

# SCU SERIE

## Antriebs- und Anlagensicherheit

Einfach und komfortabel integriert in EtherCAT - Umgebung



Safety over  
**EtherCAT**



## ► SAFETY @ ITS BEST!

### Sicherheitstechnik leicht gemacht

Sicherheitsapplikationen haben den Anspruch einen sicheren Maschinen- oder Anlagenzustand in allen Betriebszuständen zu gewährleisten. Sicherheitssteuerungen und -komponenten erfüllen diese Bedingung in Bezug auf eine korrekte Programmabarbeitung und Hardwarefunktion. Die korrekte Erstellung des Applikationsprogramms ist aber der Grundstock zur Gewährleistung der Sicherheit in allen Zuständen der Applikation.

**Safety @ its best!** Bedeutet nicht nur Sicherheitssteuerungen und –komponenten auf höchstem Sicherheitsniveau, sondern eben auch optimale Unterstützung in der Erstellung, Validierung und Wartung der Applikation. Gerade in der Feldbusumgebung ist hier ein höchstes Maß an Transparenz und sicherer Konnektivität gefordert. Die BBH SCU Serie bietet mit der sicheren Profilerkennung und zentralen Parametrierung von Slave-Geräten eine ideale Lösung für

Sicherheitsaufgaben in der Feldbusumgebung. Aber auch die umfangreichen Bibliotheken für geprüfte IO- und Drive Monitoring Funktionen unterstützen optimal die Umsetzung der Sicherheitsapplikation. Sicherheitstechnische Aufgaben von einfacher Safe IO-Verarbeitung bis hin zu komplexen Safe Drive Monitoring von kinematischen Bewegungen mehrerer Antriebsgruppen lassen sich mit der Funktionalität der BBH SCU Serie auch in vernetzten und komplexen Umgebungen einfach und sicher umsetzen.

#### SCU MASTER | SICHERHEITSSTEUERUNG | SCU-0-EC/x / SCU-1-EC/x , SCU-2-EC/x | SICHERE FS<sub>o</sub>E MASTER



SCU-0-EC



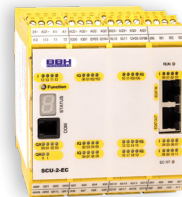
SCU-0-EC/NM



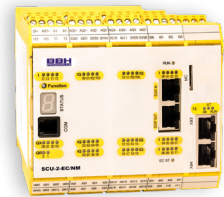
SCU-1-EC



SCU-1-EC/NM



SCU-2-EC



SCU-2-EC/NM

- Geeignet bis PL e (EN ISO 13849-1) / SIL3 (IEC 61508)
- Komfortabel und übersichtlich programmier- und parametrierbar mittels SafePLC<sup>2</sup>
- Zentrale oder dezentrale Antriebsüberwachung
- Fast-Channel Task = garantierte Reaktionszeit von 4 ms
- Optional sicheres Kinematikmodul für 6/12 Achsen zur räumlichen Geschwindigkeits-/ Positionsüberwachung
- Spezifisch auf Umrichtertypen / -hersteller adaptierbare Profile für Prozessdatenaustausch
- Bis zu 32 FS<sub>o</sub>E-Slave-Baugruppen

# SCU - SICHERHEITSSTEUERUNGEN

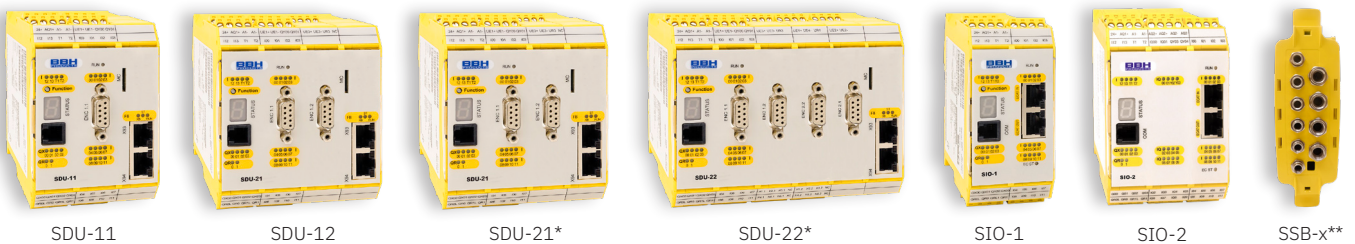
sind die ideale Lösung für jede Sicherheitsaufgabe

Die SCU Serie bietet sichere Master- und Slave-Geräte für FSoE Kommunikation in EtherCAT-Umgebung. Mit den integrierten Funktionen liefern sie eine ideale Basis zur Lösung jeder Sicherheitsaufgabe in der EtherCAT-Umgebung.

Neben den Standardfunktionen für Eingangs-, Ausgangs- und Logikverarbeitung sind spezielle Funktionen für zeitlich und funktional anspruchsvolle Applikationen integriert. Deterministische Programmdurchläufe gewährleisten definierte Reaktionszeiten. Mit der optional verwendbaren Fast Channel Verarbeitung sind auch sehr schnelle Reaktionen, z.B. bei einem Lichtvorhang, möglich. Synchrones Sample, Feldbuskommunikation und Verarbeiten ermöglichen

die Überwachung von Größen aus kinematischen Modellen einer Antriebsgruppe wie z.B. TCP-Überwachung etc. SCU Slaves mit der Möglichkeit der sicheren mehrfachen synchronen Positionserfassung oder auch Kombination aus Streckengeber und im Standardkanal übertragenen Motorfeedback zur Erzeugung von sicherer Position ergänzen die Serie ideal für jede Safe Drive Monitoring Aufgabe.

