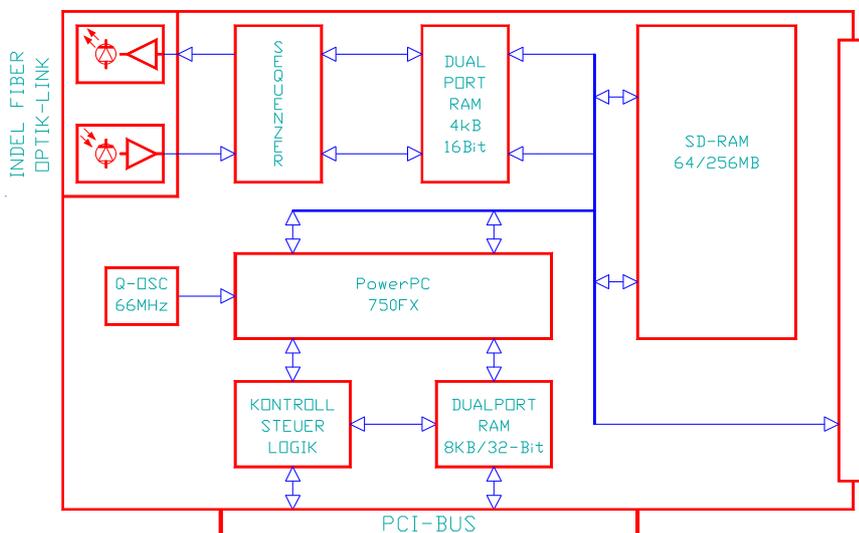


## INFO-RISC-Master für PCI-Bus



Die INFO-PowerPC Karte ist der Feldbusmaster über einen INFO-Link. Sie liegt als PCI-Bus Steckkarte vor und kann in jedem beliebigen PC oder Industrie PC (IPC) mit dem INCO-Server betrieben werden. Das Herz des Masters ist die leistungsfähige RISC-CPU: PowerPC 750FX, mit bis zu 1 GHz Taktrate. Das Echtzeit Multitasking Betriebssystem des Masters übernimmt die gesamte Steuerung der Maschine/Anlage. D.h. der Master ar-

beitet völlig autonom, die Prozessorleistung des PC/IPC wird nicht tangiert. Durch diese Entkopplung kann der PC für übergeordnete Aufgaben wie Visualisierung und Betriebsdatenerfassung verwendet werden. Die Programmierung des Masters erfolgt in C++ und/oder der SPS-ähnlichen ISM Sprache, die ebenfalls echtzeitfähig und multitaskingfähig ist. Mit den INFO-Masterkarten können bis zu 250 INFO-Module über Lichtwellenleiter an jeden PC/AT angeschlossen werden.



## INFO-PCI2



### Technische Daten

#### Betriebssystem

- Multitasking Betriebssystem
- Echt-Zeit fähig

#### 64-Bit RISC Prozessor

- PowerPC750FX
- 800 ... 1000 MHz Taktrate

#### Lokaler Bus

- 100MHz 64-Bit Bus

#### Memory

- 64 ... 256 MByte SDRAM

#### INFO-Link

- Glasfaser Medium
- Deterministische Zugriffszeit
- 11MBit/s Übertragungsrate
- Link-Zykluszeit: 0.05 ... 1ms
- 250 Teilnehmer /ms

#### Schnittstellen

- 32-Bit PCI-bus
- Prozessorbus-Schnittstelle: 32-Bit Daten, 32-Bit Adressen

INFO-PCI2	610333700
INFO-PCI2	610333701 CRAM

# INFO-PCI2

## Funktion

### Aufbau des Masters

Der Feldbusmaster besitzt zwei Schnittstellen in Form von Dual-Port RAMs, um mit dem PC und dem Feldbus zu kommunizieren.

Im INFO DP-RAM zwischen Feldbus und Master befinden sich ankommende und weggehende Adress- und Datenworte der einzelnen Feldbusknoten und eine Job-Tabelle. Jeder Feldbusteilnehmer belegt eine oder mehrere Adressen und ein oder mehrere Jobs. Eine INFO-4kp Karte z.B. belegt pro Kanal je eine Adresse und ein Job. Die hardwaremässig implementierte Sequenzerlogik arbeitet die maximal 250 Jobs ab und sendet adressierte Telegramme an die vorhandenen Busteilnehmer. Dieser Prozess läuft unabhängig vom Prozessor und beansprucht keine CPU-Leistung. Der Sequenzer benötigt für das Ansprechen eines 16-Bit Teilnehmers nur 4µs, für einen 32-Bit Teilnehmer 6µs. Während der Buszykluszeit von 1 Millisekunde werden alle max. 250 Teilnehmer einmal angesprochen!

