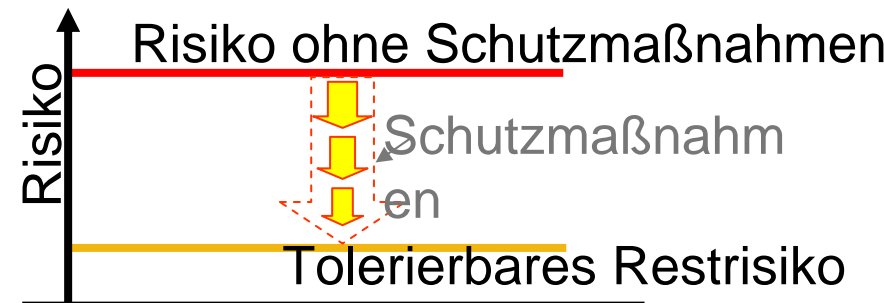
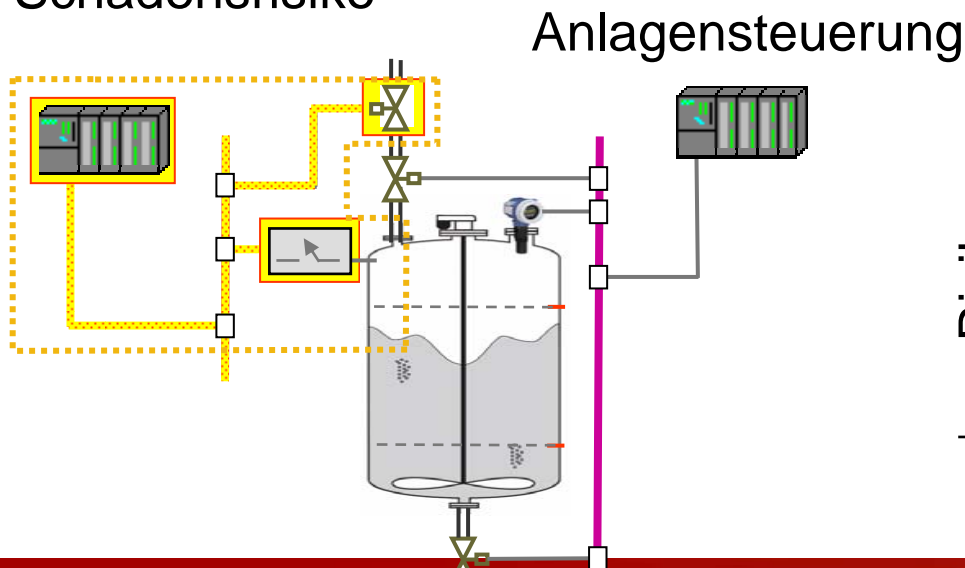


Profisafe / FF-SIS

oder betriebsbewährte
Standardfeldbussysteme für
Schutzeinrichtungen?

IEC 61784-3 – Sicherheitsfeldbus-Standard – Und nun? *IEC 61784-3 – Safety Fieldbus Standards – Now what?*

- Industrielle Maschinen und Anlagen besitzen unterschiedliche Gefahrenpotenziale
 - Verletzung von Menschen
 - Beeinträchtigung der Umwelt
 - Zerstörung von Produktionsanlagen
- Schutzmaßnahmen reduzieren das Schadensrisiko

