



# Produkte für die mobile Automation.

**ecomat<sup>®</sup>**  
*mobile*

Systeme für mobile Arbeitsmaschinen



[ifm.com/de/mobil](http://ifm.com/de/mobil)

# ecomatmobile Systeme für mobile Arbeitsmaschinen.



## **Close to you!**

*Weltweit sind wir für unsere Kunden vor Ort. Mit unserer langjährigen Applikationserfahrung unterstützen wir sie bei der Umsetzung auch ungewöhnlicher oder schwieriger Applikationslösungen.*



## Systeme für mobile Arbeitsmaschinen



Der Name *ifm* steht für eine breite Palette an unterschiedlichsten Sensoren und Systemen für die Automatisierungstechnik. Seit über 45 Jahren forscht, entwickelt und produziert das familiengeführte Unternehmen mit dem Ziel, technische Abläufe zu optimieren und Ressourcen zu schonen.

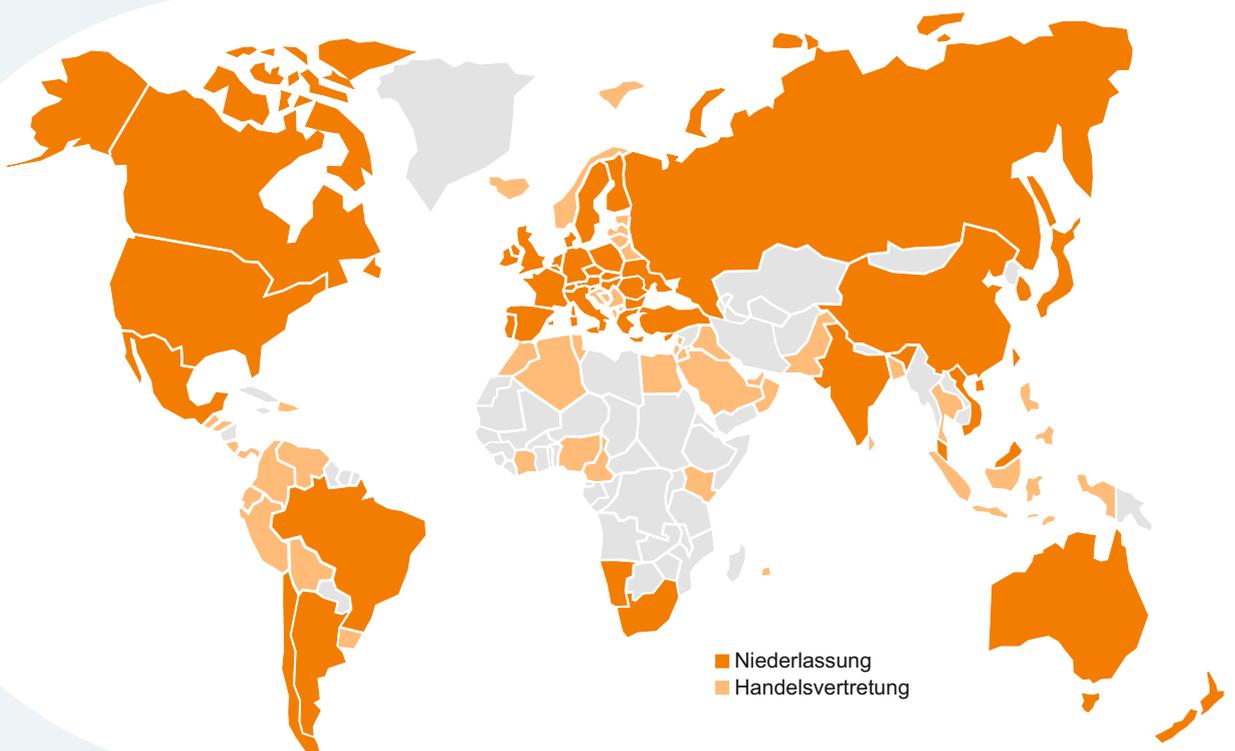
Mit Branchenkenntnis und Applikationswissen schafft *ifm* – als einer der führenden Hersteller von Automatisierungstechnik – erfolgreich Systemlösungen, die ebenso innovativ wie wirtschaftlich sind. Ein umfangreiches Angebotsspektrum bietet die nötige Flexibilität, um Kundenanforderungen zu erfüllen: Angefangen beim einzelnen Sensor über das entsprechende Zubehör bis hin zur kompletten Systemlösung.

Aufgrund unserer langjährigen Erfahrung in Sensorik und Steuerungssystemen wissen wir um die besonderen Anforderungen an mobile Arbeitsmaschinen: Hitze, Kälte, Nässe, Staub und Vibrationen – maximale Zuverlässigkeit auch unter extremen Belastungen. Dazu praxisingerechte Lösungen zur Bedienung, Kommunikation und Fernwartung. Das Ergebnis: hohe Verfügbarkeit der Maschinen.

Mit mehr als 6.700 Beschäftigten in über 70 Ländern betreut die *ifm*-Unternehmensgruppe heute rund 150.000 Kunden aus unterschiedlichsten Industrien.

Kundennähe wird dabei groß geschrieben: Servicebesuche bei Fragen oder Anforderungen, Unterstützung bei Installationen oder Inbetriebnahmen zählen bei uns zum Standard. Ihre Zufriedenheit ist unser Antrieb.

*ifm* – ein verlässlicher Partner bei der Realisierung Ihrer Projekte.



# Überdurchschnittliche Qualität schafft Zuverlässigkeit.



## Qualität produzieren.

Ein hoher Automatisierungsgrad sowie umfangreiche Qualitätskontrollen sind Garant für eine gleichbleibend hohe Produktqualität. Selbstverständlich ist der komplette Produktionsprozess ISO-zertifiziert.



## Nicht zu schocken.

Vibrations- und Schocktests im Shaker simulieren die rauen Einsatzbedingungen. Starke Stöße und Schwingungen gehören zum realen Alltag einer mobilen Arbeitsmaschine.

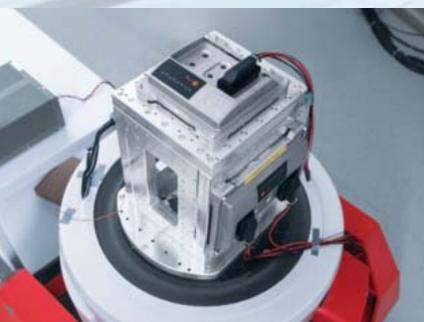
*In umfangreichen Tests müssen sämtliche ifm-Geräte ihre Zuverlässigkeit beweisen. Marktübliche Produkttests werden verschärft und durch Kombinationstests ergänzt. Temperaturschock- und Vibrationstests gehören ebenso dazu wie spezielle Dichtigkeitsprüfungen, z. B. mittels Hochdruckwasserstrahl. Bestätigt werden diese Testverfahren unter anderem mit der Schutzart IP 69K, die alle Sensoren und Steckverbinder für den mobiltauglichen Einsatz besitzen. Am Ende steht die 100-prozentige Endkontrolle aller ifm-Produkte, ehe sie zum Kunden gehen.*

*Nur durch die Summe dieser Maßnahmen kann ifm die Qualität und Zuverlässigkeit garantieren, die sie dem Kunden verspricht.*



**Auf sichere Funktion getestet.**

*Qualität ist bei ifm ein maßgeblicher Erfolgsfaktor: Nach der Endmontage erfolgt ein umfangreicher Test jedes einzelnen Produktes. Nur einwandfrei getestete Geräte verlassen das Werk.*



**Für extremes Klima.**

*Simulation verschiedener Klimazonen im Klimalabor. Unter anderem wird das Einschaltverhalten der ecomatmobile-Komponenten unter extremen Temperaturen getestet.*



**Immer erste Wahl.  
Robust, flexibel,  
zuverlässig.**



Baumaschinen



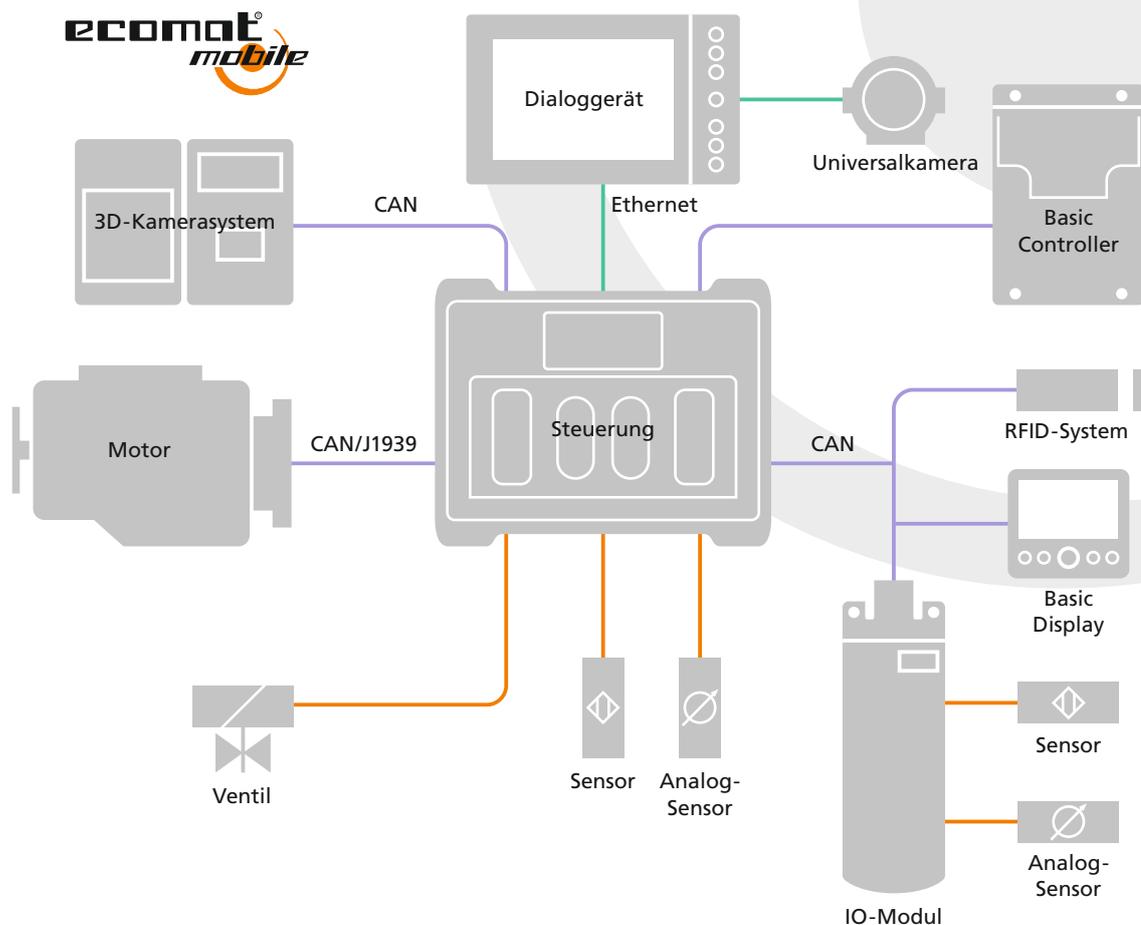
Agrar- und  
Forstwirtschaft



Transport  
und Logistik



Kommunal-  
fahrzeuge





	<b>Steuerungen</b>	Kleinsteuerungen Kompaktsteuerungen	8 - 11
	<b>E/A-Module</b>	Module für den Schaltschrankeinsatz Module für den Feldeinsatz	12 - 15
	<b>Geräte zum Bedienen und Beobachten</b>	Dialoggeräte von 2,8" bis 12" Displaygröße	16 - 19
	<b>Kameras für mobile Anwendungen</b>	3D-Sensoren Kameras	20 - 23
	<b>Komponenten für Diagnose / Service</b>	Geräte für die Fernwartung CAN-Bus Diagnosegeräte Interface-Kabel CAN-USB Software	24 - 27
	<b>Sensoren für mobile Anwendungen</b>	Induktive Sensoren Magnetsensoren Drehgeber / Neigungssensoren Drucksensoren Temperatursensoren RFID	28 - 39
	<b>Verbindungs-technik und Zubehör</b>	Anschlusskabel Zubehör für Steuerungen Dialoggeräte E/A-Module	40 - 43

# Kompakt und flexibel. ecomatmobile Steuerungen.

## Steuerungen



### Leistungstark:

32-Bit-Controller und  
CAN-Schnittstelle.

