

**FISSLER**  
**ELEKTRONIK**

# FMSC

Sicherheits-  
steuerung

modular und  
konfigurierbar



HOMEPAGE

# FMSC



## Unsere Vision:

Wir schützen Menschen vor Unfällen, überzeugen den Kunden durch innovative, bedienerfreundliche Sicherheitslösungen von höchster Qualität und stehen jederzeit mit Rat und Tat zur Verfügung.

## Unsere Leidenschaft:

Seit 1956 fertigt Fessler Elektronik optoelektronische Komponenten für die Industrie. Daraus resultierend wurde 1965 mit der Entwicklung und Produktion des ersten vollelektronischen Sicherheitslichtvorhangs und Sicherheitslichtgitter auf Basis des Sender-Empfänger-Prinzips begonnen.

Rund 30 Jahre später, im Jahre 1996, stellte Fessler Elektronik, als erster Hersteller weltweit als bahnbrechende Innovation eine spezielle mitfahrende Sicherheitslösung für Gesenkbiegepressen (AKAS®) vor.

Mit der programmierbaren Sicherheitssteuerung FPSC vervollständigte Fessler Elektronik im Jahre 2005 sein Lösungskonzept für Gesenkbiegepressen.

Permanente Produktpflege und Neuentwicklungen im Dialog mit unseren Kunden sind der Garant für perfekte Lösungen und qualitativ hochwertige Produkte.

Zertifizierungen, Qualitätsüberwachung und Baumusterprüfungen nach weltweiten Standards sind für Fessler Elektronik eine Selbstverständlichkeit.



FIRMEN-  
PROFIL



## Weltweiter Service

Fiessler Elektronik bedient Kunden in sämtlichen Industrieregionen der Erde.

In mehr als 30 Ländern steht das Fiessler Elektronik Servicenetzwerk zur Verfügung. Sowohl Maschinenhersteller als auch Endanwender werden durch diese Stützpunkte effektiv betreut.



Vertretungen

FEM SC



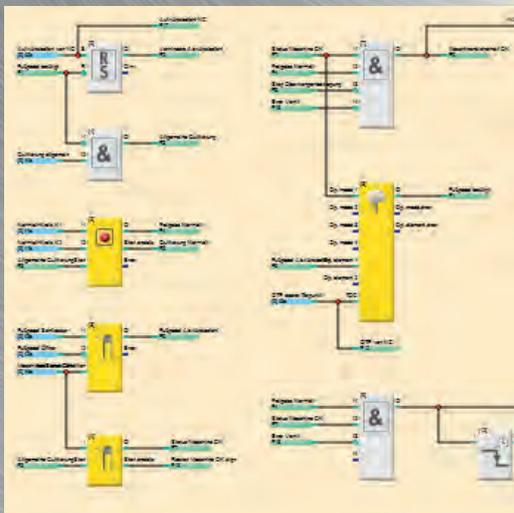
**4 Amp.  
pro sicherem  
Ausgang**

## Schnell und flexibel

Mit der neuen, modular konfigurierbaren Sicherheitssteuerung FMSC setzt Fiessler Elektronik mehr als 60 Jahre Erfahrung und Know-how konsequent um. Im Fokus der Entwicklung stand nicht nur der hohe Sicherheitsstandard, sondern auch die einfache und schnelle Umsetzung von Projekten. Vielfältige Funktionalitäten wie z. B. die Bildung von Kombinationen erleichtern dem Anwender die Programmierung der Sicherheitssteuerung. Ebenso können bereits erstellte Projekte umfangreich dokumentiert werden. Schnellste Reaktionszeiten sowie die sicherheitsgerichtete Überwachung von bis zu 17 Achsen runden das Profil der neuen Sicherheitssteuerung FMSC ab.

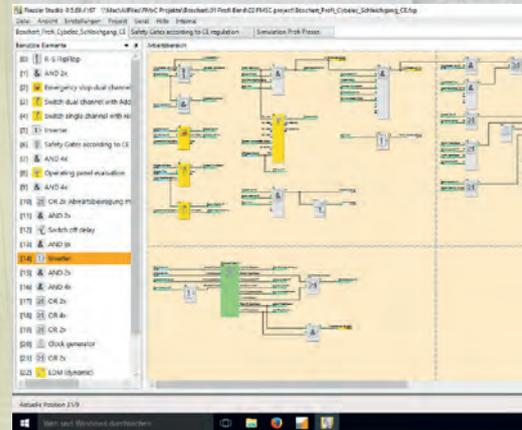
Der modulare Aufbau der Systemfamilie FMSC stellt sicher, dass immer die effizienteste Hardwarelösung für eine Überwachungsaufgabe gefunden werden kann. Mit den Varianten Eco, Basic, Advanced und Profi stehen verschiedene Mastergeräte mit jeweils unterschiedlichem Funktionsumfang zur Wahl. Die jeweiligen Funktionalitäten werden einfach mit der Programmiersoftware FMSC Studio eingebunden bzw. konfiguriert.

Mit bis zu 16 Erweiterungsmodulen lässt sich das System jederzeit ausbauen. Somit sind zum heutigen Stand bis zu 204 digitale Eingänge und bis zu 153 digitale Ausgänge verfügbar. Zudem können bis zu 17 Achsen sicherheitsgerichtet überwacht werden. Die kompakte Bauform erleichtert die Integration der Sicherheitssteuerung in Neuanlagen als auch bei Anlagennachrüstungen.