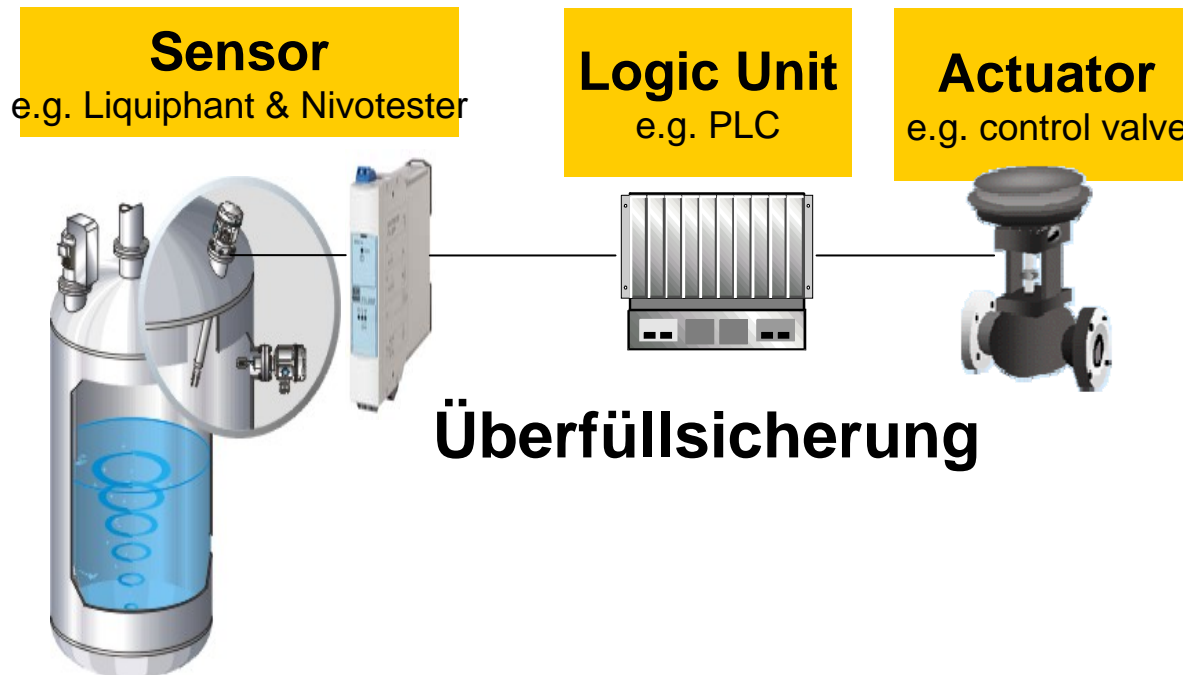


Quelle: Profisafe Diplomarbeit/ Hr. Azmoud, Hochschule Karlsruhe

IEC 61784-3 – Sicherheitsfeldbus-Standard – Und nun? *IEC 61784-3 – Safety Fieldbus Standards – Now what?*

Schutzmassnahmen:

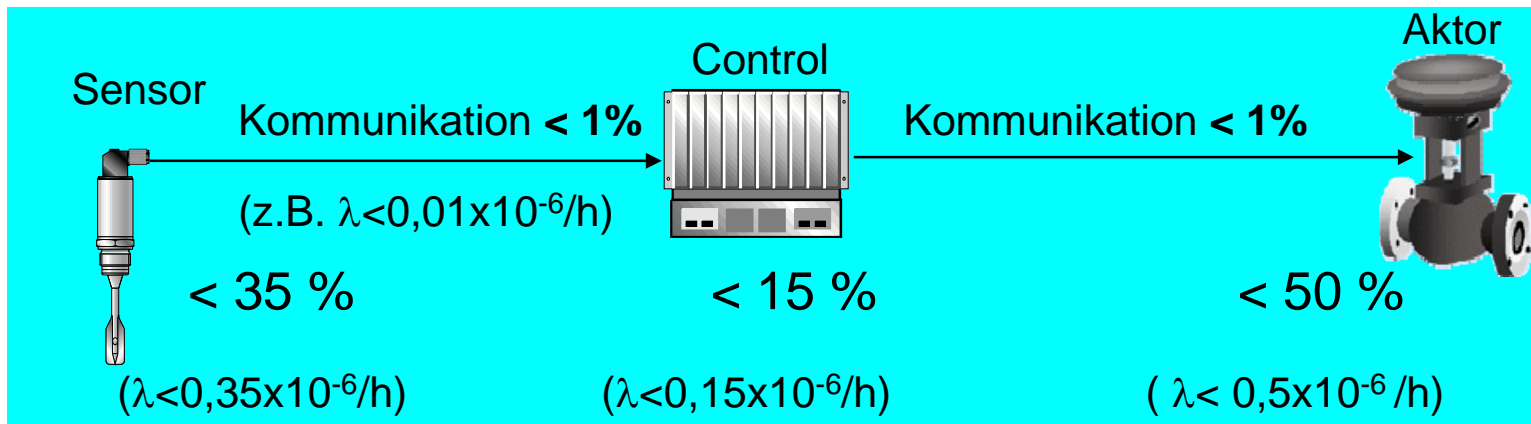
Schutzeinrichtung mit fehlersicherer Kommunikation, z.B. 4 ... 20 mA



Hohe Zuverlässigkeit der Schutzeinrichtung gefordert (z.B. IEC 61508)

IEC 61784-3 – Sicherheitsfeldbus-Standard – Und nun? IEC 61784-3 – Safety Fieldbus Standards – Now what?

