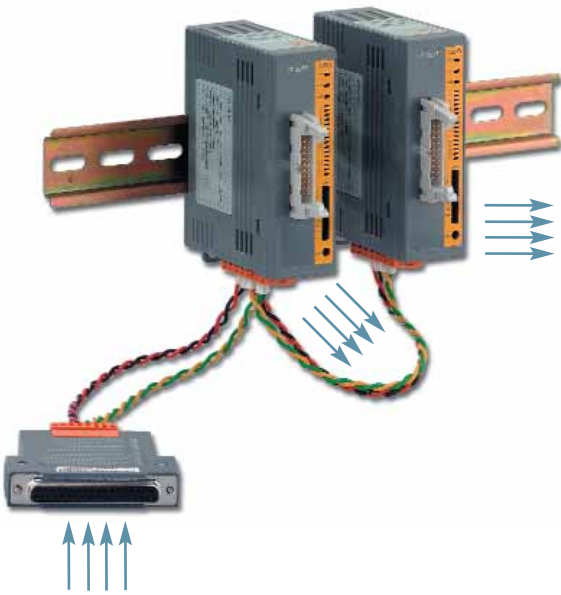


## FRnet - digitale Signale kostengünstig übertragen



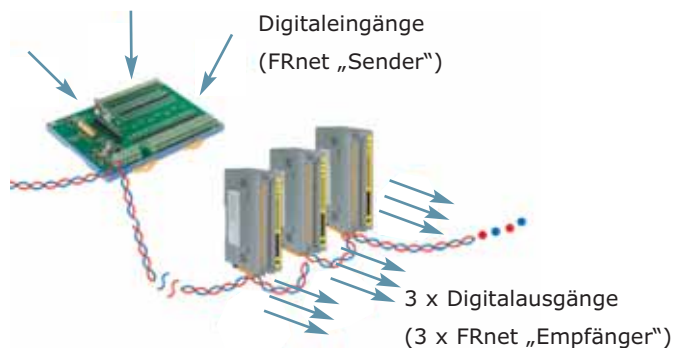
### Gebündelte Information auf 2 Drähten

Die Übertragung und der Empfang digitaler Zustände in einem Steuerungssystem ist in der Regel mit einem großen Verkabelungsaufwand verbunden, da pro digitalem Zustand ein oder zwei Verbindungskabel zu verlegen sind. Dies erfordert häufig erheblichen Aufwand an Arbeitszeit und Material, insbesondere dann, wenn die Kabelführung aufgrund der örtlichen Gegebenheiten kompliziert ist. Für diese Problematik bietet das neue FRnet eine einfache und kostengünstige Lösung.

FRnet erlaubt die Übertragung von bis zu 1.024 digitalen Zuständen über eine Zweidrahtverbindung ohne Rechnerunterstützung und ohne jeglichen Programmieraufwand. Beim FRnet (fault-tolerant and redundant Network) handelt es sich um ein System, bei dem digitale Signale auf zwei Drähte „gebündelt“ und mit einer Übertragungsrates von 250 kbps praktisch in Echtzeit über eine Distanz von bis zu 400 m zuverlässig übertragen werden. Mit FRnet können bis zu 2.048 Signalleitungen auf ein zweiadriges Kabel reduziert werden. Für den Anwender stehen verschiedene Anwendungsmechanismen zur Verfügung.

### Broadcast von digitalen Zuständen ohne Rechner

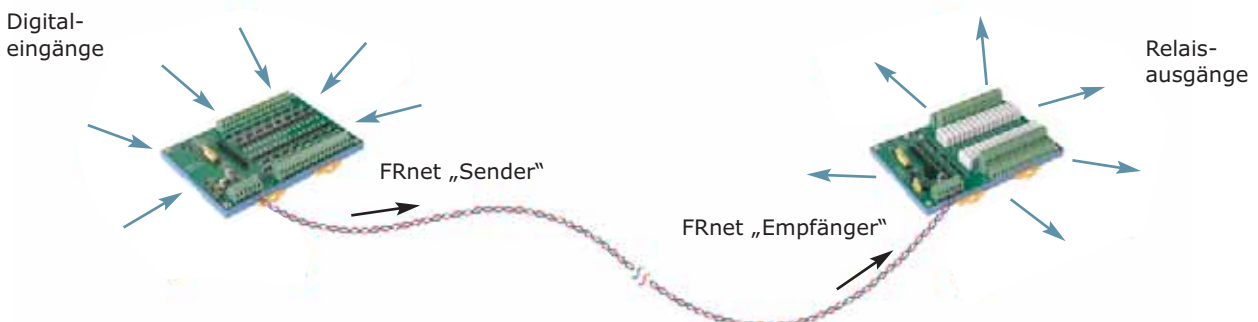
Die Eigenintelligenz des FRnet bietet noch andere Nutzungsmöglichkeiten. Mit FRnet können Signale nicht nur gespiegelt, sondern durch entsprechende Adresszuweisungen auch dupliziert, d.h. an mehrere Empfänger gleichzeitig (Broadcast) gesendet werden. Dies kann alles ohne Rechnerunterstützung realisiert werden. Diese Funktionalität erreicht man durch die Vergabe von Sender- und Empfängeradressen, d.h. ist ein FRnet-Eingabemodul auf die Senderadresse 1 eingestellt, spiegelt es automatisch den Zustand auf alle FRnet-Ausgabemodule, die auf die Empfängeradresse 1 eingestellt wurden. Die Zuordnung von Adressen erfolgt durch einfaches setzen von DIP-Switches. Die Eigenschaft von einem Sender automatisch mehrere Empfänger bedienen zu können, macht den Aufbau eines digitalen Broadcast-Systems sehr einfach.



