



# FMSC

## Sicherheits- steuerung

modular und  
konfigurierbar



Homepage

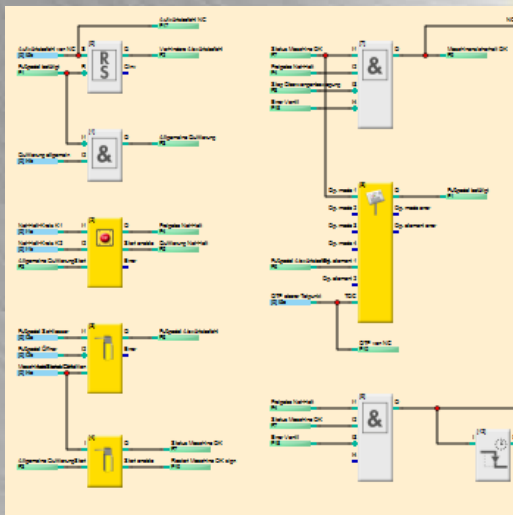


## Schnell und flexibel

Mit der neuen, modular konfigurierbaren Sicherheitssteuerung FMSC setzt Fessler 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 16 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 16 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.

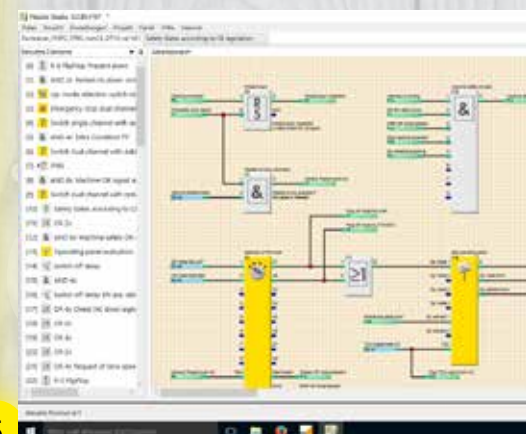
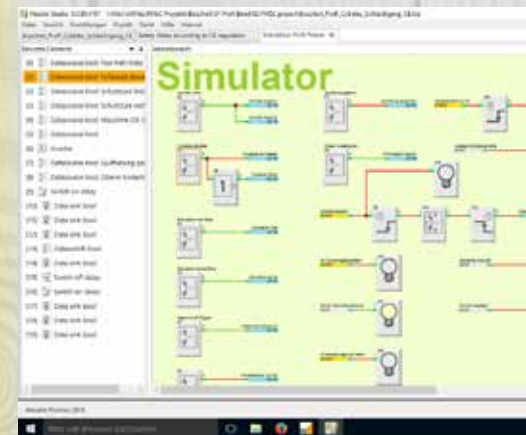
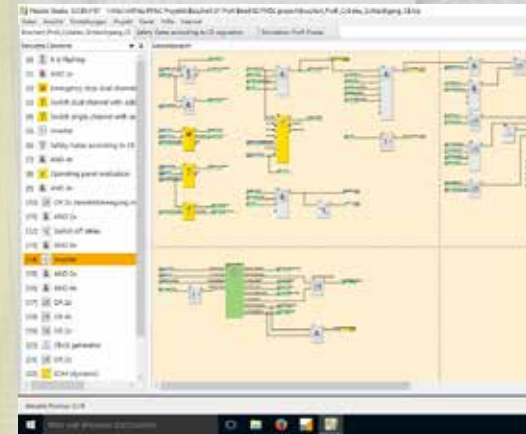
## Der Simulator

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

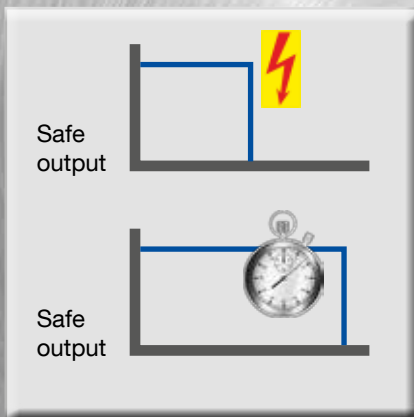
Das Softwaretool FMSC Studio bildet auch die Grundlage für die Online-Diagnose der Sicherheitssteuerung FMSC. Sowohl einzelne Netzwerke als auch das komplette Projekt können damit online diagnostiziert werden.

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.