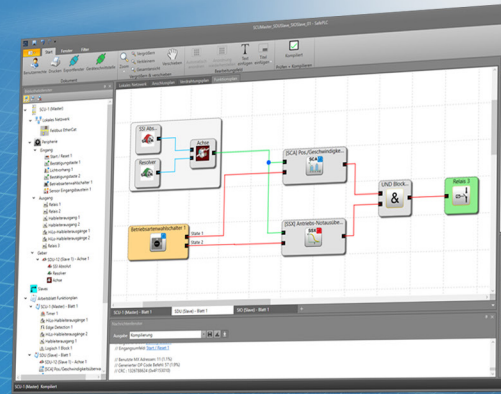
## SCU SLAVES | SICHERHEITSSTEUERUNG | SDU 11 / 12 / 21 / 22 , SIO-1 / -2 , SSB-x | SICHERE FSoE SLAVES



- Logikverarbeitung bis PL e (EN ISO 13849-1) und SIL3 (IEC 61508)
- Sichere Erfassung von Geschwindigkeit und Position für bis zu 6 Achsen
- Zentrale oder dezentrale Auswertung von sicherer Geschwindigkeit und Position
- I/O-Slaves für die dezentrale Erweiterung einer FSoE-Masterbaugruppe

\* erhältlich als Analog-Variante

\*\* Verschiedene Varianten, abhängig vom Encoder-Interface



- ▶ **SafePLC<sup>2</sup>** komfortable Programmierung
- SafePMT** applikationsfreundliche Parametrierung



Die Programmieroberfläche SafePLC<sup>2</sup> erfüllt die Ansprüche einer modernen Programmieroberfläche und vereint alle Serien unserer Sicherheitssteuerungen miteinander. Die Ansicht kann für die Bedürfnisse des jeweiligen Benutzers individuell gestaltet werden. Eine sehr umfangreiche Bibliothek mit Sensorik und Aktorik stehen dem Anwender zur Verfügung. Diese können an die Anforderungen des Kunden angepasst und erweitert werden.

### **BEFEHLSGERÄTE, SENSOREN UND STEUERUNGSRCHITEKTUR**

Alle in der Sicherheitstechnik gängigen Befehlsgeräte und Sensoren wie Taster, Not-Aus, Türkontakte, Zweihandtaster, Lichtgitter, Betriebsartenwahlschalter und Endschalter werden als vorkonfigurierte Elemente per Icon angeboten. Beim Einfügen in den Klemmenplan werden diese Elemente dem Modul im Rack der Steuerungsarchitektur zugewiesen, mit dem es physikalisch verbunden ist.

### **GEBERKONFIGURATION**

Für die sichere Geschwindigkeit- und / oder Positionserfassung der einzelnen Achsen im Verbund sind je nach Sicherheitskategorie ein oder zwei Sensoren erforderlich. Für die Konfiguration des Sensortypen und der technischen Daten, ebenso wie für die achsbezogene Auflösung, wird ein eigenes Menü mit vielerlei Eingabe- und Berechnungshilfen angeboten. Die Ermittlung der richtigen Eingangsdaten ist damit auch ohne besondere Vorkenntnisse möglich.

### **NETZWERKPLAN**

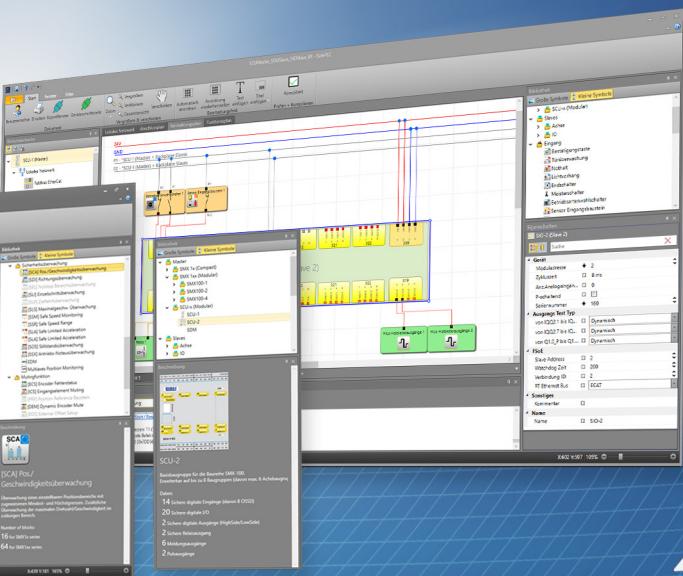
Bei Verwendung von netzwerkbasierender Sicherheitssteuerung werden die jeweiligen Netzwerkkarten angezeigt und diagnostiziert.

### **VERDRAHTUNGSPLAN**

Durch die Konfiguration der Sicherheitssteuerungen und der Sensorik & Aktorik wird automatisch ein Verdrahtungsplan erstellt. Dieser kann in EPLAN exportiert werden.

### **FUNKTIONSPLAN**

Funktionsplanorientierte Programmierung mit Logikelementen. Die Überwachungsfunktionen lassen sich durch logische Operatoren miteinander verknüpfen. Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Positionen mehrerer Achsen werden in Relation zueinander überwacht. Die umzusetzenden Überwachungsaufgaben können sehr übersichtlich in verschiedenen Pages verteilt und dokumentiert werden.



## BLOCKFUNKTION

Aus einer Bibliothek können bereits geprüfte Funktionsmodule übernommen werden oder auch eigene Funktionsmodule definiert, geschützt und zur Wiederverwendung abgespeichert werden.

## ÜBERWACHUNGSFUNKTION

Mächtige Funktionen zur Bewegungsüberwachung wie Geschwindigkeits-, Stillstands-, Bereichs- und Richtungsüberwachung, bzw. Not-Stopp-, Zielfahrt- und Schrittmaßüberwachung werden zur Auswahl angeboten. Nach Auswahl können die Funktionen kontextorientiert direkt parametrisiert werden.