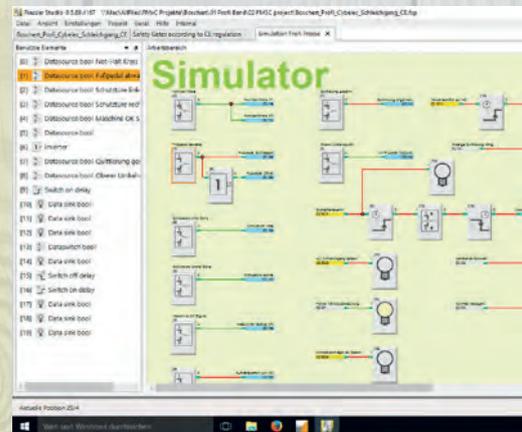
## Die Programmierung

Das Herzstück der Sicherheitssteuerung FMSC ist die Programmierumgebung FMSC Studio. Mit diesem Softwaretool lassen sich sowohl sämtliche Hardwarefunktionalitäten konfigurieren als auch das Anwendungsprogramm erstellen. Eine Vielzahl vorgefertigter Standard- und Sicherheitsfunktionsblöcke erleichtern hierbei dem Anwender die Arbeit. Die Module werden nach dem Drag-and-Drop-Prinzip auf dem Arbeitsblatt, das nahezu jede Größe akzeptiert, platziert und die einzelnen E/A Punkte einfach zeichnerisch miteinander verbunden. Das Setzen von Übergabemerkern kann – muss aber nicht – entfallen, da beide Arbeitsweisen von FMSC Studio unterstützt werden. Die übersichtliche und flexible Anordnung der einzelnen Fenster ermöglicht jederzeit einen optimalen Überblick.



## Der Simulator

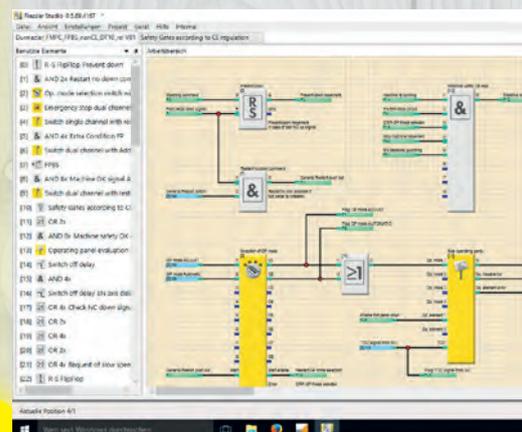
Mit dem eingebauten Simulator lässt sich das erstellte Projekt fast in Echtzeit simulieren und überprüfen. Zähler, Ein- und Ausschaltzeiten können integriert und simuliert werden. So ist das Zeitverhalten angeschlossener Aktoren oder übergeordneter Steuerungen fast 1:1 nachzubilden. Ebenso ist es möglich, spezielle Bausteine zu integrieren, mit denen Kurzschlüsse und Leitungsunterbrechungen nachempfunden werden können. Damit kann der Anwender vom Arbeitsplatz aus sowohl die Inbetriebnahme des Projekts als auch eine sicherheitstechnische Überprüfung durchführen. Zur exakten Dokumentation der einzelnen Prüfschritte eines Projektes können verschiedene Simulatoren eingesetzt werden. Eine solche Vorabprüfung des erstellten Projekts am Arbeitsplatz spart jede Menge Zeit und Geld bei der realen Inbetriebnahme der Maschine bzw. Anlage.

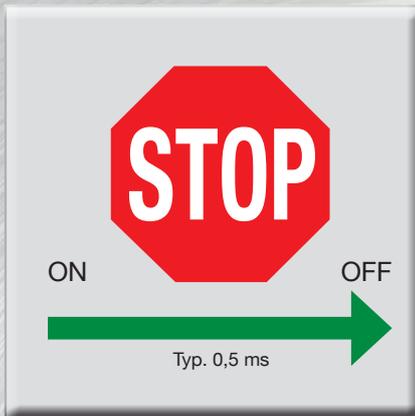


## Die Online-Diagnose

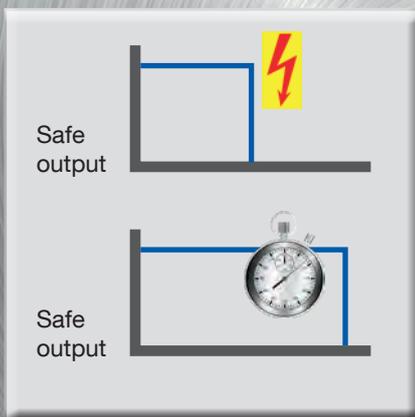
Das Softwaretool FMSC Studio bildet auch die Grundlage für die Online-Diagnose der Sicherheitssteuerung FMSC. Sowohl einzelne Netzwerke als auch das komplette Projekt können damit online diagnostiziert werden.

Nicht flüchtige Fehlerspeicher erleichtern das Auffinden von sporadischen Fehlern in der Verdrahtung und Funktion. Durch das Aufzeigen der Projekthistorie des Gerätes ist auch dessen Lebenslauf jederzeit nachvollziehbar.





Schnellabschaltung



Abschaltverzögerung



Dynamic High Speed Monitoring

Für jede Aufgabenstellung hat die Systemfamilie FMSC die richtige Lösung. Die umfangreichen Funktionen ermöglichen maximale Flexibilität bei einem überzeugenden Kosten-/Nutzen-Verhältnis. Beispiele:

### Schnellabschaltung (Fast shut down function)

Sollte die schon sehr schnelle Zykluszeit der FMSC immer noch zu langsam sein, lässt sich über den Hardwarekonfigurator die Schnellabschaltung konfigurieren. Die typische Abschaltzeit beträgt dann 0,5 ms. Für ein optimales Abschaltverhalten jeder einzelnen Applikation kann die Schnellabschaltung im Anwendungsprogramm situationsbedingt überbrückt werden. Daraus resultiert eine maximale Flexibilität bezüglich einer Notabschaltung.

### Abschaltverzögerung der Ausgänge – auch im Fehlerfall

Bei vielen Anwendungen kommt es durch das Abschaltverhalten von Sicherheitssteuerungen im Fehlerfall zu Risiken für Mensch und Maschine. Weil herkömmliche Sicherheitssteuerungen bei internen oder externen Hardwarefehlern alle Ausgänge in den sicheren Zustand versetzen, können dadurch gefährliche Fliehkräfte entstehen. Um eine solche Gefährdung von vornherein auszuschließen, verfügt die Systemfamilie FMSC über eine konfigurierbare Abschaltverzögerung für jeden einzelnen Sicherheitsausgang. Dieses gezielte Stillsetzen schützt vor Folgeschäden.