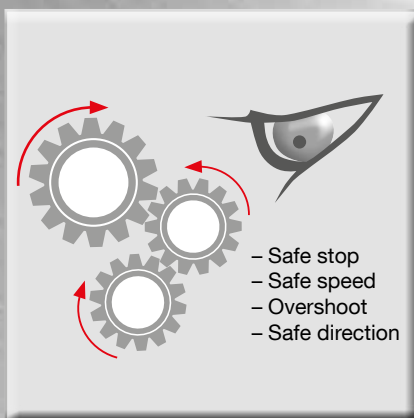




Schnellabschaltung



Abschaltverzögerung



Drehzahlüberwachung

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 maximale 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 16 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.

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

### 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



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 16 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 16 Achsen im Gesamtausbau)



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

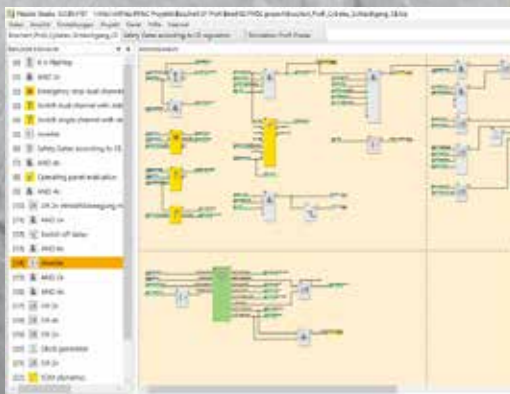
- Schnellabschaltung (fast shut down function) max 0,5 ms
- Abschaltverzögerung der sicheren Ausgänge, auch im Fehlerfall
- Bis zu 16 Achsen können sicher überwacht werden
- Erweiterbar mit bis zu 16 Erweiterungsmodulen
- Sehr schnelle Zykluszeiten
- Einfachste Programmierung
- Vielfältige zertifizierte 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.

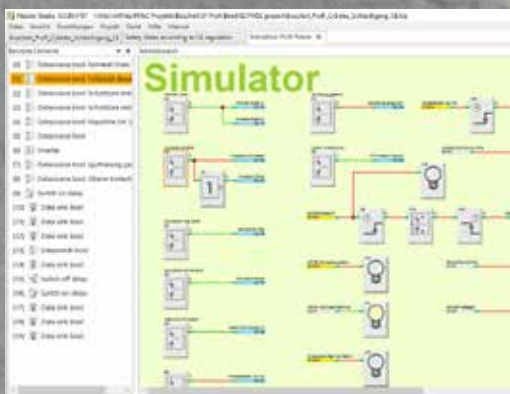
## FMSC Studio – Arbeitsplatzumgebung

Hier 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 exportiert und ganz einfach in andere Projekte importiert werden. So lassen sich bereits getestete Programmpassagen schnell und einfach in weitere Projekte einbinden. Das Erstellen neuer Projekte geht damit wesentlich schneller und somit kostengünstiger.



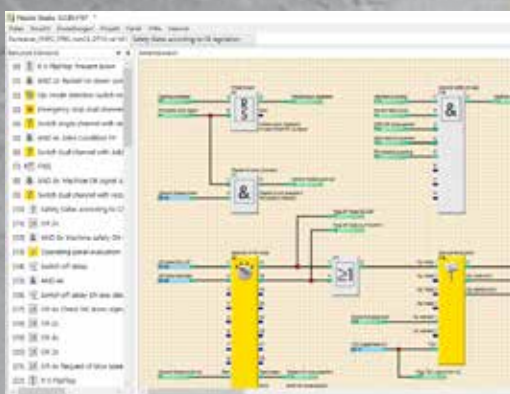
## FMSC Studio – Simulator

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.



# Individuelle Lösungen

**FISSLER**  
ELEKTRONIK

## 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.



# FMPC Systemübersicht

**FISSLER**  
**ELEKTRONIK**

Bei der Systemfamilie FMPC handelt es sich um programmierbare Steuerungen für Märkte ohne hohen Sicherheitsstandard. Alle sicherheitstechnischen Funktionen wie Not-Halt oder Überwachungen von Schutztürschaltern können mit FMPC Steuerungen übernommen werden.

So können Sie herkömmliche Sicherheitsschaltgeräte ersetzen und den Schaltschrank vereinfachen.

Basierend auf der Systemfamilie FMSC gibt es zwei FMPC Mastergeräte und ein Erweiterungsmodul.