## ARITHMETIK-FUNKTIONEN

Die mathematischen Funktionen werden übersichtlich in der SARC-Rechenfunktionsbibliothek angezeigt. Mit dieser kann eine sichere kinematische Berechnung für Mehrachs-applikationen in den SCU-Sicherheitssteuerungen ausgeführt werden. Per Drag & Drop werden die Safe Arithmetic Calculation-Funktionen in den Funktionsplan gezogen. Dort erscheinen sie als Blöcke.

## SafePMT

Mit dem aus der Praxis entstandenen SafePMT Softwaretool können Ihre Sicherheitsfachleute eine für Ihr Unternehmen maßgeschneiderte Bibliothek von validierten Sicherheitsapplikationen erstellen. Greifen Sie zurück auf einzigartiges Customizing und wählen Sie zwischen Parametrieren oder dem freien Programmieren für Ihre Sicherheitslösung.

Mit dem SafePMT bestimmen Sie welche Parameter (Grenzwerte für Stillstandsüberwachung, sicher reduzierte Geschwindigkeit, Schutzgitter etc.) durch Inbetriebnehmer, Servicefachkräfte oder Instandhaltungspersonal verändert werden können. Für den jeweiligen Maschinentyp muss also nur noch die Auswahl der Sicherheitsapplikation aus Ihrer Bibliothek getroffen werden und die geänderten Parameter validiert - schon haben Sie eine normgerechte Sicherheitslösung.

Unzulässige Manipulationen werden hierdurch ebenso ausgeschlossen wie zu hohe Schwellwerte etc. Das Einarbeiten in die Programmierung oder in eine spezifische Oberfläche entfällt. Kürzeste Servicezeiten sind dadurch garantiert und Fehlerquellen eliminiert.

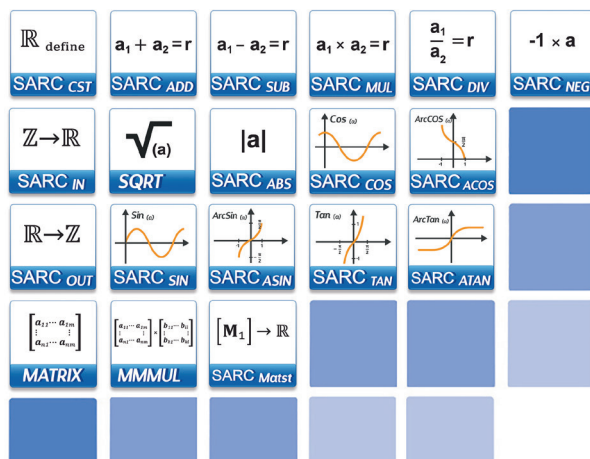


Abb.: Safe Arithmetic Calculation-Icons

















# Safe ARithmetic Calculation (SARC)



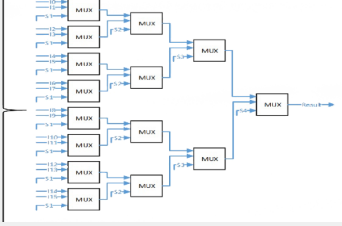




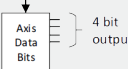



## Sichere Rechenfunktionen

Mit Hilfe der SARC-Rechenfunktionsbibliothek kann eine sichere kinematische Berechnung für Mehrachsapplikationen in den SCU-Sicherheitssteuerungen ausgeführt werden.

Hierzu werden Eingangswerte (sichere Position/Geschwindigkeit/Analogwert, konfigurierbare Konstanten etc.) in einen „single precision Float“-Wert umgewandelt und normiert, um diese weiter für die SARC verwenden zu können. Für die weitere Berechnung steht eine Vielzahl von mathematischen Funktionen, in Form von Bausteinen, zur Verfügung, die individuell miteinander verknüpft werden können.

Aus diesen Verknüpfungen entsteht letztendlich eine Anweisungsliste der kinematischen Berechnung, die auf die Sicherheitssteuerung geladen und ausgeführt wird. Das Ergebnis der SARC-Berechnung(en) kann in eine virtuelle Position bzw. Geschwindigkeit oder einen virtuellen Analogwert umgewandelt und mit den vorhandenen Sicherheitsfunktionen wiederum verknüpft werden. Somit können die verschiedensten Applikationsanforderungen realisiert werden. Die SARC-Funktionsbibliothek ist in den Varianten BASIC und ADVANCED erhältlich.

SARC BASIC			
	Abk.	Funktion	Rechenregel
	SARC-CST	Definiert eine Konstante	wissenschaftlich = $a.b * 10^c$ > single precision floating point = r
	SARC-IN (Load)	Konvertierung von Eingangsdaten zu „single precision floating point“	Integer a > single precision floating point = r D = Faktor von Geschwindigkeits-, Positions- oder Analogeingang $a/D=r$
	SARC-OUT (ST)	Konvertierung des „single precision floating point“-Werts zu Ausgangsdaten	Float a -> Integer r $a * D=r$
	SARC-ADD	Addition von zwei Eingangswerten	$a_1 + a_2 = r$
	SARC-SUB	Subtraktion von zwei Eingangswerten	$a_1 - a_2 = r$
	SARC-MUL	Multiplikation von zwei Werten	$a_1 * a_2 = r$
	SARC-DIV	Division zweier Werte	$a_1 / a_2 = r$
	SARC-SQRT	Quadratwurzel des Eingabewertes	$SQRT(a) = r$
	SARC-NEG	Multiplikation mit -1	$-1 * a$
	SARC-ABS	Absoluter Wert des Eingabewertes	$ABS(a) = r$
	SARC-SIN	SIN-Wert des Eingangswertes (deg)	$SIN(a) = r$
	SARC-ASIN	ARC SIN-Wert des Eingangswertes	$ARC SIN(a) = r$
	SARC-COS	COS-Wert des Eingangswertes (deg)	$COS(a) = r$
	SARC-ACOS	ARC COS-Wert des Eingangswertes	$ARC COS(a) = r$
	SARC-TAN	TAN-Wert des Eingangswertes (deg)	$TAN(a) = r$
	SARC-ATAN	ARC TAN-Wert des Eingangswertes	$ARC TAN(a) = r$ , wobei $r \in [-90^\circ, +90^\circ]$

