schnellsten Ethernet-Feldbus EtherCAT® bis in die Klemme.

### ...ständig verfügbar 24/7

Steigern Sie Ihren Output durch ständige Verfügbarkeit Ihrer Maschinen. Durch die hohe Zuverlässigkeit des FIO Systems, aufgrund großer Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse und guter elektromagnetischer Verträglichkeit, werden Ihre Ausfallzeiten minimiert. Wenn nötig, ermöglicht unser System eine schnelle Störungsbehebung Ihrer Maschinen durch Remote Service und einer komfortablen Vorort-Diagnose.

### ...einfach, übersichtlich und vielfältig

Alles ist vorhanden und leicht zu bedienen sowie individuell nutzbar für verschiedene Anwendungen. Software in modernen Maschinen muss an die gegebenen Systemanforderungen angepasst sein. Um flexibel auf Änderungen und den Aufbau der Maschinen reagieren zu können, sollte alles, was zur Programmierung nötig ist, in einem Softwarepaket integriert sein: SPS-Programmierung, Feldbus- und E/A-Konfiguration, Visualisierung und Motion Control.

### ...universell einsetzbar

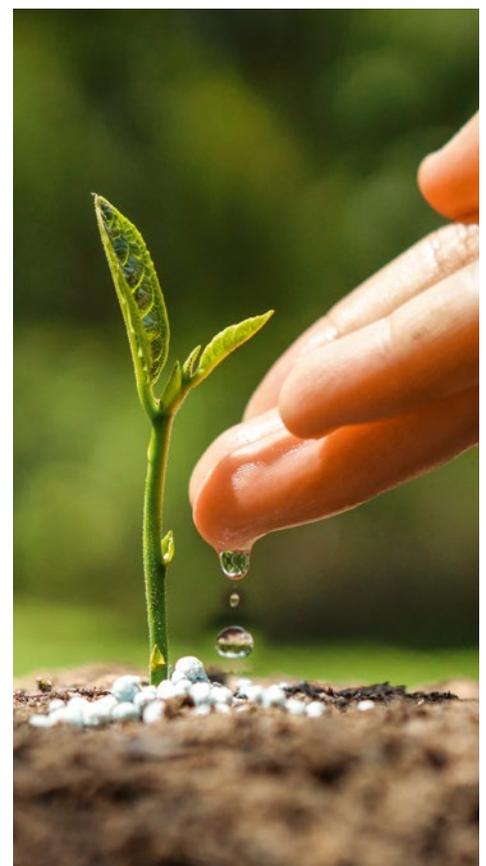
Egal ob Sie Ihre bestehende CODESYS Steuerung erweitern wollen oder Kuhnke FIO als kleines, unabhängiges System nutzen. Mit dem flexiblen Kuhnke FIO System können Sie alle Automatisierungsaufgaben erfüllen.

### ...nachhaltig

Die Industrie wird immer mehr durch steigende Umweltauflagen und Energiekosten herausgefordert. Unsere Entwicklungen ermöglichen Ihnen, dass Umweltauflagen erfüllt werden und somit eine grüne und gesunde Umwelt erhalten bleibt.

### ...sicher ohne Mehraufwand

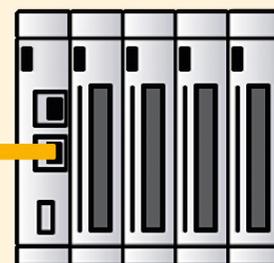
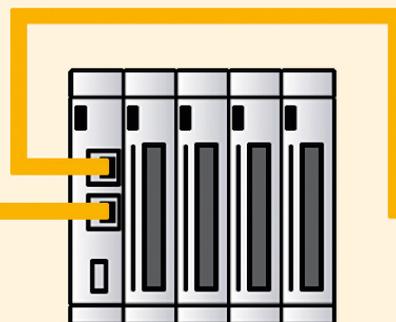
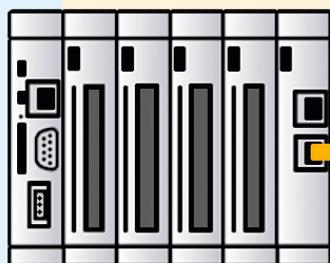
Für Ihre Maschinen oder Anlagen erwarten Sie selbstverständlich die Erfüllung der gesetzlichen Grundlagen wie Maschinenrichtlinie und Betriebssicherheitsverordnung. Und das nach Möglichkeit ohne großen Zusatzaufwand. Daneben soll das System zukunftssicher sein und flexibel an die individuellen Anforderungen angepasst werden können.