Beispiel: SIL 2 Schutzanlage → Fehlerrate $\lambda_{du} < 10^{-6}/h$



$$\lambda_g = \lambda_{\text{Sensor}} + \lambda_{\text{Control}} + \lambda_{\text{Aktor}} + \lambda_{\text{Comm.}} < 10^{-6}/h$$

Gefährlicher Ausfall durch Kommunikation ($< 1\%$): $\lambda_{\text{comm}} < 10^{-8}/h$

IEC 61784-3 – Sicherheitsfeldbus-Standard – Und nun?

IEC 61784-3 – Safety Fieldbus Standards – Now what?

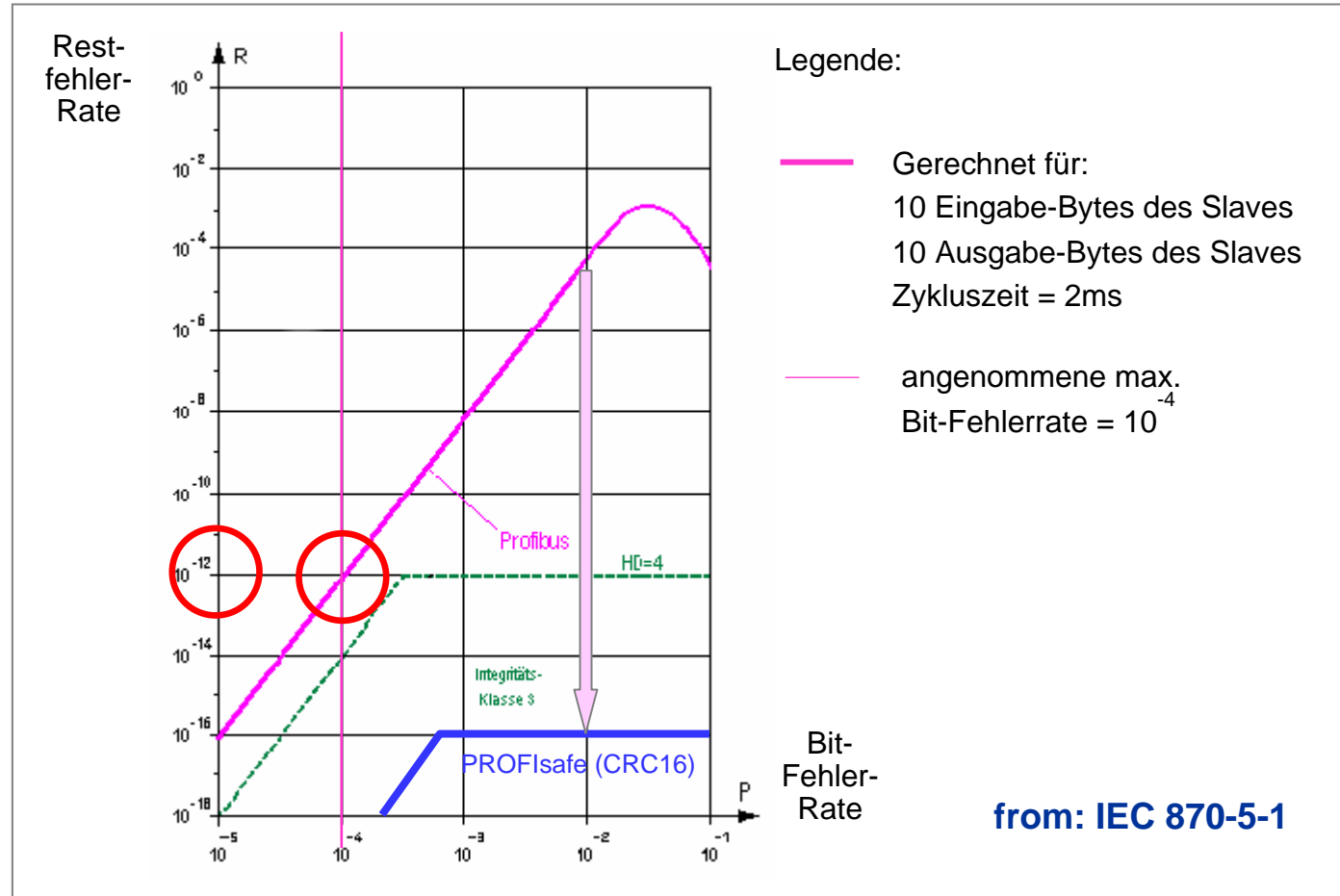
Kommunikationsfehler und Schutzmassnahmen

