

Automatisierung, Vernetzung und  
Elektrifizierung mobiler Maschinen



LÖSUNGEN ZUR AUTOMATISIERUNG MOBILER MASCHINEN  
Zentralsteuerungen

TECHNISCHE DATEN **ESX-3CM**

## ESX-3CM - Steuer- und Regelelektronik

### Die richtigen I/Os

Die Hardware-Konfiguration ist auf die wichtigsten Anwendungen im Bereich der Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen abgestimmt. Mit insgesamt 56 analogen und digitalen Ein- und Ausgängen zum Anschluss von Sensoren und Aktoren können Sie anspruchsvolle Steuerungsaufgaben lösen.

Zu den 8 analogen Eingängen sind 20 Eingänge in 2 Gruppen als Multifunktionseingänge ausgelegt. Über die Software können Sie konfigurieren, ob Sie am Eingang Strom, Spannung, Frequenzen oder digitale Schaltzustände (Ereignisse) erfassen wollen.

### Steuern Sie um

Die ESX-3CM ist Teil der 32-Bit-Steuerungsfamilie von STW. Sie ermöglicht einen nahezu kostenneutralen Umstieg von einer 16-Bit-ESX-2 Steuerung auf die moderne und leistungsfähigere 32-Bit-Architektur mit TriCore Prozessoren.

TECHNIK	KUNDENNUTZEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherheit</li> <li>▶ Große Schaltleistung</li> <li>▶ Frei programmierbar</li> <li>▶ Kommunikationsschnittstellen</li> <li>▶ Starter-Kit</li> <li>▶ Robuste Auslegung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Für die Programmierung sicherheitsgerichteter Anwendungen ist eine Variante der ESX-3CM geplant.</li> <li>▶ Stromausgänge pro Gruppe mit bis zu 15 A Parallelschaltung von mehreren Ausgängen mit bis zu 15 A möglich</li> <li>▶ Programmierung in CODESYS oder in der Hochsprache „C“</li> <li>▶ Vielfältige Möglichkeiten zur Kommunikation 4 CAN Schnittstellen, davon eine mit Wake-Up Funktion, RS485, RS232 und optionale Ethernet Schnittstelle</li> <li>▶ Alle notwendigen Komponenten zur effektiven Inbetriebnahme und Programmierung in einem Koffer: ESX-3CM, Break-Out Box, Verbindungskabel, Link für das Herunterladen benötigter Software, Dokumentation</li> <li>▶ Einhaltung der Normen für die Konformität nach CE, E1, und RoHS. Einhaltung der Normen für Kfz-, Land- und Baumaschinen-Industrie Einsatzmöglichkeit in einem Temperaturbereich von <math>-40^{\circ}\text{C}</math> bis <math>+85^{\circ}\text{C}</math>.</li> </ul>

## Technische Daten

Prozessor und Speicher		
Typ	Eigenschaften	Merkmale
TriCore TC 1798	32 bit, 300 MHz	Optional: Separater System Supervisor mit programmierbarem Watchdog
SRAM	288 kB intern	
SDRAM	8 MB extern	Verfügbar für Kundenapplikation (non-safety): in C: 7,80 MB in CODESYS: 3,00 MB
Flash	4 MB intern	Verfügbar für Kundenapplikation (non-safety): in C: 3,75 MB in CODESYS: 2,00 MB
EEPROM	32 kB	Verfügbar für Kundenapplikation (non-safety): in C: 24 kB in CODESYS: 24 kB
Kommunikationsschnittstellen		
Typ	Max. Anzahl	Konfiguration
CAN	4	CAN 2.0 B, Low-/High-Speed max 1 Mbit/s
		CAN 1: Wake-up Funktionalität
		CAN 4: CAN oder konfigurierbar als RS 485, half-duplex, Baudrate bis 115 kbit/s
RS 232	1	Baudrate bis 115 kbit/s
Ethernet	1	Hardware-Variante mit zusätzlichem Stecker, bis 100 Mbit/s