### Robust:

Beständig gegen Schock-  
belastung, Vibration,  
Feuchtigkeit, Schmutz und  
extreme Umgebung-  
temperaturen.

### Sicher:

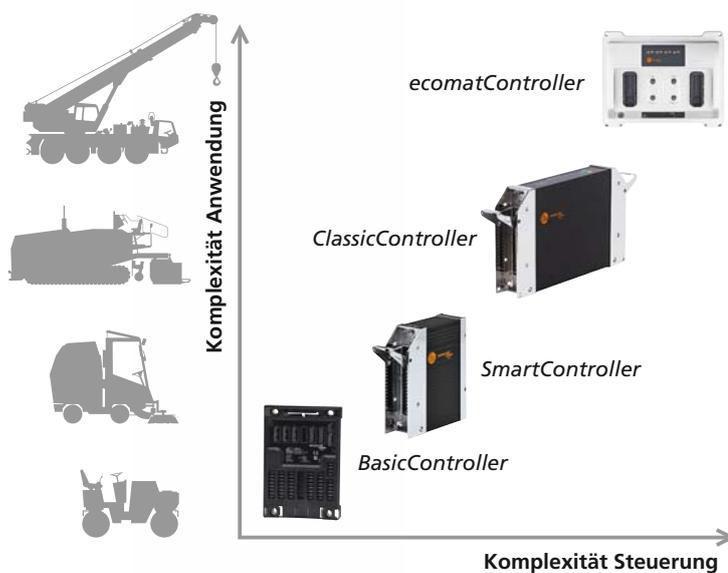
Varianten für den Einsatz in  
sicherheitsgerichteten  
Applikationen.

### Einfach:

Standardisierte Programmierung  
nach IEC-61131-3 mittels  
CODESYS.

### Flexibel:

Konfigurierbare I/O-Ports –  
digital, analog, PWM.



Zubehör  
Steuerungen  
Seite 42



### **Leistungsstarke Mobilsteuerungen für vielfältige Aufgaben.**

Leistungsfähige 32-Bit-Mikrocontroller sorgen für sehr kurze Zykluszeiten. Der große Programmspeicher erlaubt die Abarbeitung aufwendiger Applikationsprogramme. Ein zweiter integrierter Mikrocontroller überwacht wichtige Systemfunktionen.

Neben digitalen Ein- und Ausgängen besitzt die Steuerung auch analoge Ports. Zusätzlich können Eingänge für schnelle Signale bis 30 kHz genutzt werden. Sämtliche Ein- und Ausgänge sind gegen Störungen und Überlast geschützt. Weitspannungsnetzteile erlauben den Betrieb in 12- und 24-V-Bordnetzen.

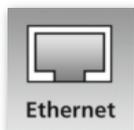
### **Gatewayfunktionen.**

Fast alle Controller verfügen über mehrere CAN-Schnittstellen. Darüber werden mittels CANopen-Protokoll Daten über-

tragen, beispielsweise an die dezentralen Ein- / Ausgangsmodule oder an ein Dialoggerät. Controller mit mehr als einer CAN-Schnittstelle sind zusätzlich auch als Gateway nutzbar. Damit lassen sich zum Beispiel Steuer- und Diagnose-daten von Dieselmotoren mit SAE-J1939-Protokoll direkt verarbeiten.

### **Programmierbar nach IEC 61131-3.**

Die Programmierung über CODESYS nach IEC 61131-3 ermöglicht dem Anwender eine übersichtliche und einfache Programmierung. Für die speziellen Hardwarefunktionen (z. B. Gateway SAE-J1939 / CANopen) stehen Funktionsbibliotheken bereit.



### **ClassicController.**

Der ClassicController ist eine bewährte Prozesssteuerung für eine Vielzahl mobiler Arbeitsmaschinen. Er übernimmt komplexe Arbeits- und Steuerungsfunktionen bis hin zu Fahrfunktionen.

Geräte zum Bedienen und Beobachten  
Seite 16 - 19



# Kompakt und flexibel. ecomatmobile Steuerungen.

## Steuerungen



Das Starter-Set  
ecomatmobile Basic.  
Ihr Einstieg in  
die mobile  
Steuerungstechnik.  
Bestell-Nr. EC0400

### Kleinsteuerungen.

**BasicController**  
Modulare und  
kostengünstige  
Kleinsteuerung.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Bestell- Nr.
20	12 x Digital, 4 x Analog (U/I), 4 x Frequenz, 4 x Widerstand	8 x Digital, 8 x PWM	<b>CR0401</b>
24	12 x Digital, 4 x Analog (U/I), 4 x Frequenz, 4 x Widerstand	12 x Digital, 2 x PWM-I, 10 x PWM	<b>CR0403</b>
16	8 x Digital, 4 x Analog (U/I), 4 x Frequenz, 4 x Widerstand	8 x Digital, 8 x PWM-I, 8 x PWM, 4 x H-Brücke	<b>CR0411</b>
14	8 x Digital, 4 x Analog (U/I), 4 x Frequenz, 4 x Widerstand	6 x Relais	<b>CR0431</b>

**SmartController**  
Kostengünstige  
Kleinsteuerung im  
robusten Metall-  
gehäuse mit  
Schutzart IP 67.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Ein-/Ausgangsfunktionen	Bestell- Nr.	
32	16 x Digital, 4 x Analog (U/I), 4 x Frequenz, 2 x Widerstand	16 x Digital, 2 x PWM-I, 12 x PWM	<b>CR2530</b>
64	32 x Digital, 8 x Analog (U/I), 8 x Frequenz, 4 x Widerstand	32 x Digital, 4 x PWM-I, 24 x PWM	<b>CR2532</b>

### Kompaktsteuerungen.

**ClassicController**  
Leistungsfähige  
32-Bit-Steuerung  
im robusten  
Metallgehäuse mit  
Schutzart IP 67.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Bestell- Nr.
32	16 x Digital, 16 x Analog (U/I), 16 x Frequenz	16 x Digital, 16 x PWM-I, 16 x PWM, 2 x H-Brücke	<b>CR0032</b>
32	32 x Digital, 12 x Analog (U/I), 12 x Frequenz, 4 x Widerstand	16 x Digital, 16 x PWM-I, 16 x PWM, 2 x H-Brücke	<b>CR0033</b>
80	32 x Digital, 32 x Analog (U/I), 32 x Frequenz	48 x Digital, 32 x PWM-I, 32 x PWM, 4 x H-Brücke	<b>CR0234</b>
80	40 x Digital, 36 x Analog (U/I), 36 x Frequenz, 4 x Widerstand	40 x Digital, 32 x PWM-I, 32 x PWM, 4 x H-Brücke	<b>CR0235</b>
64	32 x Digital, 16 x Analog (U/I), 16 x Frequenz, 6 x Widerstand	32 x Digital, 18 x PWM-I, 28 x PWM, 2 x H-Brücke	<b>CR0133</b>

**SafetyController**  
Sichere, leistungs-  
fähige 32-Bit-  
Steuerung im  
robusten Metall-  
gehäuse mit  
Schutzart IP 67.



Safety			
32	16 x Digital, 16 x Analog (U/I), 16 x Frequenz	16 x Digital, 16 x PWM-I, 16 x PWM, 2 x H-Brücke	<b>CR7032</b>
80	32 x Digital, 32 x Analog (U/I), 32 x Frequenz	48 x Digital, 32 x PWM-I, 32 x PWM, 4 x H-Brücke	<b>CR7132</b>



### ecomatController

- ① Applikationspezifisch konfigurierbare Benutzerinformation (HMI).
- ② Codierte Stecker.
- ③ Ethernet Schnittstelle mit internem Switch.
- ④ Robustes Aluminiumgehäuse mit hoher Schutzart IP 69K.
- ⑤ Plug and Play CAN und RS232-Schnittstellen.



## Kompaktsteuerungen.

### ecomat Controller

Leistungsstarke 32-Bit-Standard- und Sicherheits-SPS (SIL 2 / PL d) mit großem Applikationsspeicher.

Diagnosefähige, multifunktionale Ein- und Ausgänge, zwei Ethernet- und vier CAN-Schnittstellen.

Die CAN-Schnittstellen unterstützen alle wichtigen Bus-Protokolle (CANopen, CANopen Safety und J1939).

Programmierung mit CODESYS V3.5.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Bestell-Nr.
<b>Safety</b>			
37	8 x Analog (U/I) 8 x Frequenz, 4 x Widerstand	6 x Digital, 1 x Analog, 6 x PWM-I 2,5 A, 4 x H-Brücke	<b>CR710S<sup>1)</sup></b>
60	4 x Digital, 16 x Analog (U/I) 8 x Frequenz, 4 x Widerstand	9 x Digital, 1 x Analog, 3 x PWM-I 4,0 A, 9 x PWM-I 2,5 A, 6 x H-Brücke	<b>CR711S</b>
98	16 x Digital, 24 x Analog (U/I) 16 x Frequenz, 4 x Widerstand	12 x Digital, 2 x Analog, 4 x PWM-I 4,0 A, 12 x PWM-I 2,5 A, 8 x H-Brücke	<b>CR720S</b>
124	24 x Digital, 24 x Analog (U/I) 16 x Frequenz, 4 x Widerstand	18 x Digital, 1 x Analog, 6 x PWM-I 4,0 A, 18 x PWM-I 2,5 A, 12 x H-Brücke	<b>CR721S</b>

<sup>1)</sup>Gerät in Vorbereitung

# Robuste E/A-Module für den Feldeinsatz und im Schaltschrank.

E/A-Module



## Anpassbar:

Parametrierbare Ein- / Ausgangsfunktionen.

## Praktisch:

Direkter Anschluss von Hydraulikventilen oder Joysticks.

## Wahlweise:

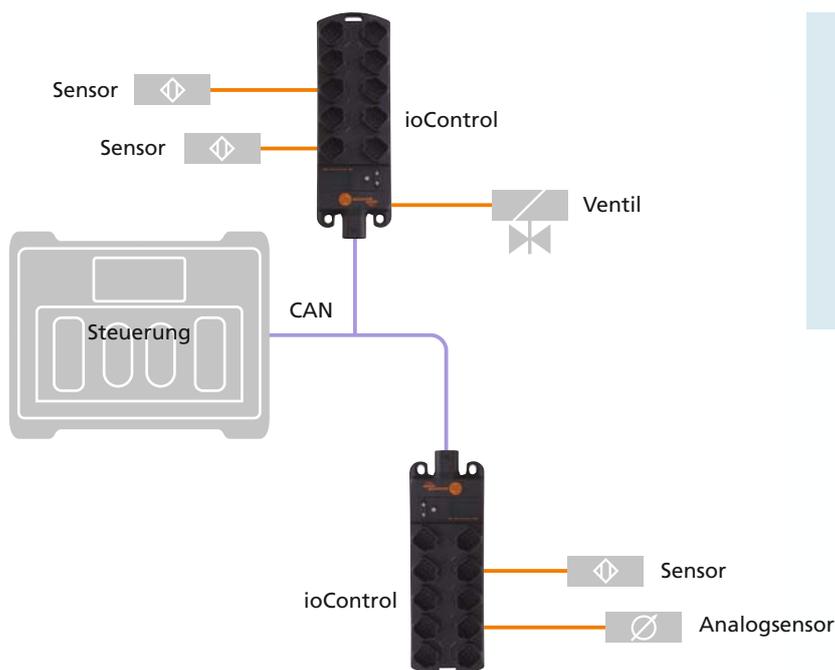
Module mit M12-Steckverbindungen oder Zentralstecker.

## Kommunikativ:

CAN-Schnittstelle für vielfältige Kommunikationsaufgaben.

## Zugelassen:

E1-Typgenehmigung durch das Kraftfahrt-Bundesamt.



## ioControl.

Mobiltaugliches Modul mit integrierter Steuerung, hoher Schutzart und DEUTSCH-Kompaktsteckern. Es ist als eigenständige, per CODESYS frei programmierbare Kleinsteuerung einsetzbar. Es besitzt eine Display- und Tastaturschnittstelle zur Parametrierung sowie zwei CAN-Schnittstellen mit CANopen- und J1939-Protokoll.



**Die dezentrale Verbindung zur Steuerung.**

Die dezentralen EIA-Module verbinden binäre und analoge Sensoren und Aktuatoren mit der Mobilsteuerung.

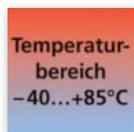
Sie dienen zur dezentralen Auswertung von Sensorsignalen und zur Ansteuerung von Aktuatoren und Ventilen, z. B. Proportionalventilen. Die Ausgabe der Daten und die Parametrierung der Gerätefunktion erfolgen zuverlässig über eine CAN-Schnittstelle.

