


*Lauffähig auf allen M100-CPUs – vom Controller bis zum HMI*

SIL 3
PL e

| Lizenzstufe | Artikel-Nr. |
|---|---|
| M100 SafetyRT Basic | Auf Anfrage |
| M100 SafetyRT Standard | Auf Anfrage |
| M100 SafetyRT Advanced | Auf Anfrage |
| M100 SafetyRT Extended | Auf Anfrage |

## M100 SafetyRT

**Integrated Safety – SIL 3 / PL e, ohne zusätzliche Safety-Hardware**

Die M100 SafetyRT macht jede M100-Steuerung zur Sicherheitssteuerung für Anwendungen bis SIL 3 (IEC 61508) und PL e (ISO 13849-1). Standard- und Sicherheitsfunktionen laufen auf derselben CPU – vom Controller bis zum HMI. Eine separate Sicherheitssteuerung entfällt: weniger Hardware, weniger Schnittstellen, ein System für Automatisierung und Sicherheit.

Die SafetyRT läuft als Software-Runtime direkt auf der CPU. Deshalb skaliert der Funktionsumfang mit der Anwendung: Vier Lizenzstufen reichen von Basic für kleine Applikationen bis Extended für komplexe Produktionsanlagen. Ein Upgrade erfolgt per Lizenz auf derselben Hardware oder auf künftigen CPU-Generationen – ohne Neuentwicklung der Applikation.

Das Sicherheitsprogramm wird grafisch oder in Strukturiertem Text erstellt, jeweils als Sprache mit eingeschränktem Sprachumfang (LVL) im Sinne der ISO 13849-1. Zertifizierte PLCopen-Safety-Bausteine und eigene, getestete Bibliotheken machen vorhandenes Know-how wiederverwendbar.

Mit Machine Profiles deckt eine Sicherheitsapplikation viele Maschinenvarianten ab: Die passende, verifizierte Konfiguration wird bei der Inbetriebnahme ausgewählt.

### Features

- Programmierung grafisch und in Strukturiertem Text (LVL im Sinne der ISO 13849-1)
- Zertifizierte Bausteine nach PLCopen Safety
- Eigene Safety-Bibliotheken mit Unittest-Umgebung und automatisierten Regressionstests
- FailSafe over EtherCAT (FSoE)-Master, PROFIsafe-Master in Vorbereitung
- Variantenmanagement mit Machine Profiles
- Skalierbare Lizenzstufen, erweiterbar ohne Hardwaretausch

### Safety Runtime

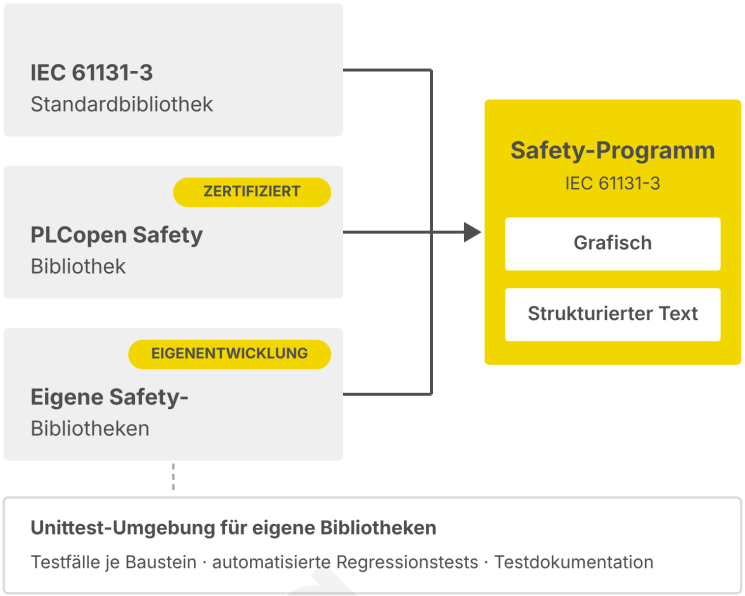
- Software-Safety-CPU auf jeder M100-CPU, keine zusätzliche Safety-Hardware notwendig
- Für Anwendungen bis SIL 3 (IEC 61508) und PL e (ISO 13849-1)
- Zykluszeiten ab 1 ms
- Remanente Daten
- In Vorbereitung: Multitasking mit mehreren Safety-Tasks, eigenen Zykluszeiten und Inter-Task-Kommunikation, auch über mehrere Kerne verteilt