## FMPC- 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

## FMPC- Basic – Master

(zusätzlicher Funktionsumfang zur Eco Variante)

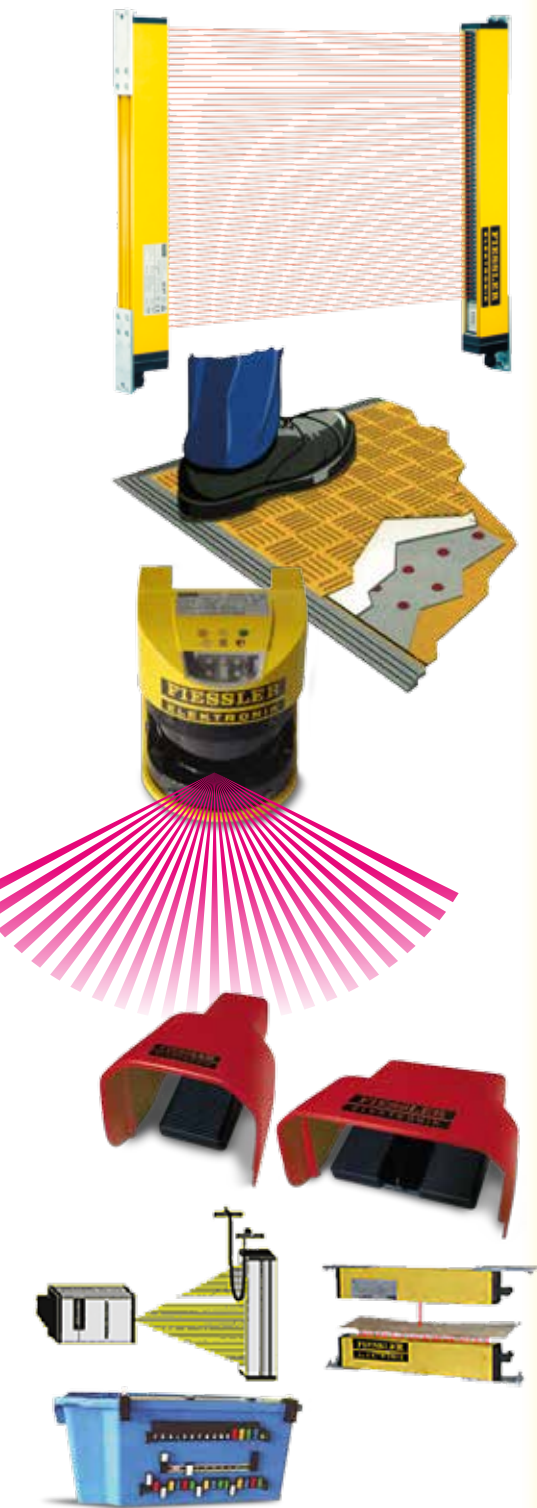
- Es können bis zu 4 Erweiterungsgeräte angeschlossen werden
- Konfigurierbare Abschaltverzögerung der sicheren Ausgänge im Fehlerfall

## FMPC- Basic – Slave

Zum Anschluss an FMPC BASIC Master mit

- 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





## Innovative Lösungen

### Sicherheits-Lichtvorhänge

Kat 4, SIL 3, PL e  
Schutzfeldhöhe bis 2500 mm  
hohe Reichweite bis 60 m  
Finger- oder Handschutz  
Sehr kurze Reaktionszeit ab 2 ms  
Schaltgerät eingebaut  
Blanking und Kaskadierung

### Sicherheits-Trittmatten

Typ 3, SIL 2, PL d  
individuelle Größen und Formen  
Reihenschaltung von bis zu zehn Matten  
Oberfläche in Kunststoff Alu oder Edelstahl  
Belastbar bis zu 2000 N  
Hohe Sicherheit durch Ruhestromüberwachung

### Sicherheits-Laserscanner

Kat 3, SIL 2, PL d  
Einfache Montage  
Schutzfeld 4 m, Reichweite 7 m  
Warnfeld 15 m  
Messfeld 50 m Reichweite  
Mehrere Bereiche programmierbar

### Sicherheitsfußpedale

einpedalig oder zweipedalig

### Steuern, Messen, Regeln

Messende Lichtvorhänge  
Lochsuchgeräte  
Richtungsabhängige Zähllichtschranken  
Durchgangssensoren  
Kodierleisten