Die Module eignen sich besonders für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen, beispielsweise in Baumaschinen, landwirtschaftlichen Maschinen oder Kommunalfahrzeugen.

Das ifm-Produktsortiment umfasst Module mit digitalen, analogen und Frequenzeingängen, kombiniert mit digitalen oder PWM-Ausgängen.

Module für den Feldeinsatz verfügen über eine hohe Schutzart und sind schock- und vibrationsfest. Die Geräte haben eine erhöhte EMV-Festigkeit und besitzen eine E1-Typgenehmigung.

Module für den Einbau in Führerstand, Bedienkonsole oder Bediengehäuse dienen zur Anbindung von Bedien- und Anzeigeelementen an den CAN-Bus.

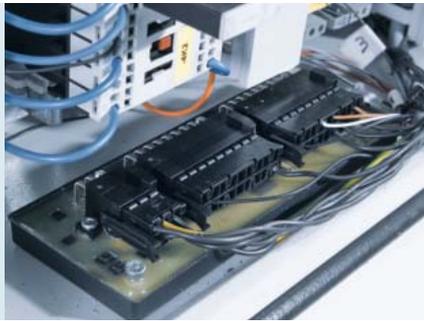


# Robuste E/A-Module für den Feldeinsatz und im Schaltschrank.

## E/A-Module

### CabinetModule.

Die Module dienen unter anderem zur Anbindung von Bedien- und Anzeigeelementen an den CAN-Bus in mobilen Arbeitsmaschinen. Sie erlauben den einfachen Einbau in Führerstand, Bedienkonsole oder Bediengehäuse.



### Module für den Schaltschrankeinsatz.

#### CabinetController

Ein- und Ausgänge für Digital- und Analogsignale.

Für den Einsatz in Cockpit- oder Bedienkonsolensteuerungen.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Bestell-Nr.
16	16 x Digital, 4 x 0...10 V	4 x Digital, 2 x PWM	CR2012
16	16 x Digital, 4 x 0...5 V	4 x Digital, 2 x PWM	CR2014
32	16 x Digital, 4 x Analog, 4 x Frequenz	16 x Digital, 4 x PWM	CR2016

### Module für den Feldeinsatz mit Zentralstecker.

#### E/A-Modul

E/A-Modul im robusten Metallgehäuse mit Schutzart IP 67.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Bestell-Nr.
12	4 x Digital	8 x Digital	CR2512
30	15 x Digital, 4 x Analog	15 x Digital	CR2520



- ① DEUTSCH- oder M12-Steckverbindervariante mit Schutzart IP 67.
- ② 16 frei konfigurierbare Ein- und Ausgänge.
- ③ Drucktasten für einfache Parametrierung.
- ④ Zentralstecker für Leistungsausgänge und CAN-Interface.
- ⑤ Display für Parametrierung und zur Darstellung von frei programmierbaren Applikationsanzeigen.

## Module für den Feldeinsatz mit M12- oder DEUTSCH-Stecker.

### ioControl

Einsetzbar als eigenständige, per CODESYS frei programmierbare Kleinststeuerung.

Display- und Tastaturschnittstelle zur Parametrierung.

Parametrierbare Ein- / Ausgangsfunktion.

Zwei CAN-Schnittstellen mit CAN-open- und J1939-Protokoll.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Anschluss	Bestell-Nr.
16	8 x Analog, 4 x Frequenz, 4 x Widerstand	–	M12	CR2040 <sup>1)</sup>
16	–	8 x Digital, 8 x PWM	M12	CR2041 <sup>1)</sup>
16	4 x Analog, 4 x Widerstand	4 x Digital, 4 x PWM	M12	CR2042 <sup>1)</sup>
16	8 x Analog, 4 x Frequenz, 4 x Widerstand	–	DEUTSCH	CR2050
16	–	8 x Digital, 8 x PWM	DEUTSCH	CR2051
16	4 x Analog, 4 x Widerstand	4 x Digital, 4 x PWM	DEUTSCH	CR2052

<sup>1)</sup>Gerät in Vorbereitung

### E/A-Modul M12

E/A-Modul im robusten Metallgehäuse mit Schutzart IP 67.

Parametrierbare Ein- / Ausgangsfunktion.

CAN-Schnittstelle.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Anschluss	Bestell-Nr.
8	–	8 x Digital, 4 x PWM, 4 x PWM-I	M12	CR2031
16	8 x Digital, 4 x Analog	8 x Digital, 4 x PWM	M12	CR2032
12	8 x Digital, 4 x Analog	4 x Digital, 4 x PWM	M12	CR2033

# Visualisierung – flexibel und optimal. ecomatmobile Displays.

Geräte zum Bedienen und Beobachten



## Informativ:

Grafikfähige Monochrom- oder Farbdisplays mit Bedienelementen.

## Anpassbar:

Frei programmierbar nach IEC 61131-3 mit CODESYS.

## Universell:

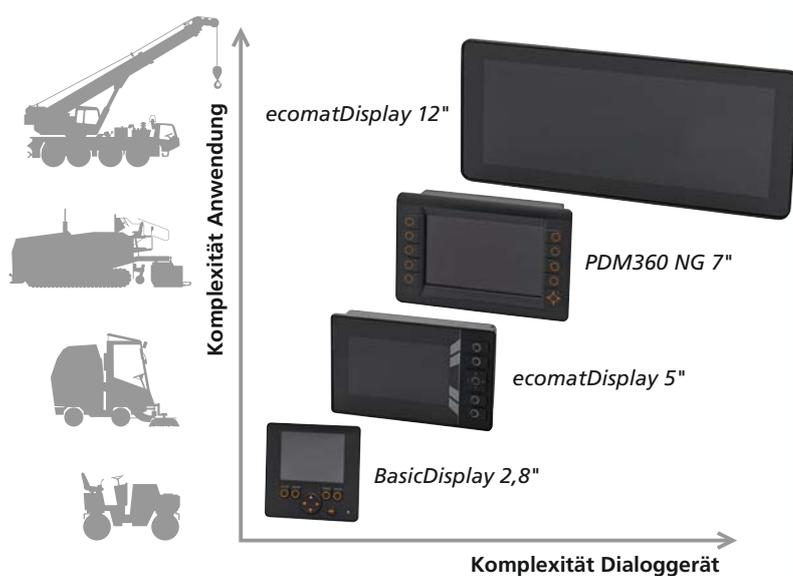
Robustes Gehäuse für die Auf- oder Einbaumontage.

## Kameratauglich:

Varianten mit Schnittstelle für mobiltaugliche Kameras.

## Kommunikativ:

CAN-Schnittstelle für vielfältige Kommunikationsaufgaben.



## Kamerabild.

Der in einigen Varianten verfügbare analoge Videoeingang kann zum Anschluss von mobiltauglichen Kameras genutzt werden, beispielsweise zur Rückraumüberwachung bei Kommunalfahrzeugen.



### **Im Dialog mit der Arbeitsmaschine.**

Bei den Dialoggeräten handelt es sich um programmierbare Grafikdisplays zur Steuerung, Parametrierung und Bedienung von mobilen Arbeitsmaschinen und Anlagen. Sie können in Kombination mit einer mobilen Steuerung oder als Stand-alone-Lösung betrieben werden.

Über die CAN-Schnittstellen werden die Daten und Gerätefunktionen zuverlässig übertragen.

Die Displays verfügen über zahlreiche frei programmierbare, hinterleuchtete Funktionstasten. Einige Varianten sind zusätzlich mit einer Kreuzwippe, einem Potenziometer mit Druckfunktion oder einem Touchscreen ausgestattet.

Die Geräte haben eine erhöhte EMV-Festigkeit und besitzen eine E1-Typgenehmigung. Das Gehäuse mit hoher Schutzart

ermöglicht die Ein- oder Aufbaumontage im Außen- oder Kabinenbereich von beispielsweise Baumaschinen, landwirtschaftlichen Maschinen oder Kommunalfahrzeugen.



**Kamera O2M  
mit analogem  
Videoausgang**



**Kamera-  
systeme  
Seite 20 - 23**



# Visualisierung – flexibel und optimal. ecomatmobile Displays.

## Geräte zum Bedienen und Beobachten

### Mensch-Maschine-Schnittstelle.

Auf dem Display werden situationsabhängige Maschinenparameter angezeigt. Über integrierte Funktions- und Navigationstasten kann der Anwender auch Werte ändern oder Maschinenfunktionen auslösen.



### Dialoggeräte bis 4,3" Displaygröße.

**BasicDisplay**  
Farbdisplay.  
CAN-Schnittstelle.  
Schutzart  
IP 65, IP 67.



Display Größe / Auflösung	Bedienelemente	Bestell-Nr.
2,8" / 320 x 240	5 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe für Cursorfunktion, Folie matt	CR0451
4,3" / 480 x 272	6 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe für Cursorfunktion, Folie matt	CR0452
2,8" / 320 x 240	5 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe für Cursorfunktion, Folie klar	CR9221
4,3" / 480 x 272	6 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe für Cursorfunktion, Folie klar	CR9222

### Dialoggeräte bis 12" Displaygröße.

**PDM360 NG**  
Farbdisplay.  
Ein-/Ausgänge:  
1 x Digital / Analog-In,  
1 x Digital-Out.  
Schnittstellen:  
4 x CAN, 2 x USB,  
1 x Ethernet,  
2 x Video.  
Schutzart  
IP 65, IP 67.



Display Größe / Auflösung	Bedienelemente	Bestell-Nr.
7" / 800 x 480	8 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten	CR1083
7" / 800 x 480	9 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, Touchscreen	CR1082
7" / 800 x 480	9 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Drehgeber mit Druckfunktion	CR1084
7" / 800 x 480	9 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion	CR1085
12" / 1024 x 768	13 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion	CR1200
12" / 1024 x 768	13 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, Touchscreen	CR1201



**ecomatDisplay**



Integrierte Schnittstellen für Ethernet, CAN, USB und Analogkameras.

Leistungsfähiger Prozessor mit zusätzlichem Grafikprozessor.

- ① Display mit „Optical Bonding“ und einer Auflösung bis zu 1280 x 480 Pixel.
- ② Umfangreiches Softwarepaket für die grafische Gestaltung und Programmierung.
- ③ Frei programmierbare Tasten mit RGB-Hinterleuchtung.
- ④ Optional: kapazitiver Touchscreen.

**Dialoggeräte bis 12" Displaygröße.**

**ecomatDisplay**  
 Farbdisplay.  
 Gehäuse aus Aluminiumdruckguss.  
 Schutzart IP 65, IP 67.  
 Programmierung nach IEC 61131-3 mit CODESYS V3.5.



Display Größe / Auflösung	Bedienelemente	Bestell-Nr.
5" / 16:10 / 800 x 480	4 Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, 1 x Ethernet, 2 x CAN, 1 x USB, Touchscreen	CR1058 <sup>1)</sup>
5" / 16:10 / 800 x 480	4 Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, 1 x Ethernet, 4 x CAN, 1 x USB, 2 x Video-In	CR1059 <sup>1)</sup>
7" / 16:10 / 800 x 480	6 Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, 1 x Ethernet, 2 x CAN, 1 x USB	CR1074 <sup>1)</sup>
7" / 16:10 / 800 x 480	6 Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, 1 x Ethernet, 4 x CAN, 1 x USB, 2 x Video-In, Digital I/O	CR1075 <sup>1)</sup>
7" / 16:10 / 800 x 480	6 Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, 2 x Ethernet, 4 x CAN, 2 x USB, 4 x Video-In, Digital I/O	CR1076 <sup>1)</sup>
7" / 16:10 / 800 x 480	6 Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, 2 x Ethernet, 4 x CAN, 2 x USB, 4 x Video-In, Digital I/O, Touchscreen	CR1077 <sup>1)</sup>
12" / 8:3 / 1280 x 480	1 x Ethernet, 4 x CAN, 1 x USB, 2 x Video-In, Digital I/O	CR1202 <sup>1)</sup>
12" / 8:3 / 1280 x 480	2 x Ethernet, 4 x CAN, 2 x USB, 4 x Video-In, Digital I/O, Touchscreen	CR1203 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Gerät in Vorbereitung

# Szenen dreidimensional erfassen. Objekte automatisch erkennen.

## Kameras für mobile Anwendungen



**Für härteste Umgebungen:**  
Ohne bewegliche Komponenten ist der Sensor praktisch verschleißfrei. Sein hoher Umgebungstemperaturbereich von -40 bis 85 °C bietet dabei die Basis für einen universellen Einsatz.