vorläufig

**Bibliotheken**

Drei Bausteinquellen stehen zur Verfügung: die IEC 61131-3-Standardbibliothek, die zertifizierte PLCopen-Safety-Bibliothek und eigene Safety-Bibliotheken des Anwenders. So lassen sich bewährte Funktionen wie Schutztür- oder Achsüberwachungen in vielen Projekten wiederverwenden.

Für eigene Bibliotheken steht eine Unittest-Umgebung bereit. Testfälle werden je Funktionsbaustein angelegt, automatisiert als Regressionstests ausgeführt und die Ergebnisse dokumentiert.




*Safety-Programm aus zertifizierten und eigenen Bibliotheken*

**Volle Flexibilität mit eigenen Funktionsbausteinen und Funktionen in Strukturiertem Text**

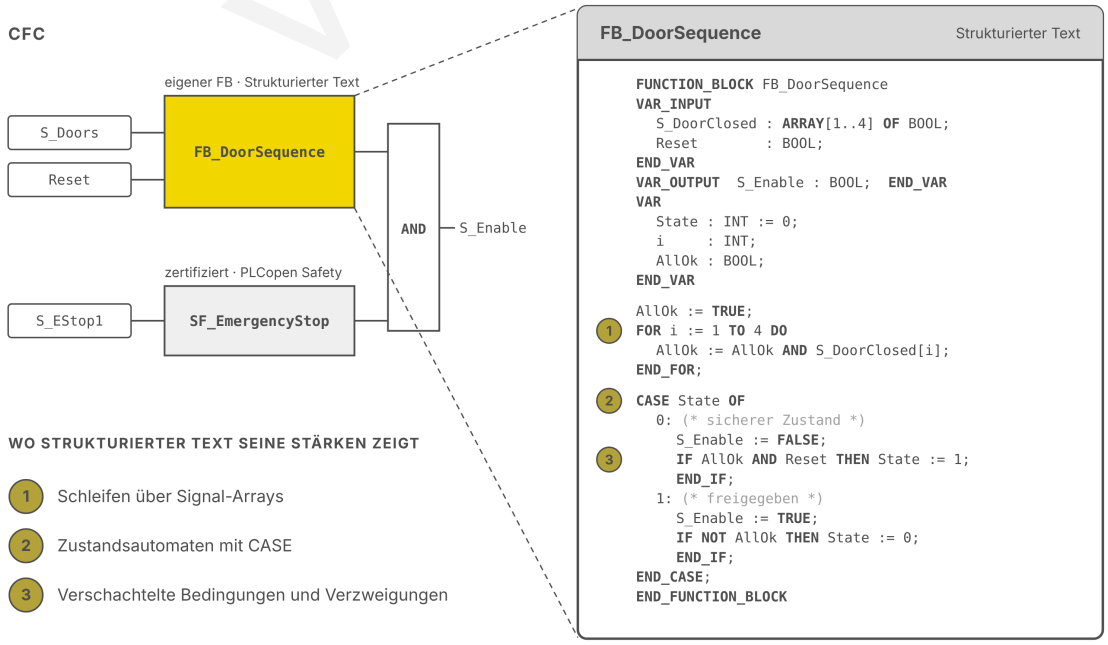
Sowohl Continuous Function Chart (CFC) als auch Strukturierter Text (ST) werden als LVL (Limited Variability Language) im Sinne der ISO 13849 eingesetzt und lassen sich in einem Sicherheitsprogramm kombinieren: Ein eigener Funktionsbaustein in Strukturiertem Text wird im CFC-Programm genauso verschaltet wie ein zertifizierter PLCopen-Baustein.