Darstellung eines Broadcast-Systems

### Digitaler Spiegel

Dies ist der einfachste Anwendungsfall für FRnet. Bei dieser Übertragungsart werden z. B. 16 digitale Eingänge eines FRnet-Moduls eins zu eins auf die 16 digitalen Ausgänge eines FRnet-Ausgangsmoduls gespiegelt. Die Realisierung der Übertragung von 16 digitalen Zuständen gestaltet sich in der Praxis sehr einfach. Ein digitales Eingangsmodul (FR-16P), das 16 Eingänge besitzt, wird mit einem entsprechenden Ausgangsmodul (FR-16R), das 16 Relaisausgänge bietet, über ein zweiadriges Kabel verbunden. Ändert sich nun beispielsweise der Zustand am Eingang 1 des FR-16P auf High wird praktisch im selben Augenblick das Relais 1 am Ausgangsmodul FR16R geschaltet, geht der Eingang 10 auf High, schaltet das Relais 10 auf der anderen Seite u.s.w.



Darstellung eines digitalen Spiegels

## FRnet - digitale Signale kostengünstig übertragen

### Anschluss an PC oder SPS

Für den Anschluss an einen PC oder eine SPS werden mehrere Komponenten angeboten. Eine SPS oder eine Standard digital E/A-Karte eines Rechners kann mit einem sogenannten „Magic Wire“ Stecker an das FRnet angeschlossen werden. Eine andere Möglichkeit einen PC in ein FRnet einzubinden, bietet eine PCI FRnet-Controllerkarte. Diese kann bis zu 16 FRnet Sender oder Empfänger simulieren. Sie bietet damit eine sehr gute Möglichkeit, digitale Ausgänge vom PC aus an bestimmten, externen FRnet-Ausgangsmodulen zu schalten oder gezielt von entfernten FRnet-Eingangsmodulen Zustände zu erfassen.

#### Bestellbezeichnung

**Nr. 109283 FRB 100**

PCI-Bus Kommunikationsboard,  
1 Anschluss

**Nr. 109284 FRB 200**

PCI-Bus Kommunikationsboard,  
2 Anschlüsse

**Nr. 109201 FR 2053**

Digitales Eingangsmodul, 16 Eingänge,  
20-poliger Pfostenstecker

**Nr. 109202 FR 2053T**

Digitales Eingangsmodul, 16 Eingänge,  
20-polige Schraubklemme

**Nr. 109203 FR 2057**

Digitales Ausgangsmodul, 16 Ausgänge,  
20-poliger Pfostenstecker

**Nr. 109204 FR 2057T**

Digitales Ausgangsmodul, 16 Ausgänge,  
20-polige Schraubklemme

**Nr. 111219 MD 11**

Magic-Wire-Eingangsmodul

**Nr. 111220 MD 12**

Magic-Wire-Ausgangsmodul

### Die FRnet-Familie wächst ständig

Die Produktreihe wird ständig ausgebaut und erlaubt somit immer umfangreichere Anwendungsmöglichkeiten.

Den aktuellen Stand der Produktentwicklung erfahren Sie bei unseren Kundenberatern oder direkt auf der Hersteller-Website unter [www.icpdas.com](http://www.icpdas.com)

### Fazit

Mit FRnet wurde ein Übertragungssystem für digitale Zustände entwickelt, das in jedes Feldbussystem integriert werden kann, keinen Programmieraufwand erfordert und die Verkabelung zwischen digitalen Ein- und Ausgängen revolutionär vereinfacht und somit zu einer erheblichen Kosteneinsparung führt.



**FRB 200**  
PCI-Bus Kommunikationsboard



**FR 2057T**  
Digitales Ausgangsmodul,  
mit 20-poliger Schraub-  
klemme



**MD 11**  
Magic-Wire-Eingangsmodul