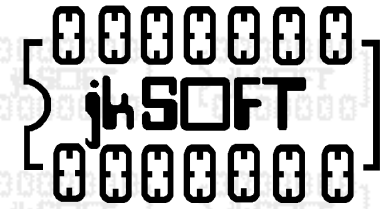


Wenn
Sie etwas in dieser
Spalte anklicken
gelangen Sie direkt
an die
dazugehörige Stelle in
dieser Site:

Dipl. Ing. Jürgen Knauft



SOFTWARE HARDWARE DIGITALELECTRONIC

Technische Daten und Qualitätsmerkmale aller MFI-Interfaces:

[Start- Seite:](#)

[Pegelwandler-
Seite:](#)

[galvanische
Trennadapter- Seite:](#)

[Leitungs-Treiber-
Seite:](#)

[Technische Daten-
Qualitätsmerkmale-
Seite:](#)

[Foto-Seite:](#)

Übersicht:

klicken Sie auf einen der nachfolgenden Textlinks um direkt zum genannten Thema zu kommen oder lesen Sie diese Seite kontinuierlich durch ...

[Verschiedene Bauformen: im Kunststoffgehäuse oder als 19"-Einschub:](#)

[Kunststoff- Gehäuse-Version:](#)

[19-Zoll-Einschubkarten- Version:](#)

[hochwertige galvanische Trennung:](#)

[schnelle moderne Datenübertragungsraten:](#)

[Anpassbarkeit:](#)

[Preislisten- Seite:](#)

[Handbücher- Seite:](#)

[Problemlösungen-
Seite:](#)

[Anfahrt-
Beschreibungs-
Seite:](#)

[Adresse:](#)

[Telefon- Nummern:](#)

[Fax-Nummern:](#)

[E-mail- Adressen:](#)

[Diese Seite](#) als
PDF- Datei zum
Ausdrucken
herunterladen:

[Überdimensionierung:](#)

[Transparente Datenübertragung:](#)

[Jahr-2000-Kompatibilität:](#)

[1-kanalige und 2-kanalige Ausführungen lieferbar:](#)

[einheitliche Stecker und Steckerbelegungen für alle Normen:](#)

[Verschiedene Stromversorgungs-Varianten:](#)

[Warum sollte man MFI-Interfaces einsetzen obwohl sie teurer sind als Konkurrenzprodukte ?](#)

Verschiedene Bauformen:

MFI-Interfaces sind als eigenständige Geräte in einem schwarzen Kunststoffgehäuse oder als 2 Zoll (=50,8 mm) breite Steckkarte im standard Europakartenformat 100mm * 160 mm lieferbar.

Verschiedene Variationen der Ausführung werden per Definition "Optionen" genannt.

Optionen werden durch einen Schrägstrich "/" mit nachfolgenden Buchstaben oder Buchstabenfolgen gekennzeichnet, z.B. /1 /D /O, sodaß sich z.B. eine Typenbezeichnung wie MFI-G/V24/RS422/2/D/O/U/E/S ergibt die das Gerät eindeutig beschreibt.

Manche Optionen sind im Grundpreis enthalten, andere nur gegen Aufpreis erhältlich.

Nicht alle Optionen sind in jeder Kombination oder Bauart erhältlich.

Anhand der Typenbezeichnung bzw. der Optionen kann auch der Endpreis berechnet werden.

Gehäuse-Version:

wird abgekürzt "**MFI-G**/" genannt, "G" für Gehäuseversion oder Gehäuse-Bauart.

Eine standard Europakarte der Größe 100mm * 160 mm ist in ein schwarzes Kunststoffgehäuse im klassischen Schalengehäuse-Design mit den Aussenabmessungen ca. 110 mm breit * 200mm lang * 70 mm hoch, eingebaut.

Das Kunststoffgehäuse ist aus schwer entflammbarem Kunststoff und erfüllt die US- Anforderung UL94-V1.

Durch die schwarze Farbe ist es optisch relativ unempfindlich gegen Verschmutzung.

Horizontale Lüftungsschlitze *an den Seiten* erleichtern die Abgabe der intern erzeugten Verlustwärme und erschweren gleichzeitig das Eindringen von Schmutz.

