



# Innovative Lösungen mit Feldbustechnik der zweiten Generation von R.STAHL

von André Fritsch

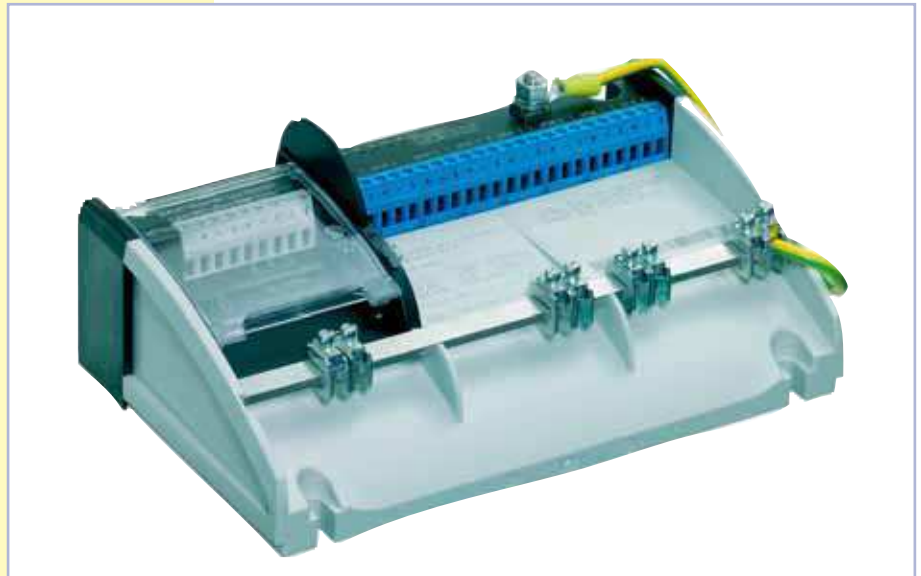


Bild 1: Kompakte Feldbus-Barriere für 8 Exi FISCO Feldgeräte

Mit der Produktreihe ISbus hat R.STAHL vor einigen Jahren Komponenten und Systeme für die Installation von Feldbustechnik in explosionsgefährdeten Bereichen vorgestellt. Die Geräte sind für Anwendungen mit FOUNDATION™ fieldbus H1 und teilweise auch Profibus PA Technologie einsetzbar. Das Produktspektrum umfasste eine einfache Feldbus-Stromversorgung, Feldbus-Barrieren für 4 eigensichere FISCO Feldgeräte und Feldgeräte-Koppler für bis zu 8 nicht-eigensichere Feldbus-Geräte. In einem weiteren Schritt wurde dieses Grundspektrum nun erheblich erweitert und mit neuen innovativen Produkten ergänzt.

Eine neue 8 kanalige Feldbus-Barriere (Bild 1) gestattet den Anschluss von bis zu 8 eigensicheren FISCO Feldgeräten bei gleicher Baugröße wie die am Markt bisher erhältlichen Lösungen für 4 Geräte. Bei einem heute typischen Segmentaufbau mit bis zu 12 Feldbus-Geräten je Bus-Segment lassen sich mit nur zwei dieser neuen Koppler Kosten in der Größenordnung von 30% je Segment einsparen. Dazu kommen Platzeinsparungen sowie eine Reserve für 4 Feldgeräte.

Die bewährte Funktionalität der Feldbus-Barrieren von R.STAHL bleibt erhalten. Die Geräte bieten die Möglichkeit, unter- →

schiedliche Erdungs- und Schirmungskonzepte, wie Single Point, Multi Point und kapazitive Erdung, wahlfrei zu verwenden. Signal- und Fehlerzustände werden übersichtlich mit verschiedenfarbigen LEDs angezeigt. Das integrierte, einmalige Power Management reduziert den Einschaltstrom auf dem Trunk bei maximaler Segmentauslastung um ca. 40 % (Soft-Start) und sorgt bei Kurzschlüssen mehrerer oder aller Spurs für eine Minimierung der Strombelastung auf maximal einen Kurzschlussstrom je Feldbus-Barriere.

Alle Koppler haben einen integrierten, schaltbaren Abschlusswiderstand. Zusätzlich ist auch ein externer Abschlusswiderstand verfügbar, der einfach und ohne zusätzliche Montagearbeiten in eine offene M20 Leitungseinführung in der Zone 1 eingebaut werden kann (Bild 2). Dieser bildet damit gleichzeitig die erforderliche Abdeckung nicht benutzter Leitungseinführungen.