**Hohe Reichweite:**  
Tastweite von bis zu 15 m in typischen Umgebungen und bis zu 35 m auf reflektierende Objekte.

**Kommunikativ:**  
Schnittstellen wie CAN mit J1939 oder CANopen und Fast-Ethernet sind standardmäßig integriert. Selbstdiagnosefunktionen informieren jederzeit über den Systemstatus.

**Zuverlässig und schnell:**  
Mit einer hochentwickelten Algorithmen aus dem Automotive-Bereich und einer Messrate von bis zu 50 Bildern / Sekunde sorgt der Sensor für eine schnelle und zuverlässige Berechnung der 3D-Informationen.

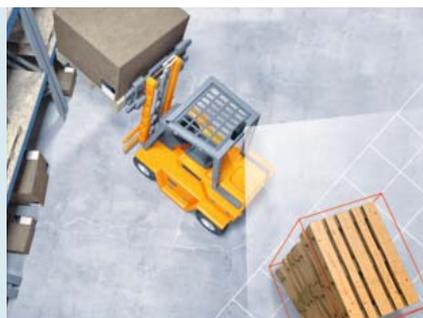
### **Positionier- und Andockhilfe für Flughafenbodengeräte.**

Über 1.000 Einzelmessungen erfassen präzise das Umfeld vor dem Fahrzeug. Bei der Annäherung an ein Flugzeug wird die Geschwindigkeit in Abhängigkeit zum Abstand automatisch reduziert bis zum vollständigen Stopp.



### **Fahrerassistenz beim Rückwärtsfahren.**

Zur Unfallvermeidung wird der Gefahrenbereich hinter dem Stapler in 3D erfasst und der Fahrer erhält rechtzeitig eine Warnmeldung, bevor es zur Kollision kommt. Gleichzeitig kann die Maschinensteuerung einen Befehl zur Verringerung der Geschwindigkeit bekommen.



### **Schwaderkennung.**

Der mobile 3D-Sensor übernimmt die Schwadverfolgung und stellt der Maschinensteuerung alle Informationen für eine automatische Lenkung zur Verfügung. Gleichzeitig wird das aktuelle Materialaufkommen [m³/s] ermittelt, um bspw. eine Über- oder Unterlastung der Ballenpresse zu vermeiden.



### Augmented Reality – jetzt in echtem 3D.

Der PMD-3D-Sensor von ifm erfasst Szenen und Objekte dreidimensional mit nur einer Aufnahme. Dabei werden Bewegungsverzerrungen, wie sie beispielsweise bei Linienscannern auftreten können, verhindert. Basierend auf der patentierten und mehrfach ausgezeichneten PMD-Technologie von ifm wurde ein Sensorsystem entwickelt, das den rauen Umgebungsbedingungen im Bereich mobiler Arbeitsmaschinen gerecht wird.

Neben der robusten und gleichzeitig kompakten Bauform ist das 3D-Sensorsystem speziell für Anwendungen im Außenbereich mit wechselnden Lichtverhältnissen oder direkter Sonneneinstrahlung ausgelegt. Im Gegensatz zu anderen Sensoren, zum Beispiel Laserscannern, kommt der ifm-3D-Sensor ohne bewegliche Komponenten aus.

Dadurch ist er besonders widerstandsfähig und verschleißfrei.

Die bisher einzigartige Kombination von PMD-3D-Sensorik und einer 2D-Kamera mit integrierter Overlay-Funktionalität ermöglicht eine vollkommen neue Wahrnehmung. Einblendung von kundenspezifischen Symbolen, Warnmeldungen, Texten und sogar Zeichnungen von komplexen geometrischen Formen werden von dem neuen 3D-Smart-Kamerasystem unterstützt. Die Anforderung zur Einblendung kann dabei entweder vom Sensorsystem ereignisgesteuert erfolgen oder direkt von der Maschinensteuerung via CAN-Bus.



### Intelligente Kollisionswarnung.

Das 3D-System für den Seitenlader erkennt automatisch Objekte wie Fußgänger oder Radfahrer im Gefahrenbereich. Der Absenkvorgang wird sofort gestoppt. Durch das 180°-Rückraumüberwachungssystem können Entsorgungsfahrzeuge auch ohne Einweiser bspw. in Stichstraßen hereinfahren.



# Szenen dreidimensional erfassen. Objekte automatisch erkennen.

## Kameras für mobile Anwendungen

### 3D-Sensoren.

#### PMD-3D-Sensor O3M

2D-Bild mit 3D-Abstandsinformationen, als reine Kamera oder als Sensor mit integrierter Auswertung erhältlich.

#### Einfache Bereichsüberwachung im Hafengebiet.

Für die Überwachung der Schienen eines Portalkrans eignen sich die bereits integrierten Funktionen im 3D-Sensor. Der Sensor erkennt, wenn ein Hindernis auf den Schienen liegt oder in den Fahrweg hineinragt und meldet dies rechtzeitig an den Kranführer. In kritischen Situationen wird der Kran automatisch gestoppt.



### Kameras.

#### Kamera mit analogem Video-Ausgang O2M

Aluminiumgehäuse, mit Scheibenheizung.



Ausführung	Öffnungswinkel [°]	Spiegelfunktion	Bestell-Nr.
CMOS-Kamera	78	–	O2M200
CMOS-Kamera	78	integriert	O2M201
CMOS-Kamera	115	–	O2M202
CMOS-Kamera	115	integriert	O2M203

#### Monitor mit analogem Videoeingang E2M2xx

Anschluss von bis zu vier Kameras mit analogem Videosignal (mit Videoswitch E2M235).



Ausführung	Bestell-Nr.
Monitor 7" TFT-LCD mit LED-Backlight zum direkten Anschluss von einer O2M2 Kamera oder O3M2 Smart Kamera. Mit einem Videoeingang. Auflösung WVGA 800 x RGB x 480.	E2M231
Monitor 7" TFT-LCD mit LED-Backlight zum direkten Anschluss von O2M2 Kameras und / oder O3M2 Smart Kameras. Mit zwei Videoeingängen. Auflösung WVGA 800 x RGB x 480.	E2M232

Mehr Informationen?  
Jetzt die Broschüre  
Kamerasysteme für  
mobile Arbeitsmaschinen  
anfordern!  
o3m.ifm

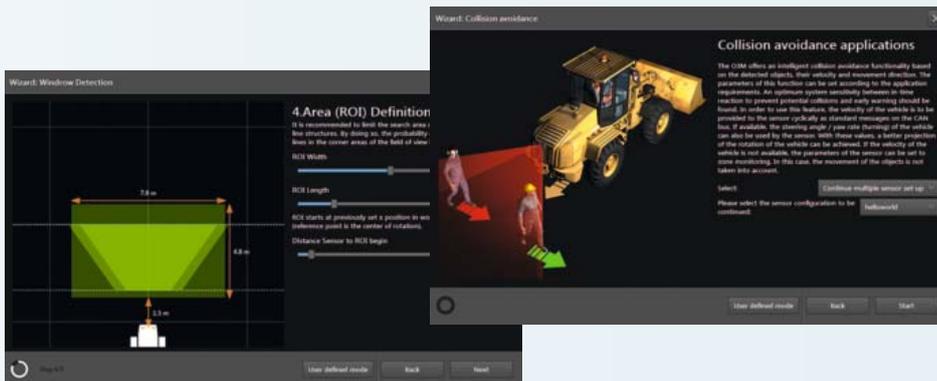


Ausführung	Öffnungswinkel horizontal x vertikal [°]	Sensor Bestell-Nr.	passende Beleuchtung Bestell-Nr.
Mobiler 3D-Sensor ohne Datenvorverarbeitung <sup>1)</sup>	70 x 23	<b>O3M150</b>	<b>O3M950</b>
Mobiler 3D-Sensor mit integrierter 2D-Kamera <sup>1)</sup>	70 x 23 (3D) 90 (2D)	<b>O3M250</b>	<b>O3M950</b>
Mobiler 3D-Sensor ohne Datenvorverarbeitung <sup>1)</sup>	95 x 32	<b>O3M160</b>	<b>O3M960</b>
Mobiler 3D-Sensor mit integrierter 2D-Kamera <sup>1)</sup>	95 x 32 (3D) 120 (2D)	<b>O3M260</b>	<b>O3M960</b>
Mobiler 3D-Smart-Sensor <sup>2)</sup>	70 x 23	<b>O3M151</b>	<b>O3M950</b>
Mobiler 3D-Smart-Sensor mit integriertem 2D/3D-Overlay	70 x 23 (3D) 90 (2D)	<b>O3M251</b>	<b>O3M950</b>
Mobiler 3D-Smart-Sensor <sup>2)</sup>	95 x 32	<b>O3M161</b>	<b>O3M960</b>
Mobiler 3D-Smart-Sensor mit integriertem 2D/3D Overlay	95 x 32 (3D) 120 (2D)	<b>O3M261</b>	<b>O3M960</b>

<sup>1)</sup> Zeitsynchrone Ausgabe des 2D-IR-Bildes und 3D-Distanzbildes als Eingangsinformation für kundenspezifische Bildverarbeitung  
<sup>2)</sup> Inkl. Applikations-Wizards

### Applikations-Wizards für 3D-Sensoren Typ O3M151 / O3M161 / O3M251 / O3M261

Verfügbare Applikations-Wizards im ifm-Vision-Assistent	Anwendungsbeispiele
Kollisionswarnung als Fahrerassistenz	Rückraumüberwachung an Baufahrzeugen und Staplern, Überwachung des „toten“ Winkels, Erkennung von Kollisionen bei Vorwärtsfahrt, Kollisionserkennung an Hafenkränen.
Bereichsüberwachung für mobile oder stationäre Arbeitsmaschinen	Bereichsüberwachung an Bohrgeräten, Müllentsorgungsfahrzeugen und Krananlagen.
Folgeautomatik für fahrerloses Transportfahrzeug	Automatische Verfolgung von vorausfahrenden Transportfahrzeugen und Einhaltung von Sicherheitsabständen.
Linienführung	Automatische Schwadverfolgung und Berechnung des Volumenstroms, automatische Lenkung eines Traubenvollernters.



Einrichtung einer Kollisionswarnung.

**Einfache Einrichtung und Bedienung.**  
 Die Einrichtung und Bedienung des 3D-Sensorsystems erfolgt durch den anwenderfreundlichen ifm-Vision-Assistent. Mit diesem ist es möglich, selbst komplexe Konfigurationen mit mehreren 3D-Sensorsystemen intuitiv zu parametrieren.

# Diagnose und Service, komfortabel und kommunikativ.

## Komponenten für Diagnose und Service



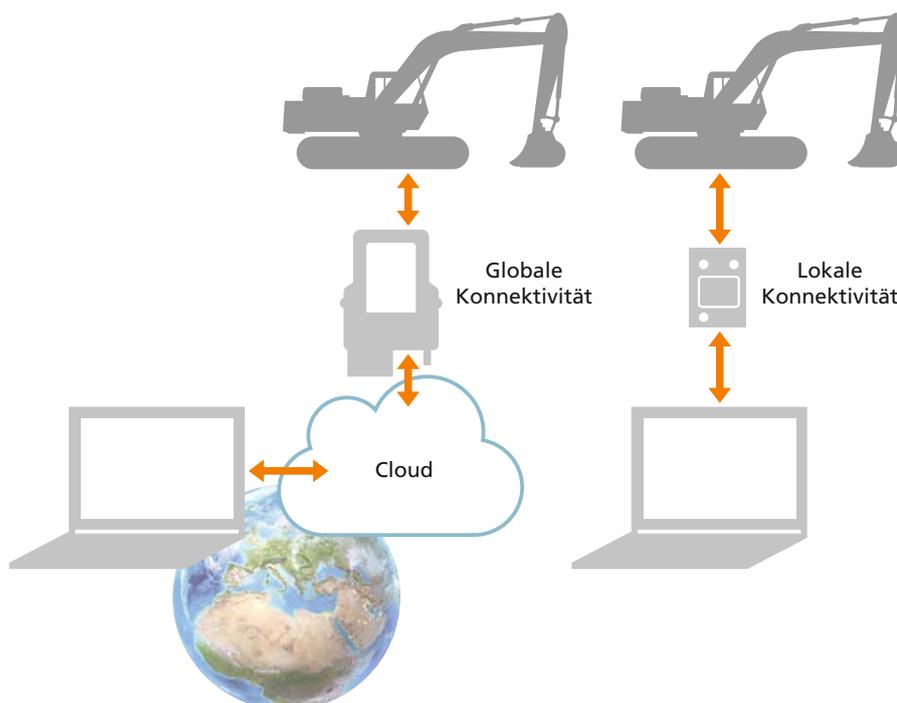
**Servicefreundlich:**  
Ermöglicht Vor-Ort- oder  
Ferndiagnose.