Standardmäßig erfolgt der Anschluß der zu verbindenden Geräte über 25 polige standard SUB-D Steckverbinder; wenn *unterschiedliche* Schnittstellen im MFI-Interface vorhanden sind wird je ein Stecker und eine Buchse verwendet um einer Verwechslung beim Anschluß der Kabel vorzubeugen.

Diese Ausführung muß die Option **"/S"** in der Bestellbezeichnung tragen.

Möchten Sie auch eine **kundenspezifische Steckerbelegung** der 25 poligen SUB-D-Steckverbinder haben, so muß Ihre Bestellbezeichnung die zusätzliche Option **"/SS"** tragen und der Bestellung die gewünschte Steckerbelegung beiliegen.

Das Gerät bekommt dann von uns eine **zusätzliche Optionsbezeichnung** zugeteilt, die diese spezielle Ausführung eindeutig kennzeichnet um eventuelle Nachbestellungen eindeutig zu identifizieren.

Gleiches gilt, falls Sie **komplett andere Steckverbinder-Typen** wünschen. In diesem Fall ist der Aufpreis anzufragen.

In beiden Fällen können Sie ein kundenspezifisches Angebot anfordern.

In diesem Angebot erhalten Sie auch die von uns zusätzlich vergebene zusätzliche Optionsbezeichnung mitgeteilt, die das gewünschte Gerät für Bestellung und Nachbestellung eindeutig identifiziert !

(Auf besonderen Wunsch ist unter der **Option "/SK"** auch noch die (nicht mehr standardmäßig geführte) Bauart mit Schraubklemmen- Anschlüssen lieferbar.

Bei dieser Version befinden sich intern auf der Platine zwei 5- oder 9- polige Schraubklemmen an welchen die Schnittstellenkabel angeschraubt werden müssen.

An der Frontseite des Gehäuses befinden sich 4 leicht ovale Löcher mit einem Durchmesser von ca. 10 mm zur Durchführung von bis zu 4 einzelnen Kabeln. Zum Lieferumfang dieser Version gehören 4 schwarze Heymann- Kabeldurchführungen mit Zugentlastung für Kabel mit bis zu 7 mm Durchmesser sowie 2 schwarze Lochstopfen zum Verschluß nicht benötigter Frontplattenlöcher.)

Der Netzanschluß erfolgt über ein ca. 2 m langes, 2 adriges Netzkabel mit 2 poligem Euro-Stecker; dieses Kabel ist am Gehäuse auf der den Daten-Steckern gegenüberliegenden Gehäuseseite herausgeführt.

19-Zoll-Version:

die 19"-Version wird abgekürzt **"MFI-E/"** genannt, "E" für Europa-Karten-Version bzw. 19" -Bauart.

Sie ist auf einer 100mm hohen * 160mm tiefen Europakartenplatine aufgebaut.

An der **Vorderseite**

ist eine 2 Zoll (= 50,8 mm) breite, ca. 2,5 mm dicke, naturfarben-eloxierte Alu-Frontplatte mit Griff über die volle Breite angebracht.

Diese schlichte Ausführung benötigt keine zusätzliche Optionsangabe in der Bestellbezeichnung.

In der **Premiumausführung** befinden sich auf der Frontplatte bis zu 9 Leuchtdioden verschiedener Farben mit Chromreflektorgehäusen die der Karte ein sehr auffälliges Design geben.

Diese Ausführung muß die Option **/L** in der Bestellbezeichnung tragen.

Sie ermöglichen die einfache und komfortable Sichtkontrolle aller internen Spannungen und Signale, wodurch sich ein guter grober Überblick über den Funktionszustand des Gerätes erhalten läßt ohne das Gerät zur Überprüfung ausbauen zu müssen.

An der **Rückseite**

befindet sich ein 32 poliger VG-Stecker nach DIN 41612 Bauform D (3-reihige Bauform wie 96polig, es werden nur die zwei äußeren Reihen und nur jeder zweite Pin verwendet sodaß sich ein Mindest- Pin- Abstand von ca. 5mm ergibt), über welchen sowohl die Netzspannung als auch die Datensignale zugeführt werden.