### Drehzahlüberwachung – sicher, flexibel und schnell

Die Systemfamilie FMSC ermöglicht eine sichere Überwachung von bis zu 17 Achsen. Verschiedene, vorgefertigte Softwarebausteine decken jegliche Anwendung nach EN 61800-5-2 ab. So können z.B. einer Achse verschiedene zu überwachende Geschwindigkeitsprofile zugewiesen werden. Richtungs- und Stillstandserkennung runden das Anforderungsprofil ab. Ausgewertet werden die Zählerimpulse im DHSM-Mode (dynamic high speed monitoring). Somit kann auf schnellste Ereignisse adäquat reagiert werden.

Drehrichtung, Auflösung und Gebertypen stehen in der Hardwarekonfiguration einfach und schnell zur Auswahl. Die einzelnen Zählerwerte werden anschließend im Anwendungsprogramm der FMSC weiter verarbeitet.

- Sicherer Stopp 1 (safe stop 1): SS1
- Sicherer Stopp 2 (safe stop 2): SS2
- Sichere Bewegungsrichtung (safe direction): SDI
- Sicherer Betriebshalt (safe operating stop): SOS
- Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (safe speed monitor): SSM
- Sicherer Geschwindigkeitsbereich (safe speed range): SSR
- Sichere Maximalgeschwindigkeit (safely limited speed): (SLS)

# Funktionsumfang Motion

**FISSLER**  
ELEKTRONIK

## SS1 – safe stop 1

Die Funktion SS1 entspricht der Stoppkategorie 1 nach EN 60204-1. Der Antrieb wird geregelt zum Stillstand gebracht, wobei die Bremsrampe überwacht werden kann. Anschließend wird die Sicherheitsfunktion STO aktiviert.

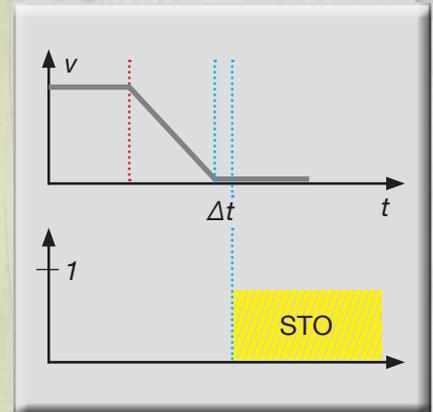
Der sichere Stopp kann entweder

– **nicht überwacht** (STO wird zeitgesteuert aktiviert, unabhängig von bereits erreichtem Stillstand)

oder

– **überwacht** (STO wird erst nach Stillstand eingeleitet)

ausgeführt sein.

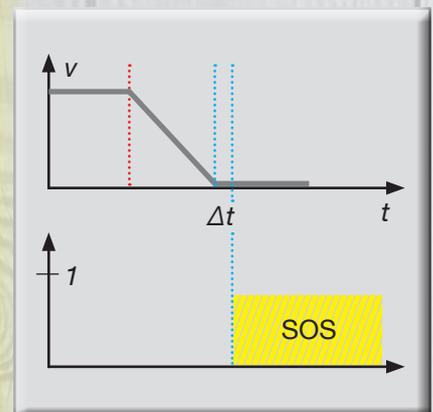


- Funktion frei programmierbar und an die Anwendung anpassbar mit
  - Verschiedenen Toleranzfenstern
  - Zusätzliche Überwachung der Bremsrampe

## SS2 – safe stop 2

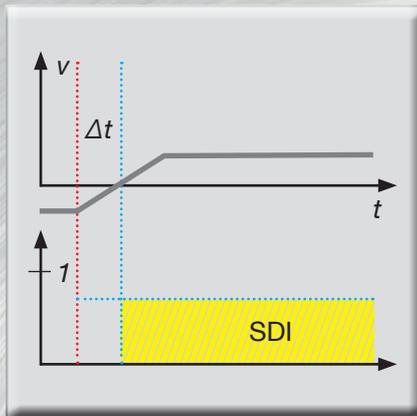
Die Funktion SS2 entspricht der Stoppkategorie 2 nach EN 60204-1. Damit darf SS2 nicht für Nothalt-Funktionen eingesetzt werden. Der Antrieb wird geregelt in Stillstand versetzt und bleibt im Stillstand in Regelung. Der Stillstand wird sicher überwacht (SOS-Funktion).

In der Praxis wird wegen der Regelungsschwankungen des Antriebs eine ungefährlich kleine Lageänderung um den Sollwert zugelassen. Bei Überschreiten der Überwachungsgrenzen wird eine Reaktion eingeleitet (z.B. Sicherheitsfunktion STO). Die Sicherheitsfunktion SS2 hat den Vorteil, dass der Zwischenkreis von Umrichtern nicht entladen wird und der Antrieb sofort betriebsbereit ist. Dies ist beispielsweise beim Einrichten mit Zustimmbetrieb von Vorteil.

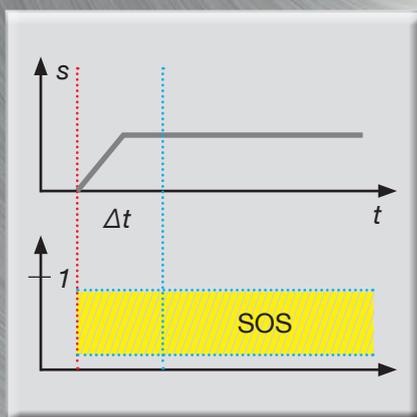


- Funktion frei programmierbar und an die Anwendung anpassbar mit
  - Verschiedenen Toleranzfenstern
  - Zusätzliche Überwachung der Bremsrampe

# Funktionsumfang Motion



- Sichere Richtungsüberwachung mit
  - Vorwahl der Richtung
  - Bypass-Funktion
  - Parametrierbarem Toleranzfenster
- Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten



- Sichere Stillstandsüberwachung mit parametrierbarem Geschwindigkeitsfenster
- Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten

## SDI – safe direction identification

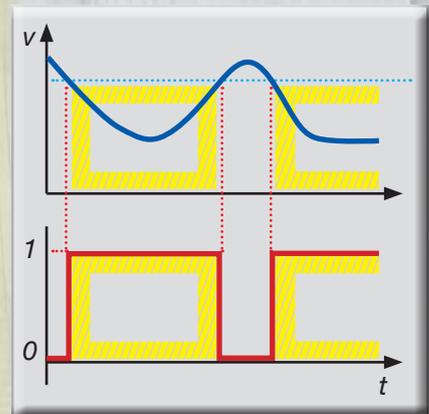
Der Antrieb wird daraufhin überwacht, dass er nur in die freigegebene Richtung arbeitet, z.B. dass sich eine Welle nur im Uhrzeigersinn dreht, eine Linearachse eine Gefahrenstelle öffnen, aber nicht schließen kann.