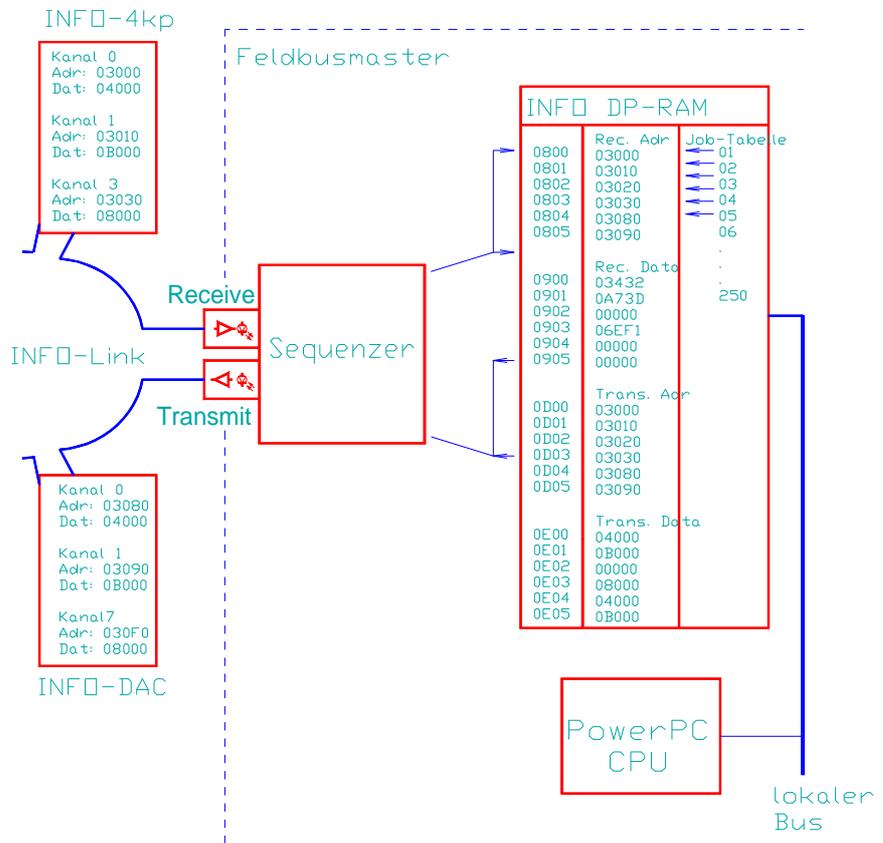
### Datenaufbereitung

Die anfallenden Prozessdaten wie Temperaturen, Incrementalgeberwerte, analoge Messwerte, usw. werden direkt vom Betriebssystem des Masters aufbereitet. Der Master nimmt für alle analogen Werte die automatische Offset- und Fullscale Korrektur vor und rechnet sie in die entsprechende Einheit um. Temperaturmesswerte werden Messfühler spezifisch linearisiert und in Grad Celsius umgerechnet. Ebenso werden Inkremente von Posi-Karten in Grad, Meter oder mm umgerechnet.

Das gesamte Prozessabbild inklusive Konfigurationsparameter kann netzwerkweit vom PC geschrieben und gelesen werden. Die Konfigurationsdaten und das Prozessabbild sind im ganzen System via Namen verfügbar. Der PC hat jederzeit Zugriff auf das aktuelle Prozessabbild. Der Master ist aus jeder beliebigen höheren Programmiersprache via DLL ansprechbar, netzwerkweit.

