Sichere Drehzahl ohne sicheren Encoder

Keine Kompromisse beim Performance Level

Keine Einschränkungen bei der Motorauswahl

Sicherheitstechnik in Kooperation mit

PILZ

THE SPIRIT OF SAFETY

Die Aufgabe war….

DGUV
Fachbereich Holz und Metall
Berufsgenossenschaft Holz und Metall

Nr. 005
Ausgabe 09/2012

Fachbereich-Informationsblatt

Schwerkraftbelastete Achsen

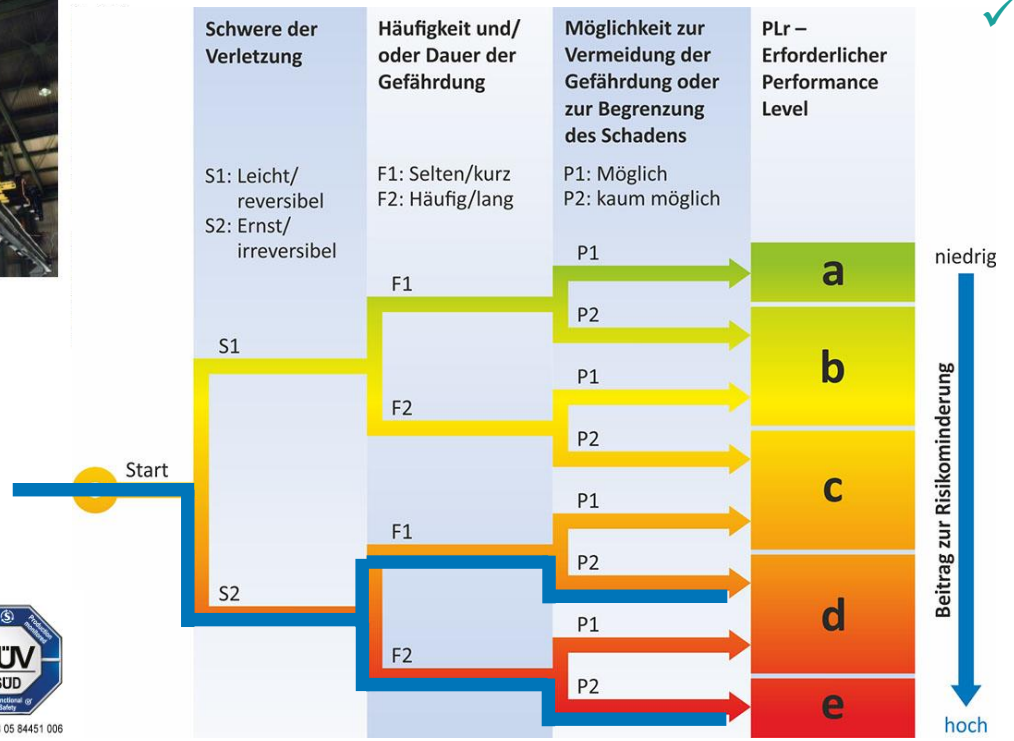
Vertikalachsen

Während bei horizontalen Bewegungen in der automatischen Fertigung, davon ausgegangen werden kann, dass im energielosen Zustand infolge Schwerkraft keine Gefährdungen für Personen entstehen, sind bei vertikalen Verfahrbewegungen, im Rahmen der Risikobeurteilung auch die Risiken des ungewollten Herabsinkens zu betrachten. Diese Gefährdungen treten besonders zutage bei Linearrobotern (Bild 1) zur Handhabung schwerer Teile, z.B. Motoren oder Getriebe, aber auch bei Gelenkarmrobotern oder innerhalb von Maschinen, z.B. bei vertikalen Achsen von Bearbeitungszentren oder Drehzentren. Wenn durch die prozessbedingt vorhandenen Haltebremsen kein ausreichender Schutz gegen ungewolltes Herabsinken erreicht wird, können steuerungstechnische Maßnahmen zur Minderung des Gefährdungsrisikos beitragen.