Für den Betrieb von bis zu 8 MFI-E zusammen in einem Gehäuse stehen sowohl 19"-Einschubrahmen wie auch 19"-Einzelgehäuse zur Verfügung.

Diese Einschubgehäuse haben auf ihrer Rückwand angebrachte SUB-D- Steckverbinder oder Western- Steckverbinder für den Anschluß von bis zu 16 Datensteckern.

Hochwertige galvanische Trennung:

anders als funktional vergleichbare Konkurrenzprodukte verfügen alle MFI-Interfaces über eine konsequente hochwertige und einmalige vollwertige [galvanische Trennung](#) aller elektrischen Baugruppen zu- und untereinander;

dies wird durch folgende Maßnahmen erreicht:

a) **Platinen-Layout:**

breite, leiterbahnfreie Zonen sorgen durch großen Abstand zwischen den Baugruppen für hohe [Überschlagsfestigkeit](#) (dadurch ist das gesamte MFI unvermeidbar deutlich größer als vergleichbare Geräte!);

(fehlt bei fast allen Konkurrenzprodukten !)

b) **Doppelnetzteile mit hochwertigen Transformatoren:**

konsequente Trennung der Schnittstellen zueinander durch getrennte Versorgung der [Schnittstellenseiten](#) aus zwei **unabhängigen** Netzteilen mit bis zu 3 Spannungen und zwei unabhängigen Transformatoren, nur durch eine gemeinsame Netzsicherung miteinander verbunden.

Die beiden Transformatoren sind in eigenen Kunststoffgehäusen vacuumvergossen und dadurch überspannungsfest nach VDE 0550 bis 5000 Volt zwischen Primär- und Sekundärseite.

Die beiden Netzteile sind sicher im Gerät eingebaut.

Dies wird in der Bestellbezeichnung mit der Optionen **"/D"** gekennzeichnet.

(Bei vielen billigen Konkurrenzprodukten: nur ein gemeinsames Steckernetzteil, über billige Klinkenstecker am Gerät ungesichert angeschlossen, dadurch zusätzlich die Gefahr versehentlich herausgezogen zu werden !)

c) hochwertige schnelle Daten-Optokoppler:

Überspannungsfest bis 5000 Volt und trotzdem 1.000.000 Bit pro Sekunde schnell trennen sie die beiden Schnittstellenbaugruppen zueinander, für jedes Signal ein eigener [Optokoppler](#).

Dies wird in der Bestellbezeichnung mit der Optionen **"/O"** gekennzeichnet.

Zusammen mit den für beide [Schnittstellenseiten](#) getrennten Mehrspannungsnetzteilen ergibt sich somit eine kompromißlose 100%ige [galvanische Trennung](#) zwischen den [Schnittstellenseiten](#) (anders als bei vielen Konkurrenzprodukten, bei welchen die Bauteile vor und hinter den Optokopplern von gemeinsamen Spannungen versorgt werden wodurch KEINE galvanische Trennung gegeben ist !)

(bei vielen Konkurrenzprodukten: billige Optokoppler, die schon bei wesentlich niedrigeren maximalen Geschwindigkeiten jenseits ihrer Spezifikationen arbeiten !)

Schnelle moderne Datenübertragungsraten:

in allen Kombinationen ermöglichen MFI-Interfaces Datenübertragungsraten bis 115 000 Bit; die eingebauten [Optokoppler](#) sind normalerweise bei vergleichbaren Geräten eine Schwachstelle, da sie unterdimensioniert sind und mit der Zeit deutlich altern; gegen das Altern kann man nichts machen, aber da die [Optokoppler](#) in MFI-Interfaces bis 1 Mbit spezifiziert sind, sind genügend Leistungsreserven für die Kompensation vorhanden.

Die tatsächliche in einer konkreten Anwendung erzielbaren maximalen Datenübertragungsraten sind jedoch noch von vielen anderen Faktoren abhängig, wie z.B. den Eigenschaften des verwendeten Kabels usw..

(bei vielen Konkurrenzprodukten: maximale Datenübertragungsraten von 19200 baud die schon im Auslieferungszustand nicht erreicht werden weil die Bauteile am oberen Ende ihrer Spezifikationen arbeiten !)