# INFO-RISC-Master für PCI-Bus

## Blockschaltbild



Funktionsweise des Sequenzers

### Positionierung

Der PowerPC-Master ist in der Lage hochpräzise und sehr schnelle Regelungsaufgaben zu übernehmen:

250 Achsen	4ms Abtastrate
126 Achsen	2ms Abtastrate
64 Achsen	1ms Abtastrate
32 Achsen	0.5ms Abtastrate
16 Achsen	0.25ms Abtastrate

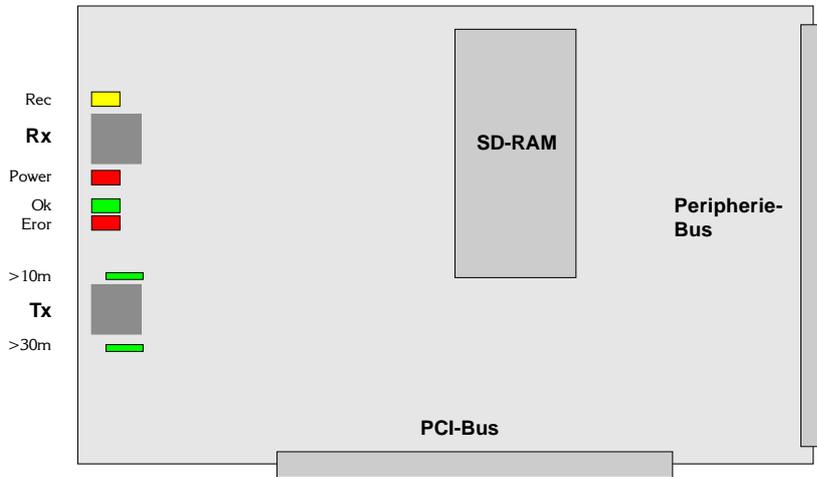
Es sind beliebige Raumkurven oder Rampen z.B. Sinus-Rampen fahrbar.

### Betriebssystem

Das Multitasking Betriebssystem kann beliebig viele verschiedene Tasks parallel und in Echtzeit abarbeiten.

Die Programmierung des Masters erfolgt in C++ und oder dem bewährten INDEL Multitasking System ISM 6.0. Die Programmierung, Konfiguration und Debuggen sowie Software-Updates werden über das Netzwerk oder die serielle Schnittstelle auf der Frontplatte von einem PC aus vorgenommen.

## Bestückung



### Jumper (grün)

Die zwei Transmitter-Jumper beeinflussen die Leuchtstärke der Sende-LED und damit die Länge der Lichtstrecke bis zur nächsten Karte.

Für die richtige Anpassung der Sendelichtstärke an die Kabeldämpfung werden die Jumper wie folgt gesteckt:

Segment-Länge	Jumper-Position
0 ... 10m	kein Jumper
8 ... 30m	> 10
20 ... 50m	> 30

Wann genau umgesteckt werden muss, hängt unter anderem auch von der Anzahl und der Enge der Biege-Radien bei der Kabelverlegung ab.

Um herauszufinden, ob die Lichtstärke genügend Reserve hat, kann ein Lichtmengen-Messgerät verwendet werden.

Für eine schnelle Diagnose biegen Sie in jedem Teilstück den LWL 180 Grad um den Finger (Durchmesser 15 ... 20mm). Dies erzeugt eine zusätzliche Dämpfung, mit der der Link weiterlaufen muss, ohne dass der Error-Counter zählt (siehe Software Betriebsanleitung).

Ein Lichtmengen-Messgerät für den INFO-Link ist vorgesehen und hilft bei der Verifizierung der einzelnen Teilstrecken, vor allem wenn die LWL in unzugänglichen Kanälen verlegt sind.

### LEDs am Receiver Modul:

LED-Gelb	=	INFO-Link Receiver-Signal OK; leuchtet bei jedem für dieses Modul bestimmte Telegramm
LED-Rot	=	+5V Speisung
LED-Grün	=	Ok
LED-Rot	=	Error

Kundenspezifische Modifikationen sind jederzeit möglich.

## Spezifikationen

### Speisung

- 5V, 1.6A
- 3.3V, 1.6A

### Kühlung

- Die Karte produziert ca. 12W Verlustleistung. Diese muss direkt bei der Karte, z.B. mit einem Lüfter, weggebracht werden.