**Global:**  
Quad-Band-Funkmodem für den  
weltweiten Einsatz.

**Kommunikativ:**  
Leistungsfähige CAN-Schnitt-  
stelle für vielfältige  
Kommunikationsaufgaben.

**Verfügbar:**  
Kommunikation in Echtzeit und  
über Internet-Portal.

**Mitschreibend:**  
Datenlogging direkt auf der  
mobilen Arbeitsmaschine.



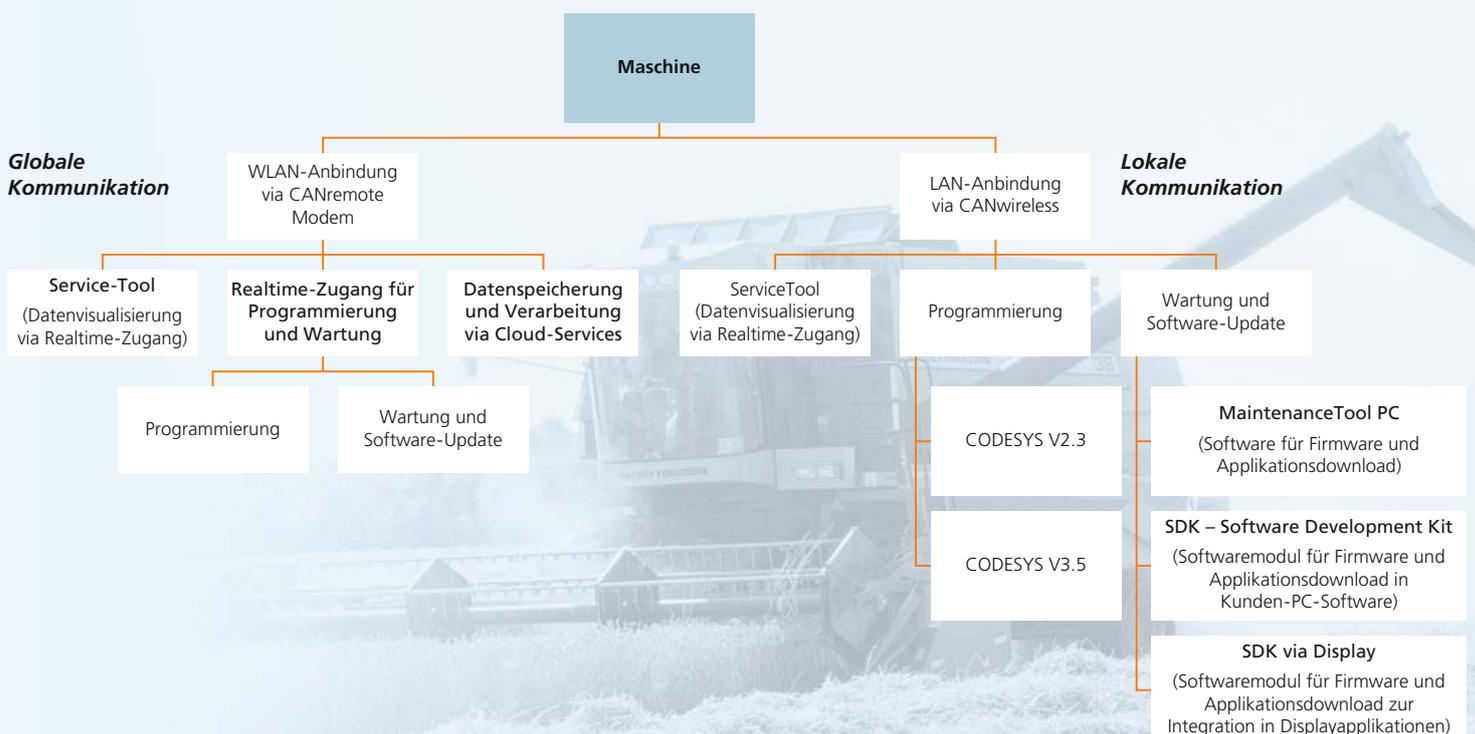


**Von der Fernwartung bis zur Routenerfassung.**

Geräte für Diagnose und Service dienen zur Analyse von CAN-Systemen, zur Fernwartung und zur Positions- und Routenerfassung von mobilen Arbeitsmaschinen, z. B. von Baumaschinen, Agrar- und Forstmaschinen, Kommunalfahrzeugen und Fahrzeugen für Transport und Logistik.

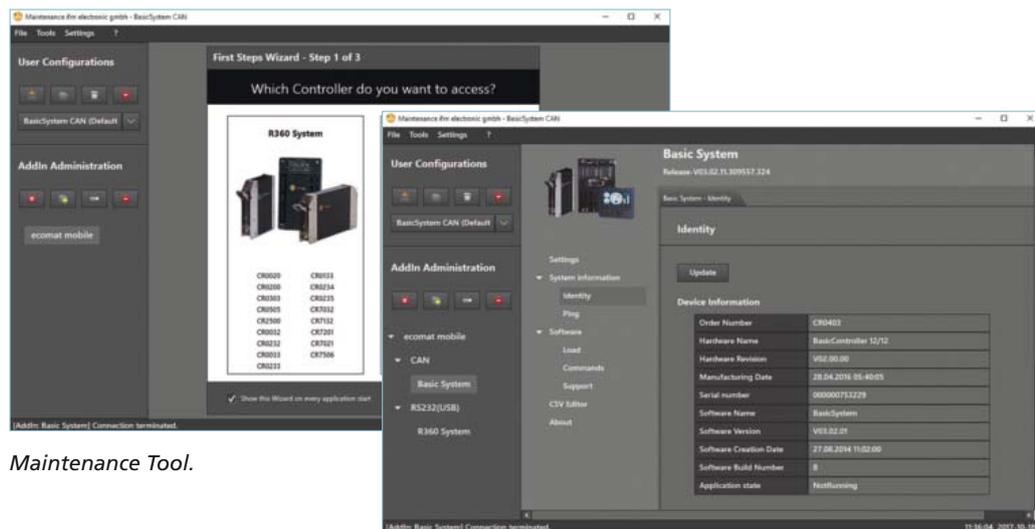
Für die komfortable Fernwartung stehen drahtlose Systeme zur Verfügung, z. B. CANremote als Funkmodem mit integriertem Gateway.

CANwireless ermöglicht dem Anwender einen lokalen Zugriff auf die Maschine über Bluetooth oder WLAN.



# Diagnose und Service, komfortabel und kommunikativ.

## Komponenten für Diagnose und Service



Maintenance Tool.

## Geräte für die Fernwartung · CAN-Bus-Diagnose · Interface-Kabel CAN-USB.

### CANwireless

Lokaler Zugriff auf den CAN-Bus via Bluetooth oder WLAN.



Bezeichnung	Anschluss	Bestell-Nr.
CAN to WLAN / Bluetooth, CANwireless mit interner Antenne	M12 CAN / Power M12 Service port	<b>CR3130</b>
CAN to WLAN / Bluetooth, CANwireless für externe Antenne		<b>CR3131</b>

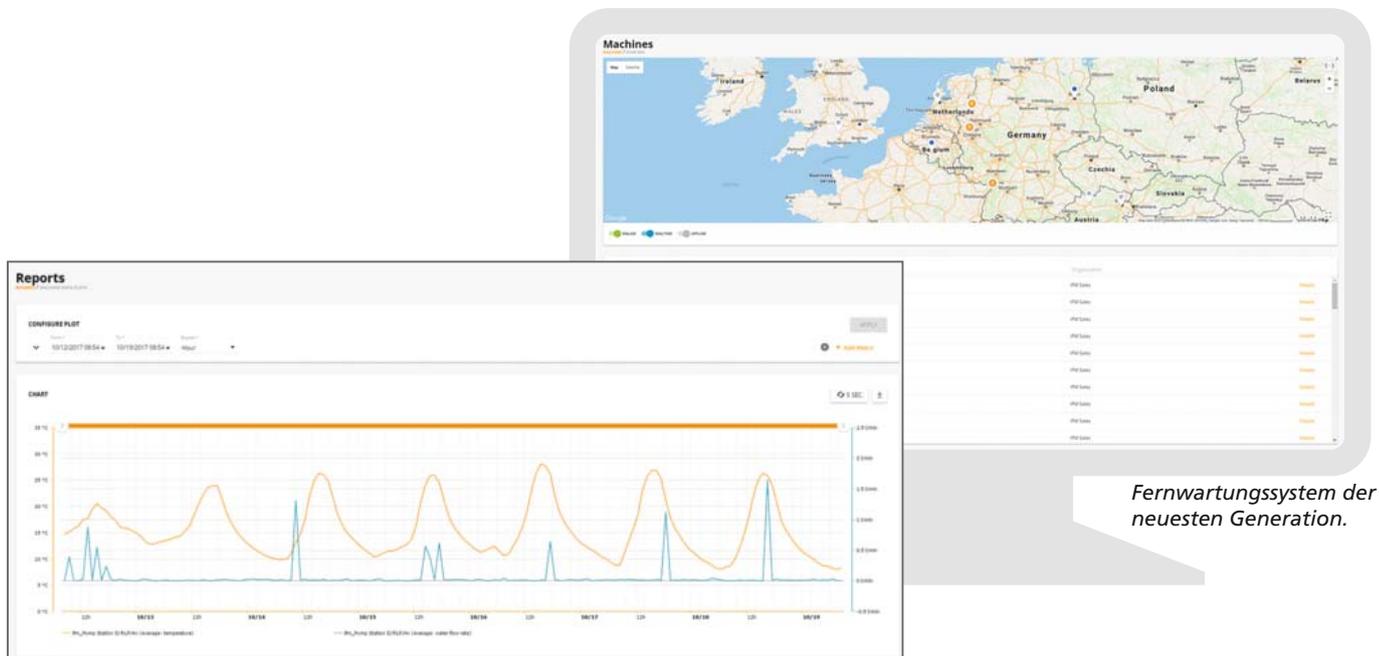
### CANremote

Fernzugriff auf den CAN-Bus via Mobilfunknetz, integriertes GPS.



Ausführung	Anschluss	Bestell-Nr.
2G- / 3G-Funkmodem für den bidirektionalen Datenaustausch mit der ifm Mobile IoT Plattform. GPS/Glonass zur Positionserfassung der Maschine, SD-Karteneinschub für die lokale Datenspeicherung, SIM-Karteneinschub ermöglicht die freie Auswahl des Netzwerk-Providers	M12-Stecker FME-Stecker SMA-Buchse	<b>CR3114</b>

Software herunterladen  
im Bereich Service /  
Downloads unter  
ifm.com



**MobileData / MobileMaintenance**

Lokaler und Fernzugriff auf den CAN-Bus via Mobilfunknetz, Bluetooth oder WLAN.

Integriertes GNSS-Modul zur Positionserfassung.