## SOS – safe operating stop

Die sichere Steuerung FMSC überwacht, dass eine Position sicher nicht verlassen wird. Dabei darf sich der Antrieb in einem definierten Positionsfenster bewegen. Bei Verlassen des Fensters erfolgt eine geeignete Fehlerreaktion, z.B. STO. Je nach Dimensionierung des Überwachungsfensters kann Stillstand oder das Verbleiben in einem bestimmten Positionsbereich überwacht werden.

## SSM – safe speed monitoring

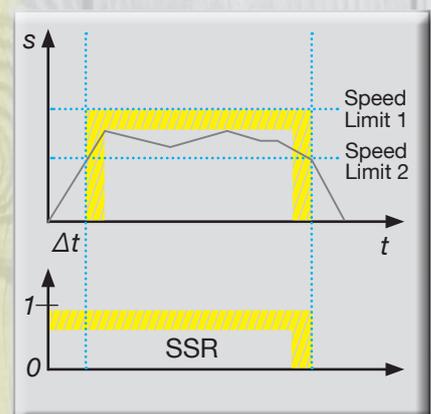
Die sichere Steuerung FMSC überwacht, dass eine Minimalgeschwindigkeit nicht unterschritten wird. Bei Unterschreiten der Geschwindigkeitsgrenze erfolgt eine geeignete Fehlerreaktion. So kann auf Blockieren eines Antriebes mit STO reagiert werden, auf Unterdrehzahl einer Pumpe mit Zuschalten eines Reserveaggregates.



- Sichere Geschwindigkeitsüberwachung mit
  - Untergrenze
  - Parametrierbarem Toleranzfenster
- Filterung von unerwünschten Signalspitzen
- Bypass-Funktion für z.B. Inbetriebnahmesituationen
- Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten

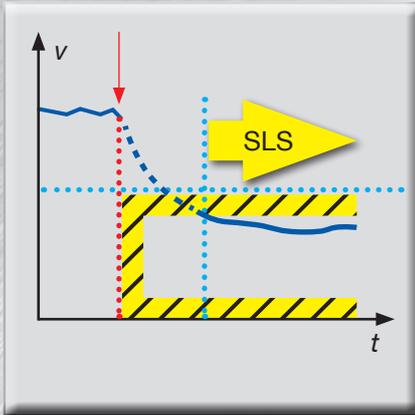
## SSR – safe speed range

Der Antrieb wird auf die Einhaltung eines bestimmten Drehzahlbereichs überwacht.



- Sichere Drehzahlüberwachung mit
  - Ober- und Untergrenze
  - Parametrierbarem Toleranzfenster
- Bis zu 3 Profile per Funktionsblock parametrierbar
- Filterung von unerwünschten Signalspitzen
- Umfangreiche diagnosemöglichkeiten

# Funktionsumfang Motion



## SLS – safely limited speed

Die sichere Steuerung FMSC überwacht, dass eine Maximalgeschwindigkeit nicht überschritten wird. Bei Überschreiten der Geschwindigkeitsgrenze erfolgt eine geeignete Fehlerreaktion wie SS1, STO und Einrücken einer Bremse.

- Sichere Geschwindigkeitsüberwachung mit
  - Obergrenze
  - Parametrierbarem Toleranzfenster
- Filterung von unerwünschten Signalspitzen
- Bypass-Funktion für z.B. Inbetriebnahmesituationen
- Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten

### Erweiterung des Systemaufbaus

An ein einziges Mastermodul lassen sich bis zu 16 Erweiterungsmodule anschließen. Die Konfiguration der jeweiligen Erweiterungsmodule ist denkbar einfach. Per Teach-in-Funktion werden die Adressen eingelernt, wobei die Adressierung nicht durchgängig sein muss. Das hat den Vorteil, dass diverse Maschinenoptionen schon bei der Projektierung vorgesehen und später implementiert werden können. Dies wiederum erleichtert erheblich das Erstellen von Schaltplänen und Dokumentationen.

### Muting für sicheres Überbrücken einer optischen Absicherung

Bei vielen Anwendungen muss Material in oder aus dem abzusichernden Bereich transportiert werden. Eine optische Absicherung würde jedoch die Anlage jedes Mal still setzen, da das Material den Lichtvorhang unterbricht. Mit der sicheren Funktion Muting wird der Lichtvorhang für die Zeit des Transports überbrückt. Je nach Aufbau spricht man von seriellen oder parallelen Muting.

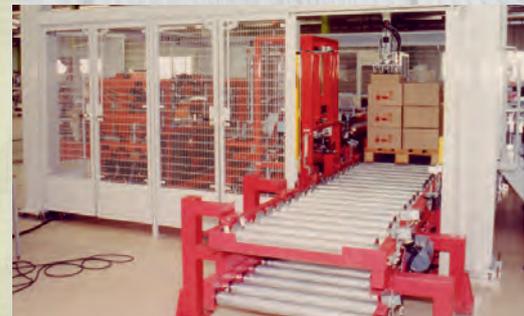
Mit der Override-Funktion kann der Lichtvorhang jederzeit überbrückt und somit die Anlage nach einem Stillstand und unterbrochenem Lichtvorhang frei gefahren werden. Die Systemfamilie FMSC unterstützt durch die vorgefertigten und zertifizierten Bausteine sämtlich Muting-Anordnungen.

### Takt-Betrieb – ein Lichtvorhang nicht nur für die Sicherheit

Um die Ergonomie am Arbeitsplatz Maschine zu erhöhen, erfolgt mit dem Takt-Betrieb die Initialisierung eines Arbeitsschritts durch den Sicherheitslichtvorhang. Zudem wird an vielen Handeinlegearbeitsplätzen die Produktivität wesentlich gesteigert, da für die Auslösung des Arbeitsschritts kein Betriebsmittel extra betätigt werden muss. Je nach Maschinentyp lassen sich bis zu vier Unterbrechungen für eine Auslösung des Arbeitsschritts programmieren. Typische Anwendungsbereiche sind Pressen und Prüfautomaten, die von Hand beschickt werden.