Eingänge				
Typ	Max. Anzahl	Konfiguration	Messung	Optionen / Abhängigkeiten
Analogeingang IACV	8	Spannung	0 ... 12 V	
		Strom	4 ... 20 mA	
		Digital	Spannung	Grenzfrequenz: 100 Hz
		Flankenbewertung	Ereignisse, steigende/fallende Flanken	
Multifunktionseingang IDA5V	8	Analog Spannung	0 ... 5 V	
		Digital	Low-Aktiv	Pull-Up Widerstand programmierbar 1 kOhm auf 5 V
			High-Aktiv	Externer Pull-Down Widerstand erforderlich
		Frequenz	0,6 Hz ... 20 kHz	
		Flankenbewertung	Ereignisse, steigende/fallende Flanken	
		SENT Interface		
Multifunktionseingang IDA35V	12	Analog Spannung	0 ... 35 V	
		NAMUR Sensoren		
		Digital	Low-Aktiv	Pull-Up (1 kOhm auf 8,5V) oder Pull-Down Widerstände programmierbar
			High-Aktiv	
		Frequenz	0,6 Hz ... 20 kHz	Für die Funktion "Messung der durchschnittlichen Frequenz" können maximal 8 Eingänge verwendet werden
		Flankenbewertung	Ereignisse, steigende/fallende Flanken	
		Inkrementaleingang	Lage- oder Winkeländerungen	Je 2 Eingänge können in Paaren zu maximal 4 Inkrementaleingängen verknüpft werden

Ausgänge						
Alle Ausgänge sind kurzschlussfest						
Typ	Max. Anzahl	Konfiguration	Bereich	Eigenschaft	Merkmale	Gruppierung
Digital-/PWM-Ausgang OP4A	4	Digital	0 ... 4 A	Strom Ein/Aus	High Side Switch Stromregelung mit 2 % Genauigkeit Digitales Feedback Abschaltung bei Überstrom (> 7,5 A ± 20 %) Mehrere Ausgänge kombinierbar für bis zu 15 A	Gruppe 2 alle Ausgänge zusammen maximal 15 A
		PWM		0 ... 100 % max. 500 Hz		
Digital-/PWM-Ausgang OP2A	16	Digital	0 ... 2,5 A	Strom Ein/Aus	High Side Switch Stromregelung mit 2 % Genauigkeit Digitales Feedback Abschaltung bei Überstrom (> 4,6 A ± 20 %) Mehrere Ausgänge kombinierbar für bis zu 15 A	Gruppe 1 8 Ausgänge Gruppe 3 8 Ausgänge  Je Gruppe alle Ausgänge zusammen maximal 15 A
		PWM		0 ... 100 % max. 500 Hz		
Digitalausgang OD2A	8	Digital	0 ... 2,5 A	Strom Ein/Aus	High Side Switch Spannungsmessung mit ± 3 % Genauigkeit Stromerkennung	Gruppe 4 alle Ausgänge zusammen maximal 15 A
		PWM		0 ... 100 % max. 500 Hz		