**1 Grafische Programmierung**
Sicherheitsapplikationen grafisch im bekannten CFC erstellen.

**2 CFC und ST kombinieren**
Für jede Aufgabe die passende Sprache wählen – beide in einem Sicherheitsprogramm.

**3 Software-Wiederverwendung**
Eigene Bibliotheken projektübergreifend nutzen.

**4 Strukturierter Text**
Eigene Funktionsbausteine und Funktionen für komplexe Logik schreiben.




*Eigener ST-Funktionsbaustein und zertifizierter PLCopen-Baustein im CFC-Programm*

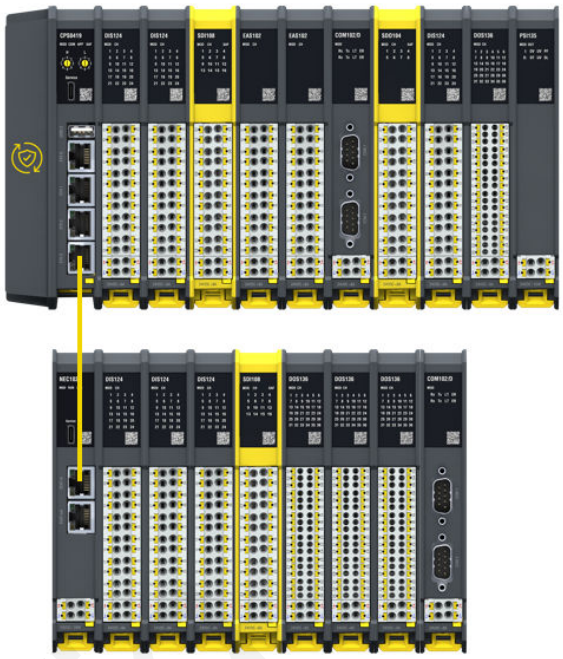
vorläufig

**Safety-Feldbus**

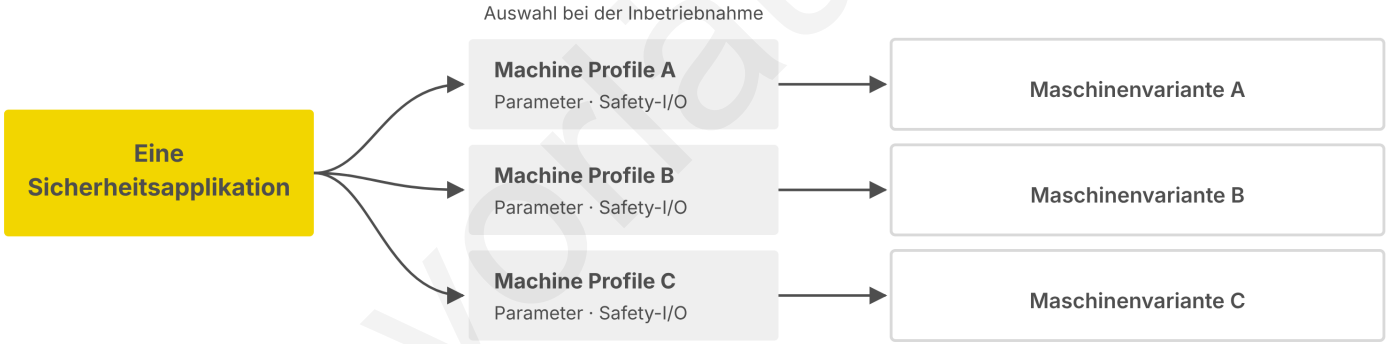
Die M100 SafetyRT arbeitet als FailSafe over EtherCAT (FSoE)-Master. Darüber werden sichere digitale Ein- und Ausgänge sowie analoge 4–20-mA-Signale angebunden – mit Bachmann-Safety-I/O-Modulen (SDI108, SDO104, SIO142, SIC103) oder Safety-Modulen von Drittanbietern. Ein PROFIsafe-Master ist in Vorbereitung.

**Variantenmanagement mit Machine Profiles**

Eine Sicherheitsapplikation deckt viele Maschinenvarianten ab. Bei der Inbetriebnahme wird die verifizierte Konfiguration aus Parametern und Safety-I/O als Machine Profile ausgewählt – ohne für jede Variante ein eigenes Programm zu pflegen.