## SPS mit FIO-Erweiterungsmodulen

## EtherCAT® IO mit FIO-Erweiterungsmodulen

EtherCAT®



Steuerkopf

Erweiterungsmodule

Buskoppler



### Produktinformation

Hier finden Sie eine für Sie zusammengestellte Auswahl von Daten- und Informationsblättern. Sollten Sie weitere Produktinformationen wünschen, wenden Sie sich gerne an uns.

Die komplette Produktvielfalt finden Sie unter:  
<http://productfinder.kuhnke.kendrion.com>

Tel: +49 4523 402-200  
[sales-ics@kendrion.com](mailto:sales-ics@kendrion.com)

# Systembeschreibung Kuhnke FIO

## EtherCAT® – Bis in die letzte Klemme

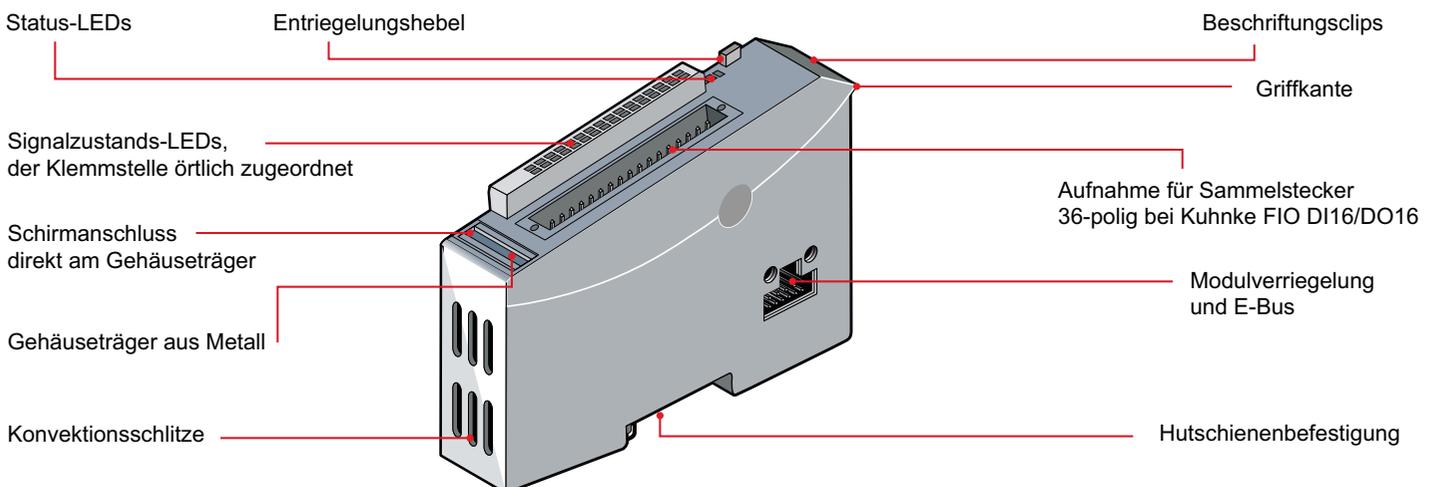
EtherCAT ist das derzeit leistungsfähigste Ethernet-basierte Feldbussystem. Es setzt neue Geschwindigkeitsmaßstäbe und ist dank flexibler Topologie und einfacher Konfiguration für die Steuerung von extrem schnellen Vorgängen hervorragend geeignet. Z.B. werden 1000 I/Os in 30 µs erreicht. Wegen der hohen Performance, der einfachen Verdrahtung und der Offenheit für andere Protokolle wird EtherCAT als schneller Antriebs- und I/O-Bus am Industrie-PC, oder auch in Kombination mit kleiner Steuerungstechnik, eingesetzt. Wo herkömmliche Feldbussysteme an ihre Grenzen kommen, setzt EtherCAT neue Maßstäbe. EtherCAT verbindet die Steuerung sowohl mit den I/O-Modulen als auch mit Antrieben so schnell wie ein Rückwandbus. Damit bieten dezentrale EtherCAT Steuerungen einen Geschwindigkeitsvorteil, wie er bei herkömmlichen Feldbussystemen nur mit zentralen Steuerungen erzielt werden kann, da die Buslaufzeit als limitierender Faktor entfällt.