Anpassbarkeit:

Durch vergoldete [Steckbrücken](#) lassen sich einige Eigenschaften variieren, sodaß sich MFI- Interfaces an oftmals vorkommende Konstruktionsfehler bei verschiedenen Schnittstellenarten anpassen lassen;

für die Variante **Current-loop** lassen sich unterschiedliche Betriebsarten wie aktive oder passive Ein- oder Ausgänge sowie unterschiedliche Schaltungsvarianten anpassen, aktive Stromquellen passen die Schleifenströme automatisch den Kabellängen und

-Widerständen an um eine optimale Datenübertragungssicherheit bei gleichzeitiger Störungsempfindlichkeit zu erreichen..

Im Auslieferungszustand sind jedoch alle MFI-Interfaces immer so voreingestellt, daß sie sich normgerecht verhalten und sich paarweise miteinander ohne Anpassungsarbeiten einsetzen lassen.

(Anpassbarkeit ist bei vielen Konkurrenzprodukten ein Fremdwort weil sich über die tägliche Praxis wohl kaum jemand ernsthafte Gedanken macht; es lassen sich damit Probleme aus der Praxis sofort lösen, ohne langwierige Planungen zu erfordern !)

Überdimensionierung:

Alle MFI-Typen sind in fast allen Baugruppen deutlich überdimensioniert, sofern die entsprechenden Normen dies erlauben, dies sinnvoll erscheint und der Lebensdauer und Betriebssicherheit der Geräte zu gute kommt.

Alle [Netzteile](#) sind in mehrfacher Hinsicht überdimensioniert;

sie verkraften Netz- Über- und Unterspannungen bis über 30% ohne den Betrieb zu beeinflussen,

die Wechselspannungen der leistungsmäßig bis zu 300% überdimensionierten Transformatoren werden von

bis zu 500% überdimensionierten Gleichrichtern gleichgerichtet,

von bis zu 500% überdimensionierten Kondensatoren gesiebt und ebenfalls

von bis zu leistungsmäßig 500% überdimensionierten Festspannungsreglern stabilisiert.

Diese Maßnahmen ermöglichen einen langjährigen Betrieb auch an schlechten Stromnetzen und kompensieren zudem unvermeidliche Alterungsprozesse der Bauteile.

Auch die internen [Optokoppler](#) sind deutlich überdimensioniert:

die typische Datenübertragungsrate vom nominal 1 Mbaud (1.000.000 Bit/Sekunde)

wird von den für die Schnittstellen spezifizierten 115.000 Baud um über 800% übertroffen,

ihre Eingangs-LEDs werden nur mit 10% ihres maximal zulässigen Eingangsstromes belastet,

sie verfügen zusätzlich über eine eigene interne Versorgungsspannungsregelung,

(viele Konkurrenzprodukt-Entwickler erhalten ihre Vorgaben von Kaufleuten für die Überdimensionierung nur ein unnötiger Kostenfaktor ist der dem Prinzip billig, billig zuwider läuft !)

Sofern die entsprechenden Normen dies zulassen:

Alle **Schnittstellen- AUSGANGS-Bauteile** sind so ausgewählt, daß sie:

- ** mindestens 3 Standard- Eingänge ohne Datenübertragungsqualitätseinbußen versorgen können;
- ** dauerkurzschlußfest gegen Masse sind;
- ** überstrom- und überspannungsfest gegen Ausgangssignale der eigenen Norm sind, d.h. die versehentliche Verbindung zweier Ausgänge miteinander, was bei der Inbetriebnahme durch falsche Kabel durchaus vorkommen kann, vertragen die Geräte ohne Schaden zu nehmen;
- ** gegen Aufpreis erhältliche und sehr zu empfehlende [bidirektionale Überspannungsschutzdioden](#) an den Ausgängen begrenzen zusätzlich innerhalb von Picosekunden Überspannungen jeglicher Höhe bis zu einer maximalen Leistung von 400 Watt innerhalb von 10 Microsekunden auf ein für die internen Schnittstellenbauteile unschädliches Maß ...
- ** dadurch führen auch Vertauschungen mit anderen Datenübertragungssteckern oder -Kabeln von Geräten aller eingangs genannten Datenübertragungsnormen untereinander nicht zu Schäden an den MFIs.