<u>Fehler:</u> / <u>Maßnahme:</u>	Laufende Nummer	Time-Out mit Quittierung	Kennung für Sender und Empfänger	Datensicherung CRC
Wiederholung	X			
Verlust	X	X		
Einblenden	X	X	X	
Falsche Reihenfolge	X			
Verfälschung der Information				X
Verzögerung		X		
Adressverfälschung			X	
Verwechslung (fehlersichere Daten mit Standarddaten)		X	X	X

Quelle: Dr. Stripf, Siemens, PNO

IEC 61784-3 – Sicherheitsfeldbus-Standard – Und nun? IEC 61784-3 – Safety Fieldbus Standards – Now what?

Statistische Fehler
z.B. EMV, Hardware



Quelle: Dr. Stripf, Siemens, PNO

IEC 61784-3 – Sicherheitsfeldbus-Standard – Und nun? *IEC 61784-3 – Safety Fieldbus Standards – Now what?*

Systematische Fehler

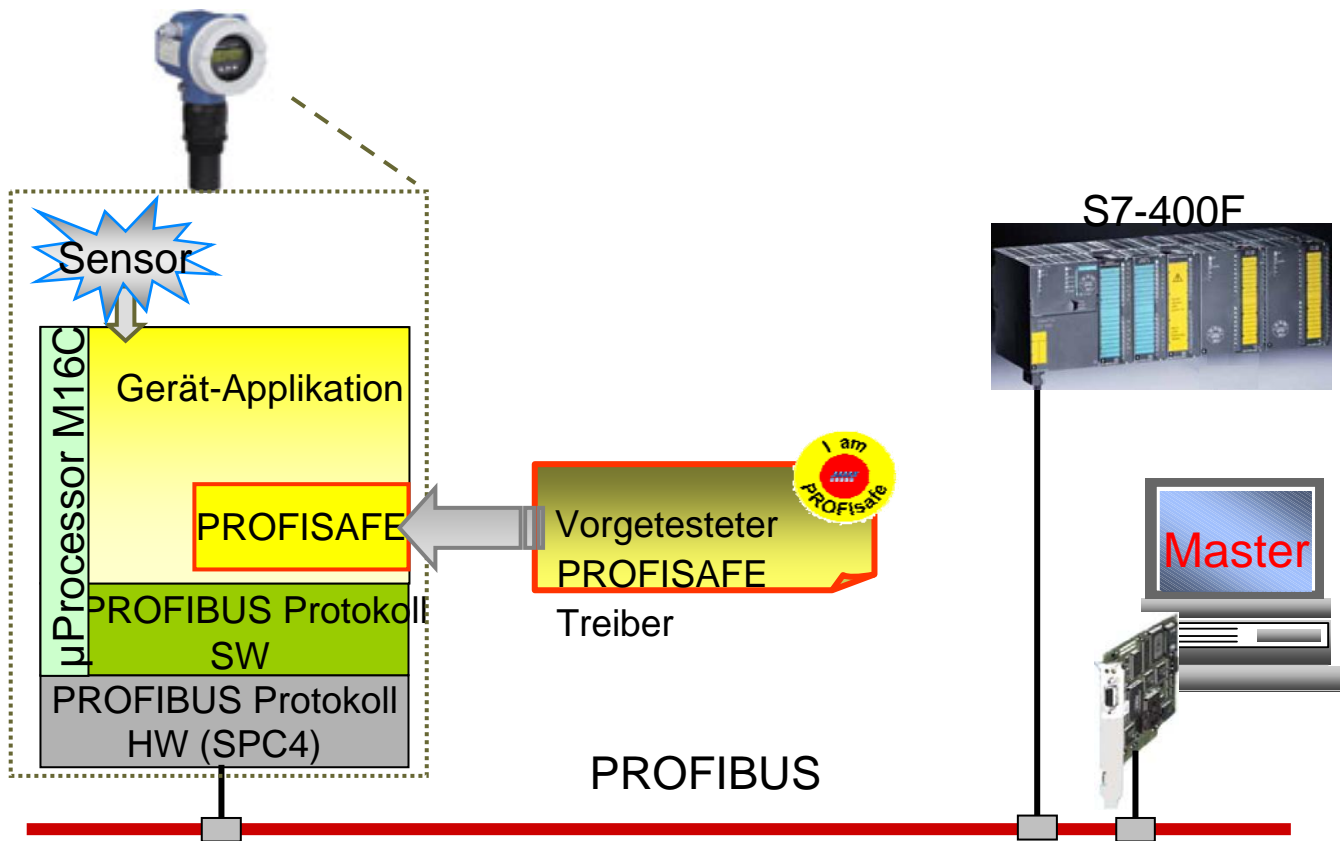
z.B. Software, Rückwirkung verschiedener Komponenten, etc.