Bild 1: Vertikalachsen

Inhaltsverzeichnis

1 Motorbremsen
2 Risikobeurteilung und steuerungstechnische Maßnahmen
3 Selbsttätig wirkende Tests zur Ertüchtigung vorhandener (Motor-)Bremsen
4 Bremsen mit Not-Stopp-Eigenschaften
5 Bereits in Verkehr befindliche Anlagen
6 Bremsen als Sicherheitsbauteil
7 Zusammenfassung und Anwendungsgrenzen

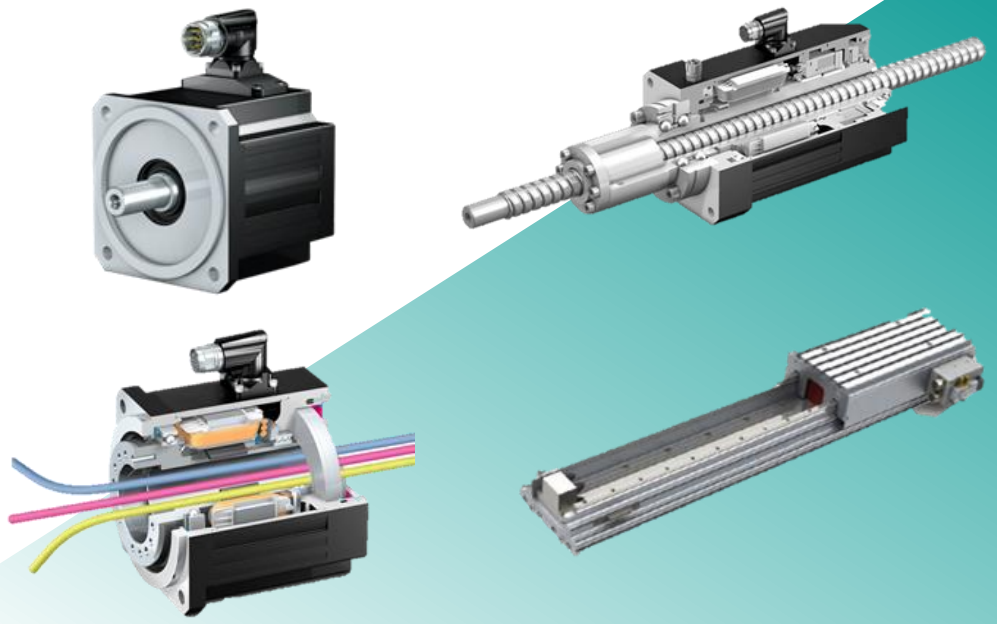


pilz
the spirit of safety