Ausführung	Anschluss	Bestell-Nr.
2G- / 3G-Funkmodem der neuesten Generation. GNSS zur Positionserfassung der Maschine, Energiespar- und Ruhemodus, integrierter Beschleunigungs- und Neigungssensor z. B. zur Geräteaktivierung im Ruhemodus, 1 x CAN-Schnittstelle	Micro Timer 2, 14-polig	CR3145 <sup>1)</sup>
2G- / 3G-Funkmodem der neuesten Generation. GNSS zur Positionserfassung der Maschine, Energiespar- und Ruhemodus, integrierter Beschleunigungs- und Neigungssensor, z. B. zur Geräteaktivierung im Ruhemodus, 2 x CAN-Schnittstellen, WLAN- und Bluetooth-Schnittstelle für die lokale Kommunikation	Micro Timer 2, 14-polig	CR3150 <sup>1)</sup>
2G- / 3G-Funkmodem der neuesten Generation. GNSS zur Positionserfassung der Maschine, Energiespar- und Ruhemodus, integrierter Beschleunigungs- und Neigungssensor, z. B. zur Geräteaktivierung im Ruhemodus, 2 x CAN-Schnittstellen, WLAN- und Bluetooth-Schnittstelle für die lokale Kommunikation, Anschluss für externe 2G- / 3G- und GNSS-Antenne, integrierter Akku	Micro Timer 2, 14-polig	CR3155 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Gerät in Vorbereitung

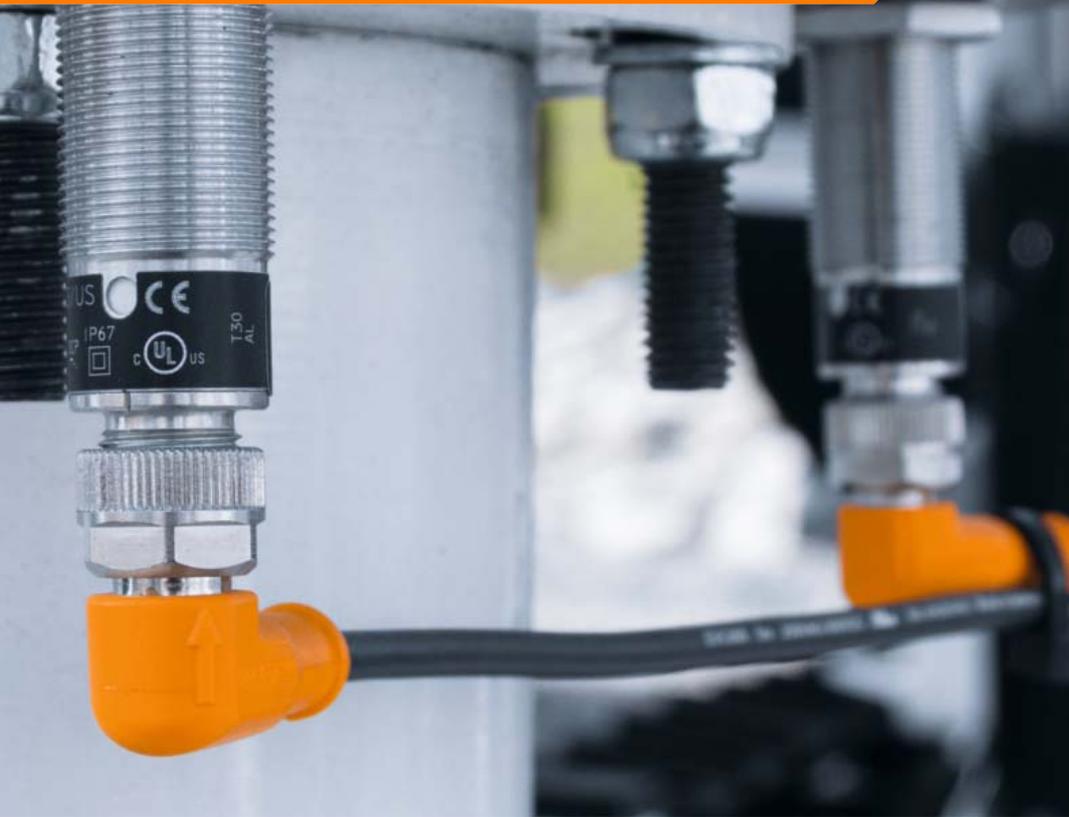
**Software**

Bezeichnung
CODESYS V2.3 Paket Programmiersoftware für ecomatmobile Steuerungen und Dialoggeräte inklusive Zusatzkomponenten
CODESYS V3.5 Paket Programmiersoftware für ecomatController und ecomatDisplay

Weitere Softwaretools, Beispielprogramme und Dokumentationen sind im ifm-Webshop verfügbar

# Induktive Sensoren für mobile Anwendungen.

Sensoren für mobile Arbeitsmaschinen



## Zugelassen:

E1-Typgenehmigung durch das Kraftfahrt-Bundesamt.

## Belastbar:

Großer Betriebstemperaturbereich.

## Dicht:

Hohe Dichtigkeit für die Anforderungen rauer Umgebungsbedingungen.

## Strahlungssicher:

Hohe EMV-Festigkeit gemäß Kfz-Normen.

## Flexibel:

Großer Eingangsspannungsbereich.

## EMV-getestet.

Elektrische Entladung, Hochspannung und elektromagnetische Felder: ecomatmobile-Produkte leiten Störimpulse sicher über das Gehäuse ab. Die Elektronik im Inneren ist geschützt.



## Hart im Nehmen.

Ob bei Eiseskälte, bei Gewitter oder im Dauerregen: Die mobiltauglichen Sensoren trotzen widrigsten Umgebungsbedingungen. Hier der Einsatz in einem Spreader in der Hafenlogistik.



Der richtige Sensor noch nicht dabei?  
Mehr unter [ifm.com](http://ifm.com)



**Positionen detektieren unter rauen Bedingungen.**

Auch in mobilen Maschinen und Anlagen kommen induktive Sensoren zum Einsatz. Im Gegensatz zu den Geräten für die Industriautomation werden an mobiltaugliche Sensoren deutlich höhere Anforderungen gestellt. Gerade weil sie an exponierten Positionen montiert sind, müssen sie den besonderen Anforderungen gerecht werden.

Der Aufbau der Geräte ist so konzipiert, dass höchste Schock- und Vibrationsfestigkeit gegeben ist. In Kombination mit Steckverbindungen der ecolink-EVM-Serie sind die induktiven Sensoren der M-Serie die ideale Kombination für den Mobilbereich. Damit die Sensoren sowohl bei eisiger Kälte als auch neben heißen Motoren zuverlässig arbeiten, besitzen sie einen

erweiterten Temperaturbereich von -40...85 °C. Außerdem sind die Geräte unempfindlich gegen rasche Temperaturwechsel.

Ein Spannungsbereich von 10 bis zu 60 V bei den Mobilsensoren sorgt dafür, dass auch hohe Bordnetzschwankungen die Funktionsweise nicht beeinträchtigen. Um auch den immer höheren EMV-Anforderungen im Mobilbereich gerecht zu werden, besitzen die Geräte eine erhöhte EMV-Festigkeit.

Die Sensoren verfügen über die E1-Typgenehmigung. Mit dieser Zulassung durch das Kraftfahrtbundesamt dürfen sie in Kraftfahrzeugen eingesetzt werden, ohne dass dadurch deren Betriebserlaubnis erlischt.



**Induktive Sensoren  
Typ IFM / IGM / IIM**

Für mobile Anwendungen.

Bauform / Baulänge [mm]	Schaltabstand [mm]	Anschluss	Ausgang	Bestell-Nr.
M12 / 60	4 b	M12	DC PNP/NPN; Schließer	IFM213
M12 / 70	7 nb	M12		IFM204
M18 / 70	8 b	M12		IGM200
M18 / 70	12 nb	M12		IGM201
M30 / 70	12 b	M12		IIM200
M30 / 70	22 nb	M12		IIM201
M12 / 79	4 b	Kabel, 6 m	DC PNP/NPN; Schließer	IFM207
M12 / 79	7 nb	Kabel, 6 m		IFM208
M18 / 81	8 b	Kabel, 6 m		IGM202
M18 / 81	12 nb	Kabel, 6 m		IGM203
M30 / 81	12 b	Kabel, 6 m		IIM202
M30 / 81	22 nb	Kabel, 6 m		IIM203

b: bündiger Einbau nb: nicht bündiger Einbau

# Magnetsensoren für mobile Anwendungen.

Sensoren für mobile Arbeitsmaschinen



## Druckfest:

Betriebsdruck bis 500 bar,  
Berstdruck bis 2000 bar.

## Langlebig:

Mit 10 Millionen Druckzyklen hält  
der Sensor ein Zylinderleben lang.

## Extrem robust:

Gehäuse und aktive Fläche aus  
1 mm starkem Edelstahl.

## Halber Preis:

Die komplette Zylinderaus-  
stattung mit zwei ifm-Sensoren  
kostet gerade einmal so viel wie  
ein vergleichbarer Sensor in  
dieser Applikation.

## Kurz:

Gehäuselänge von nur 40 mm  
für ein flaches Zylinderprofil.

## Flexibel:

Bauform M12 oder M14,  
Anschlusskabel oder  
M12-Stecker, PNP oder NPN,  
Schließer, Öffner oder  
antivalenten Ausgang.



### *Nicht nur für Zylinder.*

*Im Einsatz in Kommunalfahrzeugen, aber  
auch an weiteren Hydraulikkomponenten  
wie Ventilen oder Pumpen, überzeugen  
die magnet-induktiven Sensoren dank  
ihrer hohen Druckfestigkeit.*

### *Mechanisch geschützt.*

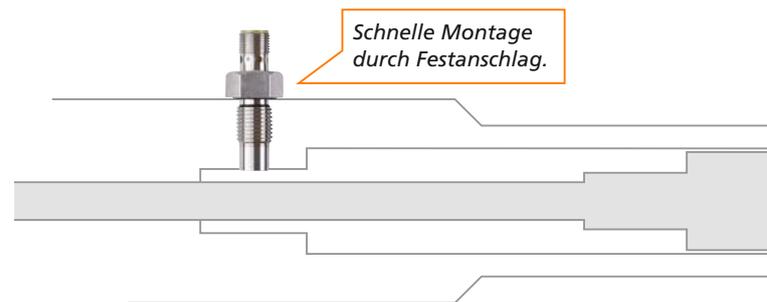
*Bündig lassen sich die Sensoren der  
Baureihe MFH in die unterschiedlichsten  
Hydraulikzylinder einschrauben.  
Mit 1,8 mm Schaltabstand erfassen sie  
zuverlässig die Position der Kolbenstange  
im Zylinder.*





**Kolbenpositionen zuverlässig überwachen.**

Die Geräte basieren auf einer magnet-induktiven Technologie, die ausschließlich ferromagnetische Metalle (z. B. Stahl der Kolbenstange) erkennt. Dieses Wirkprinzip erlaubt ein extrem robustes, 1 mm starkes Edelstahlgehäuse auch an der aktiven Fläche, was die Sensoren extrem langlebig und zuverlässig macht.



**Druckfeste Magnetsensoren Typ MF**

Für mobile Anwendungen.

Bauform / Baulänge [mm]	Schalt- abstand [mm]	Druckfestigkeit [bar]	Ausgang	Anschluss	Bestell-Nr.
M12 / 93	1,8 b	500	PNP; Schließer	M12	<b>MFH200</b>
M12 / 93	1,8 b	500	NPN; Schließer	M12	<b>MFH201</b>
M12 / 60	1,8 b	500	PNP; Schließer	M12	<b>MFH202</b>
M12 / 60	1,8 b	500	NPN; Schließer	M12	<b>MFH203</b>
M12 / 60	1,8 b	500	PNP; Öffner	M12	<b>MFH204</b>
M14 / 53	2 b	500	PNP; Schließer	M12	<b>M9H200</b>
M14 / 60	1,8 b	500	PNP; Schließer	M12	<b>M9H203</b>
M12 / 60	60 (M 4.0)	–	PNP; Schließer	M12	<b>MF5004</b>
M12 / 60 <sup>2)</sup>	60 (M 4.0)	–	PNP; Schließer	M12	<b>MFS211</b>
M12 / 40	1,8 b	500	PNP; Schließer	Kabel, 2 m	<b>MFH205</b>
M12 / 40	1,8 b	500	NPN; Schließer	Kabel, 2 m	<b>MFH206</b>
M12 / 40	1,8 b	500	PNP; Öffner	Kabel, 2 m	<b>MFH207</b>
M14 / 40	2 b	500	PNP; Schließer	Kabel, 0,5 m	<b>M9H201</b>
M14 / 40	2 b	500	PNP; Schließer	Kabel, 1 m	<b>M9H202</b>
M14 / 40	1,8 b	500	PNP; Schließer	Kabel, 0,5 m	<b>M9H206</b>

<sup>2)</sup>Gehäuse Ganzmetall b: bündiger Einbau

# Drehgeber und Neigungssensoren für mobile Anwendungen.

Sensoren für mobile Arbeitsmaschinen



**Zuverlässig:**  
CAN-Schnittstelle über M12-Steckverbindung.

**Robust:**  
Vibrations- und schockfest.

**Zugelassen:**  
E1-Typgenehmigung durch das Kraftfahrt-Bundesamt.

**Belastbar:**  
Großer Betriebstemperaturbereich von -40 bis 85 °C.

**Dicht:**  
Hohe Dichtigkeit (IP 67 / IP 69K) für die Anforderungen rauer Umgebungsbedingungen.



**Korrekt ausgerichtet.**

Typische Anwendungen für 2-achsige Neigungssensoren sind die Ausrichtung von Arbeitsbühnen oder die Nivellierung von Mobilkränen oder Baggern. Hier im Beispiel wird die Schwenkposition der Baggerschaufel mittels Neigungssensor gemessen.



**Absolut-Neigungssensor Typ JN**

Für mobile Anwendungen.