Mit dem neuen Digital I/O Koppler (Bild 3) bietet R.STAHL jetzt auch Lösungen für die Einbindung von 8 eigensicheren binären Signalen, wie z. B. von Näherungsinitalatoren, oder über Kontakte sowie von 4 eigensicheren Magnetventilen in die FOUNDATION™ fieldbus H1 Technologie. Bei diesem Gerät wurde Wert darauf gelegt, ein möglichst breites Spektrum unterschiedlicher eigensicherer Magnetventile abzudecken. Das Gerät liefert bei einer Leerlaufspannung von 24 V einen Einschaltstrom von bis zu 30 mA je Kanal. Dabei werden alle Ein- und Ausgangssignale auf Drahtbruch und Kurzschluss überwacht und Störungen über den Bus gemeldet. Der Digital I/O Koppler wird je nach Ausführung als 2-Leiter-Gerät über den nicht-eigensicheren Feldbus gespeist oder als 4-Leiter-Gerät mit separater Versorgung an einem eigensicheren FISCO oder nicht-eigensicheren Bus (High Energy Trunk) betrieben.

Um die Vorteile der Fieldbus Foundation Technologie optimal nutzen zu können, verfügt der Digital I/O Koppler über ein umfangreiches Angebot an function blocks. Er unterstützt sowohl die Standard Ein-/Ausgabefunktionen DI, DO und MDI, MDO, als auch erweiterte Funktionen, wie AI für Frequenzsignale, CI für Zählerfunktionen sowie logic transducer blocks für Verknüpfungen von Ein- und Ausgängen.

Das »High Energy Trunk« Konzept mit Feldbus-Barrieren hat sich auf Grund seiner Vorteile bei Installation, Anzahl Teilnehmer je Segment und Mischbarkeit Ex i / nicht-Ex i mittlerweile weltweit durchgesetzt. Ein Schwachpunkt bestand allerdings in der fehlenden »hot-swap« Ausführung (Austausch bei laufendem Betrieb unter Spannung) in explosionsgefährdeten Bereichen bei einer defekten Feldbus-Barriere. Da die nicht-eigensichere Trunk-Leitung über Ex e Technik angeschlossen wird, muss bei Defekten das komplette Segment abgeschaltet werden. Mit dem explosionsgeschützten Steckverbinder miniCLIX (Bild 4) bietet R.STAHL die ideale Lösung für eine hot-plug Steckverbindung für nicht-eigensichere Stromkreise. Bei Einsatz des miniCLIX Y-Adapters kann jede Feldbus-Barriere separat vom Trunk abgetrennt werden, ohne dass die restlichen Teilnehmer beeinflusst werden. Die dadurch entstehenden Einsparungen bei Reparatur und Wartung übersteigen den Mehrpreis bei weitem.

Ein weiteres Highlight für 2009 wird mit der neuen Feldbus-Stromversorgung vorgestellt (Bild 5). Diese Stromversorgung liefert mit 28 V und 500 mA ausreichend Leistung, um Feldbussegmente mit bis zu 16 Feldbus-Geräten zu versorgen. Sollte für besondere Einsatzfälle ein noch höherer Strom benötigt werden, lassen sich zwei Ausgänge parallel schalten und damit sogar bis zu 1 A einspeisen. Alternativ ist eine redundante Speisung zur Erhöhung der Verfügbarkeit möglich.

Die Standard-Ausführung überwacht den Feldbus auf Kurzschluss und Leitungsbruch und meldet den Fehler über einen Relaiskontakt. In der Advanced Fieldbus Power Supply wurde eine erweiterte Diagnose integriert. Das Gerät überwacht den Feldbus zusätzlich auf die üblichen Problemfälle, die während der Installation oder beim Betrieb eines Feldbusses auftreten können, wie z. B. abgeschwächte Signalpegel, Rauschen, Asymmetrien und Jitter. Der Alarmierungspegel für unzulässige Abweichungen der Signalqualität lässt sich in 16 Stufen genau selektieren und die Warnmeldung erfolgt über einen Relaiskontakt. Durch den Einsatz der Advanced Fieldbus Power Supply erhält der Anwender für einen geringen Mehrpreis gegenüber herkömmlichen Feldbus Stromversorgungen ein preiswertes und einfaches,



Bild 2: Ex-Feldbus-Abschlusswiderstand, eingebaut in einer M20 Leitungseinführung



Bild 3: Digital I/O Koppler zur Integration von binären Sensoren und Magnetventilen in den FF H1 Feldbus



Bild 4: Der miniCLIX Ex-Steckverbinder macht den High Energy Trunk hot-swap fähig