### Programmierbarer Lichtvorhang BLVT/BLCT

Ein Sicherheitskonzept mit optischer Absicherung muss flexibel und an die jeweilige Anforderung adaptierbar sein. Ist dies nicht der Fall, erhöht sich die Motivation zur Manipulation der optischen Absicherung, da das Sicherheitskonzept bei der Arbeit hinderlich ist. Mit der Sicherheitslichtschranke BLVT/BLCT und der Sicherheitssteuerung FMSC können bis zu elf Betriebsarten konfiguriert und während des Betriebs abgerufen werden. Dies erfolgt entweder durch die Funktion Einlernen oder den direkten Abruf aus einem festgelegten Speicher. Somit ist eine flexible Anpassung des Sicherheitskonzept an die Anforderung jederzeit möglich.



Muting



Taktbetrieb



Lichtvorhang BLVT/BLCT



**4 Amp.**  
pro sicherem  
Ausgang

Zahlreiche FMSC-Mastergeräte mit gleicher Hardwarestruktur, aber unterschiedlichem Funktionsumfang, stehen zur Wahl. So kann der Anwender die Systemkonzeption mit dem besten Kosten-/Nutzen-Faktor erstellen.

### FMSC- ECO – Master

- 12 digitale Eingänge  
(sechs Eingänge für 24V oder 5V DC konfigurierbar)
- 4 sichere digitale Ausgänge
- 5 Standardausgänge (jeweils als Testtakte konfigurierbar)
- 1 zweistellige Anzeige für Meldungen
- 1 USB Programmierschnittstelle
- 1 Start-Stopp Taster

### FMSC- Basic – Master

(zusätzlicher Funktionsumfang zur Eco Variante)

- Erweiterbar mit bis zu 4 Erweiterungsgeräten
- Konfigurierbare Abschaltverzögerung der sicheren Ausgänge im Fehlerfall

### FMSC- Advanced – Master

(zusätzlicher Funktionsumfang zur Basic Variante)

- Erweiterbar mit bis zu 8 Erweiterungsgeräten
- Konfigurierbare Schnellabschaltung der Sicherheitsausgänge  
(fast shut down function)
- Zählereingänge für die sicherheitstechnische Auswertung  
von einer Achse
- Muting-Funktionen
- Sicherheitslichtvorhang BLVT programmierbar

### FMSC- Profi – Master

(zusätzlicher Funktionsumfang zur Advanced Variante)

- Erweiterbar mit bis zu 16 Erweiterungsgeräten
- Zählereingänge für die sicherheitstechnische Auswertung  
von bis zu 17 Achsen in Verbindung mit FMSC-Profi-Slave

Je nach Mastergerät lässt sich die Systemstruktur mit Erweiterungsmodulen auf maximal 16 Geräte ausbauen. Die jeweilige Adressierung der Geräte erfolgt durch ein einfaches Teach-in-Verfahren.

## FMSC- Basic – Slave 1

- 12 digitale Eingänge  
(sechs Eingänge für 24V oder 5V DC konfigurierbar)
- 4 sichere digitale Ausgänge
- 5 Standardausgänge (jeweils als Testtakte konfigurierbar)
- 1 zweistellige Anzeige für Meldungen
- 1 Start-Stopp Taster
- Konfigurierbare Abschaltverzögerung der sicheren Ausgänge im Fehlerfall

## FMSC- Advanced – Slave 1

(zusätzlicher Funktionsumfang zur Basic Variante)

- Konfigurierbare Schnellabschaltung der Sicherheitsausgänge (fast shut down function)

## FMSC- Profi – Slave 1

(zusätzlicher Funktionsumfang zur Advanced Variante)

- Zählereingänge für die sicherheitstechnische Auswertung von einer Achse (bis zu 17 Achsen im Gesamtausbau)



**4 Amp.**  
pro sicherem  
Ausgang

# Kommunikations- module



## **FMxC Slave Modbus ASCII**

**Feldbuserweiterung mit Kommunikation Modbus ASCII**

- RS232 / RS485 Schnittstelle
- 29 x 32Bit Meldungseingänge
- 29 x 32Bit Meldungsausgänge
- Programmieren von Ausblendarten an BLxT Lichtvorhängen



## **FMxC Slave EtherCat**

**Feldbuserweiterung mit Kommunikation EtherCat**

- 2 x RJ45 EtherCAT-Schnittstelle
- 28 x 32Bit Meldungseingänge
- 29 x 32Bit Meldungsausgänge
- Programmieren von Ausblendarten an BLxT Lichtvorhängen

# Sichere Kontakterweiterung

**FISSLER**  
ELEKTRONIK

## FMSC-R / FMSC-2R

### Anwendung

Die Kontakterweiterung FMSC-R/2R dient zur Erweiterung, Kontaktverstärkung und galvanischen Trennung der Sicherheitsausgänge der FMSC-Sicherheitssteuerung. Dies ermöglicht das Schalten unterschiedlicher Potenziale und Stromkreise, auch mit hohen Lasten.

Das Gerät bietet je nach Typ:

- FMSC-R eine Relaisfunktion nach PL e gemäß ISO 13849-1
- FMSC-2R zwei Relaisfunktionen nach PL e gemäß ISO 13849-1

### Funktionsumfang

- Einbindung der FMSC-Sicherheitssteuerung in andere Potenziale ohne Verlust der Sicherheit
- 1/2 Sicherheitskreise mit jeweils 3 unverzögerten zwangsgeführten Sicherheitskontakten
- Rückführkreis zur Relaisüberwachung an der Steuerung
- Diagnose-LEDs für den Schaltzustand der Sicherheitskontakte



Durch die offene Systemstruktur eignet sich die Systemfamilie FMSC für sämtliche industriellen Anwendungsbereiche. Beispiele:

## Blechbearbeitung im Allgemeinen

Auswertung von Not-Halt, optischen Schutzeinrichtungen, Schutztüren, Positionen und Geschwindigkeiten.