Alle **Schnittstellen- EINGANGS-Bauteile** sind mindestens 100% überspannungsfest bezüglich Signalen der eigenen Norm und belasten den Ausgang des treibenden Gerätes mit nur einer [Eingangslast](#).

- ** gegen Aufpreis erhältliche und sehr zu empfehlende [bidirektionale Überspannungsschutzdioden](#) begrenzen zusätzlich innerhalb von Picosekunden Überspannungen jeglicher Höhe bis zu einer maximalen Leistung von 400 Watt innerhalb von 10 Microsekunden auf ein für die Eingangsbauteile unschädliches Maß.

*(so etwas in industrieller Umgebung Unverzichtbares gibt es bei billigen Konkurrenzprodukten noch nicht einmal zu kaufen !
Ausserdem erhöhen Defekte durch flasche Handhabung den Umsatz !)*

Transparente Datenübertragung:

Alle MFI-Interfaces verhalten sich transparent für Daten- und Steuersignale, daß bedeutet, sie müssen nicht wie z.B. ein Modem an die Inhalte der Datenübertragungssignale angepaßt werden, egal ob synchrone oder asynchrone Daten übertragen werden, ob diese mit einer hohen oder einer niedrigen oder einer sich wechselnden Datenübertragungsgeschwindigkeit betrieben werden, oder ob 5 Bit, 6 Bit, 7 Bit, 8 Bit .. oder 20 Bit breite Daten, mit oder ohne Parität, mit oder ohne Protokoll oder sonst irgendwas:

es ist kein Anpassungsaufwand daran erforderlich !

Jahr-2000-Kompatibilität:

da wie zuvor ausgeführt eine transparente Datenübertragung stattfinden: 1000%ige Jahr-2000- Konformität heißt:

100% Y2K-kompatibel !

1-kanalige und 2-kanalige Ausführungen lieferbar:

MFI-Interfaces sind ein 1-kanaliger (Option "/1") und 2-kanaliger (Option "/2") Ausführung lieferbar.

Für die Übertragung von Daten zwischen zwei [End-Geräten](#) reichen in der Mehrzahl der Anwendungsfälle 2 Datenleitungen;

Datenleitung Nr. 1 überträgt die von Gerät-1 zu Gerät-2 zu sendenden Daten und

Datenleitung Nr. 2 überträgt die von Gerät-2 zu Gerät-1 zu sendenden Daten.

Diese Ausführung wird als **1-kanaliges MFI-Interface** bezeichnet; es hat je eine Datenleitung in jede Richtung.

Die **1-kanalige Ausführung** kann immer dann eingesetzt werden, wenn das sendende Gerät die Daten nicht schneller sendet als sie das empfangende Gerät verarbeiten kann oder wenn ein [Software- Handshake- Protokoll](#) verwendet wird.

Die **2-kanalige Ausführung** muß immer dann eingesetzt werden, wenn das empfangende Gerät das sendende Gerät mittels einer zusätzlichen Leitung anhalten muß, d.h. auf den Datenleitungen nur die Nutzdaten ohne Protokoll gesendet werden; dies nennt man [Hardware-Handshake](#).

Diese Ausführung hat je 2 Umsetzungen in jede Richtung, 1 Paar für die Daten und 1 Paar für die Steuersignale.

Die **2-kanalige Ausführung** ist so ausgeführt, daß sie auch wie die 1-kanalige Version einsetzbar ist, d.h. sie ist zu ihr aufwärts-kompatibel und somit universeller einsetzbar, wenn der konkrete Anwendungsfall noch nicht genau bekannt ist !

einheitliche Stecker und Steckerbelegungen für alle Normen:

Kein Verwirrspiel mit dutzenden verschiedener Steckertypen und Steckerbelegungen:

alle MFI-Interfaces im Kunststoffgehäuse (MFI-G) haben handelsübliche, allorts vorhandene und erhältliche, hochwertige 25-polige SUB-D Steckverbinder mit gedrehten, vergoldeten Pins,

die durch die Optionsangabe **"/S"** in der Bestellbezeichnung gekennzeichnet werden.