Winkelbereich [°]	Auflösung / Genauigkeit [°]	Schnittstellen	Bestell-Nr.
0...360 / ± 180	0,001 / < ± 0,5	1 x CANopen	<b>JN2100</b>
	0,1 / < ± 0,5	1 x CAN / J1939	<b>JN2300</b>
± 45	0,001 / < ± 0,01	1 x CANopen	<b>JN2101</b>
	0,01 / < ± 0,01	1 x CAN / J1939	<b>JN2301</b>



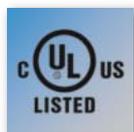
**Neigungssensoren – hohe Messgenauigkeit für Winkel und Lagen.**

Häufig ist die waagerechte Ausrichtung von Maschinen oder Maschinenteilen eine wichtige Voraussetzung für den sicheren Betrieb. Neigungssensoren dienen zur absoluten Winkel- und Lageerfassung an mobilen Arbeitsmaschinen.

Die Neigungssensoren verfügen über eine hohe Messgenauigkeit über den gesamten Winkel- und Temperaturbereich bei Neigungswinkeln in X- und Y-Richtung. Sie sind mit CAN-Schnittstelle (CANopen / SAE J1939) oder IO-Link ausgestattet.

**Multiturn-Drehgeber – Positionen und Drehbewegungen exakt erfassen.**

Die Multiturn-Drehgeber dienen zur Erfassung von Umdrehungen oder zur exakten Positionserfassung bei Drehbewegungen. Der Geber löst eine Umdrehung in 4096 Schritte auf. Das getriebelose System nutzt den Wiegand-Effekt, um ohne Batteriepufferung bei Spannungsausfall die Positionswerte zu erhalten. Somit kann ohne Referenzieren die genaue Position an die Steuerung weitergeleitet werden.



**Absolut-Multiturn-Drehgeber Typ RM**

Für mobile Anwendungen.

Auflösung	Schnittstelle	Welle	Bestell-Nr.
24 Bit	1 x CANopen	Synchroflansch 10 mm	<b>RM9000</b>
24 Bit	1 x CANopen	Synchroflansch mit abgeflachter Welle 10 mm	<b>RM9001</b>

**Exakt positioniert.**

Drehgeber werden in mobilen Arbeitsmaschinen zur Winkel-, Geschwindigkeits- und Positionsaufnahme eingesetzt. In diesem Beispiel wird jedes Rad exakt auf 0,08° ausgerichtet. Geschwindigkeit, Winkel- und bis zu acht Nockenpositionen können gleichzeitig überwacht werden.



# Drucksensoren für mobile Anwendungen.

Sensoren für mobile Arbeitsmaschinen

**Kompakt:**  
Drucktransmitter ohne Display  
mit Analogausgang.

**Robust:**  
Dichtungslose Edelstahlmess-  
zelle. Vibrations- und schockfest.

**Flexibel:**  
Deutsch-, AMP- oder  
M12-Stecker.

**Temperaturbeständig:**  
-40...125 °C Medientemperatur.

**Schnell:**  
Ansprechzeit 2 ms.

**Applikationsspezifisch:**  
Ideal für den Einsatz in der  
Mobilhydraulik.

*Drucktransmitter  
Typ PU / PT  
Für mobile  
Anwendungen.*

## IP 69K-Test

Ein Hochdruckwasserstrahl mit 100 bar und 80 °C wird aus kurzer Distanz aus normierten Winkeln auf das Objekt gerichtet. Nur Geräte, die dabei über eine definierte Zeit dicht bleiben, bekommen die Schutzart IP 69K.





**Genau und zuverlässig auch unter höchstem Druck.**

Die Sensoren der Bauform PT/PU sind für den mobilen Einsatz vorgesehen und speziell für Hydraulik- und Pneumatikapplikationen mit hohem Betriebsdruck geeignet. Durch die hohe Vibrations- und Schockfestigkeit, die hohe Schutzart, die sehr gute EMV-Festigkeit und die E1-Konformität unterstützen die Bauformen PT/PU insbesondere den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen.

Die Stecker der neuen Drucksensoren ermöglichen eine schnelle und einfache Installation in mobilen Arbeitsmaschinen. Zudem haben die Sensoren eine direkt mit

dem Prozessanschluss verschweißte Dünnschichtmessaufbau. Diese Technologie bietet eine hohe Genauigkeit in einem äußerst kompakten Gehäuse mit nur 19 mm Schlüsselweite zu einem kostenoptimierten Preis-Leistungs-Verhältnis.



Prozessanschluss	Messbereich Relativdruck [bar]	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
Steckverbindung		M12	DEUTSCH	AMP
Analogausgang 4...20 mA				
G 1/4 A	0...600	PT5560	PT5760	PT5660
	0...400	PT5500	PT5700	PT5600
	0...250	PT5501	PT5701	PT5601
	0...100	PT5502	PT5702	PT5602
	0...25	PT5503	PT5703	PT5603
	0...10	PT5504	PT5704	PT5604
Analogausgang 0...10 V				
G 1/4 A	0...600		PU5760	PU5660
	0...400		PU5700	PU5600
	0...250		PU5701	PU5601
	0...100		PU5702	PU5602
	0...25		PU5703	PU5603
	0...10		PU5704	PU5604

Prozessanschluss	Messbereich Relativdruck [bar]	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
Steckverbindung		M12	DEUTSCH
Analogausgang 0,5...4,5 V			
G 1/4 A	0...600	PU8560	PU8760
	0...400	PU8500	PU8700
	0...250	PU8501	PU8701
	0...160		PU8712
	0...100	PU8502	PU8702
	0...60	PU8523	PU8723
	0...25	PU8503	PU8703
	0...10	PU8504	PU8704

# Temperatursensoren für mobile Anwendungen.

Sensoren für mobile Arbeitsmaschinen



## Passend:

Temperaturtransmitter mit Strom- oder Spannungsausgang oder PT1000.

## Vielseitig:

Steckervarianten M12, DEUTSCH und AMP wählbar.

## Sparsam:

Betriebsspannung ab 8 V.

## Robust:

Hohe Druckfestigkeit bis 400 bar.

## Einfach:

Plug-and-Play und voreingestellte Messbereiche.

## Flexibel:

Verschiedene Prozessanschlüsse und Einbaulängen.

**Temperaturtransmitter Typ TA / TU**  
Verschweißtes  
Edelstahlgehäuse.  
Einbaulängen von  
25 bis 200 mm.  
T05 / T09: 1 / 3 s.  
Genauigkeit [K]:  
 $\pm 0,3 + (\pm 0,1 \% Ms)$ .

Messbereich [°C]	Prozess- anschluss	Einbaulänge [mm]	Steckverbindung	Bestell- Nr.	Bestell- Nr.
<b>Analogausgang</b>				4...20 mA	0,5...4,5 V
-50...150	G 1/4	25	M12	TA3105	TU3105
		50	M12	TA3115	
		200	M12	TA3155	
		25	DEUTSCH	TA4105	TU4105
		50	DEUTSCH	TA4115	
		25	AMP	TA5105	TU5105
	50	AMP	TA5115		
	M10 x 1	50	DEUTSCH	TA4019	



**Temperaturen in Hydraulik und Pneumatik unter Kontrolle.**

Die kompakten Temperaturtransmitter der Bauformen TA/TU/TM sind speziell für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen konzipiert. Die Sensoren verfügen durch den werksinternen Abgleich des PT-Elements und der Elektronik über eine hohe Genauigkeit. Das Besondere ist neben dem weiten Messbereich die exzellente Ansprechzeit. Durch die hohe Vibrations- und Schockfestigkeit können sie speziell für Hydraulik- und Pneumatik-anwendungen mit hohem Betriebsdruck eingesetzt werden.

Ein Spannungsbereich bei den Temperaturtransmittern von 8 bis zu 32 V DC sorgt dafür, dass auch hohe Bordnetzschwankungen die Funktionsweise nicht beeinträchtigen. Um den immer höheren EMV-Anforderungen im Mobilbereich gerecht zu werden, verfügen die Geräte über eine erhöhte EMV-Festigkeit.

Die Sensoren sind mit verschiedenen Stabtlängen, Prozessanschlüssen und Messbereichen erhältlich.



**PT1000 mit Prozessanschluss Typ TM**

Einbaulängen von 25 bis 50 mm.

T05 / T09: 1 / 3 s.

Genauigkeit [K]: ± (0,15 + 0,002 x |t|).

Anschluss an Auswerteeinheit.

Messbereich [°C]	Prozessanschluss	Einbaulänge [mm]	Steckverbindung	Bestell-Nr.
<b>PT1000</b>				
-40...150	G 1/4	25	M12	<b>TM5105</b>
	G 1/2	50	M12	<b>TM5411</b>
	G 1/4	25	DEUTSCH	<b>TM6101</b>

**Das passende Zubehör finden? ifm.com**

**Eiskalter Einsatz.**

Dank der hohen Schutzart, des komplett verschweißten Edelstahlgehäuses und der hohen Druckfestigkeit sind die Transmitter für den Einsatz in rauer Umgebung und bei extremen Temperaturen, wie hier an einem Schneepflug, besonders geeignet.



# RFID für mobile Anwendungen.

## Sensoren für mobile Arbeitsmaschinen



### Integriert:

Antenne, Auswertung und CANopen-Schnittstelle im kompakten M18- oder M30-Gehäuse.

### Unempfindlich:

Erweiterter Temperaturbereich von -40...85 °C.

### Zugelassen:

E1-Typgenehmigung durch das Kraftfahrt-Bundesamt.

### Robust:

Optimiert für den Außeneinsatz mit IP 67 und IP 69K, schockfest nach EN60068-2-27, vibrationsfest nach EN60068-2-64.

### Kompatibel:

CANopen-Protokoll, optimiert für den Einsatz mit ifm-ecomatmobile-Steuerungen.

### Vollständigkeitsprüfung.

Das Vorhandensein verschiedener Werkzeuge an den entsprechenden Aufhängungen wird erfasst.



### Anbauteile erfassen.

Verschiedenartige Anbauteile werden identifiziert. Die Applikationsparameter in der Steuerung und in den Bediengeräten werden automatisch angepasst.



Geräte zum Bedienen und Beobachten  
Seite 16 - 19





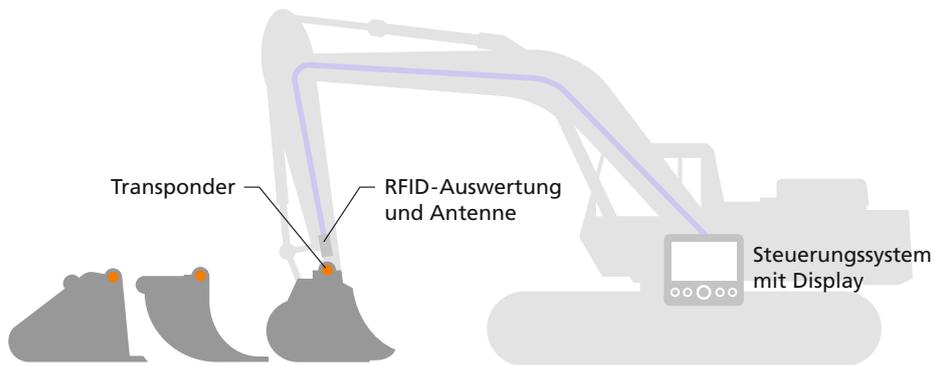
**Identifizierungsaufgaben sicher lösen.**

Das robuste RFID-Kompaktgerät mit CANopen-Schnittstelle ist für Identifizierungsaufgaben an Landwirtschaftsmaschinen, Kommunalfahrzeugen und Baumaschinen entwickelt.

Es erkennt automatisch verschiedene Anbauteile und bildet die Konfiguration in der Steuerung mit den entsprechenden Einstellungen ab.

Das Erstellen eigener System-Setups wird durch die automatische Identifizierung erleichtert.

Informationen zu Wartungsintervallen und Laufzeiten lassen sich automatisch generieren und speichern, da die Steuerung automatisch erkennt, wann und wie lange ein bestimmtes Maschinen-Setup gefahren wird. Stillstandszeiten werden minimiert, die Produktivität erhöht.