- Scheren
- Abkantpressen
- Mechanische Pressen
- Stanz-, Laser, Wasserschneidanlagen



## Fördertechnik

Auswertung von Not-Halt, optischen Schutzeinrichtungen, Schutztüren, Geschwindigkeiten, Muting Anwendungen, Zustimmbetrieb

- Verpackungsmaschinen
- Förderanlagen im Allgemeinen
- Sortieranlagen



## Zerspanende Bearbeitungszentren

Auswertung von Not-Halt, optischen Schutzeinrichtungen, Schutztüren, sichere Geschwindigkeit, Zustimmbetrieb

- Fräszentren
- Drehmaschinen
- Bohrwerke



## Sondermaschinen / Prüfautomaten

Auswertung von Not-Halt, optischen Schutzeinrichtungen, Muting, Takt-Betrieb, Schutztüren, Zuführeinheiten

- Prüfautomaten mit Handeinlegearbeiten
- Stanzautomaten
- ...



## Roboteranwendungen

Auswertung von Not-Halt, optischen Schutzeinrichtungen, Schutztüren, sichere Arbeitsbereiche, sichere Geschwindigkeiten, Bereichsabsicherungen

- Automatische Zuführeinheiten für Pressen, Stanzen etc.
- Vollautomatische Bearbeitungszentren
- Verpackungsmaschinen



# Alle Besonderheiten auf einen Blick

**FISSLER**  
**ELEKTRONIK**

## Schnell mal abschalten

Die FMSC überzeugt u.a. durch schnelle Zyklus- und Reaktionszeiten. Dennoch kann es vorkommen, dass das Abschalten schnellstens erfolgen muss. Deshalb lässt sich über den Hardwarekonfigurator die Schnellabschaltung mit einer maximalen Abschaltzeit von 0,5 ms parametrieren. Damit jede Applikation das optimale Abschaltverhalten aufweist, kann die Schnellabschaltung im Anwendungsprogramm situationsbedingt überbrückt werden. Somit ist eine maximale Flexibilität bezüglich einer Notabschaltung gewährleistet.

## Abschalten ohne Risiko

Herkömmliche Sicherheitssteuerungen schalten bei internen oder externen Hardwarefehlern automatisch alle Ausgänge sofort in den sicheren Zustand. Alle angeschlossenen Geräte und Maschinen wie z.B. Roboter kommen sofort zum Stillstand. Jedoch können die dadurch entstehenden Fliehkräfte Mensch und Maschine erheblich gefährden. Damit solche Risiken gar nicht erst entstehen, verfügt die Systemfamilie FMSC über eine konfigurierbare Abschaltverzögerung für jeden einzelnen Sicherheitsausgang. Das gezielte Stillsetzen schließt nachfolgende Gefahrenpotenziale aus.

## Einfach programmieren –

### Online Fehler finden - Individuell erweitern

Die Programmiersoftware FMSC Studio erlaubt dank vieler vorgefertigter Standard- und Sicherheitsfunktionsblöcken eine einfache Konfiguration der Hardware und der Applikation. Der Anwender platziert die Module auf dem Arbeitsblatt nach dem Drag-and-Drop-Prinzip und verbindet die E/A Punkte einfach zeichnerisch. Ein weiteres Plus: FMSC Studio diagnostiziert online das komplette Projekt oder einzelne Netzwerke. Für neue Aufgaben kann das System mit bis zu 16 Hardwaremodulen erweitert werden. Die Konfiguration erfolgt über die Teach-in-Funktion, wobei die Adressierung nicht durchgängig sein muss. So können diverse Maschinenoptionen schon bei der Projektierung vorgesehen und später implementiert werden.

## Sicher in jeder Hinsicht

Das ausgeklügelte Sicherheitskonzept der Systemfamilie FMSC beginnt bereits beim Programmieren: Mit der Funktion „hardware force connect“ werden dem Projektierer schon beim Erstellen der Anwendersoftware mögliche Fehler angezeigt. Mittels Eingabe verschiedener Passwörter kann die Steuerung vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. Weiterhin gewährleistet diese Funktion einen umfassenden Know-how-Schutz. Durch den Einsatz vorgefertigter, zertifizierter Softwarekomponenten inklusive einem Programmsimulator werden die höchst möglichen sicherheitstechnischen Standards gemäß den relevanten Sicherheitsnormen erreicht.

### FMSC Eigenschaften

- Schnellabschaltung (fast shut down function) 0,5 ms
- Abschaltverzögerung der sicheren Ausgänge, auch im Fehlerfall
- Bis zu 17 Achsen können sicher überwacht werden
- Erweiterbar mit bis zu 16 Erweiterungsmodulen
- Sehr schnelle Zykluszeiten
- Einfachste Programmierung
- Vielfältige zertifizierte Softwarebausteine
- Kosteneffektive Systemstruktur durch Einsatz von Erweiterungsmodulen
- Kurze Stillstandszeiten durch umfangreiche Diagnosemöglichkeiten
- Umfangreicher Know-How-Schutz durch Setzen verschiedenster Zugriffspasswörter
- Maximale Sicherheit
  - PL e
  - SIL CL 3
  - KAT 4
- Realisierung von Sicherheitsfunktionen nach EN 61800-5-2
- Anschluss an verschiedene Feldbussysteme

Mit der Software FMSC Studio kann die Systemfamilie FMSC nicht nur programmiert, sondern auch einfach In Betrieb genommen werden. Ein Projekt wird durch das einfache „Drag & Drop“ Prinzip erstellt und kann dann direkt am Arbeitsplatz simuliert werden.

## Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Intuitive und einfachste Bedienung erleichtert den Einstieg in das FMSC-System
- Ausführliche und detaillierte Online-Hilfe zu jeder Funktionalität und zu allen Funktionsblöcken
- Große Anzahl an zertifizierten Software-Bausteinen erleichtern die Projektumsetzung
- An- und abdockbare Fenster unterstützen individuelle Arbeitsweisen und Mehrbildschirmarbeitsplätze
- Offline-Inbetriebnahme mit Hilfe von Simulatoren, welche mehrfach angelegt werden können
- Erstellung von eigenen Softwarebausteinen, welche einfach ex- bzw. importiert werden können. Somit können eigene Funktionsbaustein-Bibliotheken angelegt werden, die für die Projektierung wesentliche Zeitvorteile bringen.