Die [MFI-Steckerbelegungen](#) sind für alle Verfahren identisch und egal ob eine Schnittstelle einen Stecker oder eine Buchse hat, jedes Signal ist immer auf der gleichen Pin-Nummer;

Vorteil: haben Sie versehentlich doch einmal bei den anzuschließenden Kabeln Buchse und Stecker vertauscht, können Sie dies

durch allertens vorhandene [Genderchanger](#) korrigieren ohne die Kabel umlöten zu müssen !

Für die Steckerbefestigung sind handelsübliche Sechskantbolzen für SUB-D-Gehäuse mit UNC-4/40-Gewinde vorhanden.

Die an der Gehäuse-Außenseite montierten SUB-D Steckverbinder sind intern über Flachbandkabel auf Pfostensteckverbinder auf die Leiterplatte aufgesteckt, sodaß sie gegebenenfalls getauscht werden können (falls der Anwender dies möchte; hat den gleichen Effekt wie zuvor genannte Genderchanger).

Außerdem sind alle MFI-Interfaces auf Wunsch und gegen Aufpreis mit kundenspezifischen Steckern und /oder Steckerbelegungen erhältlich, falls firmeninterne Kundennormen dies erfordern.

(bei vielen Konkurrenzprodukten: billige Stecker mit verzinnten, aus dünnen Blechen gerollte Kontakte die schon nach kurzer Zeit korrodieren und sich schon bei der ersten Steckung so verbiegen, daß sie keinen sicheren Kontakt geben !)

Verschiedene Stromversorgungs-Varianten:

Wechsel-Spannungs-Versorgungen:

Alle MFI-Typen sind standardmäßig für 230 Volt Wechselspannung ausgelegt. (erfordert keine zusätzliche Optionsangabe in der Bestellbezeichnung !)

Der Leistungsbedarf beider Netzteile zusammen liegt je nach Bauart zwischen 4 Watt und 9 Watt.

Auf Wunsch und gegen Aufpreis sind auch beliebige andere Netzspannungen erhältlich.

Kurzfristig sind Versionen für 110 ... 120 Volt lieferbar, welche durch die Optionsangabe **"/110V"** in der Bestellbezeichnung angegeben werden müssen.

andere Versionen haben mehrwöchige Lieferzeiten.

Gleichspannungs- Versorgung:

Alle MFI-Interfaces sind gegen Aufpreis auch für Gleichspannungs- Stromversorgung lieferbar.

Dabei werden die beiden Trafo- Netzteile durch [DC/DC- Wandler](#) ersetzt,

die Bestellbezeichnung muß dann die Option **"/DCDC"** tragen.

Sie haben einen Nenn- Eingangsspannungsbereich von 12 V ... 24 V Gleichspannung und 3 Ausgangsspannungen von +5V, +12V und -12 V sowie eine Spannungsfestigkeit von 1500 Volt zwischen Eingangs- und Ausgangsseite.

(viele Konkurrenzprodukte sind nur mit einer Ausführung eines billigen Universal-Steckernetzteil für 230 Volt erhältlich; teilweise noch mit über Schiebeschalter einzustellender Ausgangsspannung, die die Gefahr des unbemerkten Betriebs mit der

falschen Spannung möglich machen; bei Einsatz im Ausland sind unter Umständen zusätzliche teure Netzspannungswandler erforderlich !)

Warum sollte man MFI-Interfaces einsetzen obwohl sie teurer sind als Konkurrenzprodukte ?

Wie die zuvor bereits im Text verstreuten *Anmerkungen* verdeutlichen sollen sind es viele viele Kleinigkeiten die letztlich die Qualitätsunterschiede ausmachen, die sich aber in der Summe preisstärkend auswirken.

Irgendeine der theoretisch möglichen Fehlerquellen wirkt sich immer aus.

Dann aber zieht sie in der Praxis eine Kostenlawine nach sich, die kaum ein Kaufmann vorher bedenkt.

Servicetechniker müssen während der Garantiezeit auf Kosten der eigenen Firma kostenträchtig in der Welt herumfliegen um im Prinzip vorhersehbare Fehler zu suchen und zu beseitigen,

Produktionsausfälle, Ausschußproduktion und Schadenersatzforderungen können schnell einzeln das 1000-fache des Preisunterschiedes **eines** einzigen Gerätes ausmachen ohne das dieser Zusammenhang erkannt wird.