	SARC-ATAN2	ARC TAN2-Wert des Eingangswertes	ARC TAN2 (y,x) = r, wobei r ∈ [-180°, +180°]																																																																																					
	SARC-MUX	SARC-Multiplexer Verwendet 2 bis 16 Eingangswerte und wählt einen entsprechend dem Selektoreingang aus; Bis zu 16 SARC-Werte und bis zu 4 Selektoreingänge (Logik)	<table border="1" data-bbox="821 235 957 448"> <thead> <tr> <th></th> <th>S4</th> <th>S3</th> <th>S2</th> <th>S1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>11</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>13</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>14</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>15</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>16</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>17</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>18</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>19</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>20</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>21</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>22</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>23</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>24</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>25</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> 		S4	S3	S2	S1	10	0	0	0	0	11	0	0	0	1	12	0	0	1	0	13	0	0	1	1	14	0	1	0	0	15	0	1	0	1	16	0	1	1	0	17	0	1	1	1	18	1	0	0	0	19	1	0	0	1	20	1	0	1	0	21	1	0	1	1	22	1	1	0	0	23	1	1	0	1	24	1	1	1	0	25	1	1	1	1
	S4	S3	S2	S1																																																																																				
10	0	0	0	0																																																																																				
11	0	0	0	1																																																																																				
12	0	0	1	0																																																																																				
13	0	0	1	1																																																																																				
14	0	1	0	0																																																																																				
15	0	1	0	1																																																																																				
16	0	1	1	0																																																																																				
17	0	1	1	1																																																																																				
18	1	0	0	0																																																																																				
19	1	0	0	1																																																																																				
20	1	0	1	0																																																																																				
21	1	0	1	1																																																																																				
22	1	1	0	0																																																																																				
23	1	1	0	1																																																																																				
24	1	1	1	0																																																																																				
25	1	1	1	1																																																																																				
	SARC-SGN	Ermittelt das Vorzeichen eines Wertes; das Vorzeichen des Eingabewertes wird als +1 oder -1 zurückgegeben	SGN(a)=r																																																																																					
	SARC- IF	Vergleich zweier SARC-Werte mit „<“; Rückgabe eines logischen Wertes als Ergebnis (Binärwert), wird im Prozessabbild gespeichert	IF (a < b) THEN k Wenn a < b, dann k = 1 Wenn a ≥ b, dann k = 0																																																																																					
	Virtual Axis	Speichern von Berechnungsergebnissen in „virtuellen“ Achsen	Emulation von Standard-Achsen mit ähnlichen Eigenschaften, Speichern einer Position und einer Geschwindigkeit pro Achse oder eines Analogwertes; Verwendung von bis zu 32 virtuellen Achsen																																																																																					
	AxisData-Bits	Verwendung des Inhalts einer virtuellen Achse und Bereitstellung als Logikwerte (Bits) für die SPS-Logik.	<p>Vaxis (long) - bits</p> <table border="1" data-bbox="813 772 1021 817"> <tr> <td>sgn</td> <td>30</td> <td>...</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table> 	sgn	30	...	3	2	1	0																																																																														
sgn	30	...	3	2	1	0																																																																																		
<b>SARC ADVANCED</b>																																																																																								
	MATRIX	Matrixberechnung	Erstellung einer Matrix Größe bis zu 6x6																																																																																					
	SARC-MATST	Konvertierung des Matrix-Werts zu „single precision floating point“	Überführung eines Matrix-Eintrages zu einzelnen Float-Wert																																																																																					
	SARC-MMMUL	Matrix-Matrix-Multiplikation	$\begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nm} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} b_{11} & \dots & b_{1l} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{k1} & \dots & b_{kl} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{11} & \dots & r_{1l} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{k1} & \dots & r_{kl} \end{bmatrix}$																																																																																					

## ANWENDUNGSBEISPIELE:

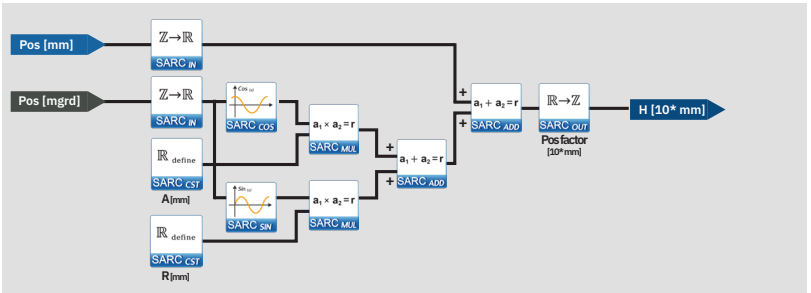
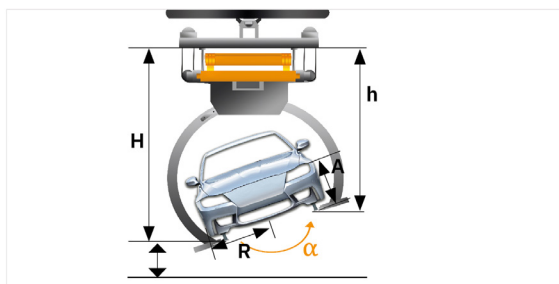