## FMSC Studio – Arbeitsplatzumgebung

Mit dieser Software wird ein Projekt nach der jeweiligen Spezifikation erstellt. Mit Hilfe zahlreicher zertifizierter Softwarebausteine werden die Anwendungen schnell und einfach umgesetzt. Ein weiteres technisches Feature ist das Erstellen von Unterprogrammen, sogenannten Kombinationen. Diese können einfach exportiert und ganz schnell in andere Projekte importiert werden. So lassen sich bereits getestete Programmpassagen schnell und einfach in weitere Projekte einbinden. Somit geht das Erstellen von neuen Projekten wesentlich schneller – und somit kostengünstiger – von der Hand.

Die FMSC Studio-Software enthält die Module

- Projekterstellung
- Simulator
- Online-Diagnose

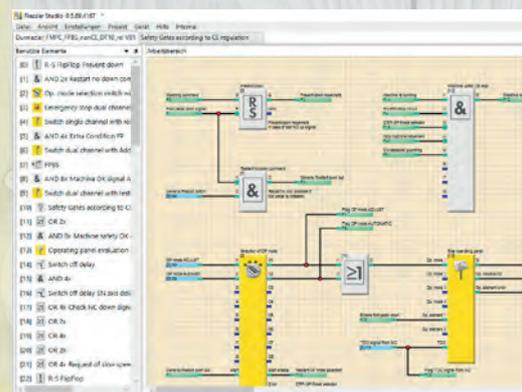
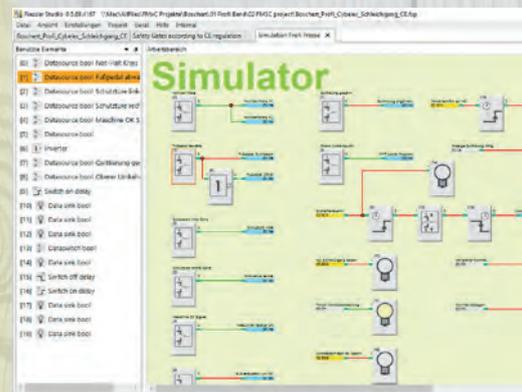
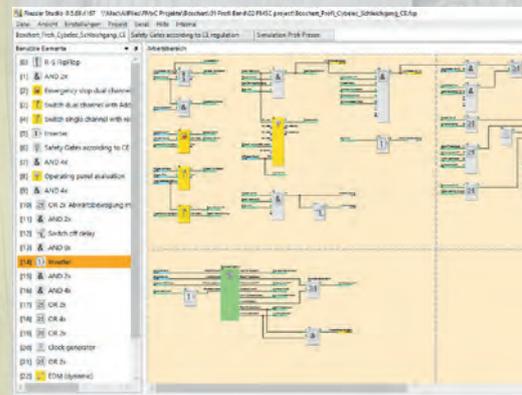
## FMSC Studio – Simulator

Mit dem Simulator wird ein komplettes Projekt offline am Arbeitsplatz verifiziert und getestet. Nahezu jedes Zeitverhalten kann der Simulator nachbilden. Wenn mehrere Simulatoren verwendet werden, kann der Projektierer alle Fehlerfälle prüfen und mit dem Projekt zu Dokumentationszwecken ablegen.

Durch den Einsatz des Simulators reduziert sich die Inbetriebnahmezeit an der realen Maschine erheblich, da die Logik schon vorab geprüft wurde.

## FMSC Studio – Online Diagnose

Im Online-Modus unterstützt die FMSC Studio-Software die Inbetriebnahme direkt an der Maschine. Sämtliche Netzwerke und Kombinationen können online diagnostiziert werden. Somit ist eine schnelle Inbetriebnahme garantiert. Programmhistorie als auch Fehlerstack-Anzeige unterstützen den Techniker, damit er jederzeit den Überblick behält.



## FMSC Studio Professional

Mit dieser Version der FMSC Studio-Software erhalten Sie ein noch leistungsfähigeres Tool, welches Sie hauptsächlich bei der Diagnose einer Anlage/Maschine unterstützt.

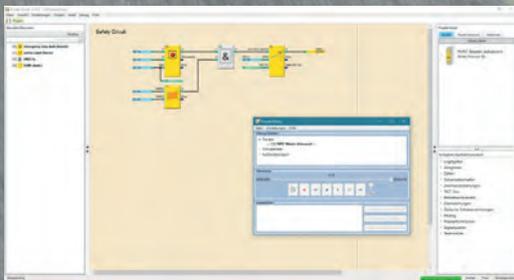
Die FMSC Studio Professional-Software enthält die Module

- Projekterstellung
- Simulator
- Online-Diagnose
- Aufzeichnung der Signale in Echtzeit

## FMSC Studio Professional – Aufzeichnungsfunktion

Mit Hilfe dieser Funktion können Signale im Online-Modus als auch im Simulator aufgezeichnet werden. Somit können Servicetechniker vor Ort wesentlich besser unterstützt werden. Die Aufzeichnungsfunktion bietet folgende Eigenschaften:

- Aufzeichnung der Signalzustände im Projekt im Online-Modus als auch im Simulator
- Aufzeichnungen können am Schreibtisch analysiert werden
- Weitergabe der Aufzeichnungsdateien z. B. per Email
- Wiedergabe des Projekts mit Zeitstempel
- Herabsetzen der Wiedergabegeschwindigkeit zur Erfassung komplexer Zusammenhänge
- Setzen von Lese- bzw. Sprungmarken zur Markierung wichtiger Ereignisse