Safety in Motion

TÜV SÜD
No. Z10 18 05 84451 006

Sicher, effizient und flexibel mit dem SD6

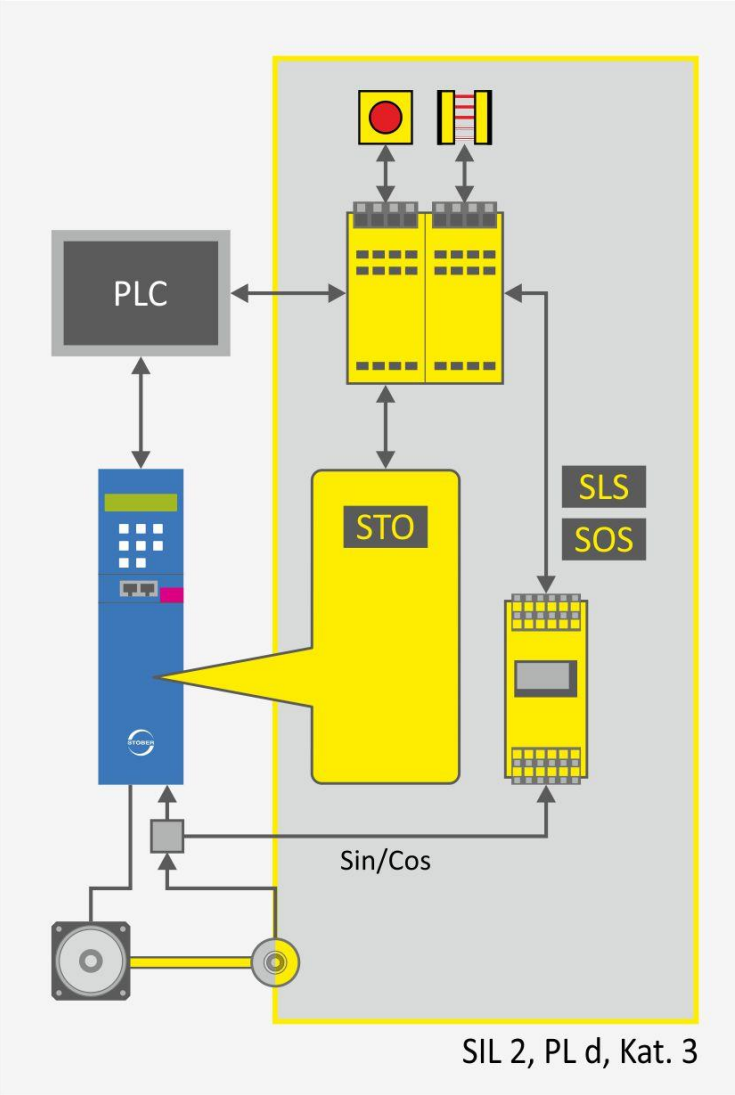
- ✓ Praxisgerechte Lösung für starke Gefährdungen!
- ✓ Mit SIL 3, PL e (Kat. 4) immer auf der sicheren Seite!
- ✓ Freie Wahl von Motoren, Encodern und Kabeln! Optimal für Retrofit.



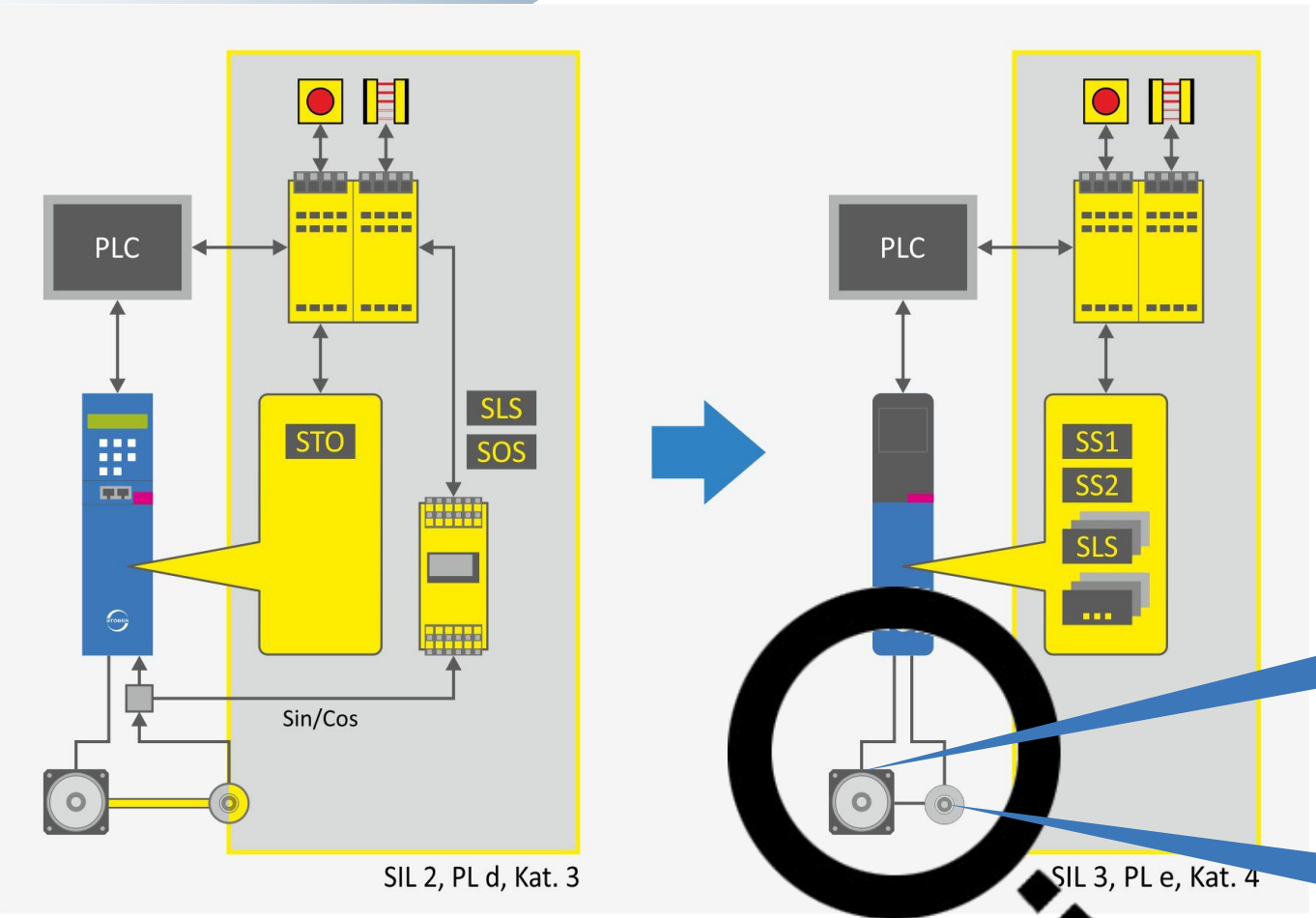
Komplexität reduzieren, Sicherheit gewinnen