Bild 5: Feldbus Power Supply System mit integrierter Advanced Diagnose



Bild 6: IS1-Ethernet, erstes Zone 1 Remote I/O System mit FF HSE Kommunikation

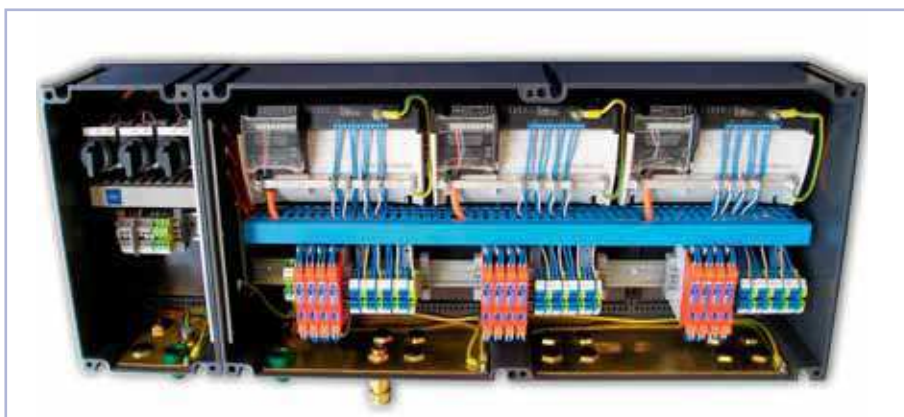


Bild 7: Kundenspezifischer Feldbus-Aufbau, konzipiert für eine FF-Anlage in Malaysia

aber sehr leistungsfähiges Gerät zur vorausschauenden Wartung. Auf zusätzliche, kostenintensive Diagnosemodule kann damit verzichtet werden.

Bei Feldbus-Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 werden üblicherweise keine Feldbus-Barrieren eingesetzt; allerdings ist auch hier ein rückwirkungsfreier Kurzschlusschutz sowie ein hot-swap für Feldgeräte häufig gefordert. Mit den neuen 4- und 8-kanaligen Zone 2 Feldgeräte-Kopplern lassen sich Zone 2 Feldgeräte über Ex nL- bzw. Ex ic-Stromkreise am Feldbus kostengünstig anschließen. Die Funktionalität entspricht dabei den Zone 1 Ausführungen, natürlich zu einem geringeren Preis wegen der vereinfachten Ausführung.

Als weiteren wichtigen Entwicklungsschritt in 2009 stellt R.STAHL den ersten Prototypen eines Zone 1 Remote I/O Systems für FOUNDATION fieldbus High Speed Ethernet vor (Bild 5). Der FF HSE-fähige IS1-Prototyp, der auf dem Protokoll-Stack der Softing AG basiert, wird unter anderem als Testsystem in der FF HSE-RIO-Arbeitsgruppe eingesetzt. Das Anfang 2007 etablierte Team erarbeitet Anwendungsszenarien und technische Spezifikationen zur Integration der Remote I/O-Technologie in die FOUNDATION-Systemarchitektur. Aktiv engagiert in diesem Gremium sind neben R.STAHL als

Remote I/O-Anbieter auch Leitsystem-Hersteller, wie Emerson, Honeywell, Smar, Yamatake und Yokogawa, für deren Host-Systeme daher in Zukunft mit FF HSE-Unterstützung gerechnet werden kann. Die HSE-RIO-Arbeitsgruppe plant, die Spezifikationsarbeiten bis Mitte 2009 abzuschließen und anschließend mit der Integrationsphase zu beginnen. Die derzeitige Funktionalität des FF HSE-Prototyps von IS1 kann folglich noch nicht der endgültigen Spezifikation entsprechen; das System eignet sich jedoch bereits sehr gut zum Testen existierender oder in der Entwicklung befindlicher Host-Systeme. R.STAHL wird zeitnah zu den Spezifikationsfortschritten volle FF HSE-Funktionalität in seinem I/O System IS1 integrieren.

Nach Abschluss einer öffentlichen Interoperabilitäts-Demonstration in den Anlagen mehrerer Endanwender ist ein serienreifes Produkt voraussichtlich bis Ende 2010 zu erwarten.

Als spezialisierter Anbieter mit langjähriger Erfahrung im Explosionsschutz liefert R.STAHL seit mittlerweile 30 Jahren Systeme für die Automatisierung in explosionsgefährdeten Bereichen. Diese Erfahrung macht sich auch bei Feldbuslösungen für den Anwender bezahlt. Das Spektrum reicht von Feldgehäusen in unterschiedlichen Größen aus Edelstahl, Formstoff oder Aluminium bis hin zu kompletten Feldbus-Lösungen mit Engineering, Inbetriebnahme und Service. Spezielle Kundenausführungen sind dabei ebenfalls möglich, wie z.B. der Einbau von mehreren Feldbus-Barrieren in ein seewasserfestes Formstoffgehäuse mit Blitzschutzelementen und integrierter Trunk-Abschaltung für einzelne Feldbus-Barrieren sowie getrenntem Erdungssystem für Kabelschirme und Armierungen (Bild 6).

Ähnlich wie bereits in der Remote I/O Technik bietet damit R.STAHL auch für Feldbusanwendungen ein umfangreiches Lieferprogramm mit innovativen und für den Anwender effizient einsetzbaren Geräten und Systemen an. In Kombination mit der langjährigen Erfahrung auch mit kundenspezifischen Lösungen ist R.STAHL der kompetente Partner für alle Problemstellungen in der Feldbus-Welt.

We create the solution:  
[www.fieldbus-solution.com](http://www.fieldbus-solution.com)