### Klimatische Bedingungen

- Umgebungstemperatur:  
Lager: -20...+80°C  
Betrieb: 0 ... +45°C
- Kartentemperatur:  
Betrieb: 0...+70 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit  
keine Kondensation: 95%

### Technische Daten

- 800MHz ... 1 GHz RISC-CPU  
PowerPC750FX
- 100MHz 64-Bit Bus
- 64 ... 256MByte SDRAM
- Übertragungsrate: 11MBit
- 250 Teilnehmer à 16-Bit jedes ms
- Prozessorbus-Schnittstelle:  
32-Bit Daten, 32-Bit Adressen

Die Firmware regelt standardmässig:

- 250-Achsen mit 4ms Abtastrate
- 128-Achsen mit 2ms Abtastrate
- 64-Achsen mit 1ms Abtastrate
- 32-Achsen mit 0.5ms Abtastrate
- 16-Achsen mit 0.25ms Abtastrate

### Interrupt

Der INFO-PowerPC Master kann via Dualport RAM einen Interrupt im PC auslösen. Der Interrupt kann softwaremässig konfiguriert werden.

### Adressierung

Die Karte ist "Plug and Play" fähig. Die Adresse kann mit dem Tool "Indel Registry" konfiguriert werden.

### Montage

- 32-Bit PCI-Bus Steckplatz PC/AT
- kurze PC/ATEinsteckkarte
- 100x 140mm

## INFO-PCI2

### INFO-Link

#### INFO-Link

Der INFO-Link Anschluss ist auf allen INFO-Karten identisch. Dabei ist das TOS-Link Modul mit den zwei Jumpfern immer der Transmitter, das Modul mit den zwei LEDs der Receiver.

#### Anordnung

Der PowerPC Master und die vorhandenen INFO-Karten (Slaves) sind gemäss Anschlussbeispiel seriell zu verbinden. Die Reihenfolge der Slave-Nummer am INFO-Link ist frei wählbar.

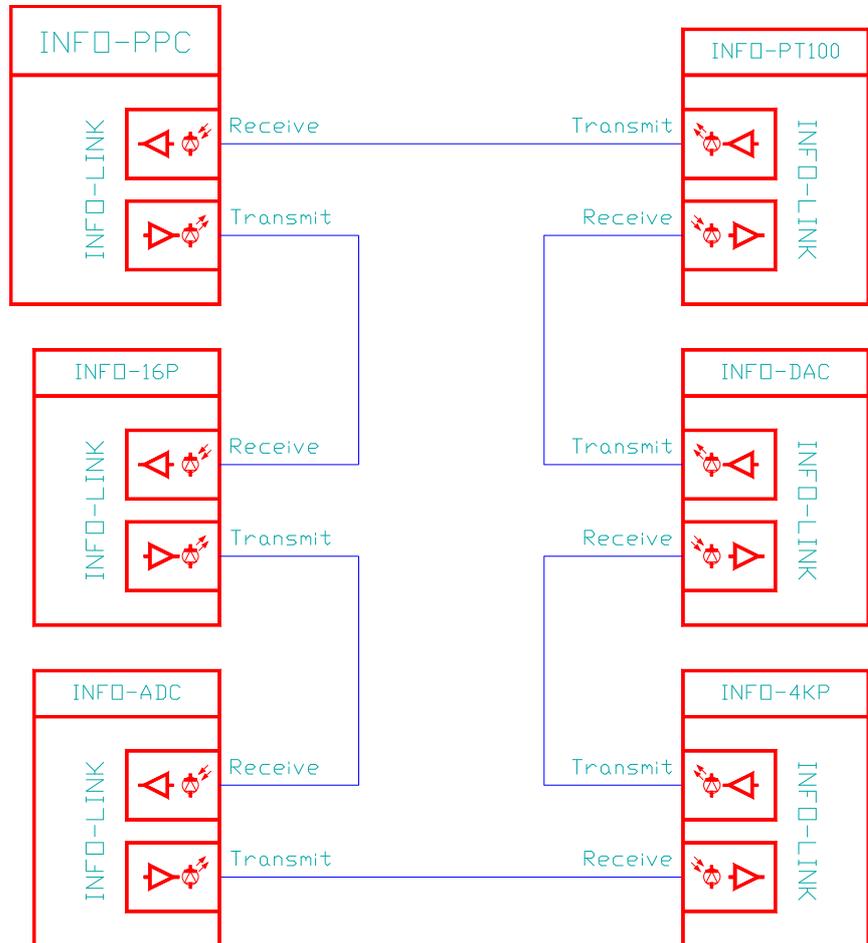
#### LWL (Lichtwellenleiter)

Als Feldbus-Kabel kann in der Standard-Ausführung die APF-Fiber (all plastic fiber) bis zu einer max. Leitungslänge von 30 ... 50m eingesetzt werden. Bei Verwendung der speziellen PCF-Fiber (plastic cladding silica fiber) kann die Übertragungsdistanz bis 1000m betragen. Ab 100m müssen die INFO-Module jedoch mit speziellen TOS-Link Transmitter-Modulen bestückt werden, die im nicht-sichtbaren Infrarot-Bereich arbeiten.

