



## Fachartikel

# Funktionale Sicherheit effizient umgesetzt: Plattform-Entwicklung mit Safety Design Packages

September 2024

Mit steigender Maschinen- und Anlagenkomplexität sowie der Flexibilisierung der Produktion im Sinne von Industrie 4.0 wächst der Bedarf an effizienter, intelligenter Sensorik und Aktorik sowie höherer Maschinenverfügbarkeit stetig. Funktionale Sicherheit wird zunehmend in die Automatisierungskomponenten integriert, um flexibler auf die steigenden Anforderungen reagieren zu können.

Dies beeinflusst die Entwicklungsmethoden erheblich, insbesondere in Hinblick auf die Einhaltung der strengen Normen wie IEC 61508 und ISO EN 13849. Effiziente Safety-Entwicklungsplattformen spielen dabei eine zentrale Rolle, da sie die Wiederverwendung und Anpassung bestehender Module und Artefakte ermöglichen. Dadurch werden Entwicklungszeit und -kosten reduziert, Entwicklungsressourcen optimal eingesetzt, Fehler minimiert und der Zertifizierungsprozess beschleunigt.

## Schneller zum zertifizierten Safety-Produkt

Um den Anforderungen im Bereich Funktionaler Sicherheit gerecht zu werden, hat MESCO die Safety Design Packages für Entwickler von Sicherheitskomponenten entwickelt. Diese Pakete bestehen aus praxiserprobten Artefakten und Modulen, die aus grundlegenden und produktunabhängigen Entwicklungen bei MESCO hervorgegangen sind. Die MESCO Entwickler unterstützen dabei, eine zuverlässige und normgerechte Umsetzung zu gewährleisten.

## Safety Design Packages – Nutzen und Anwendung

Die MESCO Design Packages sind eine umfassende Sammlung von über 120 wiederverwendbaren Artefakten, die Entwicklern eine effiziente Grundlage für ihre Projekte bieten. Alle Software-Artefakte wurden einer statischen Code-Analyse unterzogen und für Unit-Tests vorbereitet. Entwickelt nach den Anforderungen der IEC 61508, lassen sich die Design Packages nahtlos in eine V-Modell-basierte Projektstruktur integrieren.

Die applikationsspezifischen Design Packages bestehen aus logisch gruppierten Artefakten, die gezielt auf spezifische Produktgruppen abgestimmt sind. So entstanden Design Packages für die folgenden Bereiche:



- Sichere Industrielle Kommunikation (sowohl sichere Feldbusse als auch Standard-Feldbusse)
- Sichere Mikrocontroller-Rechenkerne (SIL2 1oo1/SIL3 1oo2)
- Sichere Stromversorgungen
- Redundante Ein- und Ausgabesysteme
- Sichere Encoder-Schnittstellen
- Sichere Antriebsfunktionen wie Sicherer Halt oder Sichere Geschwindigkeitsüberwachung

Dank dieser Design Packages können Automatisierungskomponenten wie Drives, Cobots, Aktuatoren, Greif- und Handling Systeme, Encoder, Remote I/O, Laserscanner, Lichtschranken und viele weitere kundenspezifisch, kosteneffizient und zielgerichtet entwickelt werden. Dabei werden sowohl Anforderungen für SIL2 als auch SIL3 abgedeckt.

Die Evaluationboards basieren auf den Design Packages und ermöglichen die Überprüfung von Architektur-entwürfen, den praktischen Aufbau von Geräteanbindungen sowie die Validierung von Machbarkeiten. Sie dienen der Erstellung von Proof-of-Concepts oder schnellen Funktionsmustern ohne die Notwendigkeit eigener Hardware.

## Entwicklungsplattform ist das Schlüsselwort

Viele Entwicklungsabteilungen stehen heute vor der Herausforderung, bestehende Geräte zu pflegen, die auf unterschiedlichen Mikrocontroller-Familien und entsprechenden Toolchains basieren. Dies bindet erhebliche Zeit und Ressourcen, die für Innovationen und neue Produkt-Releases fehlen. Gleichzeitig ändern sich die Anforderungen an neue Produkte ständig – sei es in Bezug auf Schnittstellen, Protokolle, Funktionen, KI, Sicherheits- oder Security-Anforderungen. Hier wird deutlich, dass eine Modularisierung in der Entwicklung unerlässlich ist. So können einmal entwickelte Artefakte entweder direkt wiederverwendet oder mit minimalem Aufwand angepasst werden, was die Effizienz erheblich steigert.