Abb.: Sichere Geschwindigkeits-/Positionsüberwachung einer 3-Achs-EHB

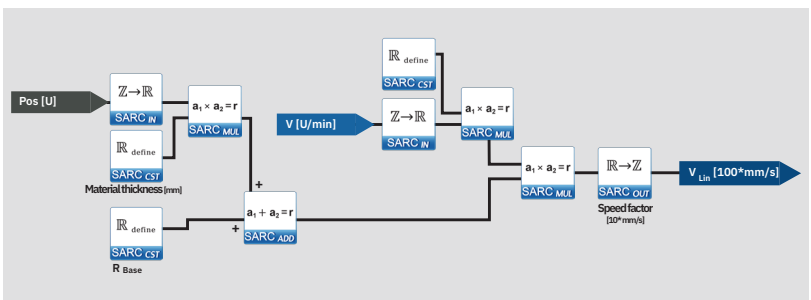
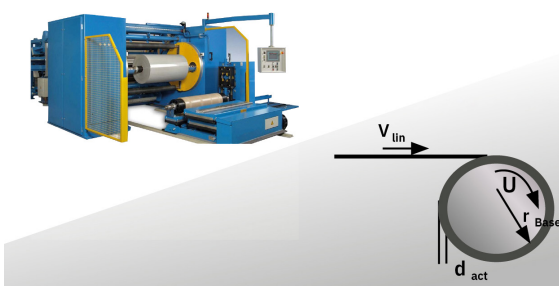


Abb.: Sichere Überwachung von Wickelmaschinen



## ▶ SafePLC<sup>2</sup> Safe Drive Profile

Mit der SafePLC<sup>2</sup> kann man verschiedenste Drive-Profile erstellen. Dies ermöglicht die Erstellung kleiner (Standard) und großer (Komplexe) Profile. Eine entsprechende Konfiguration der Profile erlaubt die Verwendung dezentraler, zentraler sowie achsübergreifender Sicherheitsfunktionen. Die aus der SafePLC<sup>2</sup> heraus exportierten Profile können wiederum mit der SafePLC<sup>2</sup> in die Applikation der SCU (FSoE-Master) importiert und verwendet werden.





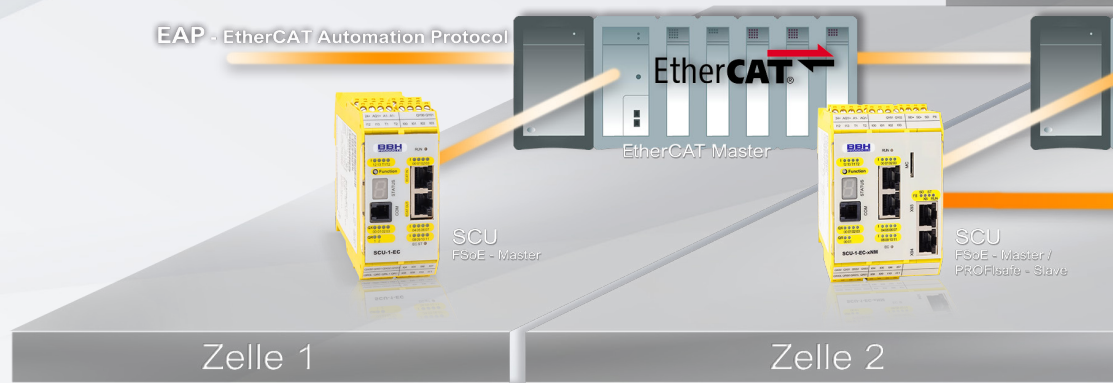


► **SafePLC<sup>2</sup>** Export / Import ENI-File

Mit dem exportierten ENI-File, aus dem EtherCAT-Master, kann die SafePLC<sup>2</sup> automatisch die notwendigen Verknüpfungen und Konfigurationen darin erstellen.

Die Parametrierung mit SafePLC<sup>2</sup> ist einfach und übersichtlich.



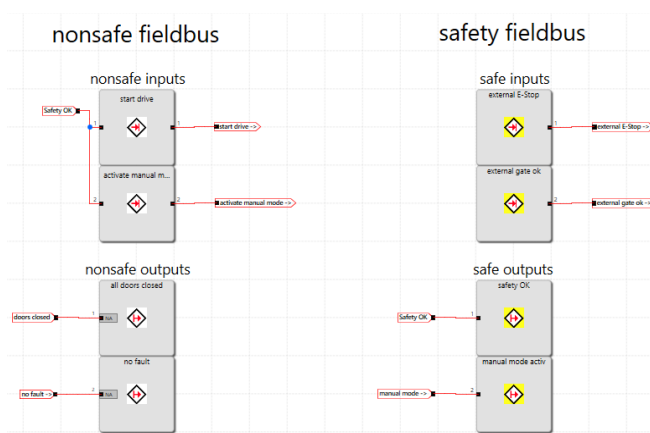


## ► SCU FSoE-Master - Kommunikation

Die SCU ist als FSoE-Master konzipiert und besitzt eine Vielzahl von Kommunikationsmöglichkeiten. Mit der optionalen Feldbusschnittstelle ist die Anbindung an ein übergeordnetes Steuerungssystem möglich. Zusätzlich können sichere Informationen zwischen den Zellen mittels **Safe Master - Master Communication (SMMC)** über das EtherCAT Automation Protocol (EAP) ausgetauscht werden.

### SICHERE UND UNSICHERE FELDBUSSE

Über die verschiedenen Feldbusprotokolle können sowohl sichere als auch unsichere Ein- und Ausgänge empfangen und übertragen werden.



### KONFIGURATION

Die Konfiguration erfolgt einfach und übersichtlich in der SafePLC<sup>2</sup>. Diese Ein- und Ausgänge sind für die fest integrierte EtherCAT-Schnittstelle sowie der optionalen Schnittstelle konfigurierbar.