*M100-System mit Safety-I/O und Remote-Station*




*Eine Sicherheitsapplikation für viele Maschinenvarianten*

Vorläufig

## Technische Daten M100 SafetyRT

| | |
|---|---|
| **Sicherheitskennwerte** | |
| Sicherheitsintegrität | SIL 3 nach IEC 61508, PL e nach ISO 13849-1 |
| **Laufzeit** | |
| Zykluszeit Safety-Task | Ab 1 ms |
| Multitasking | In Vorbereitung: mehrere Safety-Tasks mit eigenen Zykluszeiten, Inter-Task-Kommunikation |
| Multicore | In Vorbereitung: interagierende Safety-Tasks auf mehreren Kernen |
| Remanente Daten | Ja |
| **Programmierung** | |
| Programmiersprachen | Grafisch und Strukturierter Text, als LVL im Sinne der ISO 13849 |
| Zertifizierte Bausteine | PLCopen Safety |
| Anwenderbibliotheken | Ja |
| Testunterstützung | Unittest-Umgebung, automatisierte Regressionstests, dokumentierbare Testergebnisse |
| Variantenmanagement | Ja, Machine Profiles |
| **Kommunikation** | |
| Safety-Feldbus | FailSafe over EtherCAT (FSoE)-Master; PROFIsafe-Master in Vorbereitung |
| Bachmann Safety-I/O | SDI108, SDO104, SIC103, SIO142 |
| Safety-Module von Drittanbietern | Anzahl abhängig von der Lizenzstufe |

## Unterstützte Datentypen

| | |
|---|---|
| **Datentyp** | |
| Elementare Datentypen | Boolean, (Unsigned, Short, Double, Long) Integer, Duration 32 Bit, Long duration 64 Bit, Bit-String der Länge 8, 16, 32, 64 Bit |
| Anwenderdefinierte Datentypen nach IEC 61131-3:2014, Abschnitt 6.4.4.1 | Ja |
| Arrays fester Länge nach IEC 61131-3:2014, Abschnitt 6.4.4.5.1 | Ja |
| Strukturierte Datentypen nach IEC 61131-3:2014, Abschnitt 6.4.4.6 | Ja |
| Abgeleitete Datentypen nach IEC 61131-3:2014, Abschnitt 6.4.4.9 | Ja |
| Objektorientierte Programmierung (OOP) und Klassen für Funktionsbausteine nach IEC 61131-3:2014, Abschnitt 6.6.5 | Ja |

## Allgemeine Merkmale

| | |
|---|---|
| **Installation** | |
| Auslieferform | Bachmann Software Katalog M100 |
| Zielplattform | Alle M100-CPUs (CPS, CPE, CPC12xx) |
| Lizenzierung | Vier Lizenzstufen, erweiterbar auf derselben Hardware |
| Demo-Modus | Ja (2 Stunden) |
| Lizenzschutz | Hardwareabhängige Lizenzdatei |
| **Systemvoraussetzungen** | |
| CPU-Hardware | Alle M100-CPU-Serien |
| Speicher | Auf Anfrage |
| Systemversion | In Vorbereitung |

Vorläufig

## Bestelldaten

| Artikelbezeichnung | Artikel-Nr. | Beschreibung |
|---|---|---|
| M100 SafetyRT Basic | Auf Anfrage | Safety-Runtime-Lizenz im Bundle mit einem SIO142-Modul, keine Drittanbieter-Safetymodule, grafische Programmierung |
| M100 SafetyRT Standard | Auf Anfrage | Unbegrenzte Anzahl Bachmann-Safety-Module, begrenzte Anzahl Drittanbieter-Safetymodule, grafische Programmierung |
| M100 SafetyRT Advanced | Auf Anfrage | Wie Standard, zusätzlich Strukturierter Text; Multitasking (mehrere Safety-Tasks mit eigenen Zykluszeiten, Inter-Task-Kommunikation) in Vorbereitung |
| M100 SafetyRT Extended | Auf Anfrage | Wie Advanced, zusätzlich unbegrenzte Anzahl Drittanbieter-Safety-Module |

vorläufig