## Kuhnke FIO – Schnelles E/A-System

Das Kuhnke FIO-System wurde speziell für den maschinennahen Einsatz entwickelt. Kuhnke Industrie-PCs als EtherCAT-Master sind mit hartem Echtzeitverhalten und einer CODESYS SPS ausgerüstet. Kuhnke FIO ist ein System von I/O-Modulen für den Anschluss der Prozesssignale in einem EtherCAT Netzwerk. Ein Kuhnke FIO-Block besteht aus dem Kuhnke FIO-Buskoppler und Erweiterungsmodulen. Im Buskoppler erfolgt die Wandlung der Übertragungsphysik und die Erzeugung der Systemspannungen für die Erweiterungsmodule. Auf der einen Seite werden die üblichen Standard-Netzwerkleitungen, auf der anderen Seite nacheinander die I/O-Module für die Prozesssignale angeschlossen. Dabei bleibt EtherCAT bis in die letzte Klemme erhalten. Am Ende des Modulblocks wird die Verbindung von Hin- und Rückleitung automatisch geschlossen, so dass am zweiten Port des Buskopplers das nächste EtherCAT Gerät angeschlossen werden kann.

## Kuhnke FIO Controller – Modulare CODESYS SPS

Beim Einsatz als SPS versorgt ein FIO Controller Modul als Steuerkopf die Erweiterungsmodule mit den Systemspannungen und betreibt den internen Bus. Als EtherCAT Master sendet er Telegramme zum Schreiben der Ausgangsdaten und zum Lesen der Eingangsdaten. Über ein Extendermodul lassen sich weitere EtherCAT Slaves wie z.B. moderne Antriebe anschließen. So sind viele Topologien wie z.B. eine Sternstruktur einfach zu verdrahten. Die der jeweiligen Anforderung angepassten Steuerköpfe werden mit CODESYS V3 programmiert. Über diverse Standardschnittstellen wie z.B. dem Ethernet Port (LAN) ist das System als dezentrale Steuerung leicht in ein modernes Umfeld integrierbar. Bei Bedarf sind auch andere Schnittstellenprotokolle wie CANopen, Profinet oder Modbus TCP verfügbar. Mit den Safety-Modulen erhält man eine komplette CODESYS Sicherheitssteuerung.

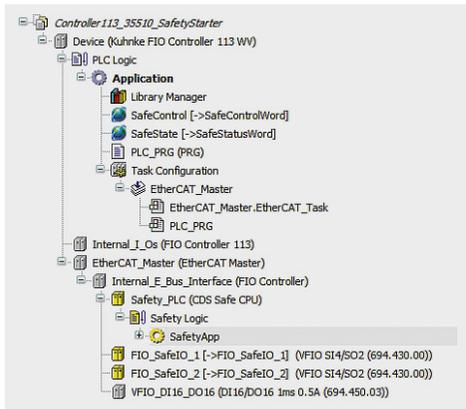


## Unsere Lösungen überzeugen durch...



### ...leichtes Programmieren

Als Basis dient das IEC 61131-3 Programmiersystem CODESYS. Alle Editoren der IEC-Norm (FUP, KOP, AWL, ST, AS) sowie Feldbus-Konfiguratoren für EtherCAT und CANopen sind Standard.