### FSoE, EtherCAT & CIP Safety

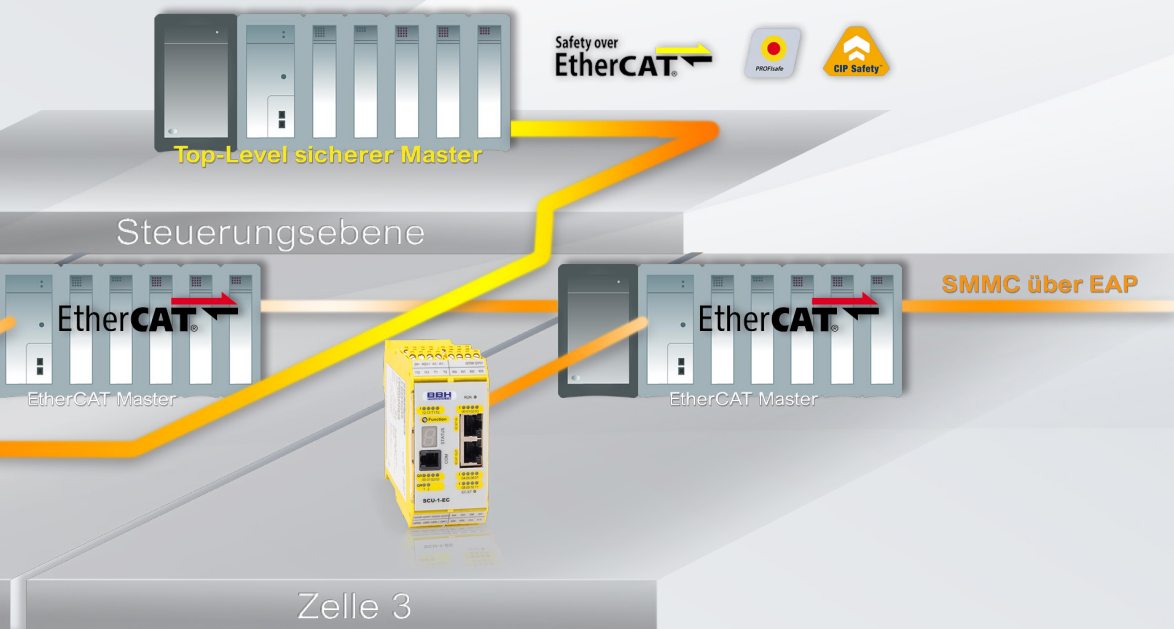
Die SCU ist als FSoE-Master konzipiert und startet die sichere Übertragung via FSoE. Zudem ist diese als EtherCAT-Slave Teilnehmer im unsicheren EtherCAT-Netzwerk.

Ein separater EtherCAT-Master startet die nicht-sichere Übertragung via EtherCAT.

Optional sicherer Slave mit FSoE-, PROFIsafe- oder CIP Safety-Stack für die sichere Datenübertragung über EAP

### SMMC

Die SMMC Kommunikation ermöglicht den sicheren Datenaustausch von 2 Byte zwischen mehreren SDDC Master. Die Kommunikation erfolgt ohne Master für die Koordination der Daten. Somit ist der Datenaustausch zwischen verfügbaren Teilnehmern immer gegeben. Durch dieses Prinzip kann ohne Änderung der Konfiguration ein unvollständiges oder getrenntes Netzwerk in seinen Teilbereichen arbeiten.

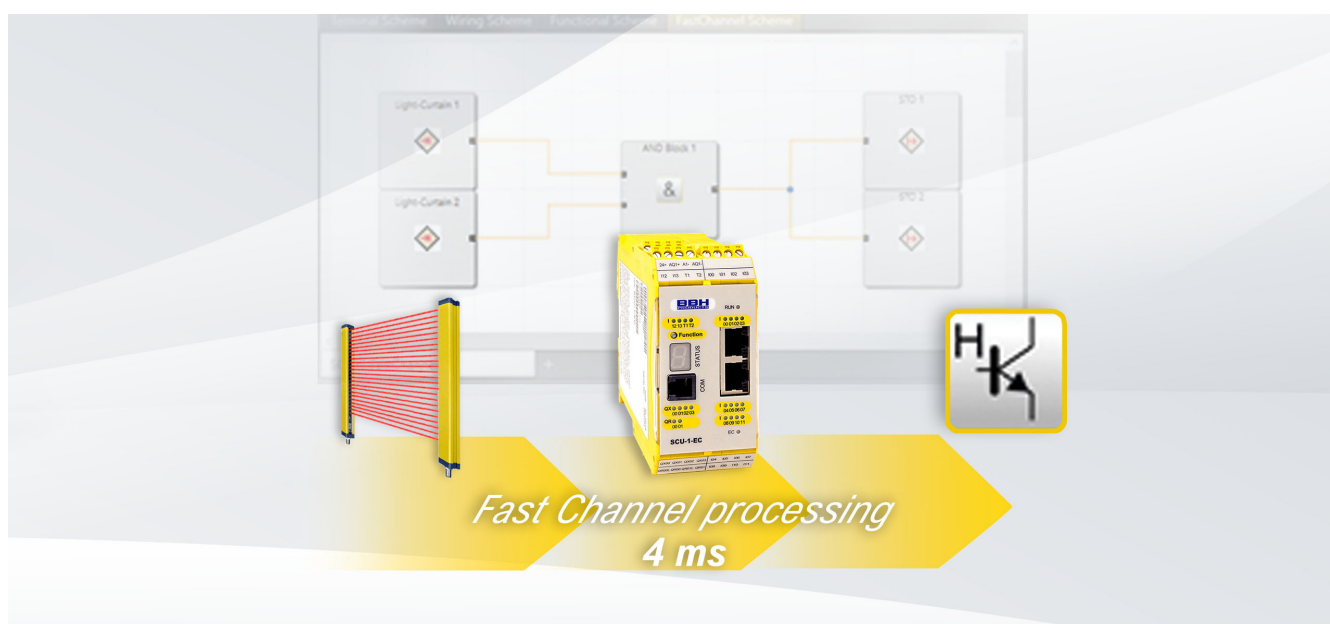


## ► SCU FSoE-Master - Fast Channel Verarbeitung

Die SCU FSoE-Master verfügen über einen signifikanten Unterschied zu anderen Sicherheitssteuerungen. Dieser Unterschied liegt ganz besonders in der deterministischen Zykluszeit.