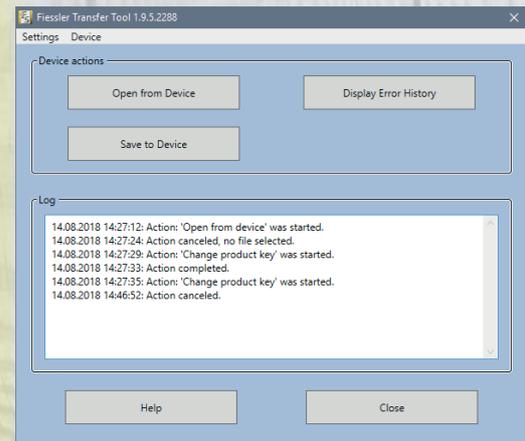
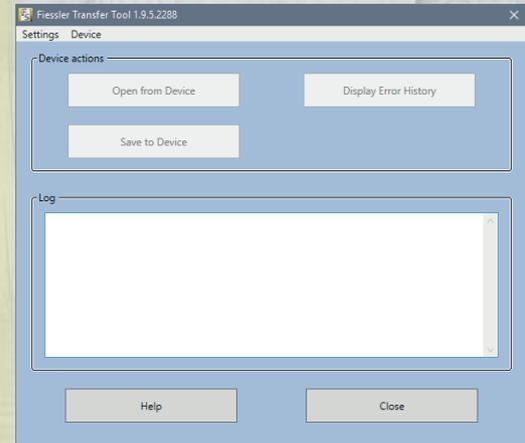


## FMSC Studio Transfer Tool

Die Software FMSC Studio Transfer Tool ist das einfache Werkzeug für Servicetechniker. Das Tool bietet folgende Funktionalitäten:

- Up- und download von FMSC-Projekten
- Anzeigen der auf dem Gerät gespeicherten Hardware-Fehlercodes
- Öffnen der Studio-Hilfe

FMSC-Projekte können mit dieser Softwareversion nicht verändert oder analysiert werden. Somit können bei einem Austausch der Steuerungskomponenten keine Fehler gemacht werden.



# Individuelle Lösungen

## Anwenderoptimierte, vorkonfektionierte Steuerungen

Sie haben Bedarf an einer sicherheitstechnischen Steuerung in größeren Stückzahlen und hätten gerne Unterstützung bei der Umsetzung des Anwenderprogramms? Dann sprechen Sie uns einfach an.

**Fiessler Elektronik** hilft Ihnen bei der Umsetzung des gesamten Projekts und liefert die vorkonfektionierte Steuerung direkt in Ihr Unternehmen.

Somit ist die Aufwendung für das Sicherheitskonzept überschaubar und Sie können sich auf Ihre Kernkompetenz konzentrieren.

Sie benötigen spezielle sicherheitstechnische Funktionalitäten für Ihre Anwendung? Auch in diesem Fall hilft Ihnen **Fiessler Elektronik** weiter. Von der Erstellung der Spezifikation über die Umsetzung der Softwarebausteine bis hin zur Zertifizierung begleiten und unterstützen wir Sie.

Die Systemstruktur der FMSC Studio Programmiersoftware ist so konzipiert, dass die Komponenten auch ausschließlich kundenspezifisch eingesetzt werden können. Somit steht das von Ihnen eingebrachte Know-how auch nur Ihnen zur Verfügung.



## Unsere Erfahrung für Ihre Sicherheit



Kompetente Beratung erhalten Sie vor Ort und am Telefon durch unsere Außendienstmitarbeiter und technischen Berater:

Wir unterstützen Maschinenhersteller und Endkunden beim Beurteilen möglicher Gefahren und beim Ermitteln notwendiger Sicherheitskategorien, um Anlagen nach gültigen Gesetzen und Normen abzusichern.



Bei Fragen und Anregungen stehen Ihnen unsere Mitarbeiter rund um unsere Produkte und deren Integration zur Verfügung.



Die von Ihnen bearbeiteten Schaltpläne prüfen wir auf ihre richtige Einbindung in die dazugehörige Sicherheitskategorie.

- Sicherheitsüberprüfungen vor der ersten Inbetriebnahme
- Jährliche Sicherheitsüberprüfungen
- Nachlaufwegmessungen
- Sonstige Sicherheitsüberprüfungen



Nachrüsten von Sicherheitsgeräten mit anschließender Prüfung

- Sicherheitsseminare, auch bei Kunden
- Anwenderschulungen
- Kundenspezifische Schulungen



- Sicherheitslichtschranken
- Sicherheitssteuerungen
- AKAS®-Integratorenschulung
- FMSC-Integratorenschulung
- Anwendungstechnik von Sicherheits-Lichtvorhängen, -Lichtgittern, -Lichtschranken

Applikations-  
beratung

Unterstützung  
bei der  
Risikoanalyse

Technischer  
Support

Schaltplan-  
bearbeitung

Normgerechte  
Sicherheits-  
prüfungen

Anlagen-  
modernisierung

Sicherheits-  
schulungen

Produkt-  
schulungen

## Innovative Lösungen

### Sicherheits-Lichtvorhänge

Typ 4, SIL 3, PL e

Typ 2, SIL 1, PL c

hohe Reichweite bis 60 m

Sehr kurze Reaktionszeit ab 2 ms

Blanking und Kaskadierung

Schutzfeldhöhe bis 2500 mm

Finger-, Hand-, Zugangsschutz

Schaltgerät eingebaut

### AKAS® Abkantpressen-Absicherung

vollautomatische Justage

nach Werkzeugwechsel

Laser-optisches Sicherheitslichtgitter

innovativer Fingerschutz durch

kontinuierliches Biegen ohne Stopp

### FMSC Sicherheitssteuerung

Schnellabschaltung

(fast shut down) max. 0,5 ms

Erweiterbar mit bis zu 16 Erweiterungsmodulen

Einfachste Programmierung

Kat 4, SIL 3, PL e

### Sicherheits-Trittmatten

Typ 3, SIL 2, PL d

Reihenschaltung von bis zu

zehn Matten

Belastbar bis zu 2000 N

Einkomponentenverguss auch

in mehreren Farben

individuelle Größen und Formen

Polyurethan-, Aluminium- oder

Edelstahloberfläche

mit angegossener Rampenschiene

lieferbar

### Sicherheits-Laserscanner

Kat 3, SIL 2, PL d

Schutzfeld 4 m, Reichweite 7 m

Messfeld 50 m Reichweite

Einfache Montage

Warnfeld 15 m

Mehrere Bereiche programmierbar

### Sicherheitsfußpedale

einpedalig oder zweipedalig

### Steuern, Messen, Regeln

Messende Lichtvorhänge

Durchgangssensoren

Richtungsabhängige Zähllichtschranken

Lochsuchgeräte

Kodierleisten