Umfangreiche Debugging- und Online-Funktionen sowie zahlreiche Bibliotheken erleichtern die Programmierung. Der integrierte Visualisierungseditor nebst Fernwartung und Fernservice runden das ganzheitliche System hervorragend ab.

*Ein Tool für alles!*

### ...perfekte Modulvielfalt

Die fast 40jährige Erfahrung von Kendrion Kuhnke hat eine Vielfalt von Modulen hervorgebracht, die sich für jede Anforderung modular und individuell zusammenstellen lässt.

*Damit lässt sich eine perfekt auf die Anwendung zugeschnittene Lösung erzielen!*

### ...Safety inklusive

Das FIO-System bietet eine vollständig in EtherCAT und CODESYS integrierte Sicherheitstechnik. Zertifiziertes Safety-Protokoll FSoE macht Routing über "graue" Kanäle möglich. Die Querkommunikation zwischen SPS und Sicherheits-SPS sowie Online-Monitoring von sicheren und unsicheren Daten wird im CODESYS-integrierten Safety-FUP-Editor gemanagt.



*Sicherheit ist keine Sonderlösung!*

### ...EtherCAT bis in die Klemme

Die I/O-Daten der FIO-Module gehen ohne Zwischenbus direkt zur Verarbeitung an den EtherCAT Master. Dort wird höchste Zugriffs-Performance bei optimaler Synchronisierung der zyklischen SPS-Task gewährleistet: Jedes Modul ist direkter EtherCAT Teilnehmer, Datenübertragung mit bis zu 100 Mbit/s, Distributed Clocks werden unterstützt.

*Keine unnötigen Verzögerungen mehr!*

### ...vorausschauendes Handeln

Damit Ihre Ausfallzeiten minimiert werden, haben wir mehrere Tools und Features in unsere SPS und I/Os integriert, die Ihnen die Wartung vor Ort oder via Fernwartung und Teleservice erleichtern.

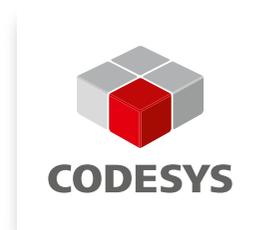
*Schnelle Reaktionszeit durch gezielte Information!*

### ...individuelle Komplettlösung

Dezentral Prozesssignale erfassen und ausgeben, wo sie benötigt werden, mit Hilfe von individuell gestalteten Sondermodulen – Dies ermöglicht Ihnen eine optimale Maschinensteuerung.

*Automatisierung muss sich der Maschine anpassen, nicht die Maschine den Komponenten!*

# EtherCAT®





INDUSTRIAL

WE MAGNETISE THE WORLD

Kendrion Kuhnke Automation GmbH  
Lütjenburger Straße 101  
23714 Malente  
Deutschland  
Tel: +49 4523 402-0  
Fax: +49 4523 402-201  
sales-ics@kendrion.com  
www.kuhnke.kendrion.com

We reserve the rights of modification, omission, error with respect to the products. Illustrations similar. All rights reserved by the individual copyright holders. EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany. Safety over EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany. Microsoft®, Windows® and the Windows® Logo are registered trademarks of Microsoft Corporation in the USA and other countries. At [www.plcopen.org](http://www.plcopen.org) you will find more information about PLCopen Organisation. CODESYS is a product of 3S-Smart Software Solutions GmbH. CiA® and CANopen® are registered community trademarks of CAN in Automation e.V.