Übliche Probleme:

- Nutzbare Motoren
- Encoder Anbau
- Encoder
- Encoder Kabel
- Sin/Cos-Adapter
- Stillstands-/ Drehzahlwächter
- Reaktionszeit
- Inbetriebnahme
- Sicherheitsniveau



Komplexität reduzieren, Sicherheit gewinnen



SIL 3,
PL e (Kat. 4)

Zweikanaliges System,
diversitär-redundant

=

Drehfeld
Überwachung

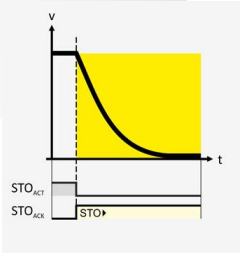
+

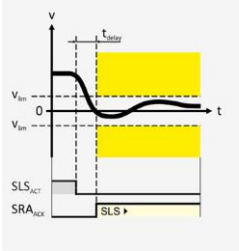
Encoder

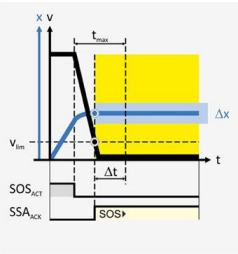
SE6: Umfangreiche Sicherheitsfunktionalität mit maximalem Performance Level

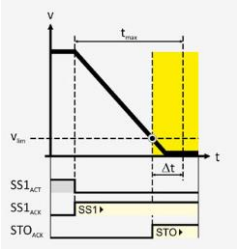
Rückfallebene SS1! Kontrolliertes Stillsetzen ist cleverer als abschalten – und schneller!

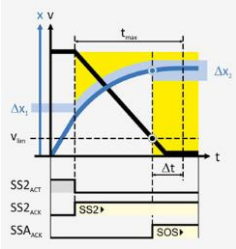
Sicheres Stillsetzen	Sicheres Begrenzen	Sichere Position	Bremsenmanagement
STO SS1 SS2	SDI SLS SSR	SOS SLI SLP	SBC SBT