### GARANTIERTE REAKTIONSZEITEN

Die deterministische Zykluszeit von 16 ms ermöglicht garantierte Reaktionszeiten. Um diesen Vorteil noch weiter unterstreichen zu können, wurde ein Fast Channel Task für die Logikverarbeitung implementiert, der eine Reaktionszeit von 4 ms sicherstellt.



## ▶ SCU-0-EC/x , SCU-1-EC/x , SCU-2-EC/x Sichere FSoE-Master in der SCU<sub>SERIE</sub>

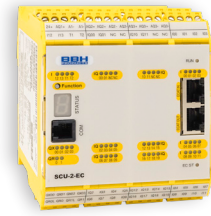
Bei den FSoE-Master-Modulen SCU-0-EC (/NM), SCU-1-EC (/NM) sowie SCU-2-EC(/NM) handelt es sich um frei programmier- und konfigurierbare Sicherheitssteuerungen für die EtherCAT-Umgebung.

- » Geeignet bis PL e (EN ISO 13849-1) und SIL3 (IEC 61508)
- » Komfortabel und übersichtlich mittels SafePLC<sup>2</sup> in FUP programmierbar
- » Bibliothek für alle gängigen IO-Elemente (Not-Halt, Türverriegelung, Lichtvorhang etc.)
- » Vollständiges Set von Antriebsüberwachung für Einzelachsen und verrechnete Achsen
- » Optional sicheres Kinematikmodul (SARC Basic, SARC Advanced)
- » Einfache Einbindung von sicheren Antrieben durch adaptierbare Safe Drive Profile
- » Speicherung der Safe-Parameter in der SCU
- » Wahlweise zentrale oder dezentrale Antriebsüberwachung
- » Optionaler FSoE-Slave, PROFIsafe- oder CIP Safety-Stack zur sicheren Anbindung an übergeordnete Steuerungssysteme
- » Fast-Channel Task ermöglicht eine garantierte Reaktionszeit von 4 ms
- » Sicherer Datenaustausch zwischen mehreren SCU FSoE-Mastern über EAP
- » Bis zu 32 FSoE-Slave-Baugruppen



Safety over  
**EtherCAT**





SCU-0-EC\*

SCU-1-EC\*

SCU-2-EC\*

### Technische Daten

	FSoE Master	FSoE Master	FSoE Master
Safety Integrity Level	SIL3 / IEC 61508	SIL3 / IEC 61508	SIL3 / IEC 61508
Performance Level	PL e EN ISO 13849-1	PL e EN ISO 13849-1	PL e EN ISO 13849-1
Kategorie	4	4	4
Zykluszeit PLC	16 ms	16 ms	16 ms
Fast Channel zentral / SCU	4 ms	4 ms	4 ms
Fast Channel dezentral SSB / Standard Slaves	4 ms	4 ms	4 ms
Dezentrale Achsen	32	32	32
Max. Slaves	32	32	32
Anzahl sicherer Eingänge	-	14	14
Anzahl sicherer Ausgänge (pn- / pp-schaltend)	-	2/4	2/4
Anzahl sicherer I/O 's	-	-	20
Anzahl Relaisausgänge	-	2	2
Standardausgänge	-	-	4
Sicherer Master	FSoE	FSoE	FSoE
Optional sicherer Slave *	PROFIsafe / FSoE / CIP Safety	PROFIsafe / FSoE / CIP Safety	PROFIsafe / FSoE / CIP Safety
Unsicherer Slave	EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT
Gehäusebreite	45 mm	45 mm	90 mm

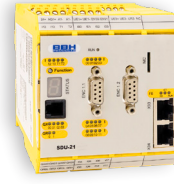
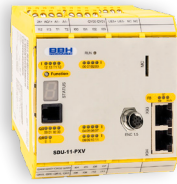
\* Optional erhältlich: integriertes Kommunikationsinterface (/NM)

## ▶ SDU-11 /-12 /-21 /-22

### Sichere FSoE-Slaves in der SCU<sub>SERIE</sub>

FSoE-Slavebaugruppe für sichere Geschwindigkeit und Position von bis zu 2 Achsen zur weiteren Auswertung in einer FSoE-Masterbaugruppe. Je nach Encoder-Typ und Kombination sind Anwendungen bis SIL 3 bzw. PL e realisierbar.

- » Logikverarbeitung bis PL e (EN ISO 13849-1) und SIL3 (IEC 61508)
- » Sichere Erfassung von Geschwindigkeit und Position für bis zu 2 Achsen
- » Funktionsplanorientierte Programmierung
- » Umschaltbare sichere Ausgänge pn-, pp-schaltend für sicherheitsrelevante Funktionen
- » Vollständige geschwindigkeits- und positionsbezogene Sicherheitsfunktionen zur Antriebsüberwachung gemäß IEC 61800-5-2 in Firmware integriert
- » Parameterverwaltung für Erweiterungsbaugruppen im Grundgerät
- » Umfangreiche Diagnosefunktionen integriert
- » PXV-Varianten für optoelektronischen Sensor \*\* (Teil des Auflichtpositionssystems)