## Ausgänge

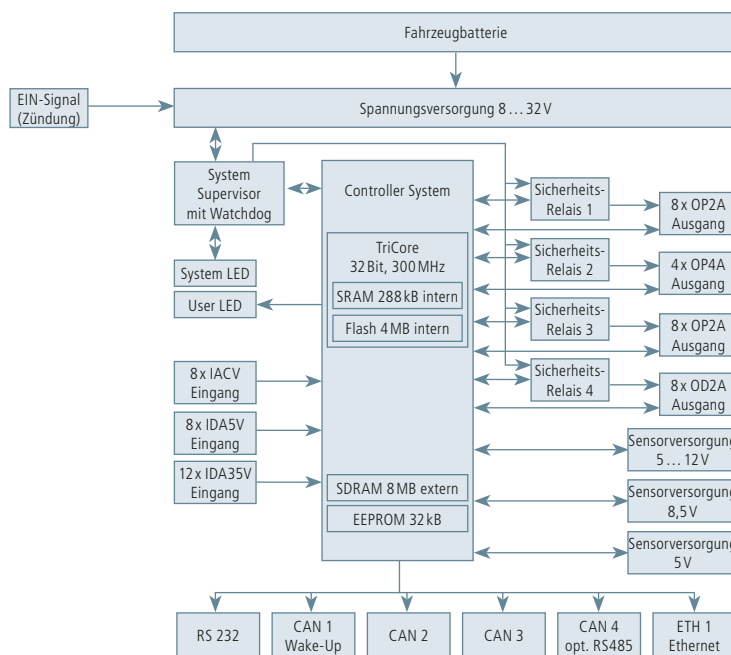
Alle Ausgänge sind kurzschlussfest

Sensorversorgung UExt	3	Programmierbar	5 ... 12 V	100 ... 250 mA	
		Festspannung	8,5 V	Maximaler Strom 250 mA	
		Festspannung	5 V		

## Systemdaten

Typ	Eigenschaft	Werte
Versorgungsspannung	Gleichspannung (DC)	8 ... 32 V
Stromaufnahme	Ohne externe Verbraucher	< 400 mA bei 12 V Versorgungsspannung < 240 mA bei 24 V Versorgungsspannung
	Standby (Zündung aus)	< 1 mA
	Maximaler Laststrom	60 A
Temperaturbereich	Chassis Temperatur	-40 °C ... +85 °C -40 °F ... +185 °F
Stecker	Automotive Typ (Tyco / AMP): Bei Ethernet-Variante:	81 Pins 4-polige M12 Buchse mit D-Kodierung
Anzeigen	2 LED	1 x für Systemzustand und 1 x frei programmierbar
Gehäuse	Alu Druckguss	Mit GORE-TEX® Membrane zum Druckausgleich
Maße	Standard Variante	217 mm x 138 mm x 51 mm
	Variante mit Ethernet-Stecker	217 mm x 152,5 mm x 51 mm
Gewicht		Ca. 1,3 kg
Schutzart	IP6k7 und IP6k9k ohne Ethernet	
	IP6k7 mit Ethernet	
Zertifikate und Zulassungen	Prüfung nach Normen der Kfz-, Landmaschinen-, und Baumaschinen-Industrie	
	CE	
	RoHS	
	E1: Verwendung in jedem Fahrzeugtyp mit einem 12 V bzw. 24 V - Bordnetz und Batterie (-) an der Karosserie	

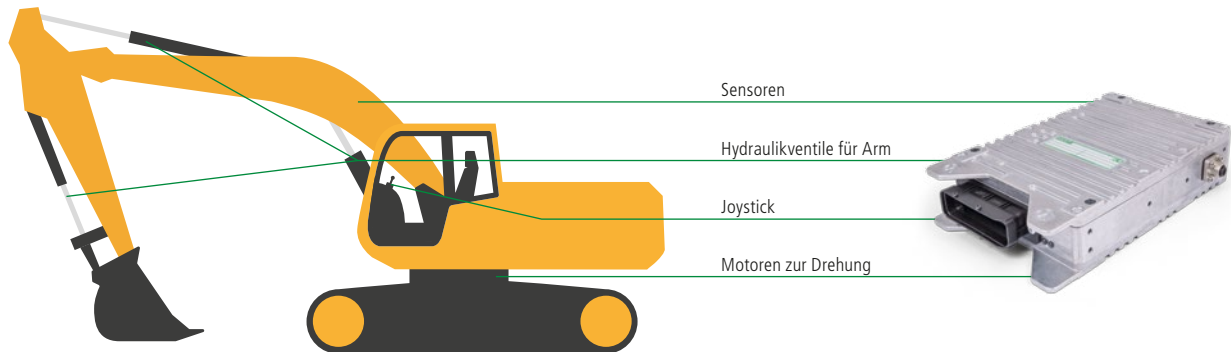
## Blockschaltbild



## ESX-3CM - Anwendungsbeispiele

### Anwendung als Zentralsteuerung

Die ESX-3CM kann auf Baumaschinen als Zentralsteuerung eingesetzt werden. Eingaben des Maschinenführers können über einen Joystick erfasst werden. Durch die angeschlossene Sensorik und Aktorik ist die Steuerung der kompletten Arbeitshydraulik möglich ebenso wie Getriebesteuerung oder Neigungs- und Niveauregelungen.