Deshalb sollte man immer das Gerät einsetzen, daß die geringste Fehleranfälligkeit erwarten läßt und nicht das Billigste, da absehbare Fehler auch irgendwann eintreten, wie schon der alte Mc. Murhy unwidersprochen erkannt hatte.

*** MFI- Interfaces sind universell einsetzbar als Pegelwandler, Leitungstreiber und galvanische Trennadapter.

Durch gleiche Geräte für unterschiedliche Anwendungen vermindern sich die Kosten der Lagerhaltung, auch für die Bevorratung von Ersatzgeräten bei kritischen Anwendungen.

*** MFI- Interfaces sind in allen denkbaren Kombinationen erhältlich,

auch für seltene Applikationen,

die ansonsten mehrere Geräte erfordern würden wo statt dessen nur ein MFI- Interface benötigt wird

oder erst gar nicht realisierbar wären

da Konkurrenzunternehmen nur gängige Geräte anbieten die sich in entsprechend hohen Stückzahlen preiswert herstellen lassen.

Eventuell noch kostspieligere Sonderanfertigungen können vermieden werden;

MFI- Interfaces sind dagegen ausgereift und nicht mit solchen Null-Serien-Sonderanfertigungen vergleichbar.

*** Ausserdem vermindern sie den Schulungs-, Installations- und Inbetriebnahmeaufwand des technischen Personals, da für unterschiedliche Anwendungen das gleiche, bereits vertraute Gerät benötigt wird.

(andernfalls kann die Inbetriebnahme schon mal mehrere Leute einen halben ... oder ganzen ... oder auch mehrere Tage in Anspruch nehmen. Die dabei entstehenden Kosten tauchen auch in keiner Kalkulation auf !)

*** MFI- Interfaces werden mit einem ausführlichen Handbuch ausgeliefert, daß nicht nur die benötigten technischen Daten enthält, sondern auch erforderliches Grundwissen vermittelt und Tips zur Inbetriebnahme und Fehlersuche beinhaltet.

(Wo finden Sie so etwas heute noch, wo vielen Konkurrenzprodukten höchstens ein kleinst geschriebener und schlecht kopierter "Waschzettel" beiliegt, der oftmals auch noch fremdsprachlich oder misserabel übersetzt ist.)

*** MFI- Interfaces sind kurzfristig lieferbar, in Kleinstückzahlen meist innerhalb von 10 Arbeitstagen ohne Aufpreis;

(bei Konkurrenzprodukten können Sie schon mal ein halbes Jahr warten müssen dürfen!)

MFI-Preisliste ... hier erfahren Sie was das von Ihnen gewünschte MFI- Interfaces kostet

Auf unserer [MFI-Download-Seite](#) können Sie Gebrauchsanweisungen im PDF-Format zum Betrachten und Ausdrucken mit dem Acrobat-Reader herunterladen um sich einen Eindruck von der mitgelieferten aufwendigen Dokumentation zu machen ...

[zur Hauptseite](#)

Auf unserer [Manual-Download-Seite](#) können Sie Gebrauchsanweisungen im PDF-Format zum Betrachten und Ausdrucken mit dem Acrobat-Reader herunterladen.

Auf folgender Link-Seite können Sie eine genaue [Anfahrtsbeschreibung](#) nach Bad Camberg finden.

unsere Adresse ist:

jkSOFT

Dipl.Ing. Jürgen Knauff, Otto-Hahn-Straße 18, Haus 2

D 65520 Bad Camberg

Tel. (+49) 06434-91220,

Fax. (+49) 06434-900719

Sie erreichen unseren Vertrieb zu Fragen zu Preisen, Lagerbeständen und Lieferterminen unter **Email: vertrieb@jksoft.de**

Sie erreichen unseren Service zu technischen Fragen unter **Email: service@jksoft.de**

Fehler lassen sich nicht immer vermeiden. Sollten Sie solche auf unseren Internetseiten entdecken werden wir sie umgehend korrigieren wenn Sie uns unter **Email: Fehler-Mitteilungen@jksoft.de** mitgeteilt werden.

letzte Aktualisierung: **11.02.2002 18:35**