SDU-11

SDU-11-PXV

SDU-11/NM

SDU-12

SDU-21\*\*

SDU-22

## Technische Daten

	FSoE Slave	FSoE Slave	FSoE Slave	FSoE Slave	FSoE Slave	FSoE Slave
Safety Integrity Level	SIL3 / IEC 61508	SIL3 / IEC 61508	SIL3 / IEC 61508	SIL3 / IEC 61508	SIL3 / IEC 61508	SIL3 / IEC 61508
Performance Level	PL e EN ISO 13849-1	PL e EN ISO 13849-1	PL e EN ISO 13849-1	PL e EN ISO 13849-1	PL e EN ISO 13849-1	PL e EN ISO 13849-1
Kategorie	4	4	4	4	4	4
Zykluszeiten PLC	8 ms	8 ms	8 ms	8 ms	8 ms	8 ms
Fast Channel	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms
Achsüberwachung	1	1	1	1	2	2
Encoder-schnittstellen	3*	1	3*	4*	5*	8*
Sichere digitale Eingänge	14	14	14	14	14	14
Sichere digitale Ausgänge (pn-/pp-schaltend)	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4
Sichere digitale I/O's	-	-	-	-	-	-
Relaisausgänge	2	2	2	2	2	2
Standardausgänge	2	2	2	2	2	2
Sicherer Slave	FSoE	FSoE	FSoE/PROFIsafe	FSoE	FSoE	FSoE
Gehäusebreite	67,5 mm	90 mm	67,5 mm	90 mm	90 mm	135 mm

\* Maximal 2 Encoder je Achse

\*\* Erhältlich als PXV-Variante für optischen 2D-Lesekopf PXV100AS-F200-R4-V19-BBH

» SDU-21 / SDU-22 erhältlich als Analog Variante

## ▶ SSB-3-x / SSB-6-x

### Sichere FSoE-Slaves in der SCU<sub>SERIE</sub>

FSoE-Slavebaugruppe für sichere Geschwindigkeit und Position von bis zu 6 Achsen zur weiteren Auswertung in einer FSoE Masterbaugruppe. Je nach Encoder-Typ und Kombination sind Anwendungen bis SIL3 bzw. PL e realisierbar. Mit einer Update-Zeit minimal bis zu 1 ms sind auch Applikationen mit hoher dynamischer Sicherheitsanforderung umzusetzen.

- » Geeignet für Applikationen bis SIL3 (IEC 61508) / PL e (EN ISO 13849-1)
- » Sichere Erfassung von Geschwindigkeit und Position für bis zu 6 Achsen
- » Parametrierbares Interface für digitale und analog - digitale Encoder
- » Optional zusätzliche sichere Ein- und Ausgänge
- » Zeitauflösung 1 ms für Safe-Daten von Geschwindigkeit und Position, 62,5 µs für non-safe Encoder Werte





SSB-3-AD-x

SSB-6-EnDAT-x

SSB-6-DSL-x

## Technische Daten

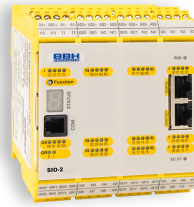
	FSoE Slave	FSoE Slave	FSoE Slave
Safety Integrity Level	SIL3 / IEC 61508	SIL3 / IEC 61508	SIL3 / IEC 61508
Performance Level	PL e EN ISO 13849-1	PL e EN ISO 13849-1	PL e EN ISO 13849-1
Kategorie	4	4	4
Zykluszeit sichere Daten	1 ms	1 ms	1 ms
Zykluszeit nicht sichere Daten	-	62,5 µs	62,5 µs
Achsüberwachung	3	6	6
Encoderschnittstellen	6	6	6
Encoder Technologie	Analog / Digital	EnDAT 2.2	Hyperface DSL
Anzahl sicherer Eingänge	8 **	8 **	8 **
Sichere digitale Ausgänge	10 **	10 **	10 **
Sichere digitale I/O`s	-	-	-
Relaisausgänge	-	-	-
Standardausgänge	-	-	-
Sicherer Slave	FSoE	FSoE	FSoE
Gehäusegröße (HxTxB)	64x176x170 mm	64x176x170 mm	64x176x170 mm
** Optional			

## ▶ SIO-1 / SIO-2

### Sichere FSoE-Slaves in der SCU<sub>SERIE</sub>

FSoE IO-Slavebaugruppe für die dezentrale Erweiterung einer FSoE-Masterbaugruppe.

- » Geeignet bis PL e (EN ISO 13849-1) und SIL3 (IEC 61508)
- » Taktausgänge zur Querschlusserkennung digitaler Eingangssignale
- » Externe Kontaktüberwachung angeschlossener Geräte (EMU)
- » Umschaltbare sichere Ausgänge pn-, pp-schaltend für sicherheitsrelevante Funktionen
- » Umfangreiche Diagnosefunktionen integriert
- » Multifunktionstaster (Quit, Start, Reset) frontseitig bedienbar
- » Codierte Statusanzeige über frontseitige 7-Segment-Anzeige und Status-LEDs



SIO-1

SIO-2

### Technische Daten

	FSoE IO-Slave	FSoE IO-Slave
Safety Integrity Level	SIL3 / IEC 61508	SIL3 / IEC 61508
Performance Level	PL e EN ISO 13849-1	PL e EN ISO 13849-1
Kategorie	4	4
Zykluszeiten PLC	8 ms	8 ms
Fast Channel	2 ms	2 ms
Achsüberwachung	-	-
Encoderschnittstellen	-	-
Sichere digitale Eingänge	14	14
Sichere digitale Ausgänge (pn-/pp-schaltend)	2/4	2/4
Sichere digitale I/O's	-	20
Relaisausgänge	2	2
Taktausgänge	2	2
Sicherer Slave	FSoE	FSoE
Gehäusebreite	45 mm	90 mm



**BBH**  
**PRODUCTS**

*SAFETY@ITS BEST!*

Böttgerstrasse 40  
D-92637 Weiden

Phone: +49 9 61 / 4 82 44-0  
Fax: +49 9 61 / 4 82 44-33

contact@bbh-products.de  
www.bbh-products.de