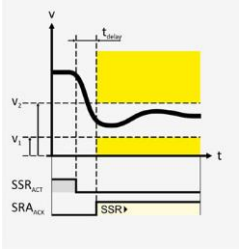


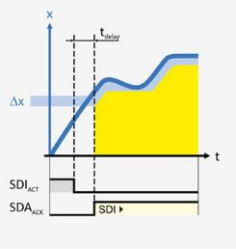


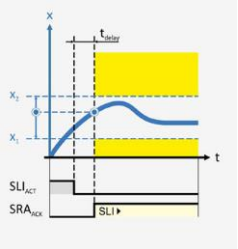


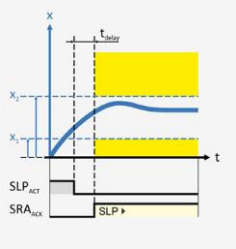


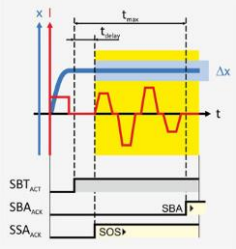












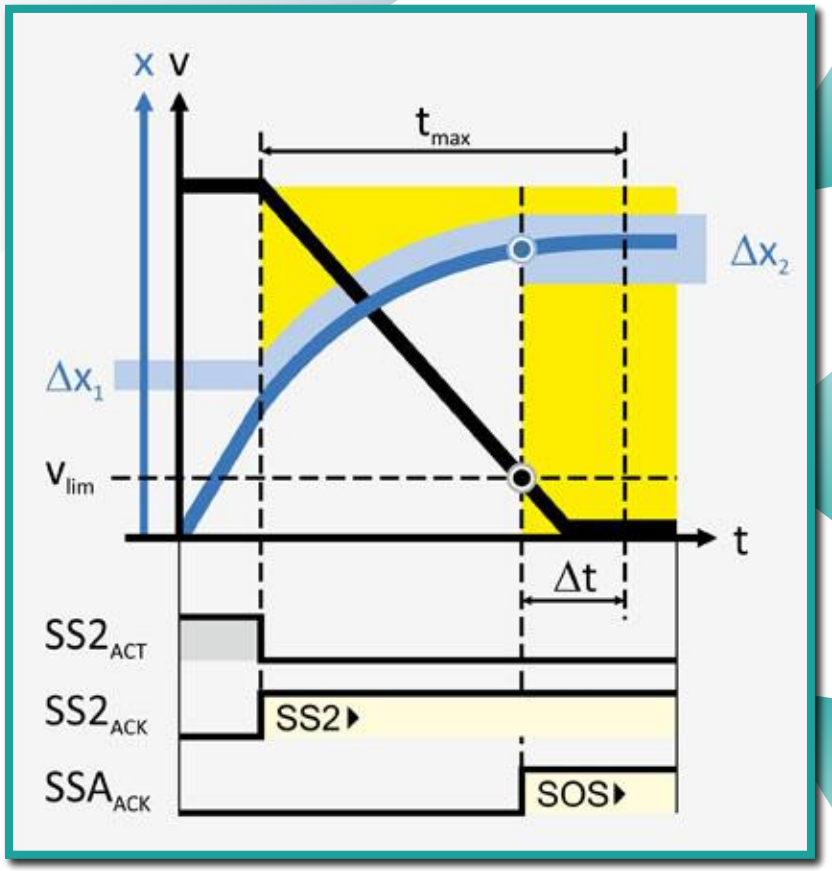
SS1 und 10 weitere frei kombinierbare Sicherheits-funktionen auf höchstem Sicherheitsniveau!

Vollständig in SIL 3, PL e (Kat. 4) realisierbar)

pilz the spirit of safety Safety in Motion

TÜV SÜD Functional Safety No. Z10 18 05 84451 006

Sicheres Stillsetzen



SS2 – Safe stop 2

Überwachtes Abbremsen mit Übergang in SOS

- ✓ Erkennt Fehler schon beim Bremsen
- ✓ Ideal für gekoppelte Achsen und schnellen Wiederanlauf

SS1 – Safe stop 1

Überwachtes Abbremsen mit Übergang in STO

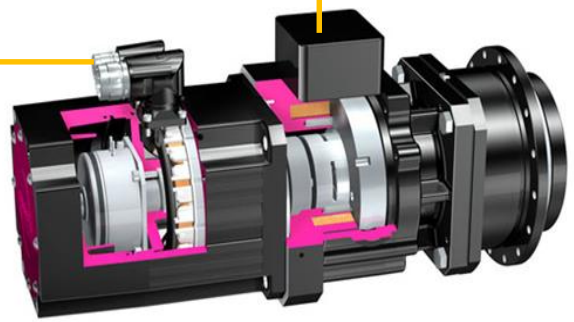
- ✓ Rückfallebene für alle Sicherheitsfunktionen
- ✓ Erkennt Fehler schon beim Bremsen
- ✓ Ideal für geringe Sicherheitsabstände