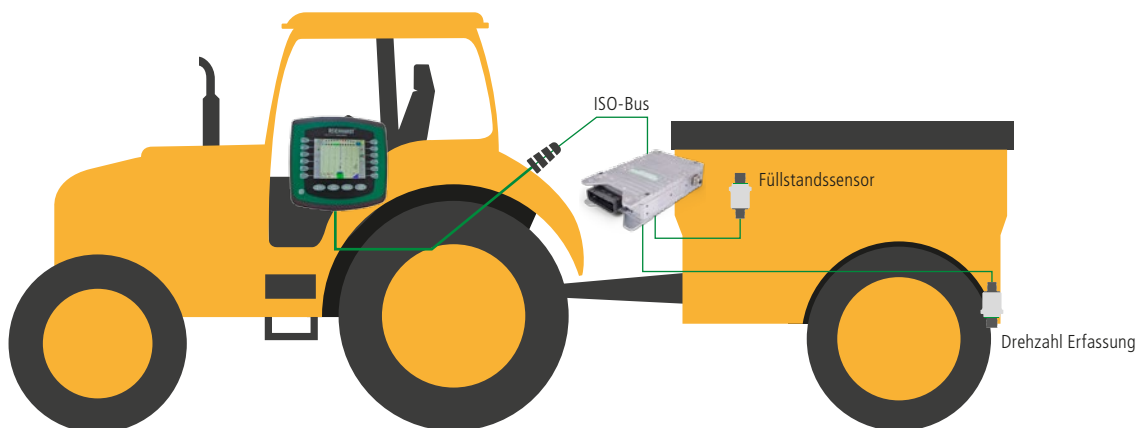


### Temperaturmessung

Zur Temperaturmessung können PT1000- oder KTY-Sensoren direkt an einen Multifunktionseingang angeschlossen werden. Ein Programmierbeispiel für die Ermittlung der Temperatur ist in der Dokumentation beschrieben.

### Anwendung als ISO-Bus Jobrechner

Die ESX-3CM kann auf landwirtschaftlichen Anbaugeräten als ISO-Bus Jobrechner verwendet werden. Dabei erfasst die ESX-3CM Betriebszustände über die angeschlossene Sensorik wie z.B. Drehzahlen, Drücke, Füllstände oder Temperaturen und steuert verschiedene Arbeitsfunktionalitäten über Hydraulikventile oder Stellmotoren. Über den ISO-Bus können über ein ISO-Bus fähiges Terminal die Arbeitsfunktionalitäten des Anbaugeräts gesteuert und Daten im Traktor visualisiert werden.





**Sensor-Technik Wiedemann GmbH**  
**Steuer- und Regelelektronik**  
Am Bärenwald 6  
87600 Kaufbeuren  
Deutschland  
Telefon +49 8341 9505-0  
Telefax +49 8341 9505-55  
E-Mail [info@sensor-technik.de](mailto:info@sensor-technik.de)  
Internet [www.sensor-technik.de](http://www.sensor-technik.de)

**STW-Technic, LP**  
**Mobile Controllers and**  
**Measurement Technologies**  
3000 Northwoods Parkway, Suite 240  
Peachtree Corners, GA 30071, USA  
Telefon +1 770 242-1002  
Telefax +1 770 242-1006  
E-Mail [sales@stw-technic.com](mailto:sales@stw-technic.com)  
Internet [www.stw-technic.com](http://www.stw-technic.com)

**Sensor-Technik UK Ltd.**  
Unit 21M  
Bedford Heights Business Centre  
Manton Lane, Bedford  
MK41 7PH, UK  
Telefon +44 1234 270770  
Telefax +44 1234 348803  
E-Mail [info@sensor-technik.co.uk](mailto:info@sensor-technik.co.uk)  
Internet [www.sensor-technik.co.uk](http://www.sensor-technik.co.uk)