**RFID-Auswerteeinheit / Antenne**  
**13,56 MHz**  
**Typ DTM**  
 Für mobile Anwendungen.

Bauform	Schnittstelle	Anschluss	Bestell-Nr.
M18, bündiger Einbau	CANopen	M12	<b>DTM424</b>
M18, nicht-bündiger Einbau		M12	<b>DTM425</b>
M30, bündiger Einbau		M12	<b>DTM434</b>
M30, nicht-bündiger Einbau		M12	<b>DTM435</b>
M18, bündiger Einbau	J 1939	M12	<b>DTM426</b>
M18, nicht-bündiger Einbau		M12	<b>DTM427</b>
M30, bündiger Einbau		M12	<b>DTM436</b>
M30, nicht-bündiger Einbau	CANopen	M12	<b>DTM437</b>
M18, bündiger Einbau		Kabel 0,8 m	<b>DTM428</b>

Transponder (Auswahl) Ausführung	Bestell-Nr.
ID-TAG / Ø 30 x 2,8 / 03 – 13,56 MHz 16 Kbit – FRAM	<b>E80370</b>
ID-TAG / Ø 30 x 2,5 / 06 – 13,56 MHz 896 bit	<b>E80371</b>
ID-TAG / Ø 20 x 2,5 / 06 – 13,56 MHz 896 bit	<b>E80377</b>
ID-TAG / Ø 30 x 2,8 / 03 – 13,56 MHz 64 Kbit	<b>E80380</b>

**Mehr Auswahl?**  
 Weitere Transponder-Ausführungen unter [ifm.com](http://ifm.com)

# Verbindungstechnik ecolink für mobile Anwendungen.

## Verbindungstechnik und Zubehör



### Dicht:

Das innovative Dichtungskonzept bietet die hohe Schutzart IP 67 / IP 68 / IP 69K.

### Hält:

Die Rüttelsicherung mit Sägezahnkontur sichert die Mutter gegen versehentliches Lösen bei Schock oder Vibration.

### Werkzeuglos:

Montage und Demontage einfach per Hand.

### Sichtbar:

Ausführungen in schwarz-transparentem Gehäuse für optimale Sichtbarkeit der LED auch in heller Umgebung.

### Genormt:

Die Verbindungstechnik entspricht der M12-Norm EN 61076.

### Extrem getestet:

Immer wieder abwechselnd in eiskaltes und kochendes Wasser getaucht:  
Die Steckverbindung hält dicht.



Montage ohne  
Werkzeug.

### Vibrationsschutz mit Festanschlag:

Die Rüttelsicherung mit Sägezahnkontur sichert die Mutter gegen versehentliches Lösen bei Schock oder Vibration.





**Zuverlässig verbunden auch im Mobilbereich.**

Überpressung unmöglich: Durch den speziellen Einbau eines mechanischen Festanschlags wird der O-Ring immer richtig gepresst und behält so auf Dauer seine Dichtfunktion.

Die Rüttelsicherung mit Sägezahnkontur sichert gegen starke Schocks und Vibrationen. Die hohe Schutzart IP 67 / IP 68 / IP 69K, der weite Temperaturbereich von -40...90 °C und hochwertige Gehäusematerialien (V4A, TPU) gewährleisten in rauen Umgebungen eine dauerhaft sichere Verbindung, beispielsweise bei Salznässe, Öl und Fett.

Gut sichtbar: Ausführungen in neuartigem Design und schwarz-transparent eingefärbtem Gehäuse sorgen dafür, dass auch bei starker Lichteinstrahlung die LEDs deutlich besser zu erkennen sind als bei den klar-transparenten Ausführungen. Eine wichtige Voraussetzung, um den Status der Maschine immer im Blick zu haben und bei Störungen schnell handeln zu können.



**Anschlusskabel mit Buchse M12**  
Mobiltaugliche Verbindungstechnik für Sensorik.

Bauform	Kabel [m]	LED's	Bestell-Nr.
Gerade, M12, 4-polig	2	–	EVM001
	5	–	EVM002
	10	–	EVM003
Gerade, M12, 4-polig	2	•	EVM068
	5	•	EVM069
	10	•	EVM070
Abgewinkelt, M12, 4-polig	2	–	EVM004
	5	–	EVM005
	10	–	EVM006
Abgewinkelt, M12, 4-polig	2	•	EVM007
	5	•	EVM008
	10	•	EVM009

# Zubehör für Steuerungssysteme.

## Verbindungstechnik und Zubehör

### Steuerungen



Ausführung	Bestell-Nr.
<b>Kleinststeuerungen</b>	
BasicRelay	<b>CR0421</b>
Abdeckung BasicController	<b>EC0401</b>
Abdeckung Basic mit Ausschnitt	<b>EC0402</b>
Montagerahmen BasicDisplay CR0451	<b>EC0403</b>
Montagerahmen BasicDisplay XL CR0452	<b>EC0404</b>
BasicDisplay RAM-Set	<b>EC0405</b>
BasicDisplay XL RAM-Set	<b>EC0406</b>
Anschluss-Set BasicController	<b>EC0456</b>
Anschluss-Set BasicRelay	<b>EC0457</b>
Anschluss-Set CR0431	<b>EC0464</b>
Spannungsanschluss-Set CR0431	<b>EC0465</b>

<b>Diagnose und Service</b>	
GSM/GPS-Antenne für CR3114	<b>EC2116</b>
WLAN/Bluetooth-Antenne für CR3131	<b>EC2118</b>
GSM/GPS-Antenne für CR3155	<b>EC2119</b>
Anschlusskabel für Parametrierung und Inbetriebnahme für CR3145/50/55	<b>EC3145</b>
Anschlusskabel 14-polig für CR3145/50/55	<b>EC3146</b>
Anschluss-Set 14-polig für CR3145/50/55	<b>EC3147</b>

<b>Geräte mit 55-poligem Anschluss</b>	
Stecker-Satz, 55-polig	<b>EC2013</b>
Anschlusskabel 1,2 m, sealed	<b>EC2084</b>
Anschlusskabel 2,5 m, sealed	<b>EC2097</b>
Anschlusskabel 1,2 m	<b>EC2086</b>
Anschlusskabel 2,5 m	<b>EC2046</b>

<b>CabinetController</b>	
Steckersatz für CR0303	<b>EC2090</b>



Ausführung	Bestell-Nr.
<b>Kleinststeuerungen</b>	
12 V Relay Set CR0431	<b>EC0466</b>
24 V Relay Set CR0431	<b>EC0467</b>
CANfox	<b>EC2112</b>
Kabel CANfox	<b>EC2113</b>
Programmierskabel Basic	<b>EC2114</b>
Verbindungskabel BasicController	<b>EC0451</b>
Verbindungskabel Controller-Display, 0,1 m	<b>EC0452</b>
Verbindungskabel Controller-Display, 5 m	<b>EC0454</b>
Verbindungskabel zwei Controller-Displays, 5 m	<b>EC0455</b>
Anschlusskabel mit Buchse, 5-polig, mit 120 Ohm Widerstand, 5 m	<b>EVC492</b>

<b>Software</b>	
Kommunikationsmodul für Softwareentwicklung (WINDOWS / Linux)	<b>CP9030</b>
Kommunikationsmodul für Codesys-Softwareentwicklung auf ifm-Displays (Linux)	<b>CP9031</b>
ISOBUS / Virtuel Terminal Client	<b>CP9200</b>
Programmiersoftware CODESYS 2.3 D/GB Tools und Dokumentation	<b>CP9040</b>
Programmiersoftware CODESYS 3.5 D/GB Tools und Dokumentation	<b>CP9041</b>



<b>ecomatController</b>	
Anschlussstecker, 81-polig, Code-A	<b>EC0701</b>
Anschlussstecker, 81-polig, Code-B	<b>EC0702</b>
Anschlusskabel Code-A für CR710S	<b>EC0710</b>
Anschlusskabel Code-A für CR7xxS	<b>EC0711</b>
Anschlusskabel Code-B für CR720S	<b>EC0720</b>
Anschlusskabel Code-B für CR721S	<b>EC0721</b>



**Programmiersoftware  
kostenlos heruntergeladen  
im Bereich Service /  
Downloads unter  
ifm.com**

**Dialoggeräte**



Ausführung	Bestell-Nr.
<b>PDM360 NG</b>	
RAM-Montageplatte C-size	<b>EC1410</b>
RAM-Arm, Standard, 144 mm	<b>EC1412</b>
Montagerahmen 7"	<b>EC2110</b>
Einbau-Set 12"	<b>EC2117</b>

Ausführung	Bestell-Nr.
<b>ecomatDisplay</b>	
Anschlusskabel, 40-polig	<b>EC0705</b>
Anschlussstecker mit Kontakten	<b>EC0706</b>
Befestigungs-Set 5"	<b>EC0730</b>
Befestigungs-Set 7"	<b>EC0731</b>
Befestigungs-Set 12"	<b>EC0733</b>

**E/A-Module**



Ausführung	Bestell-Nr.
<b>E/A-Module</b>	
Anschlusskabel, 1,2 m, 6-polig	<b>EC1520</b>
Anschlusskabel, 1,2 m, 10-polig	<b>EC1521</b>
Anschlusskabel, 1,2 m, 14-polig	<b>EC1522</b>
Anschlusskabel, 1,2 m, 18-polig	<b>EC1523</b>
Steckersatz CR2014 / CR2014	<b>EC2053</b>
CAN-Verbindungskabel, 5-polig, 2 m	<b>E11593</b>
CAN-Anschlusskabel mit Buchse, 5-polig, 2 m	<b>E11596</b>
CAN-Anschlusskabel mit Stecker, 5-polig, 2 m	<b>E11598</b>

Ausführung	Bestell-Nr.
<b>ioControl</b>	
ioCable / DT-06 / 1 x 3-polig / 2 m / PUR	<b>E12544</b>
ioCable / DT-06 / 2 x 3-polig / 2 m / PUR	<b>E12547</b>
ioCable / DT-06 / 1 x 2-polig / 2 m / PUR	<b>E12550</b>
ioCable / DT-06 / 2 x 2-polig / 2 m / PUR	<b>E12553</b>
ioCable / DT-06 / 4-polig / DT-06 / 2 m / PUR	<b>E12557</b>
Schutzkappe für DEUTSCH-Buchsen	<b>E12574</b>
120 Ohm Resistor DEUTSCH-Stecker	<b>E12575</b>
Anschlussstecker AMP mit Kontakten	<b>E12582</b>
Anschlussstecker DEUTSCH mit Kontakten	<b>E12583</b>
Anschlusskabel AMP, 2 m	<b>E12565</b>
Anschlusskabel AMP, 5 m	<b>E12566</b>



**Noch mehr Auswahl?  
Weiteres Zubehör  
unter  
ifm.com**

## Go ifmonline!

Informieren, auswählen,  
bestellen im ifm-Webshop

**ifm.com**



**ifm – close to you!**



**Positionssensoren**



**Sensoren für  
Motion Control**



**Industrielle  
Bildverarbeitung**



**Sicherheitstechnik**



**Prozesssensoren**



**Industrielle  
Kommunikation**



**IO-Link**



**Identifikationssysteme**



**Systeme zur  
Zustandsüberwachung  
von Maschinen**



**Systeme für mobile  
Arbeitsmaschinen**



**Verbindungstechnik**



**Software**



**Netzteile**



**Zubehör**

### Deutschland

ifm electronic gmbh  
Vertrieb Deutschland  
Niederlassung Nord  
31135 Hildesheim  
Tel. 0 51 21 / 76 67-0  
Fax 0 51 21 / 76 67 12

ifm electronic gmbh  
Vertrieb Deutschland  
Niederlassung West  
45128 Essen  
Tel. 02 01 / 3 64 75-0  
Fax 02 01 / 34 13 25

ifm electronic gmbh  
Vertrieb Deutschland  
Niederlassung Mitte-West  
58511 Lüdenscheid  
Tel. 0 23 51 / 43 01-0  
Fax 0 23 51 / 43 01 39

ifm electronic gmbh  
Vertrieb Deutschland  
Niederlassung Süd-West  
64646 Heppenheim  
Tel. 0 62 52 / 79 05-0  
Fax 0 62 52 / 7 77 57

ifm electronic gmbh  
Vertrieb Deutschland  
Niederlassung Baden-Württ.  
73230 Kirchheim  
Tel. 0 70 21 / 80 86-0  
Fax 0 70 21 / 80 86 21

ifm electronic gmbh  
Vertrieb Deutschland  
Niederlassung Bayern  
82178 Puchheim  
Tel. 0 89 / 8 00 91-0  
Fax 0 89 / 8 00 91 11

ifm electronic gmbh  
Vertrieb Deutschland  
Niederlassung Ost  
07607 Eisenberg  
Tel. 03 66 01 / 7 71-0  
Fax 03 66 01 / 7 71 14

ifm-Service-Telefon  
0800 16 16 16 4  
Kostenfrei direkt zu Ihrem  
ifm-Service-Center

E-Mail: [info@ifm.com](mailto:info@ifm.com)