Beim Öffnen und Schliessen der Kabelkanäle ist zu gewährleisten, dass sich die Biegeradien der verlegten Lichtwellenleiter nicht weiter verengen. Als Schutz haben sich normale Pneumatik Schläuche, über den LWL gezogen, am besten bewährt.

## INFO-RISC-Master für PCI-Bus

### Anschluss-Beispiel



## Fehlersuche

## Fehler

Da alle INFO-Module in Serie geschaltet sind, ist der Link unterbrochen, sobald ein Modul ohne Speisung ist. Stellen Sie daher sicher, dass alle Karten Speisung haben (die rote LED beim Receiver-Modul muss leuchten).

Einige INFO-Module aus älteren Serien (z.B. INFO-16P, INFO-4KP) haben eingebaute Sicherungen. Wenn diese durchgebrannt sind, leuchtet eine LED unter der defekten Sicherung. Entfernen Sie daher wenn nötig die Abdeckung, um festzustellen, ob allenfalls eine Sicherung ausgefallen ist.

Wenn der Master aktiv ist (TRANS erfolgreich abgeschlossen), sendet er dauernd Daten über den INFO-Link. Um festzustellen ob der Master aktiv ist und richtig funktioniert, verbinden Sie mit einem Lichtleiter direkt den Master-Transmitter mit dem Master-Receiver. (Entfernen Sie den Sende-Leistungs-Jumper, wenn der LWL kürzer als 10m ist.) Jetzt muss die gelbe LED auf dem Master leuchten.

Schlaufen Sie jetzt die erste INFO-Karte in den LWL und setzen Sie die Sende-Leistungs-Jumper entsprechend der LWL-Länge. Wenn dieses Modul vom Master richtig angesprochen wird, muss auch hier jetzt die gelbe LED leuchten.

Schlaufen Sie entsprechend alle weiteren INFO-Module in den LWL, bis alle Module funktionieren und auch die letzte gelbe LED im Kreis und auf dem Master leuchtet. Jetzt ist der Link durchgehend OK.

Der Link ist offenbar geschlossen und OK. Entweder ist Ihr Modul gar nicht in diesem Kreis eingeschlaucht, oder es wird vom Master nicht angesprochen. Überprüfen Sie, ob Karten-Typ und Adress-Schalter Ihrer Konfiguration im Config-File entsprechen. Bei kundenspezifischen Karten muss auch die zugehörige Software in den Master geladen sein.

In Ihrem Link befindet sich offenbar eine Teilstrecke, die gestört werden kann. Ursache ist meist zu wenig ankommendes Licht beim Receiver, in seltenen Fällen auch zuviel Licht. Überprüfen Sie auf jeden Fall als erstes, ob die Sendeleistungs-Jumper auf allen Info-Modulen und am Master richtig stehen und ob genügend Lichtreserve vorhanden ist (siehe Seite 3).

Elektrisch gesehen ist auf jedem INFO-Modul der Receiver das empfindlichste Teil, da hier die Lichtimpulse in Ströme von nur einigen pA umgewandelt werden. Obwohl das Gehäuse der INFO-Module aus speziell abschirmendem, eisenhaltigem Kunststoff hergestellt wird, können ungünstig angeordnete Relais oder Schütze mit ungelöschten Kontakten durchaus den Receiver stören. Abstand und geerdete Abschirmbleche helfen hier am meisten. (Siehe auch INDEL-Verdrahtungsrichtlinie, Aufbaurichtlinie.)

**Rote LED leuchtet nicht**

**Gelbe LEDs leuchten nicht**

**Gelbe LED am Master leuchtet, aber auf externem Modul nicht**

**Error- oder LinkDown-Counter zählt**