Abhilfe:

- Safety Layer
z.B. Profisafe, FF-SIS
- Betriebsbewährung ?
z.B. NAMUR Empfehlung NE79

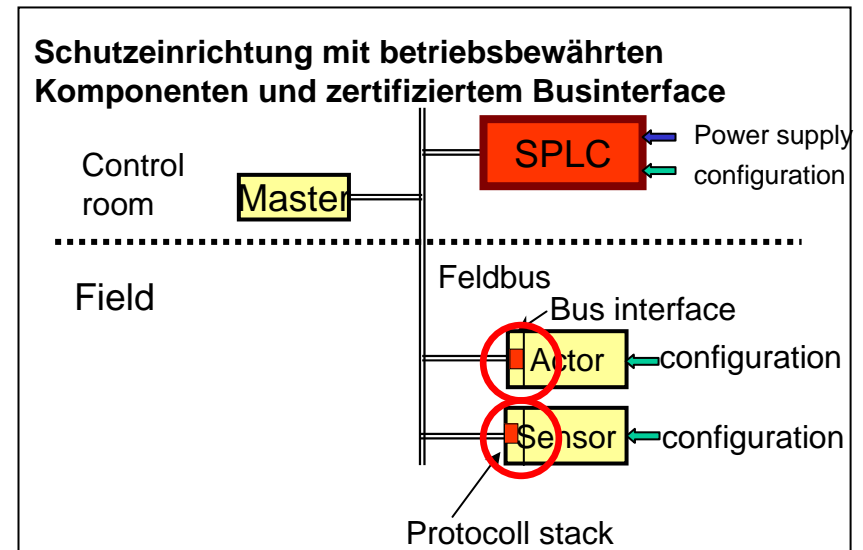
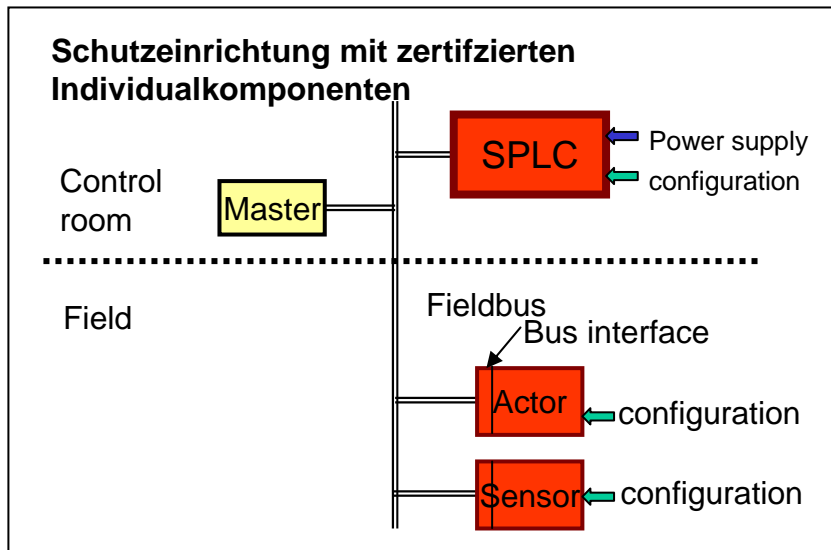
IEC 61784-3 – Sicherheitsfeldbus-Standard – Und nun? *IEC 61784-3 – Safety Fieldbus Standards – Now what?*

Implementierung des Safety Layer



IEC 61784-3 – Sicherheitsfeldbus-Standard – Und nun? IEC 61784-3 – Safety Fieldbus Standards – Now what?

NAMUR-Empfehlung NE 79



- betriebsbewährt
- Zertifiziert

IEC 61784-3 – Sicherheitsfeldbus-Standard – Und nun? *IEC 61784-3 – Safety Fieldbus Standards – Now what?*