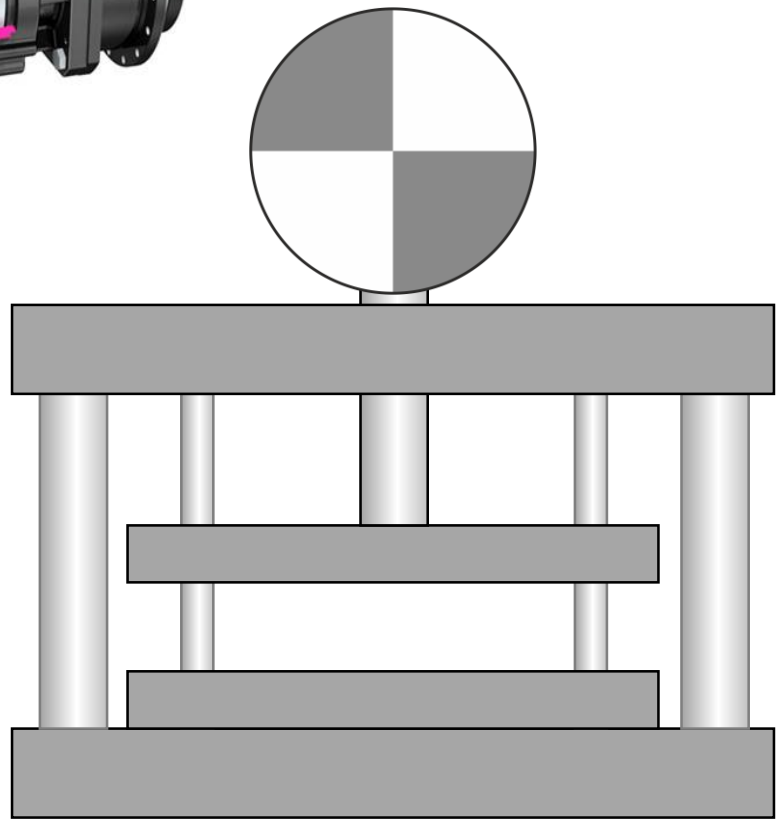
STO – Safe torque off

Sicheres Abschalten des Antriebsreglers

- ✓ Schaltet die Energiezuführung zum Motor sicher ab.
- ✓ Ideal für sichere Wiederanlaufsperre

Maschinensicherheit wird an den Bremsen entschieden





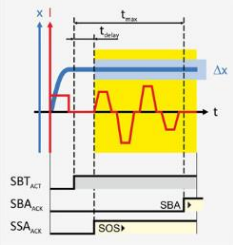
SBC

Sichere Bremsansteuerung

- ✓ Direkte Ansteuerung von bis zu zwei Bremsen
- ✓ optionale Bremslüftüberwachung
- ✓ Ideal für Vertikalachsen