Die MESCO Design Packages bieten eine vielseitige Entwicklungsplattform, die flexibel erweiterbar, individuell anpassbar, skalierbar und mehrfach nutzbar ist. Mit dieser Plattform können verschiedene Automatisierungskomponenten maßgeschneidert entwickelt werden, alle auf einer einheitlichen Basis. Dies spart nicht nur Zeit und Kosten, sondern vereinfacht auch den Umgang mit bekannten Mikrocontrollern, deren Tools und möglichen Bugs.

Dadurch werden Vor-Entwicklungen, Aufgabenteilungen und Dokumentation erleichtert und führt zu signifikanten Kosteneinsparungen.

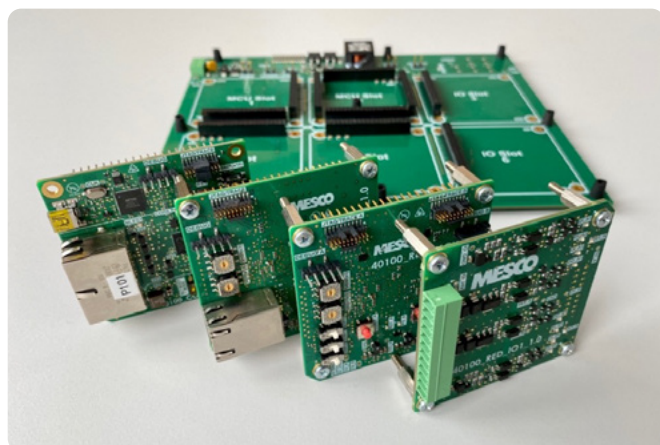
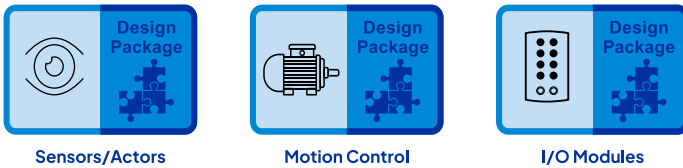


Abb1: Safety Design Package: Hardware Artefakte & MESCO Evaluation Boards



MESCO hat in zahlreichen erfolgreichen Projekten und dem Einsatz der Entwicklungs-plattform maßgeschneiderte Embedded-Entwicklungsprojekte für Kunden durchgeführt, die als Grundlage für komplette Produktfamilien dienen. MESCO aktualisiert und erweitert die Plattform kontinuierlich mit neuen, innovativen Artefakten, die den aktuellen Anforderungen, Industrietrends, Normen und technologischen Entwicklungen entsprechen.

## MESCO Design Packages



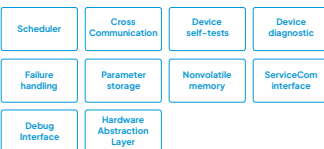
### Safety Design Packages



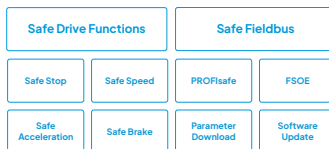
### Safety Artifacts

#### Software Packages

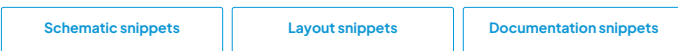
##### Too2 Base



##### Too2 Libraries



#### Hardware Packages



#### Evaluation Boards

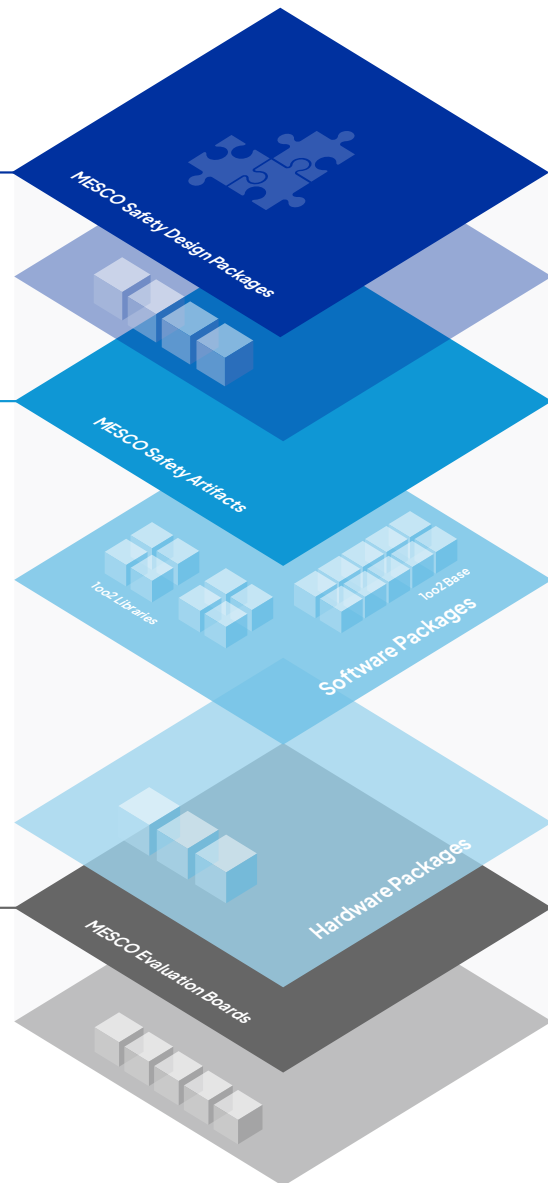


Abb2: Safety Design Package & Software Artefakte



## MESCO Engineering: Unterstützung und Entwicklungsleistung

MESCO Engineering bietet maßgeschneiderte Unterstützung bei der Implementierung von Baugruppen unter Verwendung der Safety Design Packages. Die Zusammenarbeit beginnt in der Regel mit technischen Workshops, gefolgt von der Definition der Systemanforderungen und der Entwicklung der Sicherheitskonzepte. Im Anschluss wird das System mithilfe von Evaluationboards für einen Proof-of-Concept aufgebaut, gefolgt von der Konzeptfreigabe durch eine benannte Stelle wie dem TÜV. Dieser strukturierte Ansatz hilft, das Entwicklungsrisiko erheblich zu minimieren.

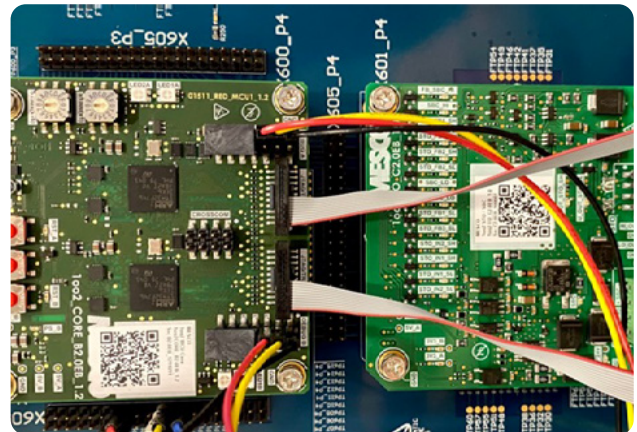


Abb3: Safety Design Package Evaluation Boards im Einsatz als Proof-of-Concept in der kundenspezifischen Safety Drive Applikation

## Die Vorteile der MESCO Entwicklungsplattform mit Design Packages im Überblick:

- Hochflexible Lösung für die Entwicklung Funktional Sicherer Industrieller Produkte
- Vereinfachung der Entwicklung von Geräten für die Fabrik- und Prozessautomation
- Reduzierte Entwicklungskosten und Projektlaufzeiten bei hoher Produktqualität

## Ihr Entwicklungspartner. Seit 30 Jahren.

...und aus Ideen werden Erfolge!

MESCO Engineering ist Ihr Partner für innovative Elektronikentwicklung für Produkte im Bereich der Prozess- und Fabrikautomation. Unsere Kernkompetenz liegt in der Entwicklung von Hardware und Software.

Die Kombination der technischen Bereiche der industriellen Kommunikation, der Funktionalen Sicherheit und des Explosionsschutzes ist unsere Stärke. Seit 1990 bieten wir unseren Kunden weltweit aktuelles branchenübergreifendes Know-how, integrierte Lösungen und umfassenden Service. Hier steht eine ehrliche, transparente und partnerschaftliche Zusammenarbeit an erster Stelle.

### Pressekontakt



**Peter Bernhardt**  
Head of Sales & Marketing

Tel.: +49 7621 1575 441  
[peter.bernhardt@mesco-engineering.com](mailto:peter.bernhardt@mesco-engineering.com)

**MESCO Engineering GmbH**  
Berner Weg 7  
79539 Lörrach  
Germany

Tel. +49 7621 1575 0  
[info@mesco-engineering.com](mailto:info@mesco-engineering.com)