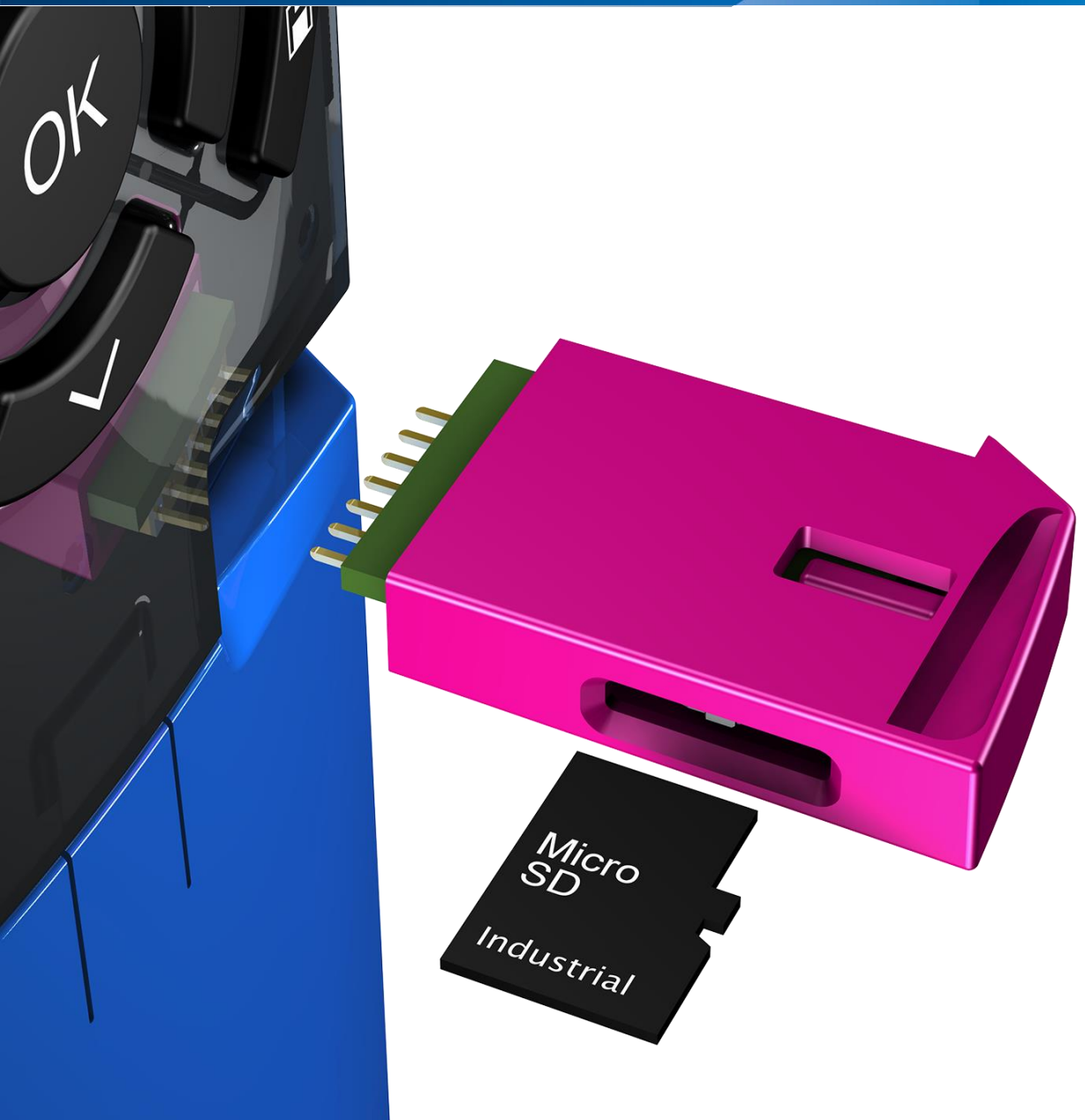
SBT

Sicherer Bremsentest



- ✓ integrierter Testablauf
- ✓ Entfall von Dokumentationspflichten durch überwachten Testzyklus
- ✓ entspricht den Anforderungen der DGUV

Smartes Service-Konzept für das globale Geschäft



- ✓ **Wechseldatenspeicher tauschen,**
- ✓ **bestätigen,**
- ✓ **testen**
- ✓ **… und gut!**

Keine speziellen Kenntnisse erforderlich!

BETTER SAFE THAN SORRY

Sicher

- Umfangreiche Sicherheitsfunktionalitäten
- Sicheres Bremsenmanagement
- SIL3, PL e (Kat.4) für alle Sicherheitsfunktionen

Flexibel

- Herstellerneutrale Schnittstellen
- Frei kombinierbare Sicherheitsfunktionen
- Einfaches Service-Konzept
- Sicheres Monitoring
- Kontrolliertes Stillsetzen

Effizient

- Nutzung von Vorhandenem
- Schnelle Reaktion
- Vermeidung von Fehlauslösungen
- Permanente Überwachung
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme