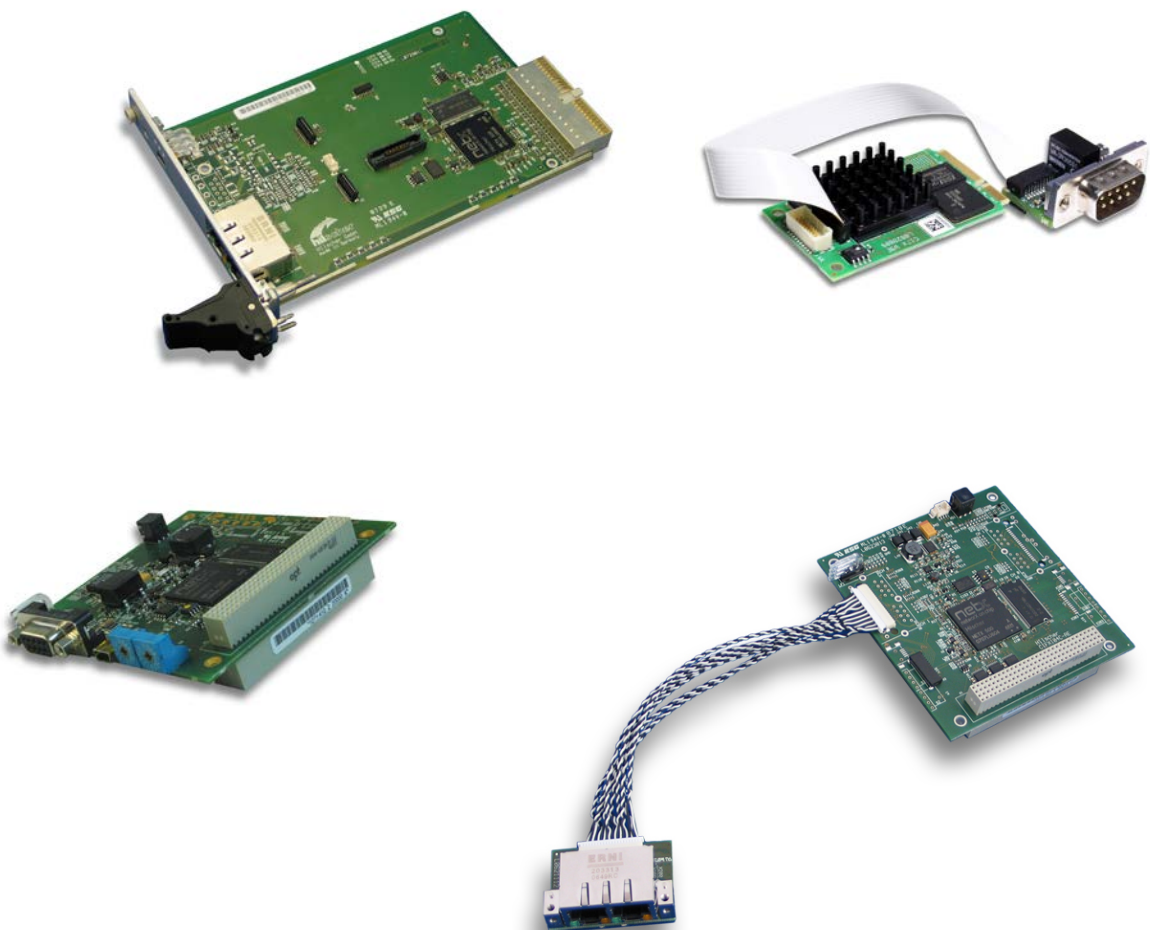


**Benutzerhandbuch**

**PC-Karten cifX**  
**Compact PCI (CIFX 80)**  
**Mini PCI (CIFX 90)**  
**Mini PCI Express (CIFX 90E)**  
**PCI-104 (CIFX 104C)**

**Installation, Bedienung und Hardware-Beschreibung**



**Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH**

**[www.hilscher.com](http://www.hilscher.com)**

DOC120205UM54DE | Revision 54 | Deutsch | 2020-03 | Freigegeben | Öffentlich

# Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG .....	9
1.1	Über das Benutzerhandbuch .....	9
1.2	Änderungsübersicht .....	10
1.3	Pflicht zum Lesen des Handbuches .....	11
2	BESCHREIBUNG DER PC-KARTEN .....	12
2.1	Kurzbeschreibung .....	12
2.2	PC-Karten cifX mit integrierten Schnittstellen .....	13
2.2.1	PC-Karten Compact PCI CIFX 80-XX .....	13
2.2.2	PC-Karten PCI-104: CIFX 104C-XX, CIFX 104C-XX-R .....	13
2.3	PC-Karten cifX mit abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX .....	14
2.3.1	Kennzeichnung „\F“ im Gerätenamen .....	14
2.3.2	PC-Karten Mini PCI CIFX 90-XX\F und Variante .....	15
2.3.3	PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\F und Variante .....	16
2.3.4	PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\NHS\F und Variante .....	17
2.3.5	PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\ET\F und Variante .....	18
2.3.6	PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\MR\F und Variante .....	19
2.3.7	PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\MR\ET\F und Variante .....	20
2.3.8	PC-Karten Mini PCI Express (2 Kanäle) CIFX 90E-2XX\ET\F, CIFX 90E-2XX\XX\ET\F .....	21
2.3.9	PC-Karten Mini PCI Express (2 Kanäle) CIFX 90E-2XX\MR\ET\F, CIFX 90E-2XX\XX\MR\ET\F .....	22
2.3.10	PC-Karten PCI-104: CIFX 104C-XX\F, CIFX 104C-XX-R\F und Varianten .....	23
2.3.11	Abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX .....	24
2.4	Die Funktion „DMA-Modus“ .....	25
2.5	PC-Karten cifX mit zusätzlichem MRAM .....	25
2.6	Inhalt der Produkt-DVD .....	26
2.6.1	Installationshinweise, Dokumentationsübersicht .....	26
2.6.2	What's New .....	26
2.6.3	Wichtige Änderungen .....	26
2.6.4	Gerätebeschreibungsdateien PC-Karten cifX .....	34
2.7	Revisions- bzw. Versionsstände der Hard- und Software .....	36
2.7.1	Hardware: PC-Karten cifX .....	36
2.7.2	Hardware: Produktkomponenten für PC-Karten cifX .....	38
2.7.3	Firmware .....	39
2.7.4	Treiber und Software .....	40
2.8	Geräteetikett mit Matrixcode oder Barcode .....	41
3	GERÄTEZEICHNUNGEN .....	42
3.1	PC-Karten cifX Compact PCI .....	42
3.1.1	CIFX 80-RE .....	42
3.1.2	CIFX 80-DP .....	43
3.1.3	CIFX 80-CO .....	44

3.1.4	CIFX 80-DN .....	45
3.2	PC-Karten cifX Mini PCI und Mini PCI Express .....	46
3.2.1	CIFX 90-RE\F, CIFX 90E-RE\F und Varianten .....	46
3.2.2	CIFX 90-FB\F, CIFX 90E-FB\F und Varianten .....	47
3.2.3	CIFX 90E-2FB\ET\F und CIFX 90E-2FB\MR\ET\F .....	48
3.2.4	Rückseite CIFX 90-XX\F, CIFX 90E-XX\F und Varianten .....	48
3.3	PC-Karten cifX PCI-104 .....	49
3.3.1	CIFX 104C-RE, CIFX 104C-RE-R .....	49
3.3.2	CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F .....	50
3.3.3	CIFX 104C-DP, CIFX 104C-DP-R .....	51
3.3.4	CIFX 104C-CO, CIFX 104C-CO-R .....	52
3.3.5	CIFX 104C-DN, CIFX 104C-DN-R .....	53
3.3.6	CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-CC\F .....	54
3.3.7	CIFX 104C-DP-R\F, CIFX 104C-CO-R\F, CIFX 104C-DN-R\F .....	54
3.3.8	Rückseite CIFX 104C-XX (alle Grundkarten und Varianten) .....	55
3.4	Abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX .....	56
3.4.1	Ethernet - AIFX-RE .....	56
3.4.2	Ethernet - AIFX-RE\M12 .....	57
3.4.3	PROFIBUS - AIFX-DP .....	58
3.4.4	CANopen - AIFX-CO .....	59
3.4.5	DeviceNet - AIFX-DN .....	60
3.4.6	CC-Link - AIFX-CC .....	61
3.4.7	Diagnose - AIFX-DIAG .....	62
4	SICHERHEIT .....	63
4.1	Allgemeines zur Sicherheit .....	63
4.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	63
4.3	Personalqualifizierung .....	65
4.4	Sicherheitshinweise .....	65
4.4.1	Gefahr durch Elektrischen Schlag .....	65
4.4.2	Kommunikationsstopp verursacht durch Firmware- oder Konfigurations- Download .....	66
4.4.3	Nicht zur Anlage passende Konfiguration .....	66
4.5	Sachschaden .....	67
4.5.1	Überschreitung der zulässigen Versorgungsspannung .....	67
4.5.2	Überschreitung der zulässigen Signalspannung .....	68
4.5.3	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente .....	68
4.5.4	Unterbrechung der Spannungsversorgung während dem Herunterladen von Firmware oder Konfiguration .....	69
4.5.5	Überschreitung der maximalen Anzahl erlaubter Schreib- und Löschzugriffe .....	70
4.5.6	Ungültige Firmware .....	70
4.5.7	Informations- und Datensicherheit .....	70
4.6	Warnhinweise .....	71
5	VORAUSSETZUNGEN .....	73
5.1	Systemvoraussetzungen .....	73
5.1.1	Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104 .....	73

5.1.2	Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe.....	74
5.1.3	Blendenaussparung bei AIFX-Installation .....	75
5.1.4	Betriebstemperaturbereich für UL-Zertifikat .....	76
5.1.5	Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle .....	76
5.1.6	AIFX-RE\M12: Max. zulässiger Strom je externer LED .....	79
5.2	Voraussetzungen für den Betrieb der PC-Karte cifX.....	80
5.2.1	Voraussetzungen „DMA-Modus“ .....	81
5.3	Voraussetzungen zur Zertifizierung .....	83
5.3.1	PROFINET IO Zertifizierung für IRT und SYNC0 Signal .....	83
6	INSTALLATION, INBETRIEBNAHME UND DEINSTALLATION .....	84
6.1	Übersicht zur Installation und Konfiguration .....	85
6.2	Blendenaufkleber auf CIFX 80-RE anbringen.....	90
6.3	PC-Karten cifX Compact PCI installieren.....	91
6.4	PC-Karten cifX Mini PCI und Mini PCI Express installieren .....	93
6.5	PC-Karten cifX PCI-104 (PCI-104-Module) installieren.....	98
6.6	Hinweise zur Konfiguration des Master-Gerätes.....	102
6.7	Gerätenamen in SYCON.net .....	103
6.8	Firmware, Treiber und Software aktualisieren .....	105
6.9	Hinweise zur Problemlösung .....	106
6.10	Hinweis zum Geräte austausch (Ersatzfall) .....	107
6.11	PC-Karten cifX Compact PCI deinstallieren.....	107
6.12	PC-Karten cifX Mini PCI, Mini PCI Express deinstallieren .....	108
6.13	PC-Karten cifX PCI-104 deinstallieren.....	110
6.14	Elektronik-Altgeräte entsorgen .....	111
7	DIAGNOSE MIT LEDS .....	112
7.1	Übersicht LEDs Real-Time-Ethernet-Systeme .....	112
7.2	Übersicht LEDs Feldbussysteme.....	113
7.3	System-LED .....	114
7.4	Power On-LED .....	114
7.5	CC-Link IE Field-Basic-Slave .....	115
7.6	EtherCAT-Master V3 .....	116
7.7	EtherCAT-Master V4 .....	117
7.8	EtherCAT-Slave .....	119
7.9	EtherNet/IP-Scanner (Master) .....	120
7.10	EtherNet/IP-Adapter (Slave).....	122
7.11	Open-Modbus/TCP .....	124
7.12	POWERLINK-Controlled-Node/Slave V2, V3 .....	125
7.13	PROFINET IO-Controller V2 .....	126
7.14	PROFINET IO-Controller V3 .....	127

7.15	PROFINET IO-Device .....	129
7.16	Sercos Master .....	130
7.17	Sercos Slave .....	132
7.18	VARAN-Client (Slave) .....	134
7.19	PROFIBUS DP-Master .....	135
7.19.1	1 Kommunikationsstatus-LED .....	135
7.19.2	2 Kommunikationsstatus-LEDs .....	136
7.20	PROFIBUS DP-Slave .....	137
7.20.1	1 Kommunikationsstatus-LED .....	137
7.20.2	2 Kommunikationsstatus-LEDs .....	138
7.21	PROFIBUS MPI-Gerät .....	139
7.21.1	1 Kommunikationsstatus-LED .....	139
7.21.2	2 Kommunikationsstatus-LEDs .....	140
7.22	CANopen-Master .....	141
7.22.1	1 Kommunikationsstatus-LED .....	141
7.22.2	2 Kommunikationsstatus-LEDs .....	142
7.23	CANopen-Slave .....	143
7.23.1	1 Kommunikationsstatus-LED .....	143
7.23.2	2 Kommunikationsstatus-LEDs .....	144
7.24	DeviceNet-Master .....	145
7.25	DeviceNet-Slave .....	146
7.26	CC-Link Slave .....	147
8	GERÄTEANSCHLÜSSE UND SCHALTER.....	148
8.1	Ethernet-Schnittstelle .....	148
8.1.1	Ethernet-Pinbelegung an der RJ45-Buchse.....	148
8.1.2	Ethernet-Pinbelegung an der M12-Buchse .....	149
8.1.3	Ethernet-Anschlussdaten .....	150
8.1.4	Verwendbarkeit von Hubs und Switches.....	150
8.2	PROFIBUS-Schnittstelle .....	151
8.3	CANopen-Schnittstelle .....	151
8.4	DeviceNet-Schnittstelle .....	152
8.5	CC-Link-Schnittstelle.....	152
8.6	Mini-B-USB-Anschluss (5-polig) .....	153
8.7	Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer .....	153
8.8	Drehschalter Geräteadresse .....	154
8.9	Kabelstecker .....	155
8.9.1	Pinbelegung Kabelstecker Ethernet X4 bzw. X304.....	155
8.9.2	Pinbelegung Kabelstecker Feldbus X3, X304, X4 .....	156
8.9.3	Pinbelegung Kabelstecker Feldbus X3 und X4 bei 2-Kanalgeräten .....	156
8.9.4	Pinbelegung Kabelstecker DIAG .....	157
8.9.5	Pinbelegung Kabelstecker Ethernet X2, AIFX-RE\M12 .....	158
8.9.6	Pinbelegung Kabelstecker LED-Signale X3, AIFX-RE\M12.....	159
8.10	Kabel für abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX .....	160

8.10.1	Kabel für AIFX-RE oder AIFX-RE\M12 .....	160
8.10.2	Optionale Kabellänge 20 cm für CIFX 90E-Varianten mit AIFX-RE oder AIFX-RE\M12.....	160
8.10.3	Optionale Kabellänge 30 cm für PC-Karten cifX mit AIFX-DP, AIFX-CO oder AIFX-DN .....	160
8.11	SYNC-Anschluss (Pinbelegung, Hardware/Firmware).....	161
8.11.1	Pinbelegung SYNC-Anschluss, X51 (CIFX 80 90 104C) .....	161
8.11.2	Angaben zur Hardware.....	161
8.11.3	Angaben zur Firmware .....	161
8.12	Pinbelegung am PCI-Bus .....	162
8.12.1	Übersicht .....	162
8.12.2	Pinbelegung für Mini PCI-Bus, X1 .....	163
8.12.3	Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart), X1/X2 .....	165
8.12.4	Pinbelegung für Mini PCI Expressbus, X1/X2 bei 2-Kanalgeräten .....	167
9	TECHNISCHE DATEN .....	169
9.1	Technische Daten PC-Karten cifX .....	169
9.1.1	CIFX 80-RE .....	169
9.1.2	CIFX 80-DP .....	171
9.1.3	CIFX 80-CO .....	172
9.1.4	CIFX 80-DN .....	174
9.1.5	CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\F\M12 .....	175
9.1.6	CIFX 90-DP\F .....	177
9.1.7	CIFX 90-CO\F .....	178
9.1.8	CIFX 90-DN\F .....	180
9.1.9	CIFX 90-CC\F .....	181
9.1.10	CIFX 90E-RE\F und Varianten .....	183
9.1.11	CIFX 90E-DP\F und Varianten .....	185
9.1.12	CIFX 90E-CO\F und Varianten.....	188
9.1.13	CIFX 90E-DN\F und Varianten .....	190
9.1.14	CIFX 90E-CC\NHS\F, CIFX 90E-CC\ET\F, CIFX 90E-CC\MR\ET\F .....	192
9.1.15	CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F .....	194
9.1.16	CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F .....	197
9.1.17	CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F .....	199
9.1.18	CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2CO\MR\ET\F .....	201
9.1.19	CIFX 90E-2CO\DN\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F .....	203
9.1.20	CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F .....	205
9.1.21	CIFX 104C-RE, CIFX 104C-RE-R .....	207
9.1.22	CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F und Varianten.....	209
9.1.23	CIFX 104C-DP, CIFX 104C-DP-R .....	211
9.1.24	CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F .....	214
9.1.25	CIFX 104C-CO, CIFX 104C-CO-R .....	215
9.1.26	CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F .....	217
9.1.27	CIFX 104C-DN, CIFX 104C-DN-R .....	219
9.1.28	CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-DN-R\F .....	220
9.1.29	CIFX 104C-CC\F .....	222
9.1.30	AIFX-RE .....	224
9.1.31	AIFX-RE\M12 .....	225
9.1.32	AIFX-DP .....	226

9.1.33	AIFX-CO .....	227
9.1.34	AIFX-DN .....	228
9.1.35	AIFX-CC .....	229
9.1.36	AIFX-DIAG .....	230
9.2	PCI-Kennungen PC-Karten cifX am PCI-Bus .....	231
9.3	Unterstützte PCI-Buskommandos .....	231
9.4	Technische Daten der Kommunikationsprotokolle .....	232
9.4.1	CC-Link IE Field Basic Slave .....	232
9.4.2	EtherCAT-Master (V3) .....	233
9.4.3	EtherCAT-Master (V4) .....	234
9.4.4	EtherCAT-Slave .....	235
9.4.5	EtherNet/IP-Scanner (Master) .....	236
9.4.6	EtherNet/IP-Adapter (Slave) .....	237
9.4.7	Open-Modbus/TCP .....	238
9.4.8	POWERLINK-Controlled-Node/Slave (V2) .....	239
9.4.9	POWERLINK-Controlled-Node/Slave (V3) .....	239
9.4.10	PROFINET IO-Controller (V2) .....	240
9.4.11	PROFINET IO-Controller (V3) .....	241
9.4.12	PROFINET IO-Device (V3.4) .....	242
9.4.13	PROFINET IO-Device (V3.13) .....	243
9.4.14	Sercos Master .....	245
9.4.15	Sercos Slave .....	245
9.4.16	VARAN-Client (Slave) .....	246
9.4.17	PROFIBUS DP-Master .....	247
9.4.18	PROFIBUS DP-Slave .....	248
9.4.19	PROFIBUS MPI .....	249
9.4.20	CANopen-Master .....	250
9.4.21	CANopen-Slave .....	251
9.4.22	DeviceNet-Master .....	252
9.4.23	DeviceNet-Slave .....	253
9.4.24	CC-Link-Slave .....	254
10	ABMESSUNGEN .....	255
10.1	Toleranzen der dargestellten Kartenmaße .....	255
10.2	Abmessungen PC-Karten cifX Compact PCI .....	256
10.2.1	CIFX 80-RE .....	256
10.2.2	Frontblende CIFX 80-RE .....	256
10.2.3	CIFX 80-DP .....	257
10.2.4	Frontblende CIFX 80-DP .....	257
10.2.5	CIFX 80-CO .....	258
10.2.6	Frontblende CIFX 80-CO .....	258
10.2.7	CIFX 80-DN .....	259
10.2.8	Frontblende CIFX 80-DN .....	259
10.3	Abmessungen PC-Karten cifX Mini PCI und Mini PCI Express .....	260
10.3.1	CIFX 90-XX\F und Varianten .....	260
10.3.2	CIFX 90E-XX\F und Varianten .....	260
10.4	Abmessungen PC-Karten cifX PCI-104 .....	261
10.4.1	CIFX 104C-RE .....	261

10.4.2	CIFX 104C-RE\F .....	262
10.4.3	CIFX 104C-DP .....	263
10.4.4	CIFX 104C-CO .....	264
10.4.5	CIFX 104C-DN .....	265
10.4.6	CIFX 104C-FB\F .....	266
10.4.7	Rückseite CIFX 104C-XX (alle Grundkarten und Varianten) .....	267
10.5	Abmessungen abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX .....	268
10.5.1	Ethernet - AIFX-RE .....	268
10.5.2	Ethernet M12 - AIFX-RE\M12 .....	269
10.5.3	PROFIBUS - AIFX-DP .....	270
10.5.4	CANopen - AIFX-CO .....	270
10.5.5	DeviceNet - AIFX-DN .....	271
10.5.6	CC-Link - AIFX-CC .....	271
10.5.7	Diagnose - AIFX-DIAG .....	272
11	ANHANG .....	273
11.1	Quellennachweise .....	273
11.1.1	Quellennachweise PCI-Spezifikationen .....	273
11.1.2	Quellennachweise Sicherheit .....	274
11.2	Konventionen in diesem Handbuch .....	275
11.2.1	Verwendete Sprachregelungen .....	276
11.3	Rechtliche Hinweise .....	277
11.4	Lizenzen .....	280
11.4.1	Lizenzhinweis zu VARAN-Client .....	280
11.5	Warenmarken .....	281
11.6	EtherCAT-Erklärung .....	281
11.6.1	EtherCAT Zusammenfassung über Herstellerkennung (Vendor ID), Konformitätstest, Mitgliedschaft und Netzwerk-Logo .....	282
11.7	Angaben zu älteren Hardware-Revisionen .....	283
11.7.1	Fehlverhalten bei 10-MBit/s-Halb-Duplex-Modus und Abhilfe (bei PC-Karten cifX Real-Time-Ethernet) .....	283
11.7.2	Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart), X1/X2 .....	284
11.8	Abbildungsverzeichnis .....	286
11.9	Tabellenverzeichnis .....	288
11.10	Glossar .....	293
11.11	Kontakte .....	303



# 1 Einleitung

## 1.1 Über das Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch beinhaltet Beschreibungen zur **Installation**, **Bedienung** und **Hardware** der PC-Karten *cifX Compact PCI*, *Mini PCI*, *Mini PCI Express* und *PCI-104* unter Windows® XP, Windows® 7 und Windows® 8, wie nachfolgend aufgeführt.

PC-Karten cifX:

- Compact PCI (CIFX 80),
- Mini PCI (CIFX 90)<sup>A</sup>,
- Mini PCI Express (CIFX 90E)<sup>A</sup>,
- PCI-104 (CIFX 104C)<sup>A+B</sup>

bei CIFX 90, - 90E und - 104C einschließlich der abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX:

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| ▪ Ethernet (AIFX-RE) <sup>A</sup>        | ▪ PROFIBUS (AIFX-DP) <sup>A</sup>   |
| ▪ Ethernet M12 (AIFX-REM12) <sup>A</sup> | ▪ CANopen (AIFX-CO) <sup>A</sup>    |
|  | ▪ DeviceNet (AIFX-DN) <sup>A</sup>  |
|  | ▪ CC-Link (AIFX-CC) <sup>A</sup>    |
|  | ▪ Diagnose (AIFX-DIAG) <sup>B</sup> |

für die Real-Time-Ethernet-Systeme: für die Feldbussysteme:

- |                          |                |
|--------------------------|----------------|
| ▪ CC-Link IE Field-Basic | ▪ PROFIBUS DP  |
| ▪ EtherCAT               | ▪ PROFIBUS MPI |
| ▪ EtherNet/IP            | ▪ CANopen      |
| ▪ Open-Modbus/TCP        | ▪ DeviceNet    |
| ▪ POWERLINK              | ▪ CC-Link      |
| ▪ PROFINET IO            |                |
| ▪ Sercos                 |                |
| ▪ VARAN                  |                |



Angaben zur **Installation der Software** sind beschrieben im Benutzerhandbuch „Installation der Software für PC-Karten cifX“ [DOC120207UMXXDE].

Angaben zur **Verkabelung der Protokoll-Schnittstelle** sind beschrieben im Benutzerhandbuch „Verkabelungshinweise“ [DOC120208UMXXDE].

Alle **in diesem Handbuch beschriebenen Geräte** sind aufgelistet in den Abschnitten *PC-Karten cifX mit integrierten Schnittstellen* (Seite 13) und *PC-Karten cifX mit abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX* (Seite 14). Die Geräte sind detailliert beschrieben in den Kapiteln *Installation*, *Inbetriebnahme und Deinstallation* (Seite 84), *Diagnose mit LEDs* (Seite 112), *Geräteanschlüsse und Schalter* (Seite 148) und *Technische Daten* (Seite 169).

Die aktuellste Ausgabe zu einem Handbuch können Sie auf der Website [www.hilscher.com](http://www.hilscher.com) unter **Support > Downloads > Dokumentationen** herunterladen oder unter **Produkte** direkt bei den Informationen zu Ihrem Produkt.

## 1.2 Änderungsübersicht

Index	Datum	Kapitel	Änderungen
52	06.03.19	Alle,  2.7.2, 2.6.3,  2.6.4,  6.6,  6.7,  6.4,  7.5, 8.10.1, 8.10.2, 8.10.3,  9.1  9.1.30  9.4	<p>PC-Karten CIFS 90E\NHS ergänzt.</p> <p>PC-Karten CIFS 90-RE\F\M12, CIFS 90E-RE\F\M12, CIFS 90E-RE\NHS\M12, CIFS 90E-RE\ET\M12, CIFS 90E-RE\MR\M12, CIFS 90E-RE\MR\ET\M12, CIFS 104C-RE\F\M12, CIFS 104C-RE-R\F\M12 und abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFS-RE\M12 ergänzt.</p> <p>Aktualisierung Terminologie: „Aufsteckschnittstelle“ durch „abgesetzte Netzwerkschnittstelle“ ersetzt.</p> <p>Abschnitt <i>Hardware: Produktkomponenten für PC-Karten cifX</i> erstellt.</p> <p>Abschnitt <i>Wichtige Änderungen</i></p> <p>PROFINET IO-Device Firmware Versions 3.4 und 3.13 V3.10 --&gt; V3.13 Migration Guide PROFINET IO Device, Migration von V3.x auf V3.13 GSDML-V2.32 --&gt; GSDML-V2.33 DVD path 3.10 --&gt; 3.13 Update auf: PROFINET IO-Device V3.13 Protocol API 18 EN.pdf</p> <p>EtherCAT Slave Firmware Versions 2.5 und 4.7 Update auf: EtherCAT Slave V4 Protocol API 10 EN.pdf</p> <p>EtherCAT Slave Firmware Version 4.7</p> <p>POWERLINK Controlled Node V2 und V3 Update auf: POWERLINK Controlled Node Protocol V3 API 08 EN.pdf</p> <p>Abschnitt <i>Gerätebeschreibungsdateien PC-Karten cifX</i>: Name der Gerätebeschreibungsdatei für CC-Link IE Field-Basic-Slave ergänzt (0x0352_CIFS RE CCIEBS_1_en.cspp).</p> <p>Abschnitt <i>Hinweise zur Konfiguration des Master-Gerätes</i>: Hinweis für CC-Link IE Field-Basic-Slave erweitert.</p> <p>Abschnitt <i>Gerätenamen in SYCON.net</i> Gerätenamen aktualisiert: CC-Link IE Field-Basic-Slave: CIFS RE/CCIBS</p> <p>Abschnitt <i>PC-Karten cifX Mini PCI und Mini PCI Express installieren</i> aktualisiert</p> <p>Abschnitt <i>CC-Link IE Field-Basic-Slave</i> aktualisiert.</p> <p>Abschnitte <i>Kabel für AIFS-RE oder AIFS-REM12, Optionale Kabellänge 20 cm für CIFS 90E-Varianten mit AIFS-RE oder AIFS-REM12 und Optionale Kabellänge 30 cm für PC-Karten cifX mit AIFS-DP, AIFS-CO oder AIFS-DN</i> erstellt.</p> <p>Abschnitt <i>Technische Daten PC-Karten cifX</i>: Korrektur Kartenhöhe CIFS 90-XX\F und CIFS 90-RE\F\M12: 11 mm</p> <p>Angaben zur UL-Zertifizierung geprüft und entsprechend den Angaben im UL-Report File E221530 (Vol. 2, Issued: 2009-12-22) überarbeitet.</p> <p>Abschnitt <i>AIFS-RE</i>: Der Betriebstemperaturbereich für AIFS-RE ist bis Hardware-Revision 2: 0 °C ... +70 °C und ab Revision 3: -40 °C ... +85 °C.</p> <p>Abschnitt <i>Technische Daten der Kommunikationsprotokolle</i> aktualisiert (EtherCAT Slave\V4.7, EtherNet/IP Scanner\V2.10, EtherNet/IP Adapter\V2.13, POWERLINK Controlled Node V3.4, PROFINET IO Controller V3.3, PROFINET IO RT IRT Device V3.13, PROFIBUS-DP Master\V2.8, \PROFIBUS-DP Slave\V2.10, Sercos Slave V3.5, VARAN Client\V1.1, CC-Link Slave\V2.12)</p>
53	28.03.19	9.1.10	Abschnitt <i>CIFS 90E-RE\F und Varianten</i> : Aktualisierung Betriebstemperaturbereich (ab -20°C).
54	29.11.27	2.7.3,  5.1.2,  9.1.10, 9.1.11, 9.1.12, 9.1.13, 9.1.14	<p>Abschnitt <i>Firmware</i>: Namen für Firmware aktualisiert: POWERLINK Controlled Node V3.4: C010K000.NXF, PROFINET IO-Device V3.13: C010D000.NXF</p> <p>Abschnitt <i>Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe</i> Korrektur in Kopfzeile in <i>Tabelle 30: Max. Gesamthöhe (T) der PC-Karten cifX</i>,</p> <p>Abschnitte <i>CIFS 90E-RE\F und Varianten, CIFS 90E-DP\F und Varianten, CIFS 90E-CO\F und Varianten, CIFS 90E-DN\F und Varianten, CIFS 90E-CC\WHS\F, CIFS 90E-CC\ET\F, CIFS 90E-CC\MR\ET\F</i>: Korrektur Kartenhöhe für NHS-Varianten.</p>
	31.03.20	Alle, 9.1.10, 10.5.2	<p>Handbuchstruktur aktualisiert.</p> <p>Abschnitt <i>CIFS 90E-RE\F und Varianten</i> aktualisiert (Kabelstecker Ethernet X4: JST BM20B-SRDS-A-G-TF),</p> <p>Abschnitt <i>Ethernet M12 - AIFS-REM12</i>, mehrere Maße aktualisiert.</p>

Tabelle 1: Änderungsübersicht

## 1.3 Pflicht zum Lesen des Handbuches



---

### Wichtig!

- Um Personenschaden und Schaden an Ihrem System und Ihrer PC-Karte zu vermeiden, müssen Sie vor der Installation und Verwendung Ihrer PC-Karte alle Instruktionen in diesem Handbuch lesen und verstehen.
  - Lesen Sie sich zuerst die **Sicherheitshinweise** im Sicherheitskapitel durch.
  - Beachten und befolgen Sie alle **Warnhinweise** im Handbuch.
  - Bewahren Sie die Produkt-DVD als ZIP-Datei mit den Handbüchern zu Ihrem Produkt auf.
-

## 2 Beschreibung der PC-Karten

### 2.1 Kurzbeschreibung

Die PC-Karten cifX sind Kommunikationsinterfaces der cifX-Produktfamilie von Hilscher für die Real-Time-Ethernet- oder Feldbuskommunikation auf der Basis des Kommunikationscontroller netX 100. Abhängig von der geladenen Firmware, führt die jeweilige protokollspezifische PC-Karte cifX die Kommunikation des entsprechenden Real-Time-Ethernet- oder Feldbussystems aus.

Die verwendeten Real-Time-Ethernet-Systeme sind:

- CC-Link IE Field-Basic-Slave
- EtherCAT-Master
- EtherCAT-Slave
- EtherNet/IP-Scanner (Master)
- EtherNet/IP-Adapter (Slave)
- Open-Modbus/TCP
- POWERLINK-Controlled-Node/Slave
- PROFINET IO-Controller (Master)
- PROFINET IO-Device (Slave)
- Sercos Master
- Sercos Slave
- VARAN-Client (Slave)

Die verwendeten Feldbus-systeme sind:

- PROFIBUS DP-Master
- PROFIBUS DP-Slave
- PROFIBUS MPI-Gerät
- CANopen-Master
- CANopen-Slave
- DeviceNet-Master
- DeviceNet-Slave
- CC-Link Slave

Die entsprechende PC-Karte cifX führt den Datenaustausch zwischen den angeschlossenen Ethernet- oder Feldbusteilnehmern und dem PC durch. Der Datenaustausch erfolgt über das Dual-Port-Memory.

## 2.2 PC-Karten cifX mit integrierten Schnittstellen

Die PC-Karten Compact PCI CIFX 80-XX und die PC-Karten PCI-104 CIFX 104C-XX und CIFX 104C-XX-R verfügen über integrierte Ethernet-, Feldbus- bzw. Diagnoseschnittstellen.

### 2.2.1 PC-Karten Compact PCI CIFX 80-XX

PC-Karte cifX	Beschreibung
<b>PC-Karten Compact PCI mit integrierter Ethernet-, Feldbus- bzw. Diagnoseschnittstelle</b>	
<b>Real-Time-Ethernet</b>	
CIFX 80-RE	Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave
<b>PROFIBUS</b>	
CIFX 80-DP	PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave oder PROFIBUS MPI-Gerät
<b>CANopen</b>	
CIFX 80-CO	CANopen-Master bzw. -Slave
<b>DeviceNet</b>	
CIFX 80-DN	DeviceNet-Master bzw. -Slave

Tabelle 2: PC-Karten Compact PCI CIFX 80-XX

### 2.2.2 PC-Karten PCI-104: CIFX 104C-XX, CIFX 104C-XX-R

PC-Karte cifX	Beschreibung
<b>PC-Karten PCI-104 mit integrierter Ethernet-, Feldbus- bzw. Diagnoseschnittstelle</b>	
<b>Real-Time-Ethernet</b>	
CIFX 104C-RE	Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave
CIFX 104C-RE-R	Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave (Stecker links)
<b>PROFIBUS</b>	
CIFX 104C-DP	PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave oder PROFIBUS MPI-Gerät
CIFX 104C-DP-R	PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave oder PROFIBUS MPI-Gerät (Stecker links)
<b>CANopen</b>	
CIFX 104C-CO	CANopen-Master bzw. -Slave
CIFX 104C-CO-R	CANopen-Master bzw. -Slave (Stecker links)
<b>DeviceNet</b>	
CIFX 104C-DN	DeviceNet-Master bzw. -Slave
CIFX 104C-DN-R	DeviceNet-Master bzw. -Slave (Stecker links)

Tabelle 3: PC-Karten PCI-104: CIFX 104C-XX, CIFX 104C-XX-R

## 2.3 PC-Karten cifX mit abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX

### 2.3.1 Kennzeichnung „\F“ im Gerätenamen

Die PC-Karten cifX mit der Kennzeichnung „\F“ im Gerätenamen bestehen aus einer Grundkarte und einer abgesetzten Netzwerkschnittstelle AIFX.

- Die Grundkarten CIFX 90, CIFX 90E, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET, CIFX 90E\MR und CIFX 90E\MR\ET sind mit einem **Kabelstecker Ethernet** für den Anschluss einer abgesetzten Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE) oder einer abgesetzten Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12) ausgerüstet und zusätzlich mit einem **Kabelstecker Feldbus**, um alternativ eine abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP), CANopen (AIFX-CO), DeviceNet (AIFX-DN) oder CC-Link (AIFX-CC\*) anzuschließen (\*nur für CIFX 90, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET und CIFX 90E\MR\ET).
- Die Grundkarten CIFX 90E-2FB\ET und CIFX 90E-2FB\MR\ET sind mit je zwei **Kabelsteckern Feldbus** für den Anschluss von zwei abgesetzten Netzwerkschnittstellen PROFIBUS (AIFX-DP), CANopen (AIFX-CO) oder DeviceNet (AIFX-DN) ausgerüstet; (Hinweis: ‚FB‘ steht für ‚Feldbus‘).
- Die Grundkarten CIFX 104C-RE\F und CIFX 104C-RE-R\F sind mit einem **Kabelstecker Ethernet** für den Anschluss einer abgesetzten Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE) oder einer Ethernet M12 (AIFX-RE\M12) ausgerüstet.
- Die Grundkarten CIFX 104C-FB\F und CIFX 104C-FB-R\F sind mit einem **Kabelstecker Feldbus** für den Anschluss einer abgesetzten Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP), CANopen (AIFX-CO), DeviceNet (AIFX-DN) oder CC-Link (AIFX-CC\*) ausgerüstet; (\*nur für CIFX 104C-FB\F; Hinweis: ‚FB‘ steht für ‚Feldbus‘).
- Die Grundkarten CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-FB\F und CIFX 104C-FB-R\F sind zusätzlich mit einem **Kabelstecker DIAG** ausgestattet, um optional die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG) anschließen zu können.



**Wichtig!** Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte cifX Mini PCI, Mini PCI Express or PCI-104 mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFX (Kennzeichnung „\F“ im Gerätenamen) ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE), Ethernet M12 (AIFX-RE\M12), PROFIBUS (AIFX-DP), CANopen (AIFX-CO), DeviceNet (AIFX-DN) oder die CC-Link (AIFX-CC) angeschlossen ist! Bei 2-Kanalgeräten müssen beide abgesetzten Netzwerkschnittstellen angeschlossen sein.

## 2.3.2 PC-Karten Mini PCI CIFX 90-XX\F und Variante

PC-Karte cifX	Beschreibung
<b>PC-Karten Mini PCI mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFX</b>	
<b>Real-Time-Ethernet</b>	
CIFX 90-RE\F	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE).
CIFX 90-RE\F\M12	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12).
<b>PROFIBUS</b>	
CIFX 90-DP\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave oder PROFIBUS MPI-Gerät</b> - Grundkarte CIFX 90 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP).
<b>CANopen</b>	
CIFX 90-CO\F	<b>CANopen-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO).
<b>DeviceNet</b>	
CIFX 90-DN\F	<b>DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN).
<b>CC-Link</b>	
CIFX 90-CC\F	<b>CC-Link-Slave</b> - Grundkarte CIFX 90 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC).

Tabelle 4: PC-Karten Mini PCI CIFX 90-XX\F, CIFX 90-RE\F\M12



**Hinweis:** Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karten CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\F\M12, CIFX 90-DP\F, CIFX 90-CO\F, CIFX 90-DN\F und CIFX 90-CC\F entsprechen nicht den Normvorgaben.

### 2.3.3 PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\F und Variante

PC-Karte cifX	Beschreibung
<b>PC-Karten Mini PCI Express mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFX</b>	
<b>Real-Time-Ethernet</b>	
CIFX 90E-RE\F	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE).
CIFX 90E-RE\F\M12	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12).
<b>PROFIBUS</b>	
CIFX 90E-DP\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave oder PROFIBUS MPI-Gerät</b> - Grundkarte CIFX 90E und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP).
<b>CANopen</b>	
CIFX 90E-CO\F	<b>CANopen-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E bzw. CIFX 90E\NHS und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO).
<b>DeviceNet</b>	
CIFX 90E-DN\F	<b>DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN).

Tabelle 5: PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\F, CIFX 90E-RE\F\M12



**Hinweis:** Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karten CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-CO\F und CIFX 90E-DN\F entsprechen nicht den Normvorgaben.



## 2.3.4 PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\NHS\F und Variante

PC-Karte cifX	Beschreibung
<b>PC-Karten Mini PCI Express - ,NHS'-Variante (no heat sink) - mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFX</b>	
<b>Real-Time-Ethernet</b>	
CIFX 90E-RE\NHS\F	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\NHS und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE).
CIFX 90E-RE\NHS\F\M12	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\NHS und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12).
<b>PROFIBUS</b>	
CIFX 90E-DP\NHS\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave oder PROFIBUS MPI-Gerät</b> - Grundkarte CIFX 90E\NHS und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP).
<b>CANopen</b>	
CIFX 90E-CO\NHS\F	<b>CANopen-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\NHS und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO).
<b>DeviceNet</b>	
CIFX 90E-DN\NHS\F	<b>DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\NHS und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN).
<b>CC-Link</b>	
CIFX 90E-CC\NHS\F	<b>CC-Link-Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\NHS und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC).

Tabelle 6: PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\NHS\F, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12



**Hinweis:** Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karten CIFX 90E-RE\NHS\F, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-DP\NHS\F, CIFX 90E-CO\NHS\F, CIFX 90E-DN\NHS\F and CIFX 90E-CC\NHS\F entsprechen nicht den Normvorgaben.

## 2.3.5 PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\ET\F und Variante

PC-Karte cifX	Beschreibung
<b>PC-Karten Mini PCI Express mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFX und erweitertem Temperaturbereich ,ET'</b>	
<b>Real-Time-Ethernet</b>	
CIFX 90E-RE\ET\F	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\ET und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE).
CIFX 90E-XX\ET\F\M12	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\ET und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12).
<b>PROFIBUS</b>	
CIFX 90E-DP\ET\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave oder PROFIBUS MPI-Gerät</b> - Grundkarte CIFX 90E\ET und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP).
<b>CANopen</b>	
CIFX 90E-CO\ET\F	<b>CANopen-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\ET und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO).
<b>DeviceNet</b>	
CIFX 90E-DN\ET\F	<b>PC-Karte cifX Mini PCI Express DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\ET und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN).
<b>CC-Link</b>	
CIFX 90E-CC\ET\F	<b>CC-Link-Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\ET und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC).

Tabelle 7: PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\ET\F, CIFX 90E-XX\ET\F\M12



**Hinweis:** Für die PC-Karten CIFX 90E-RE\ET\F, CIFX 90E-XX\ET\F\M12, CIFX 90E-DP\ET\F, CIFX 90E-CO\ET\F, CIFX 90E-DN\ET\F und CIFX 90E-CC\ET\F gelten die folgenden Angaben:

- (1) Die PC-Karten können in einem erweiterten Temperaturbereich von -20 °C bis +70 °C eingesetzt werden.
- (2) Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karten entsprechen nicht den Normvorgaben.

## 2.3.6 PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\MR\F und Variante

PC-Karte cifX	Beschreibung
<b>PC-Karten Mini PCI Express mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFX und zusätzlichem MRAM ,MR'</b>	
<b>Real-Time-Ethernet</b>	
CIFX 90E-RE\MR\F	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\MR und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE).
CIFX 90E-RE\MR\F\M12	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\MR und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12).
<b>PROFIBUS</b>	
CIFX 90E-DP\MR\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave oder PROFIBUS MPI-Gerät</b> - Grundkarte CIFX 90E\MR und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP).
<b>CANopen</b>	
CIFX 90E-CO\MR\F	<b>CANopen-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\MR und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO).
<b>DeviceNet</b>	
CIFX 90E-DN\MR\F	<b>DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E\MR und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN).

Tabelle 8: PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XX\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\F\M12



**Hinweis:** Für die PC-Karten CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\F\M12, CIFX 90E-DP\MR\F, CIFX 90E-CO\MR\F und CIFX 90E-DN\MR\F gelten die folgenden Angaben:

- (1) Die PC-Karten sind mit einem zusätzlichen MRAM (128Kbyte = 64K Worte) ausgestattet. Weitere Angaben siehe Abschnitt *PC-Karten cifX mit zusätzlichem MRAM* auf Seite 25.
- (2) Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karten entsprechen nicht den Normvorgaben.

## 2.3.7 PC-Karten Mini PCI Express CIFS 90E-XX\MR\ET\F und Variante

PC-Karte cifX	Beschreibung
<b>PC-Karten Mini PCI Express mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFX, zusätzlichem MRAM ,MR' und erweitertem Temperaturbereich ,ET'</b>	
<b>Real-Time-Ethernet</b>	
CIFS 90E-RE\MR\ET\F	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 90E\MR\ET und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE).
CIFS 90E-RE\MR\ET\F\M12	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 90E\MR\ET und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12).
<b>PROFIBUS</b>	
CIFS 90E-DP\MR\ET\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave oder PROFIBUS MPI-Gerät</b> - Grundkarte CIFS 90E\MR\ET und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP).
<b>CANopen</b>	
CIFS 90E-CO\MR\ET\F	<b>CANopen-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 90E\MR\ET und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO).
<b>DeviceNet</b>	
CIFS 90E-DN\MR\ET\F	<b>DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 90E\MR\ET und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN).
<b>CC-Link</b>	
CIFS 90E-CC\MR\ET\F	<b>CC-Link-Slave</b> - Grundkarte CIFS 90E\MR\ET und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC).

Tabelle 9: PC-Karten Mini PCI Express CIFS 90E-XX\MR\ET\F, CIFS 90E-RE\MR\ET\F\M12



**Hinweis:** Für die PC-Karten CIFS 90E-RE\MR\ET\F, CIFS 90E-RE\MR\ET\F\M12, CIFS 90E-DP\MR\ET\F, CIFS 90E-CO\MR\ET\F, CIFS 90E-DN\MR\ET\F und CIFS 90E-CC\MR\ET\F gelten die folgenden Angaben:

- (1) Die PC-Karten sind mit einem zusätzlichen MRAM (128Kbyte = 64K Worte) ausgestattet. Weitere Angaben siehe Abschnitt *PC-Karten cifX mit zusätzlichem MRAM* auf Seite 25.
- (2) Die PC-Karten können in einem erweiterten Temperaturbereich von -20 °C bis +70 °C eingesetzt werden.
- (3) Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karten entsprechen nicht den Normvorgaben.

## 2.3.8 PC-Karten Mini PCI Express (2 Kanäle) CIFS 90E-2XX\ET\F, CIFS 90E-2XX\XX\ET\F

PC-Karte cifs	Beschreibung
<b>PC-Karten Mini PCI Express (2 Kanäle) mit zwei abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFS und erweitertem Temperaturbereich ,ET'</b>	
<b>PROFIBUS</b>	
CIFS 90E-2DP\ET\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 90E-2FB\ET, und - 2 x abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFS-DP).
<b>PROFIBUS, CANopen</b>	
CIFS 90E-2DP\CO\ET\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave und CANopen-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 90E-2FB\ET, - Kabelstecker X3: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFS-DP) und - Kabelstecker X4: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFS-CO).
<b>PROFIBUS, DeviceNet</b>	
CIFS 90E-2DP\DN\ET\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave und DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 90E-2FB\ET, - Kabelstecker X3: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFS-DP) und - Kabelstecker X4: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFS-DN).
<b>CANopen</b>	
CIFS 90E-2CO\ET\F	<b>CANopen-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 90E-2FB\ET und - 2 x abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFS-CO).
<b>CANopen, DeviceNet</b>	
CIFS 90E-2CO\DN\ET\F	<b>CANopen-Master bzw. -Slave und DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 90E-2FB\ET, - Kabelstecker X3: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFS-CO) und - Kabelstecker X4: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFS-DN)
<b>DeviceNet</b>	
CIFS 90E-2DN\ET\F	<b>DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 90E-2FB\ET und - 2 x abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFS-DN).

Tabelle 10: PC-Karten Mini PCI Express (2 Kanäle) CIFS 90E-2XX\ET\F, CIFS 90E-2XX\XX\ET\F



**Hinweis:** Für die PC-Karten CIFS 90E-2DP\ET\F, CIFS 90E-2DP\CO\ET\F, CIFS 90E-2DP\DN\ET\F, CIFS 90E-2CO\ET\F, CIFS 90E-2CO\DN\ET\F und CIFS 90E-2DN\ET\F gilt:

- (1) Die PC-Karten können in einem erweiterten Temperaturbereich von -20 °C bis +70 °C eingesetzt werden.
- (2) Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karten entsprechen nicht den Normvorgaben.

## 2.3.9 PC-Karten Mini PCI Express (2 Kanäle) CIFX 90E-2XX\MR\ET\F, CIFX 90E-2XX\XX\MR\ET\F

PC-Karte cifX	Beschreibung
<b>PC-Karten Mini PCI Express (2 Kanäle) mit zwei abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX, zusätzlichem MRAM ,MR' und erweitertem Temperaturbereich ,ET'</b>	
<b>PROFIBUS</b>	
CIFX 90E-2DP\MR\ET\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E-2FB\MR\ET und - 2 x abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP).
<b>PROFIBUS, CANopen</b>	
CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave und CANopen-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E-2FB\MR\ET, - Kabelstecker X3: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP) und - Kabelstecker X4: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO).
<b>PROFIBUS, DeviceNet</b>	
CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave und DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E-2FB\MR\ET, - Kabelstecker X3: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP) und - Kabelstecker X4: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN).
<b>CANopen</b>	
CIFX 90E-2CO\MR\ET\F	<b>CANopen-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E-2FB\MR\ET und - 2 x abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO).
<b>CANopen, DeviceNet</b>	
CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F	<b>CANopen-Master bzw. -Slave und DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E-2FB\MR\ET, - Kabelstecker X3: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO) und - Kabelstecker X4: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN).
<b>DeviceNet</b>	
CIFX 90E-2DN\MR\ET\F	<b>DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFX 90E-2FB\MR\ET und - 2 x abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN).

Tabelle 11: PC-Karten Mini PCI Express (2 Kanäle) CIFX 90E-2XX\MR\ET\F, CIFX 90E-2XX\XX\MR\ET\F



**Hinweis:** Für die PC-Karten CIFX 90E-2DP\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F, CIFX 90E-2CO\MR\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F und CIFX 90E-2DN\MR\ET\F gelten die folgenden Angaben:

- (1) Die PC-Karten sind mit einem zusätzlichen MRAM (128Kbyte = 64K Worte) ausgestattet. Weitere Angaben siehe Abschnitt *PC-Karten cifX mit zusätzlichem MRAM* auf Seite 25.
- (2) Die PC-Karten können in einem erweiterten Temperaturbereich von -20 °C bis +70 °C eingesetzt werden.
- (3) Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karten entsprechen nicht den Normvorgaben.

## 2.3.10 PC-Karten PCI-104: CIFS 104C-XX\F, CIFS 104C-XX-R\F und Varianten

PC-Karte cifX	Beschreibung
<b>PC-Karten PCI-104 mit abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX</b>	
<b>Real-Time-Ethernet</b>	
CIFS 104C-RE\F	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 104C-RE\F und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE).
CIFS 104C-RE-R\F	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> (Stecker links) - Grundkarte CIFS 104C-RE-R\F und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE).
CIFS 104C-RE\F\M12	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 104C-RE\F und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12).
CIFS 104C-RE-R\F\M12	<b>Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave</b> (Stecker links) - Grundkarte CIFS 104C-RE-R\F und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12).
<b>PROFIBUS</b>	
CIFS 104C-DP\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave oder PROFIBUS MPI-Gerät</b> - Grundkarte CIFS 104C-FB\F und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP).
CIFS 104C-DP-R\F	<b>PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave oder PROFIBUS MPI-Gerät</b> - Grundkarte CIFS 104C-FB-R\F (Stecker links) und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP).
<b>CANopen</b>	
CIFS 104C-CO\F	<b>CANopen-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 104C-FB\F und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO).
CIFS 104C-CO-R\F	<b>CANopen-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 104C-FB-R\F (Stecker links) und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO).
<b>DeviceNet</b>	
CIFS 104C-DN\F	<b>DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 104C-FB\F und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN).
CIFS 104C-DN-R\F	<b>DeviceNet-Master bzw. -Slave</b> (Stecker links) - Grundkarte CIFS 104C-FB-R\F und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN).
<b>CC-Link</b>	
CIFS 104C-CC\F	<b>CC-Link-Master bzw. -Slave</b> - Grundkarte CIFS 104C-FB\F und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC).

Tabelle 12: PC-Karten PCI-104: CIFS 104C-XX\F, CIFS 104C-XX-R\F, CIFS 104C-RE\F\M12, CIFS 104C-RE-R\F\M12

## 2.3.11 Abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX

AIFX	Beschreibung	für die PC-Karten cifX
AIFX-RE	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet	CIFX 90-RE\F, CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-RE\NHS\F, CIFX 90E-RE\ET\F, CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F, CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F
AIFX-RE\M12	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12	CIFX 90-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12, CIFX 104C-RE\F\M12, CIFX 104C-RE-R\F\M12
AIFX-DP	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS	CIFX 90-DP\F, CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-DP\NHS\F, CIFX 90E-DP\ET\F, CIFX 90E-DP\MR\F, CIFX 90E-DP\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F, CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F
AIFX-CO	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen	CIFX 90-CO\F, CIFX 90E-CO\F, CIFX 90E-CO\NHS\F, CIFX 90E-CO\ET\F, CIFX 90E-CO\MR\F, CIFX 90E-CO\MR\ET\F, CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2CO\MR\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F
AIFX-DN	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet	CIFX 90-DN\F, CIFX 90E-DN\F, CIFX 90E-DN\NHS\F, CIFX 90E-DN\ET\F, CIFX 90E-DN\MR\F, CIFX 90E-DN\MR\ET\F, CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F, CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-DN-R\F
AIFX-CC	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link	CIFX 90-CC\F, CIFX 90E-CC\NHS\F, CIFX 90E-CC\ET\F, CIFX 90E-CC\MR\ET\F, CIFX 104C-CC\F
AIFX-DIAG (optional)	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose	CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F, CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-DN-R\F, CIFX 104C-CC\F

Tabelle 13: Abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX für PC-Karten cifX mit Kabelstecker



## 2.4 Die Funktion „DMA-Modus“

Geräteversionen welche im **DMA-Modus** arbeiten können, sind in Abschnitt *Hardware: PC-Karten cifX* auf Seite 36 gesondert vermerkt.

Der **DMA-Modus** wird über den Gerätetreiber **cifX Device Driver** aktiviert.



Weitere Angaben dazu finden Sie im Benutzerhandbuch **Installation der Software für PC-Karten cifX**, im Abschnitt *DMA-Modus im cifX Device Driver Setup* aktivieren.

## 2.5 PC-Karten cifX mit zusätzlichem MRAM

Die PC-Karten

- CIFS 90E-XX\MR\F (CIFS 90E-RE\MR\F, CIFS 90E-DP\MR\F, CIFS 90E-CO\MR\F, CIFS 90E-DN\MR\F), bzw. CIFS 90E-RE\MR\F\M12,
- CIFS 90E-XX\MR\ET\F (CIFS 90E-RE\MR\ET\F, CIFS 90E-DP\MR\ET\F, CIFS 90E-CO\MR\ET\F, CIFS 90E-DN\MR\ET\F, CIFS 90E-CC\MR\ET\F), bzw. CIFS 90E-RE\MR\ET\F\M12,

sind baugleich zu den PC-Karten CIFS 90E-XX und arbeiten mit der gleichen Firmware. Jedoch verfügen die PC-Karten CIFS 90E-XX\MR\F, CIFS 90E-XX\MR\ET\F (bzw. auch deren Varianten mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle Ethernet M12) über einen zusätzlichen Speicherbaustein zur Speicherung von remanenten Daten, das MRAM mit 128Kbyte (= 64K Worte). Mithilfe des cifX Device Driver (ab Version 1.1.1.0) kann vom Anwendungsprogramm aus auf diesen Speicher zugegriffen werden und dieser als remanenter Datenspeicher für das Host-System genutzt werden.

Die 2-Kanal-PC-Karten CIFS 90E-2XX\MR\ET\F (CIFS 90E-2DP\MR\ET\F, CIFS 90E-2CO\MR\ET\F, CIFS 90E-2DN\MR\ET\F) und CIFS 90E-2XX\XX\MR\ET\F (CIFS 90E-2DP\CO\MR\ET\F, CIFS 90E-2DP\DN\MR\ET\F, CIFS 90E-2CO\DN\MR\ET\F) verfügen ebenso über den MRAM-Baustein mit 128Kbyte (= 64K Worte).

## 2.6 Inhalt der Produkt-DVD



**Hinweis!** Um die Produkt-DVD herunterladen zu können, benötigen Sie einen Internetzugang.

Auf der **Communication Solutions-DVD** finden Sie die Installationshinweise zur Software-Installation sowie die erforderliche Konfigurationssoftware, die Dokumentation, die Treiber und die Software für Ihre PC-Karte cifX, sowie zusätzliche Hilfswerkzeuge. Die Produkt-DVD als ZIP-Datei können Sie von der Website <http://www.hilscher.com> (unter Produkte, direkt bei den Informationen zu Ihrem Produkt) herunterladen.

### 2.6.1 Installationshinweise, Dokumentationsübersicht



Die Installationshinweise **Software-Installation und Dokumentationsübersicht** auf der Communication Solutions-DVD finden Sie im Verzeichnis *Documentation\0. Installation and Overview*. Die Installationshinweisen enthalten:

- eine Übersicht zum **Inhalt der Communication Solutions-DVD** (im Abschnitt *Was befindet sich auf der Communication Solutions-DVD?*)
- Übersichten mit den für Ihre PC-Karte cifX verfügbaren **Dokumentationen** (im Kapitel *PC-Karten cifX, Software und Dokumentation*).

### 2.6.2 What's New



Alle aktuellen Versionsangaben zu in diesem Handbuch beschriebener Hardware und Software finden sich im Ordner *\Documentation\What's New - Communication Solutions DVD RL XX EN.pdf* auf der Communication Solutions DVD.

## 2.6.3 Wichtige Änderungen

### 2.6.3.1 DeviceNet Master - SYCON.net und Firmware

Die DeviceNet Master Firmware ab V2.3.11.0 und der DeviceNet Master DTM in SYCON.net ab V1.360.x.x unterstützen die Funktion Netzwerkstruktur einlesen. Sollte das Gerät eine Firmware der Version 2.3.10.0 oder älter verwenden, dann muss ein Firmwareupdate auf V2.3.11.0 oder höher durchgeführt werden, um die Funktion **Netzwerkstruktur einlesen** nutzen zu können.

### 2.6.3.2 PROFINET IO-Controller-Firmware-Versionen V2 und V3

Die PROFINET IO-Controller-Firmware wurde überarbeitet und erweitert und liegt seit dem ersten Quartal 2017 in der Version V3 vor.

Ein Upgrade von PROFINET IO-Controller-Firmware von V2 auf V3 wird empfohlen. Verwenden Sie die PROFINET IO-Controller-Firmware V3 bei einer Neuinstallation, wenn Sie Ihr Anwendungsprogramm erstmals erstellen oder entwickeln.

Die PROFINET IO-Controller-Firmware V2 wird nicht mehr weiterentwickelt. Diese Firmware wird aber weiterhin gepflegt und ausgeliefert.

Der PROFINET IO-Controller V3 implementiert mehrere neue Funktionen, die im PROFINET IO-Controller V2 nicht verfügbar sind:

- Betriebsart IRT
- Optimierte Prozessdaten-Performance
- Automatische Namenszuordnung
- Automatische Alarmquittierung
- MRP-Client und Manager für Medienredundanz
- Anforderungen PROFINET Spezifikation 2.3: z. B. Advanced Startup, MultipleInterfaceMode, Netzlast-Anforderungen.

Die Prozessdatenverarbeitung im PROFINET IO-Controller V3 (Struktur des Prozessdatenspeichers und Prozessdaten-Timing) wurde überarbeitet, um die erforderliche Leistungsverbesserung zu erreichen und um synchronisierte Applikationen zu unterstützen.

Nicht mehr verwendete Features und Inkompatibilitäten:

- PROFINET IO-Controller V3 unterstützt weder das Drehen von IO-Daten (Swapping) noch das automatische IOPS-Handling.
- Die Konfigurationsparameter wurden erweitert, um die IRT-Konfigurationsanforderungen zu erfüllen. Dafür wurde die Struktur der Konfigurationsdatenbank geändert. Deshalb kann der PROFINET IO-Controller V3 nicht mit einer Konfigurationsdatenbank des PROFINET IO-Controller V2 konfiguriert werden und umgekehrt.
- Die Konfigurations-API von PROFINET IO-Controller V2 wird von PROFINET IO-Controller V3 nicht unterstützt. Die neue Konfigurations-API des PROFINET IO-Controller V3 muss verwendet werden.
- Der PROFINET IO-Controller V3 unterstützt keine Prozessdaten im Little-Endian-Format. Diese Funktion wurde selten verwendet und wurde zugunsten einer besseren Performance entfernt.

Wenn Sie in einem bestehenden System von PROFINET IO-Controller-Firmware V2 auf V3 wechseln wollen, beachten Sie folgende Vorgaben:

1. Passen Sie Ihr Anwendungsprogramm gemäß dem Migration Guide **PROFINET IO Controller Migrating from version 2 to 3** an.



Wenn Sie auf V3 umsteigen wollen, können Sie im Migration Guide **PROFINET IO Controller Migrating from version 2 to 3** nachlesen, welche Änderungen im Anwendungsprogramm notwendig sind, um Version 3 nutzen zu können.

2. Beim Upgrade auf die PROFINET IO-Controller-Firmware V3 können Sie das vorhandene SYCON.net-Projekt der PROFINET IO-Controller-Firmware V2 nicht weiter verwenden. Erstellen Sie eine neue Konfiguration. Für PROFINET IO-Controller-Firmware V3 benötigen Sie zur Konfiguration SYCON.net ab Version 1.400, die neue Konfigurationsdialoge (PROFINET IO-IRT-Controller-DTM) enthält.
3. Aktualisieren Sie die PROFINET IO-Controller-Firmware in Ihrem Gerät auf die Version 3.

Auf der Communication Solutions DVD liegen Dateien und Handbücher, die sich auf die Firmware V2 und V3 beziehen, wie folgt ab:

	<b>PROFINET IO-Controller V2</b> Verzeichnis auf der DVD \ Datei:	<b>PROFINET IO-Controller V3</b> Verzeichnis auf der DVD \ Datei:
<b>Firmware</b>	<i>Firmware\CIFX\Outdated versions\PNM V2\ cifxpmn.nxf</i>	<i>Firmware\CIFX\C010C000.nxf</i>
<b>Header</b>	<i>Examples and API\0. Header\Firmware\PROFINET IO Controller V2</i>	<i>Examples and API\0. Header\Firmware\PROFINET Controller V3</i>
<b>Protocol API</b>	<i>Documentation\7. Programming Manuals\EN\3. Protocol API\PROFINET IO Controller\ PROFINET IO Controller Protocol API 19 EN.pdf, Ethernet Protocol API.pdf, TCP IP - Packet Interface API 12 EN.pdf</i>	<i>Documentation\7. Programming Manuals\EN\3. Protocol API\PROFINET IO Controller V3\ PROFINET IO Controller V3 Protocol API 07 EN.pdf, PROFINET IO Controller - Migrating from version 2 to 3 MG 01 EN.pdf</i>

Tabelle 14: PROFINET IO-Controller Firmware V2 und V3 auf der Produkt-DVD

### 2.6.3.3 PROFINET IO-Device-Firmware-Versionen V3.4 und V3.13

Die PROFINET IO-Device-Firmware wurde überarbeitet und erweitert und liegt seit dem vierten Quartal 2018 in der Version 3.13 vor.

Verwenden Sie die PROFINET IO-Device-Firmware in der Version 3.13 bei einer Neuinstallation, wenn Sie Ihr Anwendungsprogramm erstmals erstellen oder entwickeln.

Wenn Sie in einem bestehenden System von der PROFINET IO-Device-Firmware der Version 3.4 auf die Version 3.13 wechseln wollen, beachten Sie folgende Vorgaben:

1. Passen Sie Ihr Anwendungsprogramm gemäß dem Migration Guide **PROFINET IO Device, Migration from V3.x to V3.13** an.



Wenn Sie auf V3.13 umsteigen wollen, können Sie im Migration Guide **PROFINET IO Device, Migration from V3.x to V3.13** nachlesen, welche Änderungen im Anwendungsprogramm notwendig sind, um Version 3.13 nutzen zu können.

2. Passen Sie die Konfiguration Ihres PROFINET IO-Controller-Gerätes an. Verwenden Sie dazu in der Konfigurationssoftware des PROFINET IO-Controller-Gerätes die neue GSDML-Datei **GSDML-V2.33-HILSCHER-CIFX RE PNS-xxxxxxx.xml**.
3. Aktualisieren Sie die PROFINET IO-Device-Firmware in Ihrem Gerät auf die Version 3.13.

Beachten Sie weiterhin:

- Mit SYCON.net V1.500.x.x kann sowohl PROFINET IO-Device-Firmware V3.4 als auch V3.13 konfiguriert werden.
- Die PROFINET IO-Device-Firmware V3.4 wird nicht mehr weiterentwickelt, sie wird aber weiterhin ausgeliefert.

Auf der Communication Solutions DVD liegen die Firmware-Versionen V3.4 und V3.13 für PROFINET IO-Device wie folgt ab:

	<b>PROFINET IO-Device V3.4</b> Verzeichnis auf der DVD \ Datei:	<b>PROFINET IO-Device V3.13</b> Verzeichnis auf der DVD \ Datei:
<b>Firmware</b>	<i>Firmware\CIFX\cifxpns.nxf</i>	<i>Firmware\CIFX\C010D000.nxf</i>
<b>Header</b>	<i>Examples and API\0. Header\Firmware\PROFINET IO Device V3.4.X</i>	<i>Examples and API\0. Header\Firmware\PROFINET IO Device V3.13</i>
<b>GSDML</b>	<i>EDS\PROFINET\V3.4.X\GSDML-V2.3-HILSCHER-CIFX RE PNS-20130225.xml</i>	<i>EDS\PROFINET\Device\V3.13\GSDML-V2.33-HILSCHER-CIFX RE PNS-xxxxxxx.xml</i>
<b>Protocol API</b>	<i>Documentation\7. Programming Manuals\EN\3. Protocol API\PROFINET IO Device V3.4\PROFINET IO Device Protocol API 13 EN.pdf</i> <i>TCP IP - Packet Interface API 13 EN.pdf</i>	<i>Documentation\7. Programming Manuals\EN\3. Protocol API\PROFINET IO Device V3.13\PROFINET IO Device V3.13 Protocol API 18 EN.pdf</i> <i>PROFINET IO Device - Migration from Version 3.x to 3.13 MG 09 EN.pdf</i>

Tabelle 15: PROFINET IO-Device Firmware Version 3.4 und 3.13 sowie Header, GSDML und Protocol API Manual

### 2.6.3.4 EtherCAT-Master-Firmware-Versionen V3 und V4

Die EtherCAT-Master-Firmware wurde überarbeitet und erweitert und liegt seit dem ersten Quartal 2017 in der Version V4 vor.

Ein Upgrade von EtherCAT-Master-Firmware von V3 auf V4 wird empfohlen. Verwenden Sie die EtherCAT-Master-Firmware V4 bei einer Neuinstallation, wenn Sie Ihr Anwendungsprogramm erstmals erstellen oder entwickeln, sowie in bestehenden Systemen.

Für ein Upgrade sprechen die folgenden Gründe:

- Die EtherCAT-Master-Firmware V3 wird nicht mehr weiterentwickelt. Diese Firmware wird aber weiterhin ausgeliefert.
- Aufgrund des Software-Designs hat die EtherCAT-Master-Firmware V3 für Hilscher-Produkte erhebliche Leistungseinschränkungen.
- Im Vergleich mit der EtherCAT-Master-Firmware V3 hat die EtherCAT-Master-Firmware V4 wichtige Verbesserungen, wobei die Abwärtskompatibilität gegenüber der Firmware V3 so weit wie möglich erhalten ist. Aufgrund der Verbesserungen ergeben sich Vorteile bei der Gerätezertifizierung.

Leistungsverbesserung und neue Funktionen bei EtherCAT-Master-Firmware V4:

- Generelle Leistungsverbesserung bis auf das Fünffache
- Verbesserungen der Netzwerksteuerung und der einzelnen Slave-Steuerung, Slave-Diagnose
- Unterstützung von CoE, SoE, EoE, FoE, ExtSync
- Unterstützung der Redundanz in verschiedenen, sogar komplexen Topologien, einschließlich DC- und DC-Resynchronisation und Hot-Connect.
- Verbesserung der Fehlerbehebung.

Um in einem bestehenden System von der EtherCAT-Master-Firmware V3 auf V4 zu wechseln, müssen Sie die EtherCAT-Master-Firmware in Ihrem Gerät auf V4 aktualisieren.

Mit SYCON.net können Sie sowohl die EtherCAT-Master-Firmware V3 als auch die EtherCAT-Master-Firmware V4 konfigurieren. Beim Upgrade auf die EtherCAT-Master-Firmware V4 können Sie das vorhandene SYCON.net-Projekt weiter verwenden.

Auf der Communication Solutions DVD liegen Dateien und Handbücher, die sich auf die Firmware V3 und V4 beziehen, wie folgt ab:

	<b>EtherCAT-Master V3</b> Verzeichnis auf der DVD \ Datei:	<b>EtherCAT-Master V4</b> Verzeichnis auf der DVD \ Datei:
<b>Firmware</b>	<i>Firmware\CIFX\Outdated versions\ECM V3\cifxecm.nxf</i>	<i>Firmware\CIFX\cifxecm.nxf</i>
<b>Header</b>	<i>Examples and API\0. Header\Firmware\EtherCAT Master V3</i>	<i>Examples and API\0. Header\Firmware\EtherCAT Master V4</i>
<b>Protocol API</b>	<i>Documentation\7. Programming Manuals\EN\3. Protocol API\EtherCAT Master V3\EtherCAT Master V3 Protocol API 05 EN.pdf</i>	<i>Documentation\7. Programming Manuals\EN\3. Protocol API\EtherCAT Master V4\EtherCAT Master V4 Protocol API 05 EN.pdf</i>

Tabelle 16: EtherCAT-Master Firmware V3 und V4 auf der Produkt-DVD

### 2.6.3.5 EtherCAT-Slave-Firmware-Versionen V2.5 und V4.7

Die EtherCAT-Slave-Firmware wurde überarbeitet und erweitert und liegt in der Version 4.7 vor.

Verwenden Sie die EtherCAT-Slave-Firmware in der Version 4.7 bei einer Neuinstallation, wenn Sie Ihr Anwendungsprogramm erstmals erstellen oder entwickeln.

Wenn Sie in einem bestehenden System von der EtherCAT-Slave-Firmware der Version 2.5 auf die Version 4.7 wechseln wollen, beachten Sie folgende Vorgaben:

1. Passen Sie Ihr Anwendungsprogramm gemäß dem Migration Guide **EtherCAT-Slave, Migration from V2.5 to V4.2** an.



Wenn Sie auf V4.7 umsteigen wollen, können Sie im Migration Guide **EtherCAT-Slave, Migration from V2.5 to V4.2** nachlesen, welche Änderungen im Anwendungsprogramm notwendig sind, um Version 4.7 nutzen zu können.

2. Passen Sie die Konfiguration Ihres EtherCAT-Master-Gerätes an. Verwenden Sie dazu in der Konfigurationssoftware des EtherCAT-Master-Gerätes die neue XML-Datei *Hilscher CIFS RE ECS V4.6.X.xml*
3. Aktualisieren Sie die EtherCAT-Slave-Firmware in Ihrem Gerät auf die Version 4.7.

Beachten Sie weiterhin:

- Mit SYCON.net V1.500 kann sowohl EtherCAT-Slave-Firmware V2.5 als auch V4.7 und höher konfiguriert werden.
- Die EtherCAT-Slave-Firmware V2.5 wird nicht mehr weiterentwickelt, sie wird aber weiterhin ausgeliefert.

Auf der Communication Solutions DVD liegen Dateien und Handbücher, die sich auf die Firmware-Versionen V2.5 und V4.7 beziehen, wie folgt ab:

	<b>EtherCAT-Slave V2.5</b> Verzeichnis auf der DVD \ Datei:	<b>EtherCAT-Slave V4.7</b> Verzeichnis auf der DVD \ Datei:
<b>Firmware</b>	<i>Firmware\CIFS\cifxecs.nxf</i>	<i>Firmware\CIFS\ECS V4.X\cifxecs.nxf</i>
<b>Header</b>	<i>Examples and API\0. Header\Firmware\EtherCAT Slave V2.5.X</i>	<i>Examples and API\0. Header\Firmware\EtherCAT Slave V4</i>
<b>XML</b>	<i>EDS\EtherCAT\Slave\V2.X\Hilscher CIFS RE ECS V2.2.X.xml</i>	<i>EDS\EtherCAT\Slave\V4\Hilscher CIFS RE ECS V4.6.X.xml</i>
<b>Protocol API</b>	<i>Documentation\7. Programming Manuals\EN\3. Protocol API\EtherCAT Slave V2\EtherCAT Slave Protocol API 21 EN.pdf</i>	<i>Documentation\7. Programming Manuals\EN\3. Protocol API\EtherCAT Slave V4\EtherCAT Slave V4 Protocol API 10 EN.pdf</i> <i>EtherCAT Slave - Migration from Version 2.5 to 4.2 MG 02 EN.pdf</i> <i>Object Dictionary V3 03 API EN.pdf</i>

Tabelle 17: EtherCAT-Slave Firmware Version 2.5 und 4.7, sowie Header, XML und Protocol API Manual

### 2.6.3.6 EtherCAT-Slave-Firmware-Version V4.7

In der Vergangenheit musste die Applikation mehrere Pakete verwenden, um die Station-Alias-Adresse zu setzen. Die EtherCAT-Slave-Firmware führt nun die Station-Alias-Adresse-Prozedur aus. Beginnend mit Version 4.6 speichert die Firmware die Station-Alias-Adresse (Second Station Address) nicht-flüchtig und setzt diese anschließend in das ESC-Register. Das bedeutet, dass die Applikation im Vergleich zu früheren Versionen nicht mehr die Station-Alias-Adresse-Prozedur ausführen braucht.

### 2.6.3.7 POWERLINK-Controlled-Node-Firmware-Versionen V2 und V3

Die POWERLINK Controlled Node-Firmware wurde überarbeitet und erweitert und liegt seit dem dritten Quartal 2017 in der Version V3 vor.

Verwenden Sie POWERLINK Controlled Node V2.x nicht für neue Anwendungen. Verwenden Sie bei einer Neuinstallation, wenn Sie Ihr Anwendungsprogramm erstmals erstellen oder entwickeln die POWERLINK Controlled Node-Firmware V3. Bereits vorhandene Anwendungen auf Basis von V2.x müssen nicht aktualisiert werden.

Für ein Upgrade sprechen die folgenden Gründe:

- Die POWERLINK Controlled Node-Firmware V2 wird nicht mehr weiterentwickelt.
- Performance-Verbesserungen
- IPV4-Unterstützung gemäß EPSG-Spezifikation
- Multiple-ASnd

POWERLINK Controlled Node V3 wurde entwickelt, um die folgenden Anforderungen zu erfüllen:

- Unterstützung von netX 100-basierten Produkten.
- Optimierung der internen Stack-Struktur für verbesserte Performance, und weniger Speicherplatzbedarf.
- POWERLINK Controlled Node V3 verwendet die Object Dictionary V3-Komponente, um eine gemeinsame Basis mit anderen Hilscher-Stacks zu erreichen.
- Anwendungen, die bisher die Konfigurationsdatenbank (*inibatch.nxd*) oder die Konfigurations-API von POWERLINK Controlled Node V2 verwenden, können problemlos nach V3 überführt werden, da diese Konfigurationsmechanismen auch von V3 unterstützt werden.

Wenn Sie in einem bestehenden System von der POWERLINK Controlled Node-Firmware V2 auf V3 wechseln wollen, beachten Sie folgende Vorgaben:

1. SYCON.net V1.500 kann mit dem gleichen Konfigurationsprojekt die POWERLINK Controlled Node Firmware V2 sowie V3 konfigurieren.
2. Falls das Anwendungsprogramm die API für Object Dictionary V2 nutzt, muss das Anwendungsprogramm angepasst werden und die API für Object Dictionary V3 verwenden. Die API des Objektverzeichnisses wurde von V2 auf V3 nicht kompatibel verändert und erfordert unter Umständen zusätzlichen Aufwand, falls diese Dienste verwendet werden.



3. Passen Sie die Konfiguration Ihres POWERLINK Managing Node-Gerätes an. Verwenden Sie dazu in der Konfigurationssoftware des POWERLINK Managing Node-Gerätes die neue aktualisierte XDD-Datei: *00000044\_CIFX RE PLS.xdd*.
4. Aktualisieren Sie die POWERLINK Controlled Node-Firmware in Ihrem Gerät auf V3.

Auf der Communication Solutions DVD liegen Dateien und Handbücher, die sich auf die Firmware V2 und V3 beziehen, wie folgt ab:

	<b>POWERLINK Controlled Node V2</b> Verzeichnis auf der DVD \ Datei:	<b>POWERLINK Controlled Node V3</b> Verzeichnis auf der DVD \ Datei:
<b>Firmware</b>	<i>Firmware\CIFX\Outdated versions\PLS V2\ cifxpls.nxf</i>	<i>Firmware\CIFX\ C010K000.nxf</i>
<b>Header</b>	<i>Examples and API\0. Header\Firmware\ POWERLINK Controlled Node V2\ netX 100 based</i>	<i>Examples and API\0. Header\Firmware\ POWERLINK Controlled Node V3</i>
<b>XDD</b>	<i>EDS\POWERLINK\Slave\V2\ 00000044_CIFX RE PLS.xdd</i>	<i>EDS\POWERLINK\Slave\V3\ 00000044_CIFX RE PLS.xdd</i>
<b>Protocol API</b>	<i>Documentation\7. Programming Manuals\EN\ 3. Protocol API\POWERLINK Controlled Node V2\ Powerlink Controlled Node Protocol API 12 EN.pdf</i>	<i>Documentation\7. Programming Manuals\EN\ 3. Protocol API\POWERLINK Controlled Node V3\ POWERLINK Controlled Node V3 Protocol API 08 EN.pdf</i>

Tabelle 18: POWERLINK Controlled Node-Firmware V2 und V3 auf der Produkt-DVD

## 2.6.4 Gerätebeschreibungsdateien PC-Karten cifX

Für die PC-Karten cifX sind auf der Communication Solutions DVD im Verzeichnis **EDS** Gerätebeschreibungsdateien enthalten. Die Gerätebeschreibungsdatei wird für die Konfiguration des verwendeten Master-Gerätes benötigt. Das Real-Time-Ethernet-System Open-Modbus/TCP verwendet keine Gerätebeschreibungsdateien. Die Systeme Open-Modbus/TCP, PROFIBUS MPI und VARAN verwenden keine Gerätebeschreibungsdateien.

### Real-Time-Ethernet



PC-Karten cifX	System	Dateiname der Gerätebeschreibungsdatei
CIFS 80-RE CIFS 90-RE\F CIFS 90-RE\FM12 CIFS 90E-RE\F CIFS 90E-RE\FM12 CIFS 90E-RE\NHS\F CIFS 90E-RE\NHS\FM12 CIFS 90E-RE\ETF CIFS 90E-RE\ETF\M12 CIFS 90E-RE\MR\F CIFS 90E-RE\MR\FM12 CIFS 90E-RE\MR\ETF CIFS 90E-RE\MR\ETF\M12 CIFS 104C-RE CIFS 104C-RE-R CIFS 104C-RE\F CIFS 104C-RE\FM12 CIFS 104C-RE-R\F CIFS 104C-RE-R\FM12	CC-Link IE Field Basic Slave	0x0352_CIFS RE CCIEBS_1_en.csp
	EtherCAT-Slave	Für die EtherCAT-Slave-Firmware V2.5: <i>Hilscher CIFS RE ECS V2.2.X.xml</i> (oder mit Erweiterung DDF)
		Für die EtherCAT-Slave-Firmware liegt ab V4.6 die <i>Hilscher CIFS RE ECS V4.6.X.xml</i> vor.
	 <b>Hinweis!</b> Wird die XML-Datei <i>Hilscher cifX RE ECS V2.2.x.xml</i> verwendet/nachinstalliert, muss die Firmware mit dem Versionsstand <b>2.5.x</b> verwendet/nachinstalliert werden.	
	EtherNet/IP-Adapter (Slave)	<i>HILSCHER CIFS-RE EIS V1.1.EDS</i>
	EtherNet/IP-Scanner (Master)	<i>HILSCHER CIFS-RE EIM V1.0.eds</i>
	 <b>Hinweis!</b> Die Gerätebeschreibungsdateien für EtherNet/IP-Master-Geräte werden benötigt, wenn ein zusätzliches EthernetIP-Master-Gerät mit einem Hilscher-EthernetIP-Master-Gerät über EthernetIP kommunizieren soll.	
	POWERLINK-Controlled-Node/Slave	<i>00000044_CIFS RE PLS.xdd</i>
	PROFINET IO-Device	Für die PROFINET IO-Device-Firmware V3.4: <i>GSDML-V2.3-HILSCHER-CIFS RE PNS-20130806.xml</i>
		Für die PROFINET IO-Device-Firmware liegt ab V3.10 die <i>GSDML-V2.32-HILSCHER-CIFS RE PNS-20160502.xml</i> vor.
	Sercos Slave	<i>SDDML#v3.0#Hilscher#CIFS_RE-FIXCFG_FSPIO#2014-01-08.xml</i> , <i>SDDML#v3.0#Hilscher#CIFS_RE-VARCFG_FSPDRIVE#2014-01-08.xml</i>
		<b>Hinweis!</b> Wenn zur Konfiguration des Sercos Masters SDDML-Dateien verwendet werden und eine der Default-Einstellungen für Vendor-Code, Geräte-ID, Ein- oder Ausgangsdatenanzahl geändert wurde, dann muss in SYCON.net über Export SDDML eine neue aktualisierte SDDML Datei erstellt werden und anschließend in der Konfiguration des Sercos Masters verwendet werden.

Tabelle 19: Gerätebeschreibungsdateien für PC-Karten cifX Real-Time-Ethernet

**Feldbus**

PC-Karten cifX	System	Dateiname der Gerätebeschreibungsdatei
CIFX 80-DP CIFX 90-DP\F CIFX 90E-DP\F CIFX 90E-DP\NHS\F CIFX 90E-DP\ET\F CIFX 90E-DP\MR\F CIFX 90E-DP\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\ET\F CIFX 90E-2DP\MR\ET\F CIFX 104C-DP CIFX 104C-DP-R CIFX 104C-DP\F CIFX 104C-DP-R\F	PROFIBUS DP-Slave	<i>HIL_0B69.GSD</i>
CIFX 90E-2DP\CO\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F	PROFIBUS DP-Slave CANopen-Slave	<i>HIL_0B69.GSD</i> <i>CIFX CO COS.eds</i>
CIFX 90E-2DP\DN\ET\F CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F	PROFIBUS DP-Slave DeviceNet-Slave	<i>HIL_0B69.GSD</i> <i>CIFX_DN_DNS.EDS</i>
CIFX 80-CO CIFX 90-CO\F CIFX 90E-CO\F CIFX 90E-CO\NHS\F CIFX 90E-CO\ET\F CIFX 90E-CO\MR\F CIFX 90E-CO\MR\ET\F CIFX 90E-2CO\ET\F CIFX 90E-2CO\MR\ET\F CIFX 104C-CO CIFX 104C-CO-R CIFX 104C-CO\F CIFX 104C-CO-R\F	CANopen-Slave	<i>CIFX CO COS.eds</i>
CIFX 90E-2CO\DN\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F	CANopen-Slave DeviceNet-Slave	<i>CIFX CO COS.eds</i> <i>CIFX_DN_DNS.EDS</i>
CIFX 80-DN CIFX 90-DN\F CIFX 90E-DN\F CIFX 90E-DN\NHS\F CIFX 90E-DN\ET\F CIFX 90E-DN\MR\F CIFX 90E-DN\MR\ET\F CIFX 90E-2DN\ET\F CIFX 90E-2DN\MR\ET\F CIFX 104C-DN CIFX 104C-DN-R CIFX 104C-DN\F CIFX 104C-DN-R\F	DeviceNet-Slave	<i>CIFX_DN_DNS.EDS</i>
CIFX 90-CC\F CIFX 90E-CC\NHS\F CIFX 90E-CC\ET\F CIFX 90E-CC\MR\ET\F CIFX 104C-CC\F	CC-Link-Slave	<i>0x0352_CIFX-CCS_2.11_en.cspp,</i> <i>CIFX\0x0352_CIFX-CCS_2.11_en.csppproj</i>

Tabelle 20: Gerätebeschreibungsdateien für PC-Karten cifX Feldbus

## 2.7 Revisions- bzw. Versionsstände der Hard- und Software



**Hinweis zur Software-Aktualisierung:** Die in diesem Abschnitt aufgeführten Hardware-Revisionen und die Versionen für die Firmware, den Treiber sowie die Konfigurationssoftware gehören funktional zusammen. Bei vorhandener Hardware-Installation müssen die Firmware, der Treiber sowie die Konfigurationssoftware entsprechend den in diesem Abschnitt gemachten Angaben aktualisiert werden. Eine Übersicht zur Software-Aktualisierung ist im Abschnitt *Firmware, Treiber und Software aktualisieren* auf Seite 105 zu finden.

### 2.7.1 Hardware: PC-Karten cifX

PC-Karte cifX, AIFX	Art.-Nr.	Hardware-Revision	USB ab HW-Rev.	„DMA-Modus“ ab HW-Rev.
CIFX 80-RE	1280.100	3	1	1
CIFX 90-RE\F <sup>1</sup>	1290.100	4	-	1
CIFX 90-RE\F\M12 <sup>7</sup>	1290.120	4	-	1
CIFX 90E-RE\F <sup>1, 8</sup>	1291.100	B	-	A
CIFX 90E-RE\F\M12 <sup>7, 8</sup>	1291.120	B	-	A
CIFX 90E-RE\NHS\F <sup>1, 8</sup>	1291.108	1	-	1
CIFX 90E-RE\NHS\F\M12 <sup>7, 8</sup>	1291.128	1	-	1
CIFX 90E-RE\ET\F <sup>1, 8</sup>	1291.104	1	-	1
CIFX 90E-RE\ET\F\M12 <sup>7, 8</sup>	1291.124	1	-	1
CIFX 90E-RE\MR\F <sup>1, 8</sup>	1291.102	B	-	B
CIFX 90E-RE\MR\F\M12 <sup>7, 8</sup>	1291.122	B	-	B
CIFX 90E-RE\MR\ET\F <sup>1, 8</sup>	1291.106	1	-	1
CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12 <sup>7, 8</sup>	1291.126	1	-	1
CIFX 104C-RE	1270.100	5	1	1
CIFX 104C-RE-R	1271.100	5	1	1
CIFX 104C-RE\F <sup>1</sup>	1270.101	5	5 <sup>6</sup>	1
CIFX 104C-RE\F\M12 <sup>7</sup>	1270.121	5	5 <sup>6</sup>	1
CIFX 104C-RE-R\F <sup>1</sup>	1271.101	5	5 <sup>6</sup>	1
CIFX 104C-RE-R\F\M12 <sup>7</sup>	1271.121	5	5 <sup>6</sup>	1
CIFX 80-DP	1280.410	3	1	1
CIFX 80-CO	1280.500	3	1	1
CIFX 80-DN	1280.510	3	1	1
CIFX 90-DP\F <sup>2, 9</sup>	1290.410	4	-	1
CIFX 90-CO\F <sup>3, 9</sup>	1290.500	4	-	1
CIFX 90-DN\F <sup>4, 9</sup>	1290.510	4	-	1
CIFX 90-CC\F <sup>5</sup>	1290.740	4	-	1
CIFX 90E-DP\F <sup>2, 9</sup>	1291.410	B	-	A
CIFX 90E-DP\NHS\F <sup>2, 9</sup>	1291.418	1	-	1
CIFX 90E-DP\ET\F <sup>2, 9</sup>	1291.414	1	-	1
CIFX 90E-DP\MR\F <sup>2, 9</sup>	1291.412	B	-	B
CIFX 90E-DP\MR\ET\F <sup>2, 9</sup>	1291.416	1	-	1
CIFX 90E-CO\F <sup>3, 9</sup>	1291.500	B	-	A
CIFX 90E-CO\NHS\F <sup>3, 9</sup>	1291.508	1	-	1
CIFX 90E-CO\ET\F <sup>3, 9</sup>	1291.504	1	-	1
CIFX 90E-CO\MR\F <sup>3, 9</sup>	1291.502	B	-	B
CIFX 90E-CO\MR\ET\F <sup>3, 9</sup>	1291.506	1	-	1
CIFX 90E-DN\F <sup>4, 9</sup>	1291.510	B	-	A
CIFX 90E-DN\NHS\F <sup>4, 9</sup>	1291.518	1	-	1

<sup>1</sup> inklusive abgesetzter Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE)

<sup>2</sup> inklusive abgesetzter Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP)

<sup>3</sup> inklusive abgesetzter

PC-Karte cifX, AIFX	Art.-Nr.	Hardware-Revision	USB ab HW-Rev.	„DMA-Modus“ ab HW-Rev.	
CIFX 90E-DN\ET\F <sup>4, 9</sup>	1291.514	1	-	1	Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO)
CIFX 90E-DN\MR\F <sup>4, 9</sup>	1291.512	B	-	B	
CIFX 90E-DN\MR\ET\F <sup>4, 9</sup>	1291.516	1	-	1	<sup>4</sup> inklusive abgesetzter Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN)
CIFX 90E-CC\NHS\F <sup>5</sup>	1291.748	1	-	1	<sup>5</sup> inklusive abgesetzter Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC)
CIFX 90E-CC\ET\F <sup>5</sup>	1291.744	1	-	1	
CIFX 90E-CC\MR\ET\F <sup>5</sup>	1291.746	1	-	1	<sup>6</sup> nur bei Verwendung der abgesetzten Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG)
CIFX 90E-2DP\ET\F <sup>2, 9</sup>	1293.414	2	1	1	
CIFX 90E-2DP\MR\ET\F <sup>2, 9</sup>	1293.416	2	1	1	<sup>7</sup> inklusive abgesetzter Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12)
CIFX 90E-2DP\CO\ET\F <sup>2, 3, 9</sup>	1293.474	2	1	1	
CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F <sup>2, 3, 9</sup>	1293.476	2	1	1	<sup>8</sup> optional mit 20 cm-Kabel verfügbar; Bestellbezeichnung erweitert sich um „/20“
CIFX 90E-2DP\DN\ET\F <sup>2, 4, 9</sup>	1293.484	2	1	1	
CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F <sup>2, 4, 9</sup>	1293.486	2	1	1	<sup>9</sup> optional mit 30 cm-Kabel verfügbar; Bestellbezeichnung erweitert sich um „/30“
CIFX 90E-2CO\ET\F <sup>3, 9</sup>	1293.504	2	1	1	
CIFX 90E-2CO\MR\ET\F <sup>3, 9</sup>	1293.506	2	1	1	
CIFX 90E-2DN\ET\F <sup>4, 9</sup>	1293.514	2	1	1	
CIFX 90E-2DN\MR\ET\F <sup>4, 9</sup>	1293.516	2	1	1	
CIFX 90E-2CO\DN\ET\F <sup>3, 4, 9</sup>	1293.574	2	1	1	
CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F <sup>3, 4, 9</sup>	1293.576	2	1	1	
CIFX 104C-DP	1270.410	2	1	1	
CIFX 104C-DP-R	1271.410	2	1	1	
CIFX 104C-DP\F <sup>2, 9</sup>	1270.411	2	1 <sup>6</sup>	1	
CIFX 104C-DP-R\F <sup>2, 9</sup>	1271.411	2	1 <sup>6</sup>	1	
CIFX 104C-CO	1270.500	2	1	1	
CIFX 104C-CO-R	1271.500	2	1	1	
CIFX 104C-CO\F <sup>3, 9</sup>	1270.501	2	1 <sup>6</sup>	1	
CIFX 104C-CO-R\F <sup>3, 9</sup>	1271.501	2	1 <sup>6</sup>	1	
CIFX 104C-DN	1270.510	2	1	1	
CIFX 104C-DN-R	1271.510	2	1	1	
CIFX 104C-DN\F <sup>4, 9</sup>	1270.511	2	1 <sup>6</sup>	1	
CIFX 104C-DN-R\F <sup>4, 9</sup>	1271.511	2	1 <sup>6</sup>	1	
CIFX 104C-CC\F <sup>5</sup>	1270.741	2	1 <sup>6</sup>	1	

Tabelle 21: Bezug auf Hardware PC-Karten cifX

## 2.7.2 Hardware: Produktkomponenten für PC-Karten cifX

Grundkarten cifX, AIFX	Art.-Nr.	Hardware-Revision	USB ab HW-Rev.	„DMA-Modus“ ab HW-Rev.
CIFX 90	1290.101	4	-	1
CIFX 90E	1291.101	B	-	A
CIFX 90E\NHS	1291.109	1	-	1
CIFX 90E\ET	1291.105	1	-	1
CIFX 90E\MR	1291.103	B	-	B
CIFX 90E\MR\ET	1291.107	1	-	1
CIFX 90E-2FB\ET	1293.005	2	1	1
CIFX 90E-2FB\MR\ET	1293.007	2	1	1
AIFX-RE	2800.100	3	-	-
AIFX-RE\M12	2800.101	2	-	-
AIFX-DP <sup>9</sup>	2800.400	2	-	-
AIFX-CO <sup>9</sup>	2800.500	2	-	-
AIFX-DN <sup>9</sup>	2800.510	3	-	-
AIFX-CC	2800.730	2	-	-
AIFX-DIAG	2800.000	2	-	-

<sup>9</sup> optional mit 30 cm-Kabel verfügbar; Bestellbezeichnung erweitert sich um „/30“

Tabelle 22: Bezug auf Hardware: Grundkarten für PC-Karten cifX, abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX

Die Grundkarten CIFX 90, CIFX 90E, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET, CIFX 90E\MR, CIFX 90E\MR\ET, CIFX 90E-2FB\ET und CIFX 90E-2FB\MR\ET können mit einer abgesetzten Netzwerkschnittstelle AIFX kombiniert werden (siehe auch Abschnitt *Kennzeichnung „VF“ im Gerätenamen* auf Seite 14).

Die technischen Angaben in diesem Handbuch beziehen sich auf die fertig zusammengebauten PC-Karten cifX mit der jeweiligen abgesetzten Netzwerkschnittstelle.

## 2.7.3 Firmware

Protokoll	Firmware-Datei	Firmware-Version*	Mindestversionsstand der Firmware für die USB-Unterstützung
CANopen Master	CIFXCOM.NXF	2.14	ab 2.5.2.0
CANopen Slave	CIFXCOS.NXF	3.7	ab 2.4.4.0
CC-Link Slave	CIFXCCS.NXF	2.12	-
CC-Link IE Field-Basic-Slave	C020Y000.NXF	1.1	-
DeviceNet Master	CIFXDNM.NXF	2.4	ab 2.2.7.0
DeviceNet Slave	CIFXDNS.NXF	2.5	ab 2.2.7.0
EtherCAT Master	CIFXECM.NXF	4.4 (V4)	ab 2.4.4.0
EtherCAT Master	CIFXECM.NXF	3.0 (V3)**	ab 2.4.4.0
EtherCAT Slave	CIFXECS.NXF	4.7 (V4)	ab 2.5.13.0
EtherCAT Slave	CIFXECS.NXF	2.5 (V2)**	ab 2.5.13.0
EtherNet/IP Scanner	CIFXEIM.NXF	2.10	ab 2.2.4.1
EtherNet/IP Adapter	CIFXEIS.NXF	2.13	ab 2.3.4.1
Open-Modbus/TCP	CIFXOMB.NXF	2.6	ab 2.3.2.1
POWERLINK Controlled Node	C010K000.NXF	3.4 (V3)	ab 2.1.22.0
POWERLINK-Controlled-Node	CIFXPLS.NXF	2.1 (V2)**	ab 2.1.22.0
PROFIBUS DP-Master	CIFXDPM.NXF	2.8	ab 2.3.22.0
PROFIBUS DP-Slave	CIFXDPS.NXF	2.10	ab 2.3.30.0
PROFIBUS MPI-Gerät	CIFXMPI.NXF	2.4	ab 2.4.1.2
PROFINET IO-Controller	C010C000.NXF	3.3 (V3)	ab 2.4.10.0
PROFINET IO-Controller	CIFXPNM.NXF	2.7 (V2)**	ab 2.4.10.0
PROFINET IO-Device	C010D000.NXF	3.13 (V3)	ab 3.4.9.0
PROFINET IO-Device	CIFXPNS.NXF	3.4 (V3)**	ab 3.4.9.0
Sercos Master	CIFXS3M.NXF	2.1	ab 2.0.14.0
Sercos Slave	CIFXS3S.NXF	3.5	ab 3.0.13.0
VARAN-Client	CIFXVRS.NXF	1.1	ab 1.0.3.0

Tabelle 23: Bezug auf Firmware (für 1-Kanal-Systeme), \*\*veraltete Versionen



**Hinweis:** \*Wenn nicht anders angegeben, entsprechen in diesem Handbuch Angaben zur Firmware-Version der Stack-Version.

Die ladbare cifX-Firmware ist auf PC-Karten *cifX Compact PCI*, *Mini PCI*, *Mini PCI Express* und *PCI-104* lauffähig. Die Firmware erkennt selbstständig, ob sie auf einer PC-Karte *cifX Compact PCI*, *Mini PCI*, *Mini PCI Express* oder *PCI-104* läuft.

**PC-Karten Mini PCI Express mit zwei Kanälen:**

Protokoll Kanal X1	Stack-Version	Protokoll Kanal X2	Stack-Version	Firmware-Datei	Firmware-Version
CANopen Master	2.14	CANopen Master	2.14	C0204040.NXF	1.2
CANopen Master	2.14	CANopen Slave	3.7	C0204050.NXF	1.2
CANopen Master	2.14	DeviceNet Master	2.4	C0204060.NXF	1.2
CANopen Slave	3.7	CANopen Slave	3.7	C0205050.NXF	1.2
CANopen Slave	3.7	DeviceNet Slave	2.5	C0205070.NXF	1.2
DeviceNet Master	2.4	DeviceNet Master	2.4	C0206060.NXF	1.2
DeviceNet Master	2.4	DeviceNet Slave	2.5	C0206070.NXF	1.2
DeviceNet Slave	2.5	DeviceNet Slave	2.5	C0207070.NXF	1.2
PROFIBUS DP-Master	2.7	PROFIBUS DP-Master	2.7	CIFX2DPM.NXF	1.2 (neue Versionszählung)
PROFIBUS DP-Master	2.7	PROFIBUS DP-Slave	2.9	C0201020.NXF	1.2
PROFIBUS DP-Master	2.7	CANopen Master	2.14	C0201040.NXF	1.2
PROFIBUS DP-Master	2.7	DeviceNet Master	2.4	C0201060.NXF	1.2
PROFIBUS DP-Slave	2.9	PROFIBUS DP-Slave	2.9	CIFX2DPS.NXF	1.1 (neue Versionszählung)
PROFIBUS DP-Slave	2.9	CANopen Slave	3.7	C0202050.NXF	1.2
PROFIBUS DP-Slave	2.9	DeviceNet Slave	2.5	C0202070.NXF	1.2

Tabelle 24: Bezug auf Firmware (für 2-Kanal-Systeme)

**2.7.4 Treiber und Software**

Treiber und Software	Version
<b>SYCON.net</b> SYCONnet netX setup.exe	1.0500
<b>netX Configuration Tool-Setup</b> netXConfigurationUtility_Setup.exe	1.0900
<b>cifX Device Driver</b> cifX Device Driver Setup.exe	1.6
<b>Toolkit</b>	1.5
<b>cifX TCP/IP Server for SYCON.net</b> cifX TCP Server.exe	V2.3
<b>USB-Treiber</b> USB-Treiber von Windows®	5.1.2600.x

Tabelle 25: Bezug auf Treiber und Software



## 2.8 Geräteetikett mit Matrixcode oder Barcode

Sie können Ihr Gerät über das Geräteetikett identifizieren.



**Hinweis:** Die Position des Geräteetiketts auf Ihrem Gerät ist aus der Gerätezeichnung ersichtlich.

Das Geräteetikett besteht aus einem Matrixcode oder Barcode und der darin enthaltenen Informationen in Klarschrift.

Der 2D-Code (Data Matrix Code) beinhaltet folgende Informationen:

- ① Artikelnummer: 1234.567
- ② Hardwarerevision: 1
- ③ Seriennummer: 20000 (bei Mini-Matrix 20001)

Das Geräteetikett mit Matrixcode kann als Mini-Aufkleber ausgeführt sein.

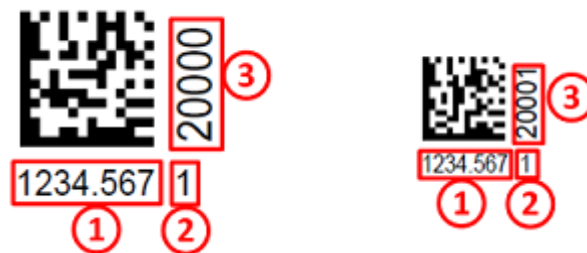


Abbildung 1: Beispiel 2D-Code (rechts Mini-Aufkleber)

Der Barcode (EAN 39) beinhaltet folgende Informationen:

- ① Artikelnummer: 1234.567
- ② Hardwarerevision: 1
- ③ Seriennummer: 20002
- ④ Prüfziffer: X



Abbildung 2: Beispiel Barcodelabel (EAN 39)

### 3 Gerätezeichnungen

#### 3.1 PC-Karten cifX Compact PCI

##### 3.1.1 CIFX 80-RE

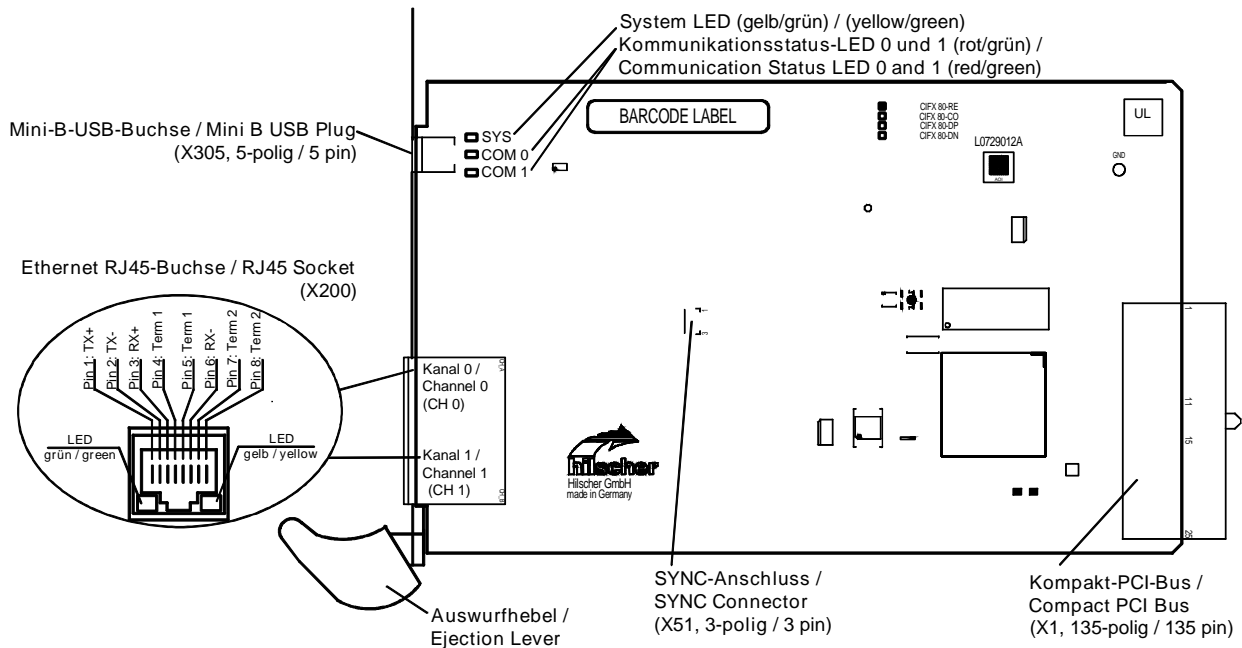


Abbildung 3: CIFX 80-RE\*



**Hinweis:** \*Gerät unterstützt Auto-Crossover-Funktion. Weiterhin beachten: Bei geladener EtherCAT-Master-Firmware kann nur der RJ45-Kanal 0 genutzt werden, Kanal 1 ist deaktiviert. Ab der EtherCAT-Master-Firmware Version 3 kann Kanal 1 aktiviert werden, wenn Redundanz aktiviert wird. Bei Open-Modbus/TCP können ab V2.3.4.0 beide Kanäle genutzt werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Blende der PC-Karten CIFX 80-RE:

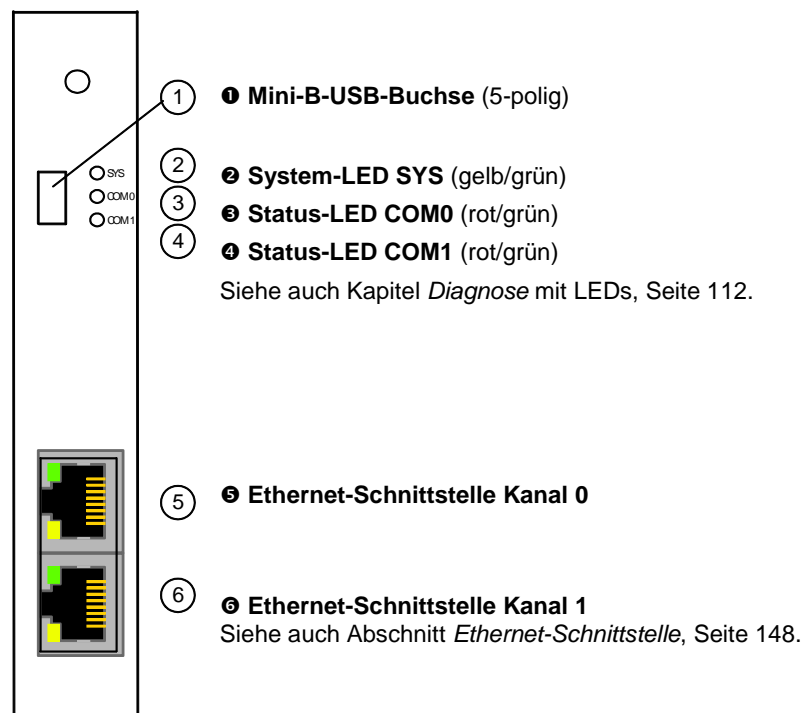


Abbildung 4: Blende CIFX 80-RE

### 3.1.2 CIFX 80-DP

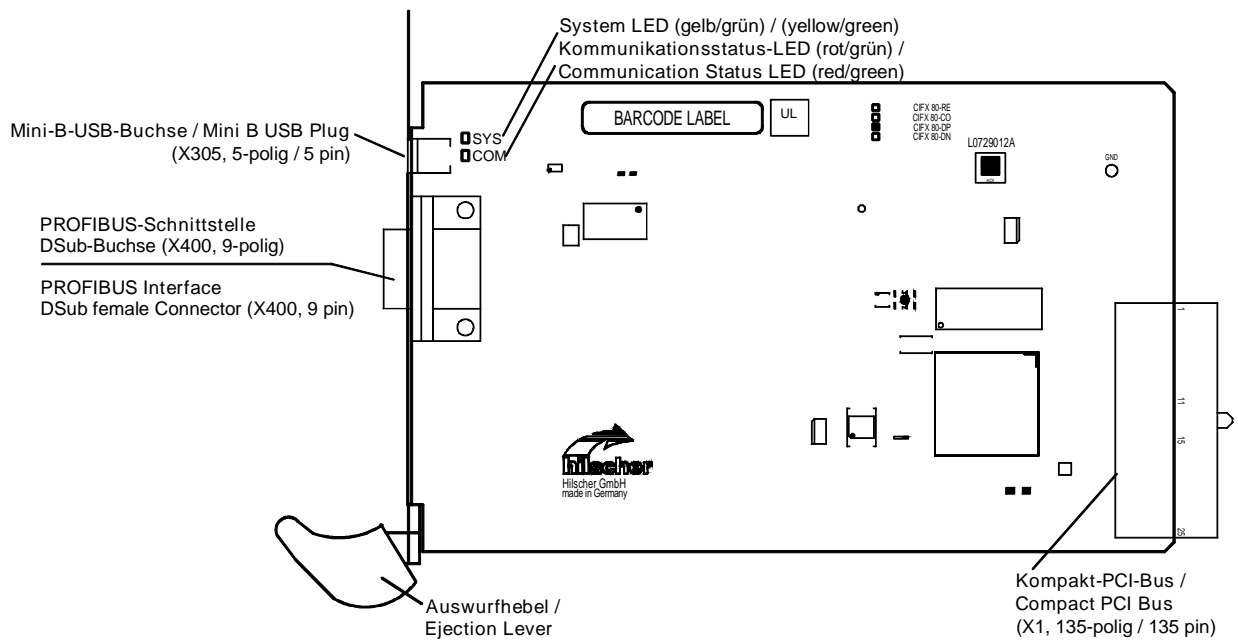


Abbildung 5: CIFX 80-DP

Die folgende Abbildung zeigt die Blende der PC-Karten CIFX 80-DP:

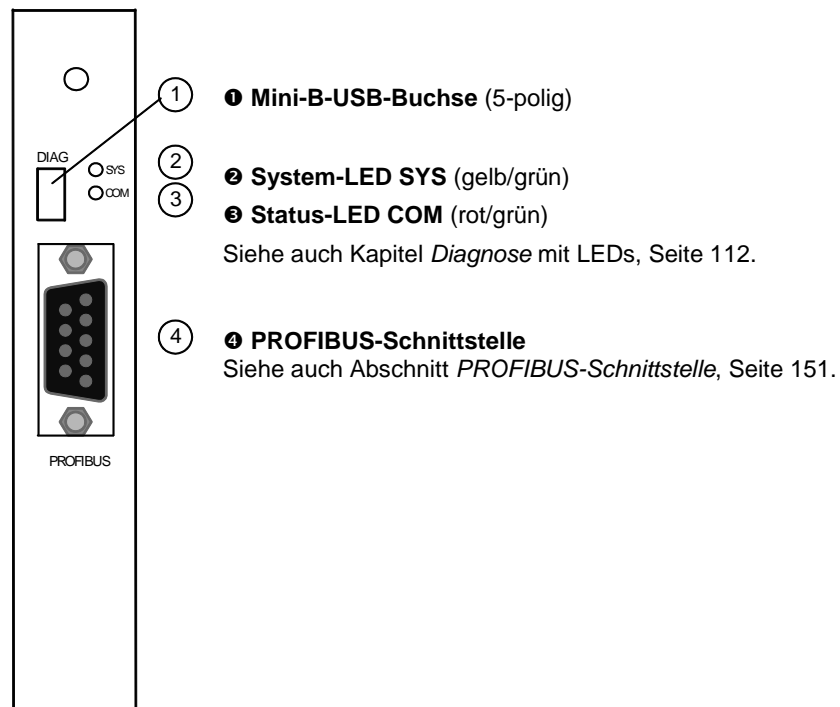


Abbildung 6: Blende CIFX 80-DP

### 3.1.3 CIFX 80-CO

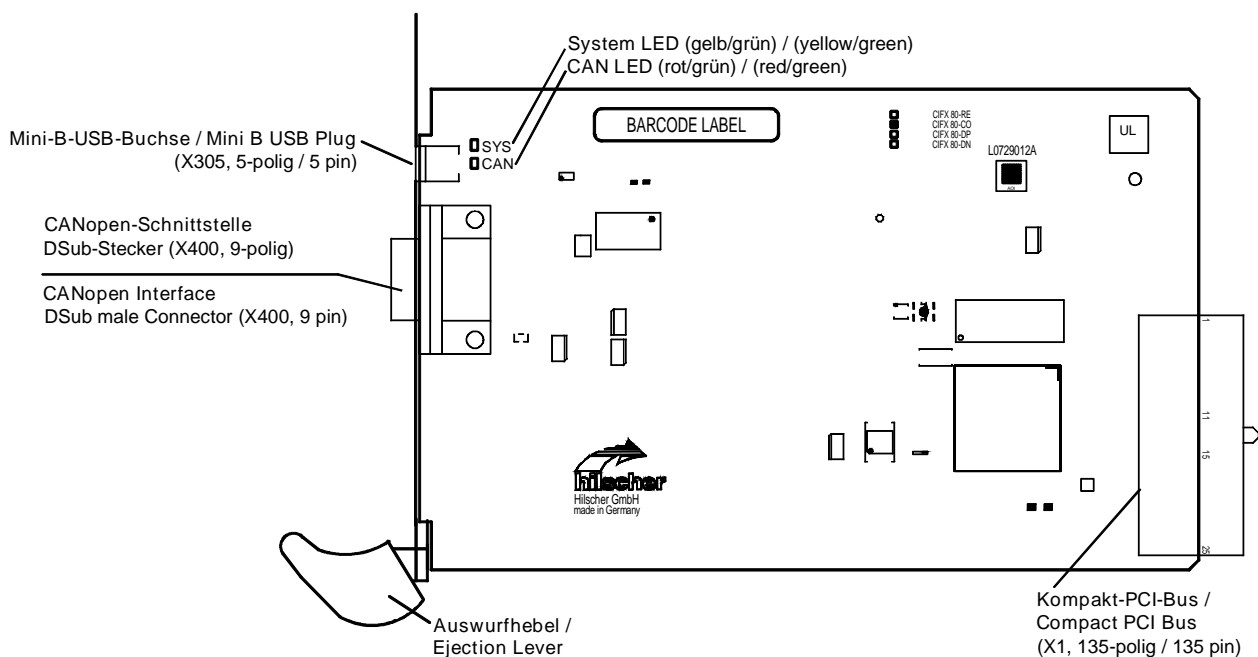


Abbildung 7: CIFX 80-CO

Die folgende Abbildung zeigt die Blende der PC-Karten CIFX 80-CO:

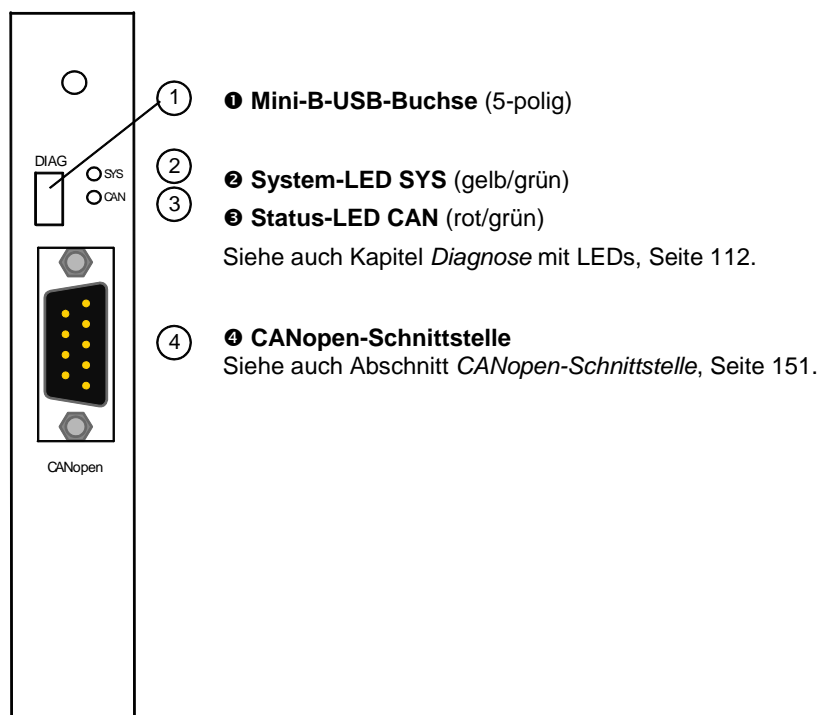


Abbildung 8: Blende CIFX 80-CO

### 3.1.4 CIFX 80-DN

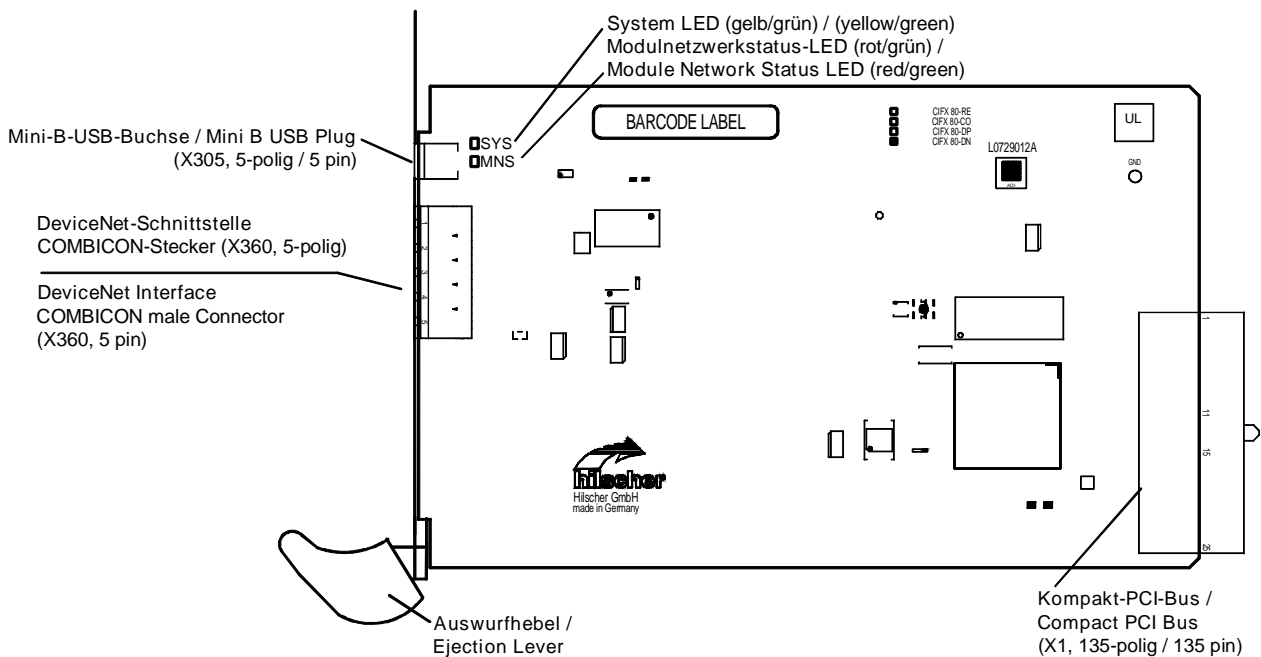


Abbildung 9: CIFX 80-DN



Zur Belegung des **SYNC**-Anschlusses siehe Abschnitt *Pinbelegung SYNC-Anschluss*, X51, Seite 161. Angaben zum **Mini-B-USB**-Anschluss siehe Abschnitt *Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)* auf Seite 153.



**Hinweis:** Der Blendenausschnitt für den COMBICON-Stecker liegt platinenseitig 0,5 mm außerhalb des genormten Blendenausschnitts.

Die folgende Abbildung zeigt die Blende der PC-Karten CIFX 80-DN:

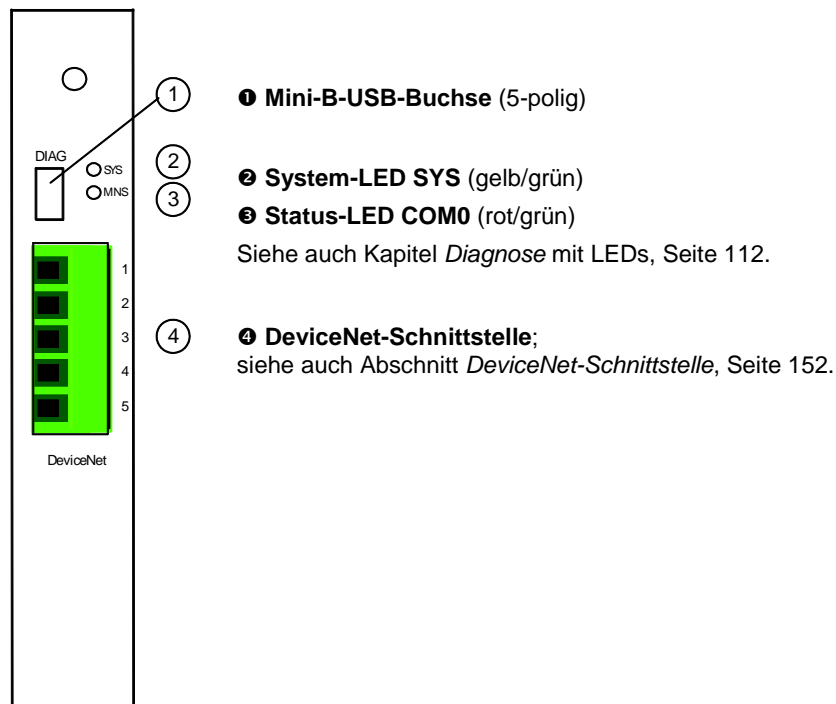


Abbildung 10: Blende IFX 80-DN

## 3.2 PC-Karten cifX Mini PCI und Mini PCI Express

### 3.2.1 CIFS 90-RE\F, CIFS 90E-RE\F und Varianten

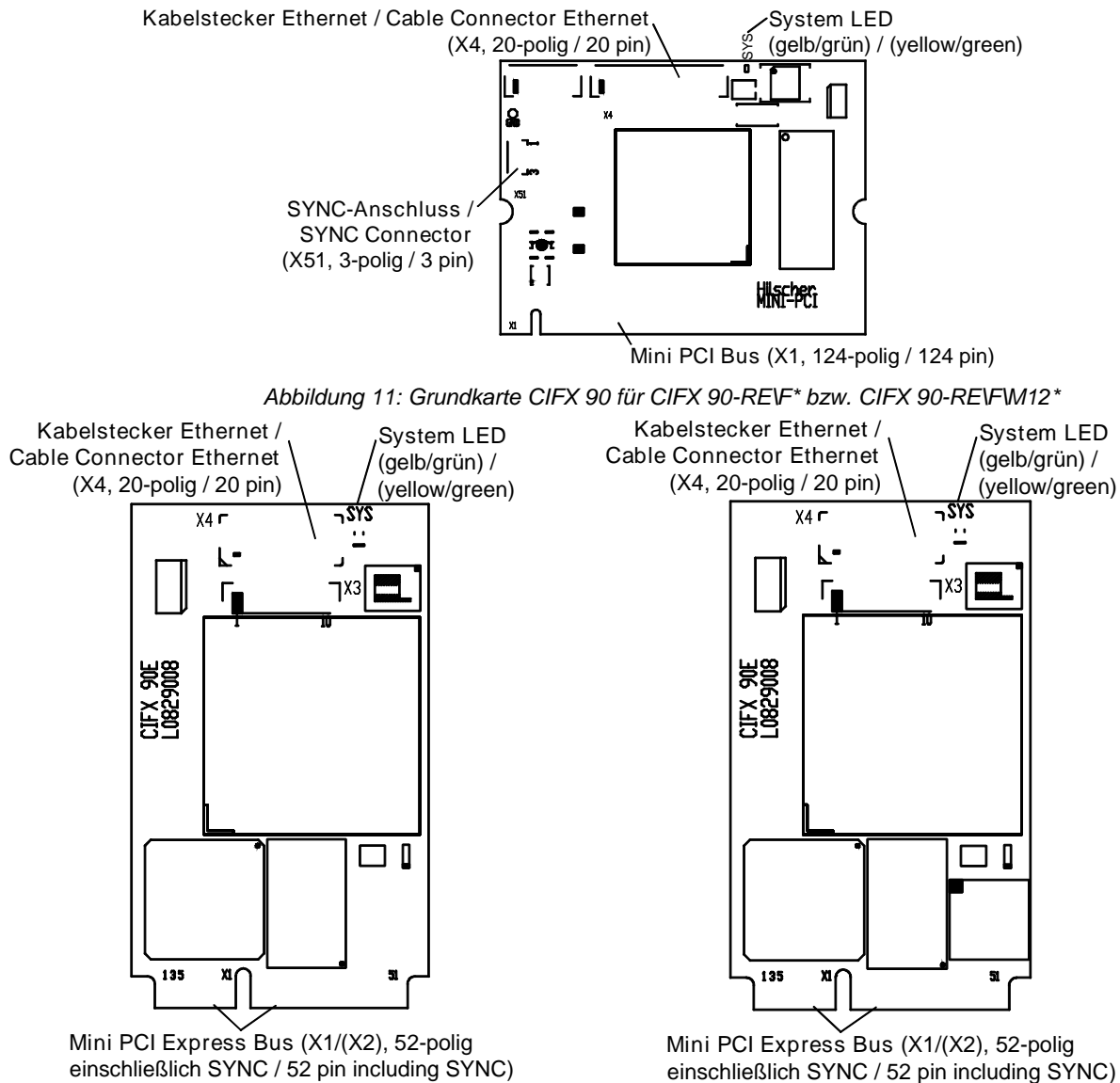


Abbildung 12: gleich aussehende Grundkarten CIFS 90E für Varianten -RE\F\*, -RE\NHS\F\*, -RE\ET\F\* bzw. für entsprechende M12-Varianten\*

Abbildung 13: gleich aussehende Grundkarten CIFS 90E für Varianten -RE\MR\F\*, -RE\MR\ET\F\* bzw. für entsprechende M12-Varianten\*



**Hinweis:** \*Gerät unterstützt Auto-Crossover-Funktion.

Der Kabelstecker Ethernet X4 ist weiß.

Das Matrix-Label befindet sich auf der Rückseite der Karte, siehe Rückseite CIFS 90-XX\F, CIFS 90E-XX\F und Varianten auf 48.



#### Zu den Pinbelegungen

- des **Mini PCI-Bus** siehe Abschnitt *Pinbelegung für Mini PCI-Bus*, X1 auf Seite 163 bzw.
- des **Mini PCI Expressbus** siehe Abschnitt *Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)*, X1/X2 auf Seite 165, sowie
- des **SYNC-Anschlusses**: (1) Für die PC-Karten CIFS 90-RE\F siehe Abschnitt *Pinbelegung SYNC-Anschluss*, X51 auf Seite 161.  
(2) Bei den PC-Karten CIFS 90E-RE\F, CIFS 90E-RE\NHS\F, CIFS 90E-RE\ET\F, CIFS 90E-RE\MR\F und CIFS 90E-RE\MR\ET\F bzw. bei den entsprechenden M12-Varianten liegen die SYNC-Pins auf dem Mini PCI Expressbus (Pin 46, 44), siehe Abschnitt *Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)*, X1/X2, Seite 165. Angaben zur **Kartenhöhe** siehe Abschnitt *Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe* Seite 74.

### 3.2.2 CIFS 90-FB\F, CIFS 90E-FB\F und Varianten

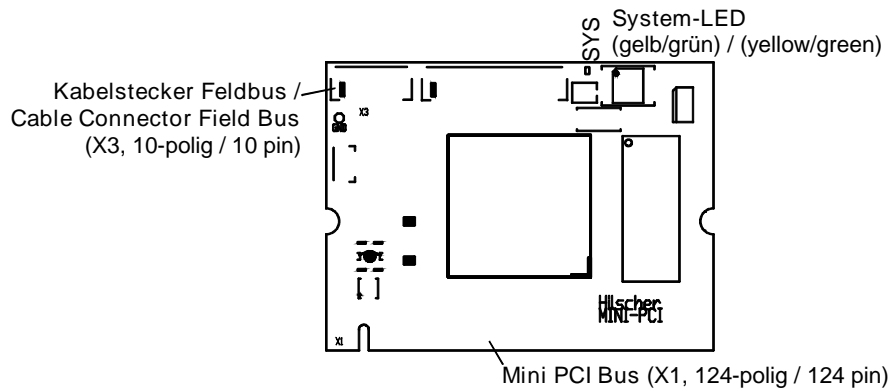


Abbildung 14: Grundkarte CIFS 90 für CIFS 90-DP\F, CIFS 90-CO\F, CIFS 90-DNF, CIFS 90-CC\F

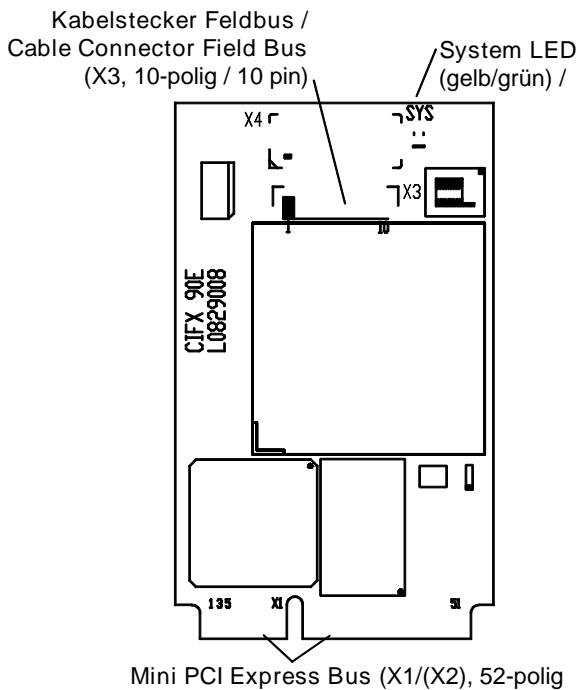


Abbildung 15: gleich aussehende Grundkarten CIFS 90E, CIFS 90EWNH, CIFS 90E\ET (für CIFS 90E-FB\F, CIFS 90E-FBWNH\F und CIFS 90E-FB\ET\F)

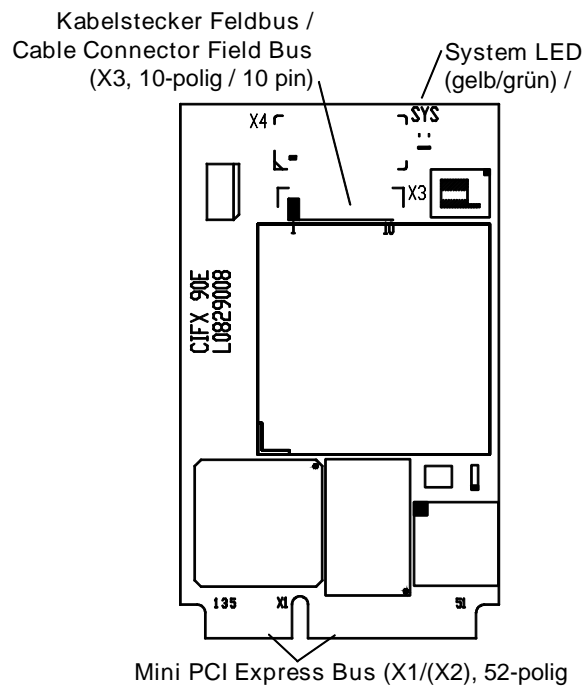


Abbildung 16: gleich aussehende Grundkarten CIFS 90EWMR, CIFS 90EWMR\ET (für CIFS 90E-FBWMR\F, bzw. CIFS 90E-FBWMR\ET\F)



**Hinweis:** Der Kabelstecker Feldbus X3 ist schwarz.  
Das Matrix-Label befindet sich auf der Rückseite der Karte, siehe *Rückseite CIFS 90-XX\F, CIFS 90E-XX\F und Varianten* auf 48.



#### Zu den **Pinbelegungen**

- des **Mini PCI**-Bus siehe Abschnitt *Pinbelegung für Mini PCI-Bus, X1* auf Seite 163 bzw.
- des **Mini PCI Expressbus** Abschnitt *Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart), X1/X2* auf Seite 165, sowie Angaben zur **Kartenhöhe** siehe Abschnitt *Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe* Seite 74.

### 3.2.3 CIFS 90E-2FB\ET\F und CIFS 90E-2FB\MR\ET\F

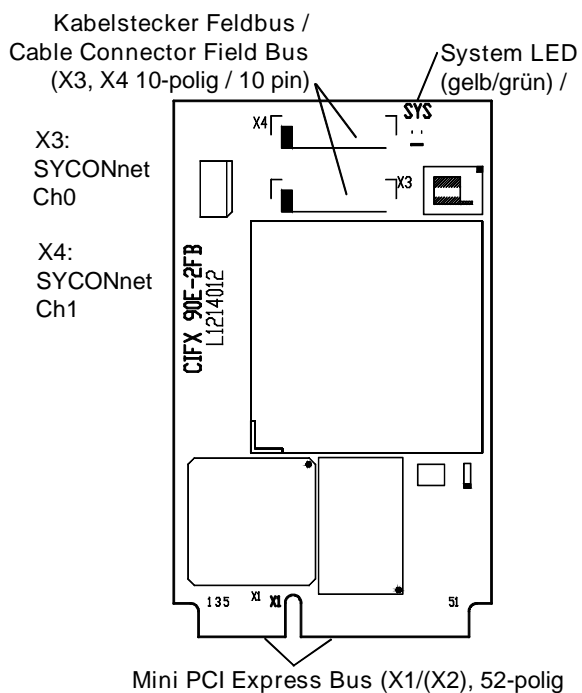


Abbildung 17: Grundkarte CIFS 90E-2FB\ET\F für CIFS 90E-2FB\ET\F

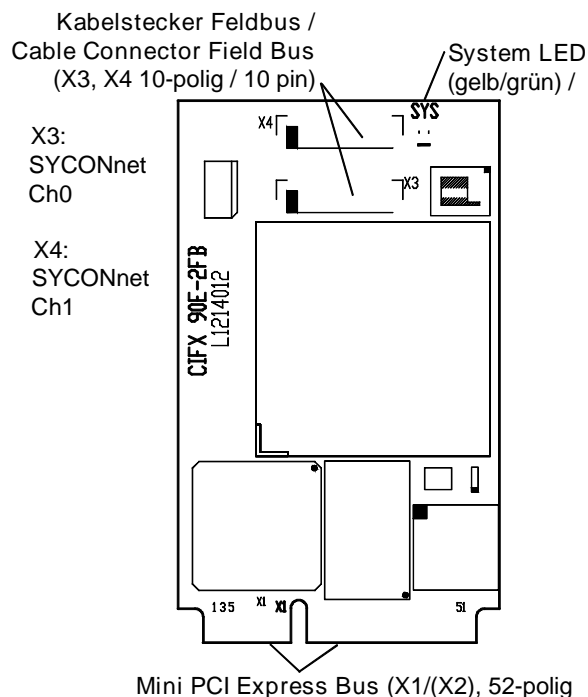


Abbildung 18: Grundkarte CIFS 90E-2FB\MR\ET\F für CIFS 90E-2FB\MR\ET\F



**Hinweise:** Die Kabelstecker Feldbus X3 und X4 sind schwarz.  
Das Matrix-Label befindet sich auf der Rückseite der Karte, siehe *Rückseite CIFS 90-XX\F*, *CIFS 90E-XX\F* und *Varianten* auf 48.



Zu den **Pinbelegungen** des **Mini PCI Expressbus** Abschnitt *Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)*, X1/X2 auf Seite 165, sowie Angaben zur **Kartenhöhe** siehe Abschnitt *Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifs Mini PCI und Mini PCIe* Seite 74.

### 3.2.4 Rückseite CIFS 90-XX\F, CIFS 90E-XX\F und Varianten

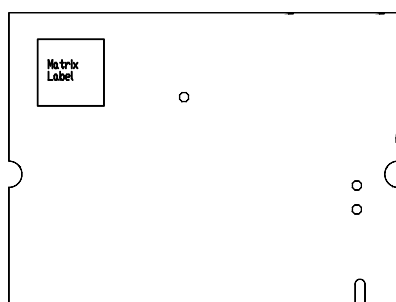


Abbildung 19: Rückseite CIFS 90-XX\F

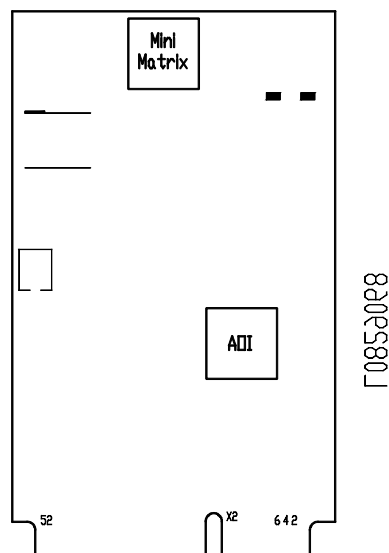


Abbildung 20: Rückseite CIFS 90E-XX\F



### 3.3 PC-Karten cifX PCI-104

#### 3.3.1 CIFX 104C-RE, CIFX 104C-RE-R

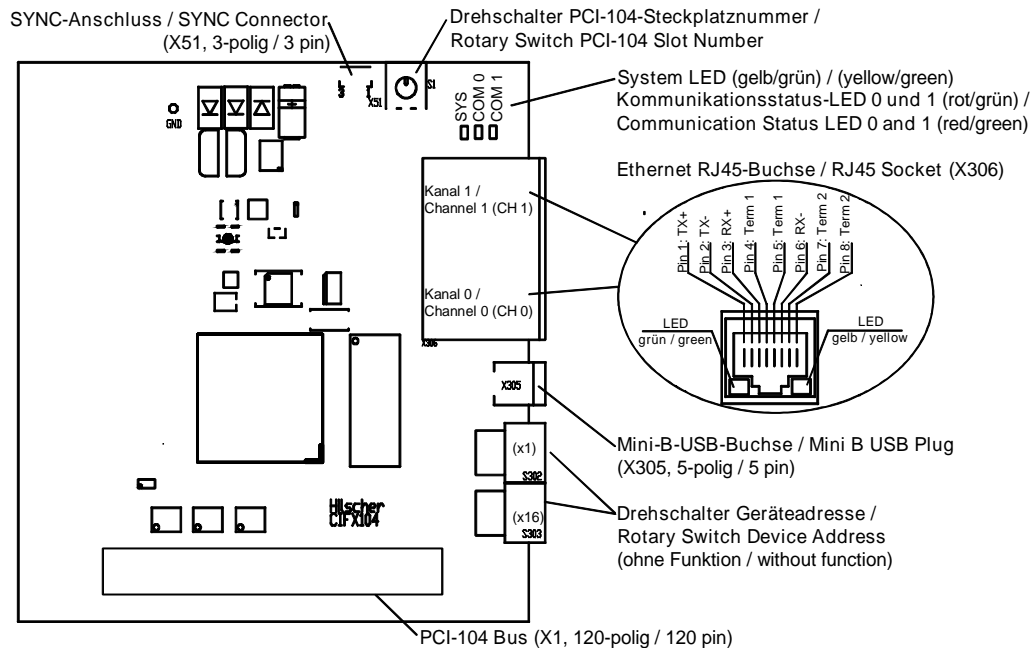


Abbildung 21: CIFX 104C-RE\*

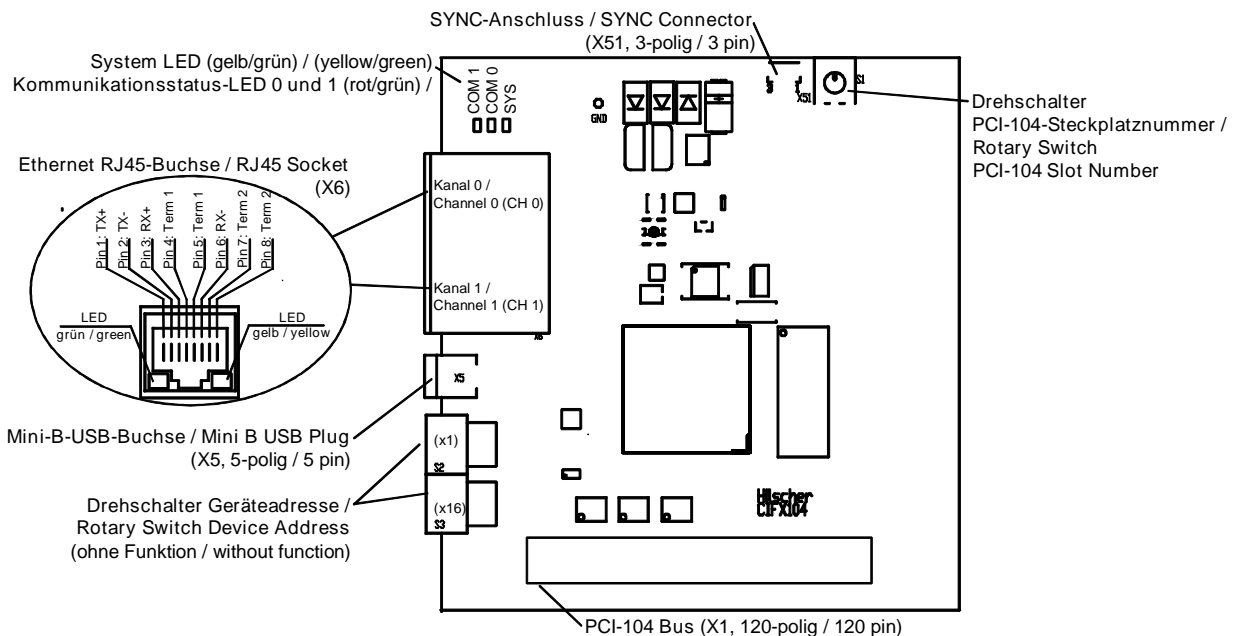


Abbildung 22: CIFX 104C-RE-R\*



**Hinweis:** \*Gerät unterstützt Auto-Crossover-Funktion. Weiterhin beachten: Bei geladener EtherCAT-Master-Firmware kann nur der RJ45-Kanal 0 genutzt werden, Kanal 1 ist deaktiviert. Ab der EtherCAT-Master-Firmware Version 3 kann Kanal 1 aktiviert werden, wenn Redundanz aktiviert wird. Bei Open-Modbus/TCP können ab V2.3.4.0 beide Kanäle genutzt werden.



Die Bedeutung der **LEDs** ist abhängig von der geladenen Firmware, siehe Kapitel *Diagnose mit LEDs* ab Seite 112.

Zur Belegung des **SYNC**-Anschlusses siehe Abschnitt *Pinbelegung SYNC-Anschluss*, X51, Seite 161. Angaben zum **Mini-B-USB**-Anschluss siehe Abschnitt *Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)* auf Seite 153.

### 3.3.2 CIFY 104C-RE\F, CIFY 104C-RE-R\F

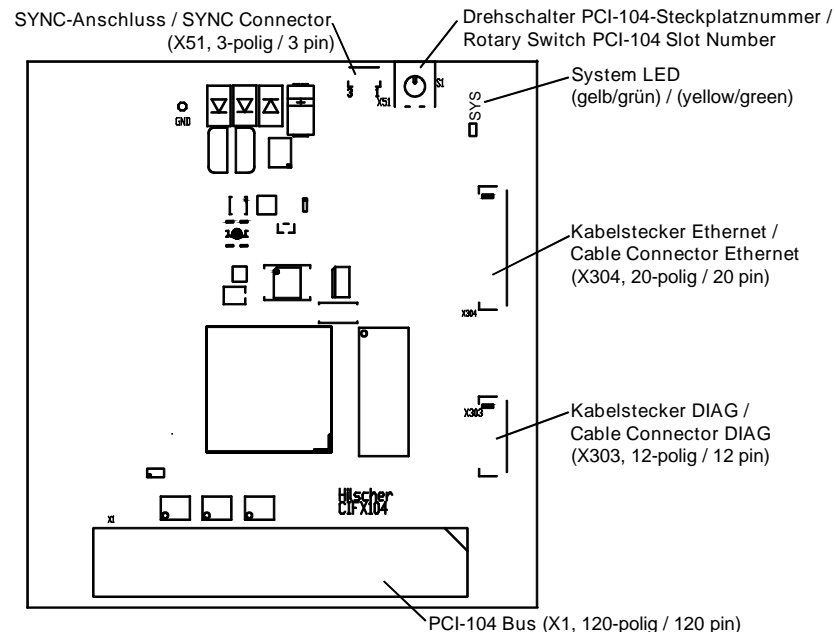


Abbildung 23: Grundkarte für CIFY 104C-RE\F

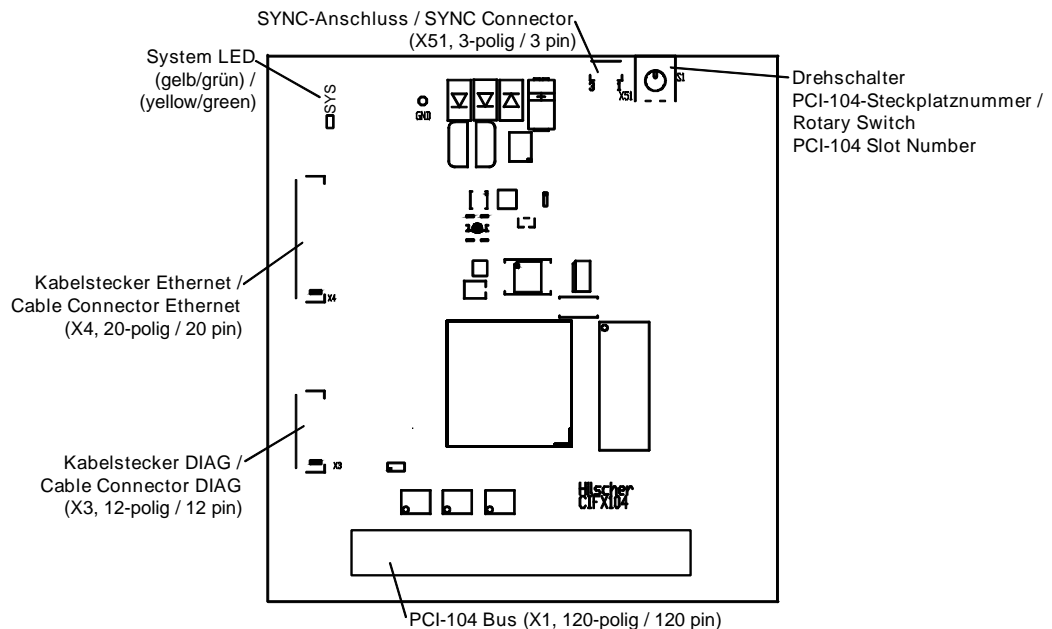


Abbildung 24: Grundkarte für CIFY 104C-RE-R\F



Zur Belegung des **SYNC**-Anschlusses siehe Abschnitt *Pinbelegung SYNC-Anschluss, X51*, Seite 161.



**Hinweis:** Wenn die Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose **AIFX-DIAG** an die Grundkarte der PC-Karte CIFY 104C-RE\F bzw. CIFY 104C-RE-R\F angeschlossen wird, ist der **Mini-B-USB**-Anschluss auf dem AIFX-DIAG ab der Hardware-Revision 5 der PC-Karte cifX verwendbar.

### 3.3.3 CIFS 104C-DP, CIFS 104C-DP-R

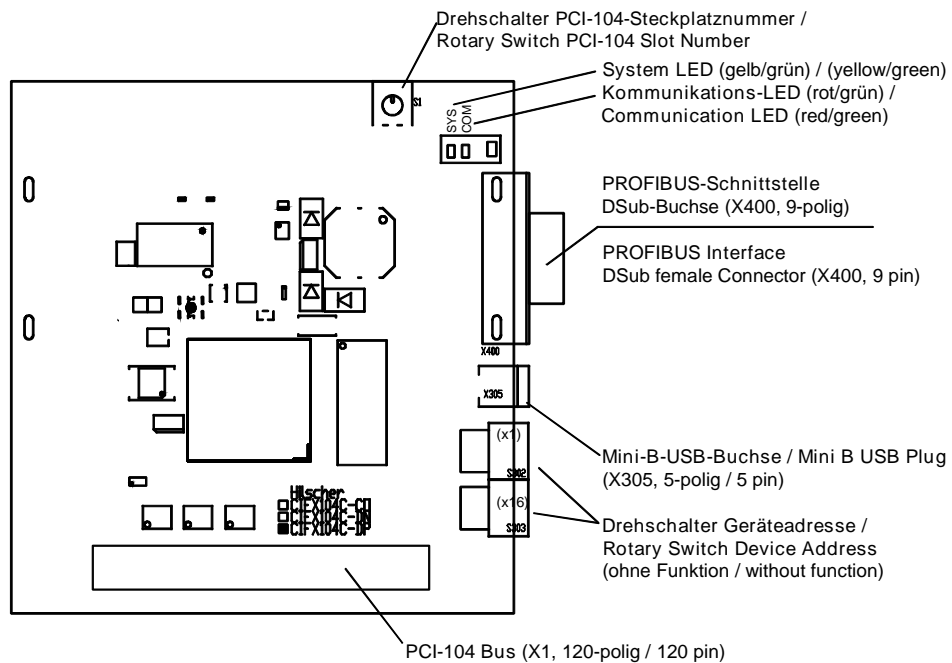


Abbildung 25: CIFS 104C-DP

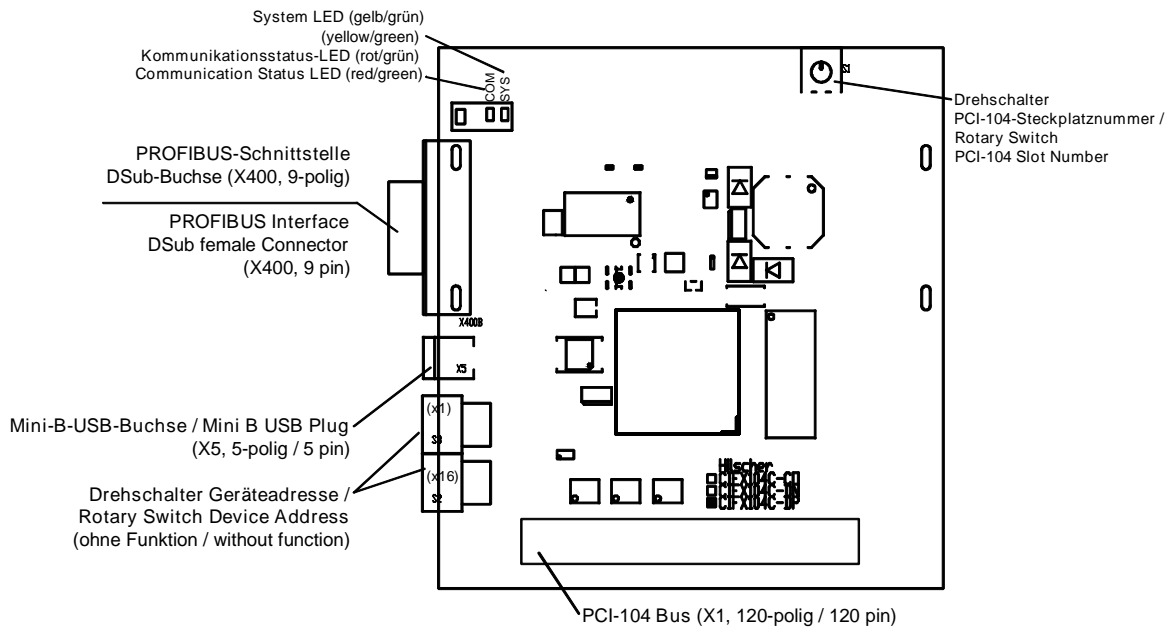


Abbildung 26: CIFS 104C-DP-R



Angaben zum **Mini-B-USB-Anschluss** siehe Abschnitt *Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)* auf Seite 153.

### 3.3.4 CIFS 104C-CO, CIFS 104C-CO-R

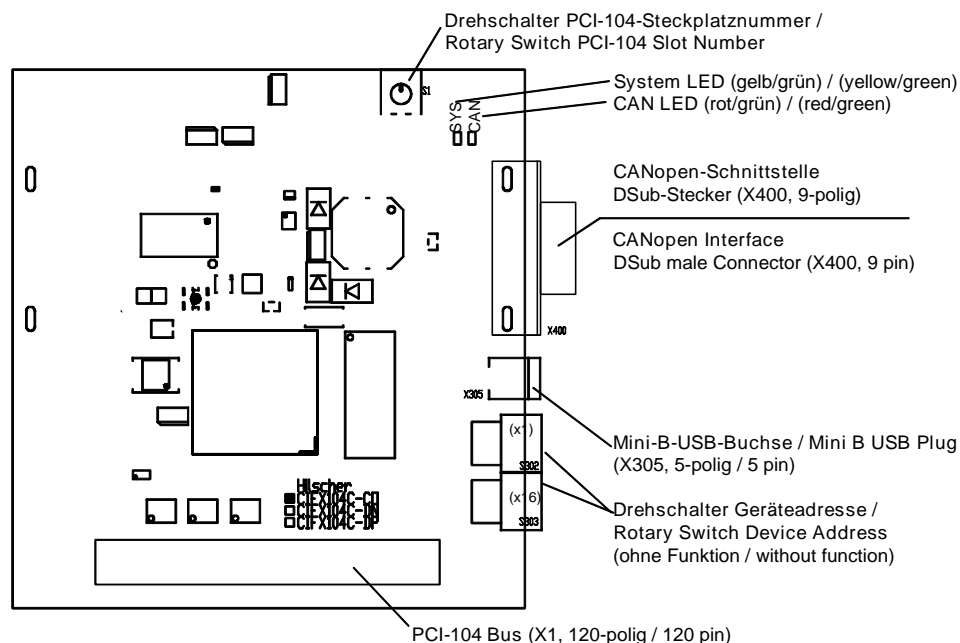


Abbildung 27: CIFS 104C-CO

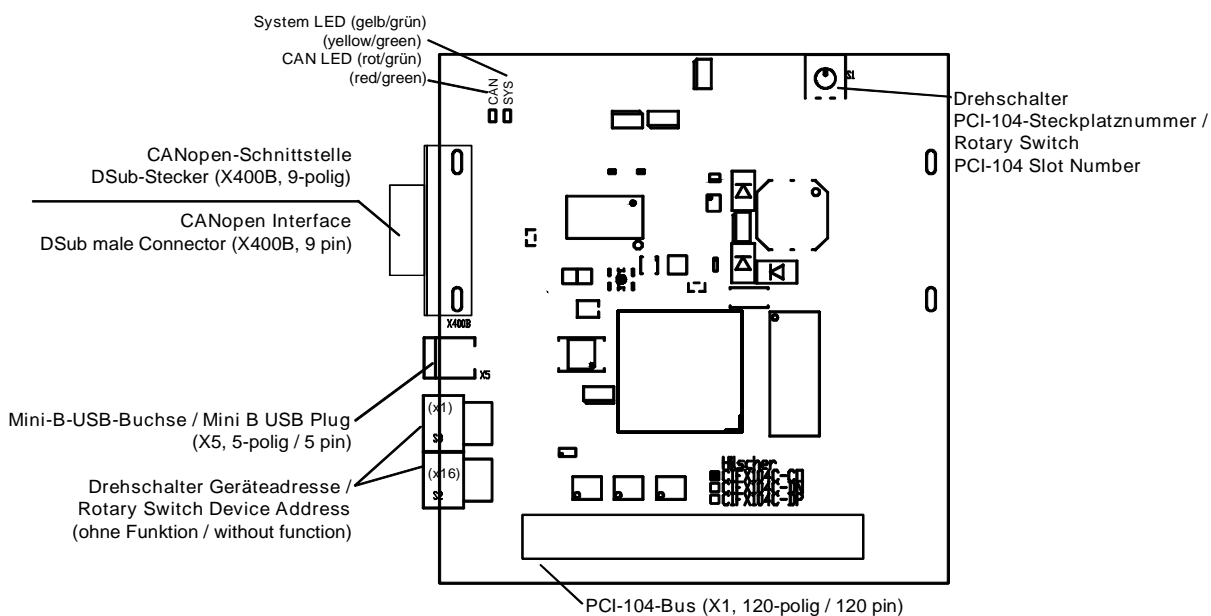


Abbildung 28: CIFS 104C-CO-R



Angaben zum **Mini-B-USB**-Anschluss siehe Abschnitt *Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)* auf Seite 153.

### 3.3.5 CIFS 104C-DN, CIFS 104C-DN-R

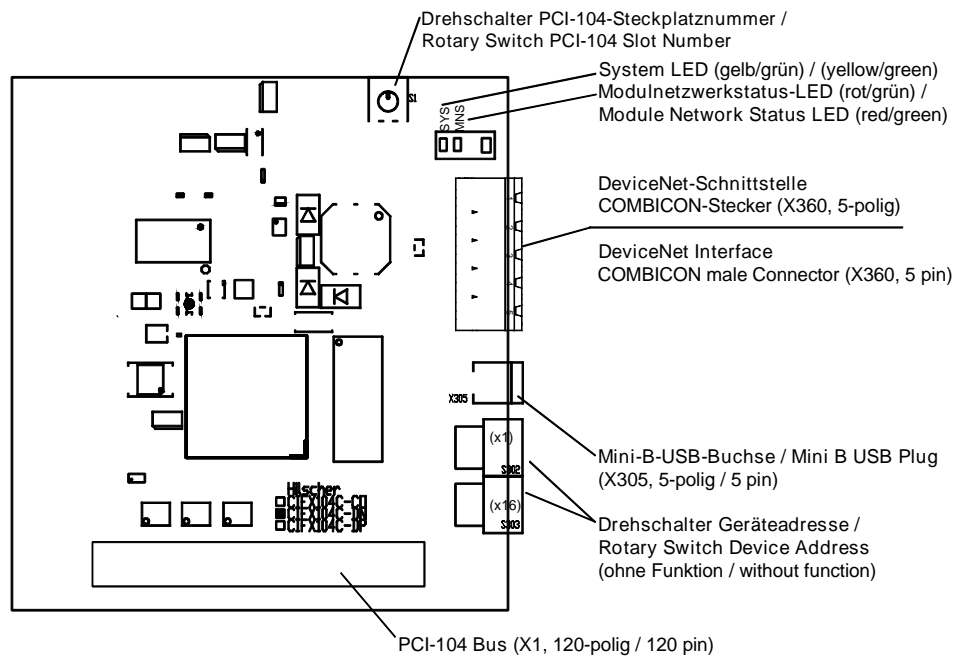


Abbildung 29: CIFS 104C-DN

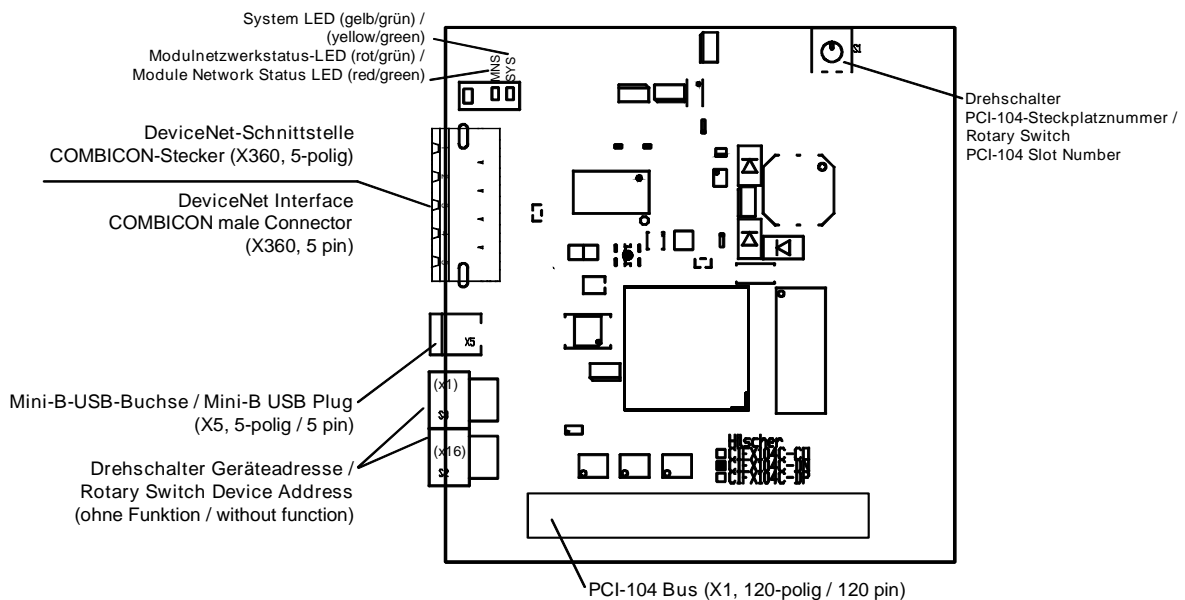


Abbildung 30: CIFS 104C-DN-R



Angaben zum **Mini-B-USB-Anschluss** siehe Abschnitt *Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)* auf Seite 153.

### 3.3.6 CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-CC\F

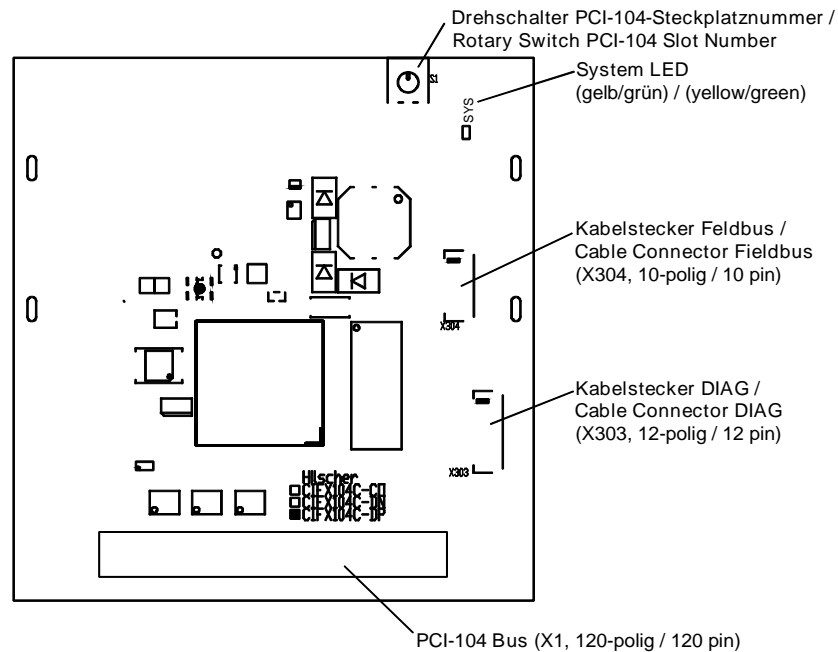


Abbildung 31: Grundkarte CIFX 104C-FB\F für CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-CC\F

### 3.3.7 CIFX 104C-DP-R\F, CIFX 104C-CO-R\F, CIFX 104C-DN-R\F

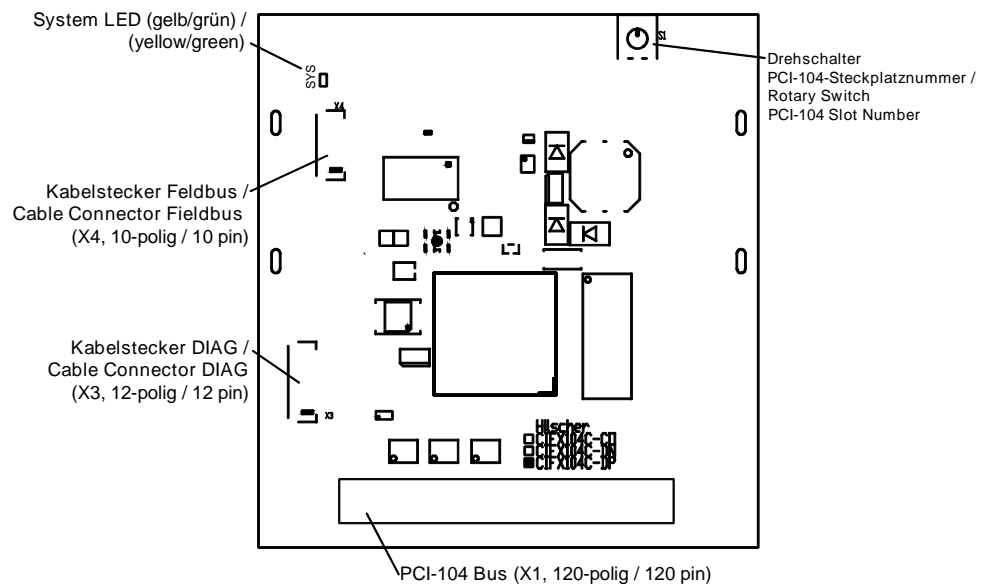


Abbildung 32: Grundkarte CIFX 104C-FB-R\F für CIFX 104C-DP-R\F, CIFX 104C-CO-R\F, CIFX 104C-DN-R\F

### 3.3.8 Rückseite CIFX 104C-XX (alle Grundkarten und Varianten)

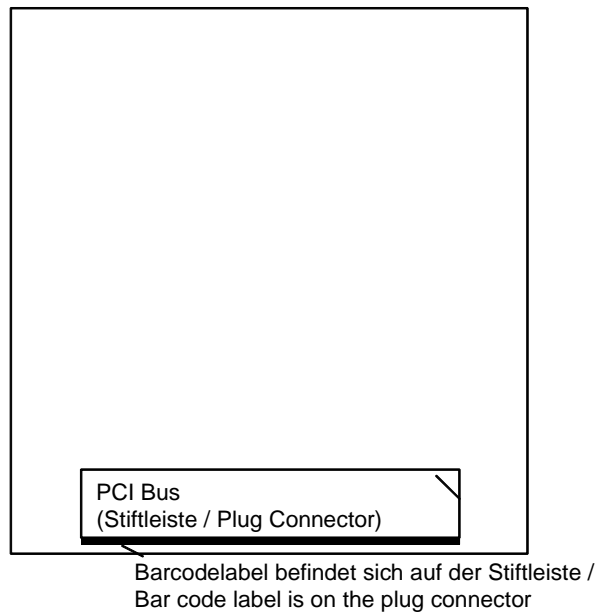


Abbildung 33: Rückseite CIFX 104C-XX (alle Grundkarten und Varianten)

## 3.4 Abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX

### 3.4.1 Ethernet - AIFX-RE

Nur bei CIFX 90-RE\F,  
 CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-RE\NHS\F,  
 CIFX 90E-RE\ET\F,  
 CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F,  
 CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F.

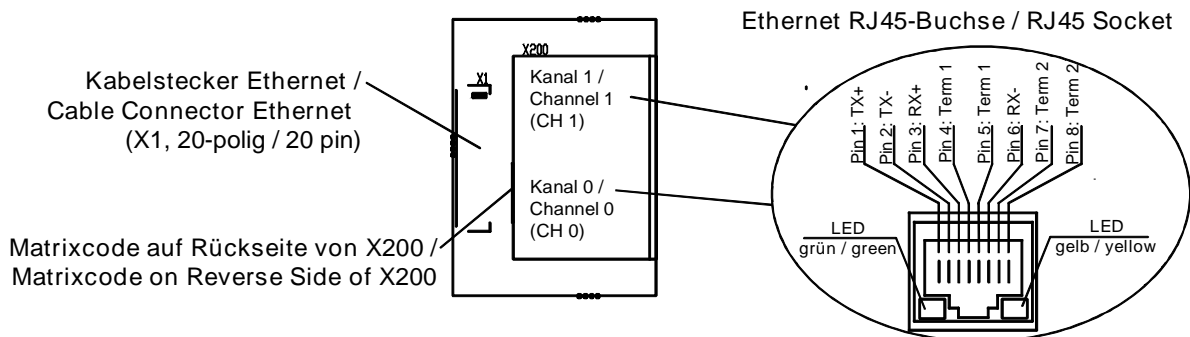
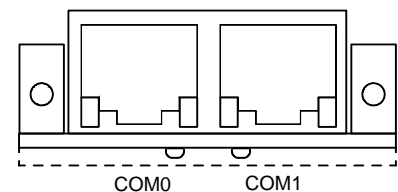
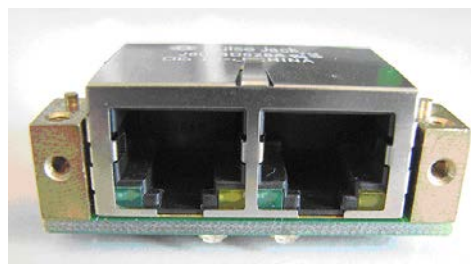


Abbildung 34: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE)\*



**Hinweis:** \*Gerät (wenn angeschlossen) unterstützt Auto-Crossover-Funktion. Weiterhin beachten: Bei geladener EtherCAT-Master-Firmware kann nur der RJ45-Kanal 0 genutzt werden, Kanal 1 ist deaktiviert. Ab der EtherCAT-Master-Firmware Version 3 kann Kanal 1 aktiviert werden, wenn Redundanz aktiviert wird. Bei Open-Modbus/TCP können ab V2.3.4.0 beide Kanäle genutzt werden.



COM0: Kommunikationsstatus-LED 0 (rot/grün) / Communication Status LED 0 (red/green)

COM1: Kommunikationsstatus-LED 1 (rot/grün) / Communication Status LED 1 (red/green)

Abbildung 35: Frontseite bzw. LED-Anzeigen abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE)



Die Bedeutung der **LEDs COM0** und **COM1** auf der Unterseite des AIFX-RE und die Bedeutung der grünen und gelben LEDs an RJ45Ch0 und RJ45Ch1 entspricht den Angaben im Kapitel *Diagnose mit LEDs* ab Seite 112.



### 3.4.2 Ethernet - AIFX-RE\M12

Nur bei CIFX 90-RE\F\M12,  
 CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12,  
 CIFX 90E-RE\ET\F\M12,  
 CIFX 90E-RE\MR\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12,  
 CIFX 104C-RE\F\M12, CIFX 104C-RE-R\F\M12.

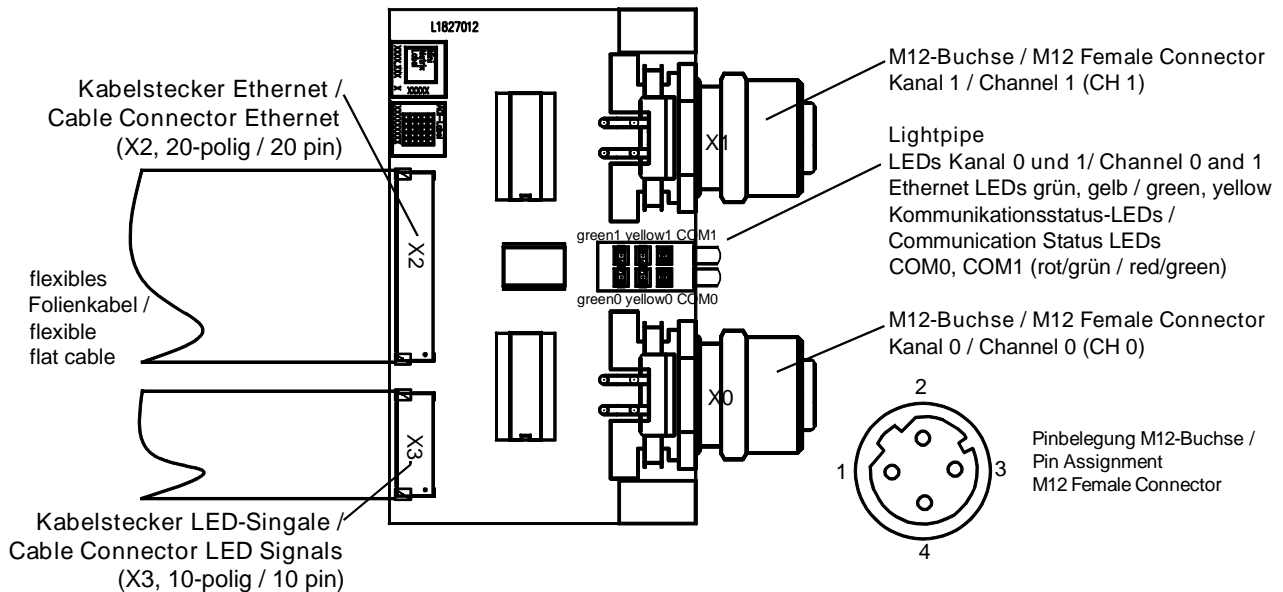


Abbildung 36: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12)



**Hinweis:** \*Gerät (wenn angeschlossen) unterstützt Auto-Crossover-Funktion. Weiterhin beachten: Bei geladener EtherCAT-Master-Firmware kann nur der M12-Kanal 0 genutzt werden, Kanal 1 ist deaktiviert. Ab der EtherCAT-Master-Firmware Version 3 kann Kanal 1 aktiviert werden, wenn Redundanz aktiviert wird. Bei Open-Modbus/TCP können ab V2.3.4.0 beide Kanäle genutzt werden.

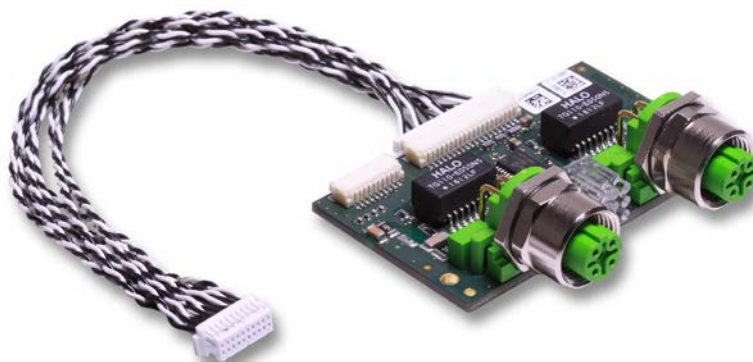


Abbildung 37: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12)



Die Bedeutung der **LEDs COM0** und **COM1** und der grünen und gelben Ethernet-LEDs (für Kanal0 und Kanal1) des AIFX-RE\M12 entspricht den Angaben im Kapitel *Diagnose* mit LEDs ab Seite 112.

### 3.4.3 PROFIBUS - AIFX-DP

Nur bei CIFX 90-DP\F,  
 CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-DP\NHS\F,  
 CIFX 90E-DP\ET\F,  
 CIFX 90E-DP\MR\F, CIFX 90E-DP\MR\ET\F,  
 CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F.

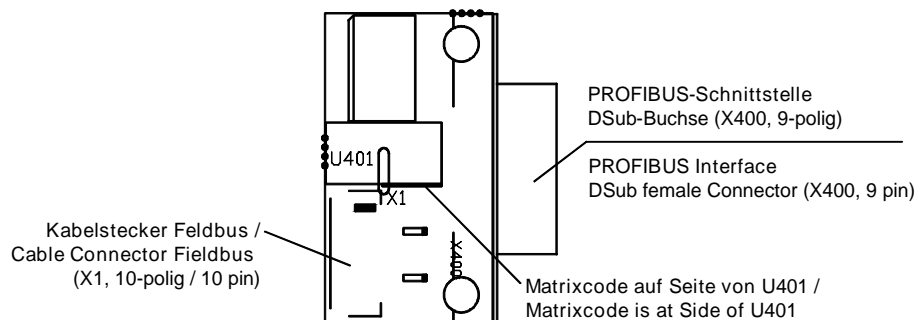
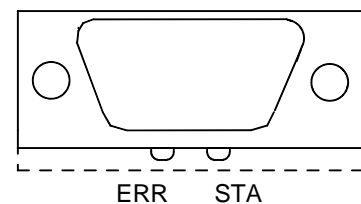


Abbildung 38: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP)



ERR: LED Fehlerstatus (rot) /  
 LED Error status (red)

STA: LED Status (grün) /  
 LED Status (green)

Abbildung 39: Frontseite bzw. LED-Anzeigen abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP)



Die Bedeutung der **LEDs ERR** und **STA** auf der Unterseite des AIFX-DP entspricht den Angaben im Kapitel *Diagnose* mit LEDs ab Seite 112.

### 3.4.4 CANopen - AIFX-CO

Nur bei CIFX 90-CO\F,  
 CIFX 90E-CO\F, CIFX 90E-CO\NHS\F,  
 CIFX 90E-CO\ET\F,  
 CIFX 90E-CO\MR\F, CIFX 90E-CO\MR\ET\F,  
 CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F.

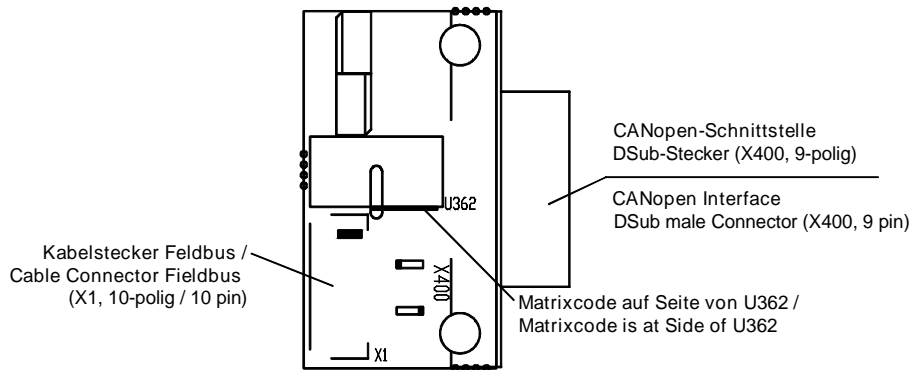
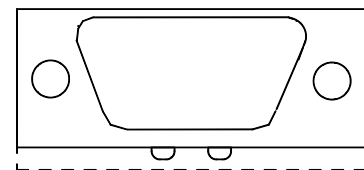


Abbildung 40: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO)



ERR RUN

ERR: LED Fehlerstatus (rot) /  
LED Error status (red)

RUN: LED Run (grün) /  
LED Run (green)

Abbildung 41: Frontseite bzw. LED-Anzeigen abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-DP)



Die Bedeutung der **LEDs ERR** und **RUN** auf der Unterseite des AIFX-CO entspricht den Angaben im Kapitel *Diagnose* mit LEDs ab Seite 112.

### 3.4.5 DeviceNet - AIFX-DN

Nur bei CIFX 90-DN\F,  
 CIFX 90E-DN\F, CIFX 90E-DN\NHS\F,  
 CIFX 90E-DN\ET\F,  
 CIFX 90E-DN\MR\F, CIFX 90E-DN\MR\ET\F,  
 CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-DN-R\F.

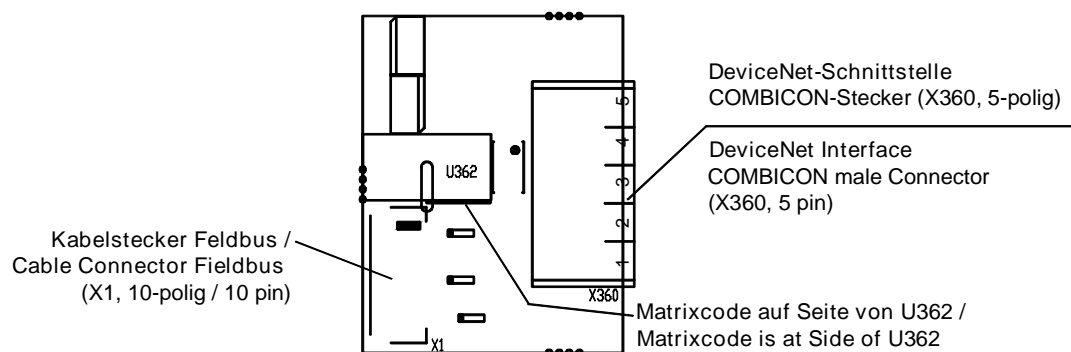
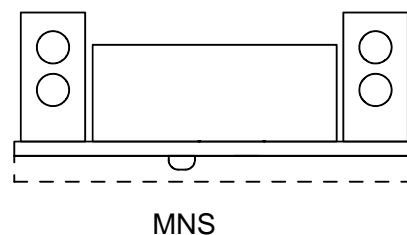
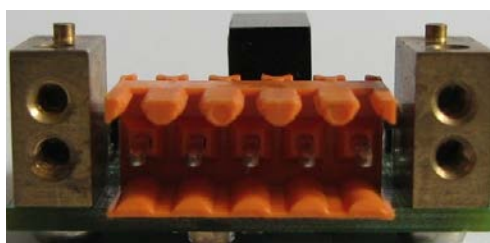


Abbildung 42: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN)



MNS: LED Modulnetzwerkstatus (rot) /  
 LED Module Network status (red)

Abbildung 43: Frontseite bzw. LED-Anzeigen abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN)



Die Bedeutung der **LED MNS** auf der Unterseite des AIFX-DN entspricht den Angaben im Kapitel *Diagnose* mit LEDs ab Seite 112.

### 3.4.6 CC-Link - AIFX-CC

Nur bei CIFX 90-CC\F,  
CIFX 90E-CC\NHS\F,  
CIFX 90E-CC\ET\F,  
CIFX 90E-CC\MR\ET\F und  
CIFX 104C-CC\F.

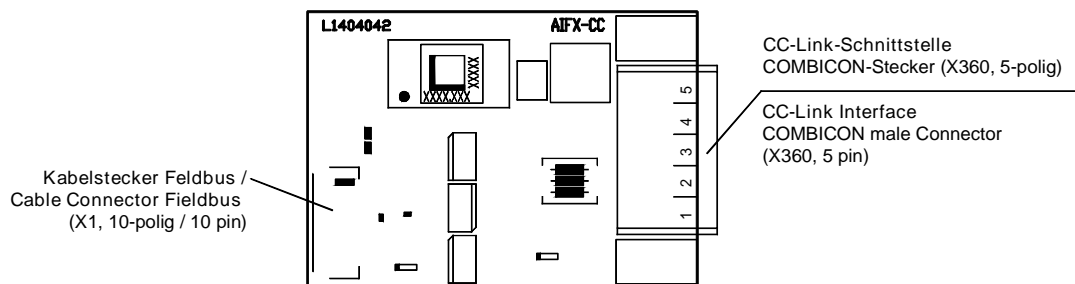


Abbildung 44: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC)

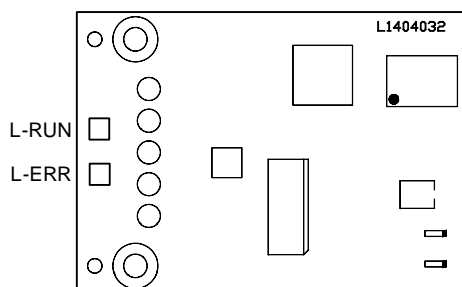
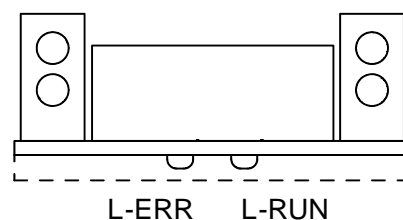


Abbildung 45: Rückseite abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC) mit Matrix-Label



L-RUN: LED L-Run (grün) /  
LED L-Run (green)

L-ERR: LED L-Error (rot) /  
LED L-Error (red)

Abbildung 46: Frontseite bzw. LED-Anzeigen abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC)



Die Bedeutung der **LEDs L-RUN** und **L-ERR** auf der Unterseite des AIFX-CC entspricht den Angaben im Kapitel *Diagnose* mit LEDs ab Seite 112.

### 3.4.7 Diagnose - AIFX-DIAG

Nur bei CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F, CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-DN-R\F und CIFX 104C-CC\F.

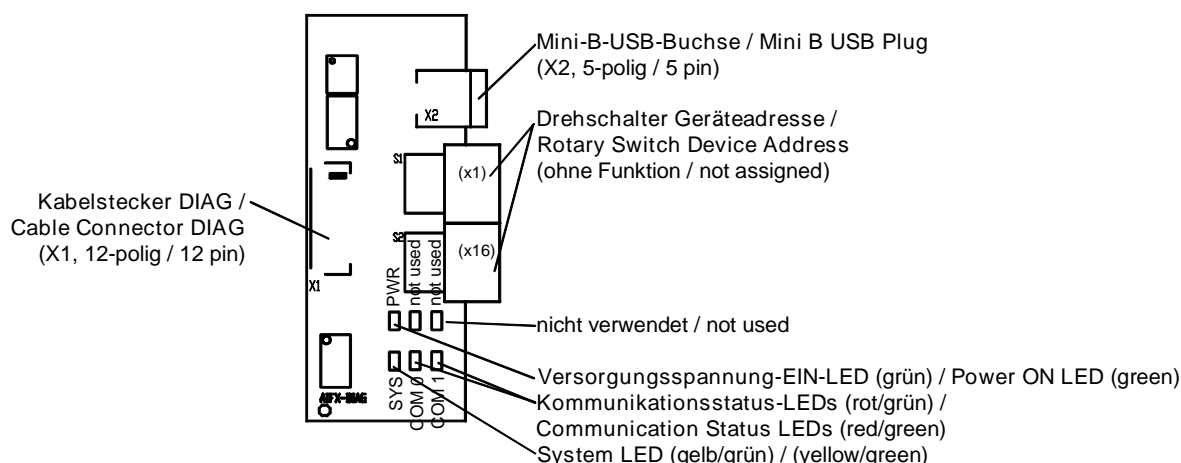
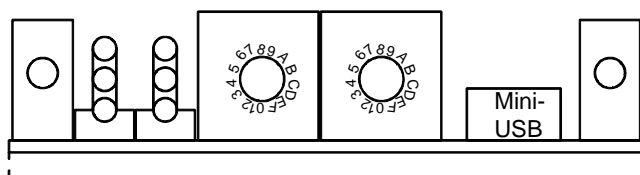
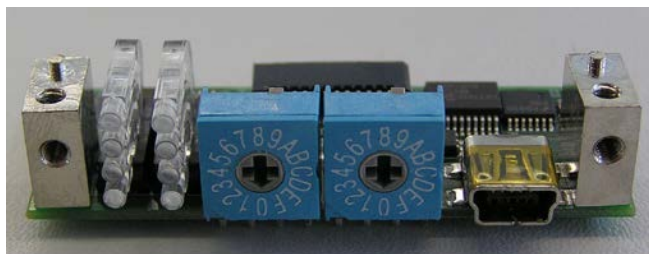


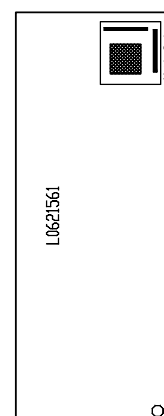
Abbildung 47: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG)



Die Bedeutung der **LEDs** am **AIFX-DAIG** entspricht den Angaben im Kapitel *Diagnose* mit LEDs auf Seite 112. Angaben zum **Mini-B-USB-Anschluss** siehe Abschnitt *Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)* auf Seite 153.



SYS	System LED (gelb/grün) / (yellow/green)
PWR	Versorgungsspannung-EIN-LED (grün) / Power ON LED (green)
COM0	Kommunikationsstatus-LED 0 (rot/grün) / Communication Status LED 0 (red/green)
COM1	Kommunikationsstatus-LED 1 (rot/grün) / Communication Status LED 1 (red/green)



Rückseite mit Matrix-Label

Abbildung 48: Frontseite, LED-Anzeigen und Rückseite abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG)

## 4.1 Allgemeines zur Sicherheit

## 4.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Tabelle 26: PC-Karten cifX bzw. realisierbare Real-Time-Ethernet- bzw. Feldbussysteme

Die **abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX** werden über einen Kabelstecker (Kennzeichnung „\F“) an die jeweilige Grundkarte für die PC-Karte cifX angeschlossen. Die PC-Karte cifX wird so mit einer Real-Time-Ethernet- bzw. mit einer Feldbusschnittstelle ausgestattet und bei PC-Karte cifX PCI-104 zusätzlich mit einer Diagnoseschnittstelle.

AIFX	PC-Karten cifX mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFX
AIFX-RE	CIFX 90-RE\F, CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-RE\NHS\F, CIFX 90E-RE\ET\F, CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F, CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F
AIFX-RE\M12	CIFX 90-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12, CIFX 104C-RE\F\M12, CIFX 104C-RE-R\F\M12
AIFX-DP	CIFX 90-DP\F, CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-DP\NHS\F, CIFX 90E-DP\ET\F, CIFX 90E-DP\MR\F, CIFX 90E-DP\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F, CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F
AIFX-DP, AIFX-CO	CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F
AIFX-DP, AIFX-DN	CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F
AIFX-CO	CIFX 90-CO\F, CIFX 90E-CO\F, CIFX 90E-CO\NHS\F, CIFX 90E-CO\ET\F, CIFX 90E-CO\MR\F, CIFX 90E-CO\MR\ET\F, CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2CO\MR\ET\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F
AIFX-CO, AIFX-DN	CIFX 90E-2CO\DN\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F
AIFX-DN	CIFX 90-DN\F, CIFX 90E-DN\F, CIFX 90E-DN\NHS\F, CIFX 90E-DN\ET\F, CIFX 90E-DN\MR\F, CIFX 90E-DN\MR\ET\F, CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F, CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-DN-R\F
AIFX-CC	CIFX 90-CC\F, CIFX 90E-CC\NHS\F, CIFX 90E-CC\ET\F, CIFX 90E-CC\MR\ET\F, CIFX 104C-CC\F
AIFX-DIAG (optional)	CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-RE\F\M12, CIFX 104C-RE-R\F\M12 CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F, CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-DN-R\F, CIFX 104C-CC\F

Tabelle 27: PC-Karten cifX mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFX



## 4.3 Personalqualifizierung

Die PC-Karte cifX darf ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal montiert, konfiguriert, betrieben oder deinstalliert werden. Berufsspezifische Fachqualifikationen für Elektroberufe zu den folgenden Fragen müssen vorliegen:

- Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
- Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel
- Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen
- Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln
- Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen.

## 4.4 Sicherheitshinweise

Um Personenschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheitshinweise und Warnhinweise in diesem Handbuch unbedingt lesen, verstehen und befolgen, bevor Sie Ihre PC-Karte cifX installieren und in Betrieb nehmen.

Für Fälle, bei denen Personenschäden zusammen mit Schäden an Anlagen oder Geräten vorkommen können, finden Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Abschnitt.

### 4.4.1 Gefahr durch Elektrischen Schlag

Die Gefahr durch tödlichen elektrischen Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V kann auftreten, wenn Sie das Gehäuse öffnen, um Ihre PC-Karte cifX zu installieren.

- Im PC oder dem Anschlussgerät, worin die PC-Karte cifX eingebaut werden soll, sind GEFÄHRliche SPANNUNGEN vorhanden. Lesen und beachten Sie deshalb unbedingt die Sicherheitshinweise des Geräteherstellers.
- Erst den Netzstecker des PC oder das Anschlussgerätes ziehen, bevor Sie den PC oder das Anschlussgerät öffnen.
- Sicherstellen, dass der PC oder das Anschlussgerät von der Netzspannung getrennt ist.
- Erst danach das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes öffnen und die PC-Karte cifX installieren oder entfernen.

Referenzen Sicherheit [S2]

#### 4.4.2 Kommunikationsstopp verursacht durch Firmware- oder Konfigurations-Download

Wenn Sie über den entsprechenden Master-DTM in SYCON.net entweder ein Firmware-Update (als Download) oder einen Konfigurations-Download durchführen möchten, beachten Sie Folgendes:

- Zusammen mit dem Firmware-Download erfolgt ein automatisiertes Reset zum Gerät, das zur Unterbrechung der gesamten Netzwirkommunikation und zum Ausfall aufgebauter Verbindungen führt.
- Wenn Sie die Konfiguration während des Busbetriebes herunterladen, wird die Kommunikation zwischen Master und Slaves gestoppt.

##### **Möglicher fehlerhafter Anlagenbetrieb**

- Ein unvorhersehbares und unerwartetes Verhalten von Maschinen und Anlagenteilen kann zu Personenschaden und Sachschaden führen.
- Stoppen Sie das Anwendungsprogramm, bevor Sie das Firmware-Update starten oder die Konfiguration herunterladen.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Anlage unter Bedingungen arbeitet, unter denen es nicht zu Personenschaden oder Sachschaden kommen kann. Alle Netzwerk-Geräte müssen in einen ausfallsicheren (fail-safe) Modus versetzt werden, bevor Sie das Firmware-Update starten oder die Konfiguration herunterladen.

##### **Verlust von Geräteparametern, Überschreiben der Firmware**

- Sowohl beim Herunterladen der Firmware als auch beim Herunterladen der Konfiguration wird die Konfigurationsdatenbank gelöscht. Der Firmware-Download überschreibt die im Netzwerk-Gerät vorhandene Firmware.
- Um das Firmware-Update abzuschließen und das Gerät wieder betriebsbereit zu machen, laden Sie die Konfiguration neu, wenn das Firmware-Update beendet ist.

Für Geräte mit Ethernet-Technologie

- Geräteparameter, die flüchtig gespeichert wurden, wie z. B. die temporär eingestellten IP-Adressparameter, gehen während dem Reset verloren.
- Vergewissern Sie sich vor dem Start des Firmware-Downloads oder bevor Sie die Konfiguration herunterladen, dass die Daten Ihrer Projektkonfiguration nicht-flüchtig gespeichert sind, um den Verlust Ihrer Konfigurationsdaten zu vermeiden.

#### 4.4.3 Nicht zur Anlage passende Konfiguration

Wird eine nicht zur Anlage passende Konfiguration in das Gerät geladen, könnte dies eine fehlerhafte Datenzuordnung im Anwendungsprogramm zur Folge haben und ein unvorhersehbares und unerwartetes Verhalten von Maschinen und Anlagenteilen kann zu Personenschaden und Schaden an Ihrer Anlage führen.

- Verwenden Sie nur eine zur Anlage passende Konfiguration in Ihrer PC-Karte cifX.

## 4.5 Sachschaden

Um Sachschäden an der PC-Karte cifX und Ihrem System zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheitshinweise und Warnhinweise in diesem Handbuch unbedingt lesen, verstehen und befolgen, bevor Sie Ihrer PC-Karte cifX installieren und in Betrieb nehmen.

### 4.5.1 Überschreitung der zulässigen Versorgungsspannung

Um einen Geräteschaden durch zu hohe Versorgungsspannung an Ihrer PC-Karte cifX zu vermeiden, müssen Sie die nachfolgenden Hinweise beachten. Diese gelten für alle in diesem Handbuch beschriebenen PC-Karten cifX.

Die PC-Karte cifX darf ausschließlich mit der vorgeschriebenen Versorgungsspannung betrieben werden. Dabei darauf achten, dass die Grenzen des erlaubten Bereichs für die Versorgungsspannung nicht überschritten werden. Eine Versorgungsspannung oberhalb der Obergrenze kann zu schweren Beschädigungen der PC-Karte cifX führen! Eine Versorgungsspannung unterhalb der Untergrenze kann zu Funktionsstörungen der PC-Karte cifX führen. Der erlaubte Bereich für die Versorgungsspannung ist durch die in diesem Handbuch angegebenen Toleranzen festgelegt.

Für die nachfolgend genannten PC-Karten speziell beachten: Die PC-Karte cifX

- CIFX 80-RE, CIFX 80-DP, CIFX 80-CO, CIFX 80-DN,
- CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\F\M12,
- CIFX 90-DP\F, CIFX 90-CO\F, CIFX 90-DN\F, CIFX 90-CC\F,
- CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-RE\NHS\F, CIFX 90E-RE\ET\F,
- CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F\M12,
- CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-DP\NHS\F, CIFX 90E-DP\ET\F,
- CIFX 90E-CO\F, CIFX 90E-CO\NHS\F, CIFX 90E-CO\ET\F,
- CIFX 90E-DN\F, CIFX 90E-DN\NHS\F, CIFX 90E-DN\ET\F,
- CIFX 90E-CC\NHS\F, CIFX 90E-CC\ET\F,
- CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F,
- CIFX 90E-RE\MR\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12,
- CIFX 90E-DP\MR\F, CIFX 90E-DP\MR\ET\F,
- CIFX 90E-CO\MR\F, CIFX 90E-CO\MR\ET\F,
- CIFX 90E-DN\MR\F, CIFX 90E-DN\MR\ET\F,
- CIFX 90E-CC\MR\ET\F,
- CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F,
- CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F,
- CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F,
- CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2CO\MR\ET\F,
- CIFX 90E-2CO\DN\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F,
- CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F

darf nicht mit einer Versorgungsspannung von 5 V betrieben werden! An die PC-Karte cifX darf nur eine Versorgungsspannung von 3,3 VDC  $\pm 5\%$  angelegt werden.



Die Angaben zur vorgeschriebenen Versorgungsspannung für die in diesem Handbuch beschriebenen PC-Karten cifX sind unter Abschnitt *Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle* auf Seite 76 zu finden. Dort ist je Gerätetyp die erforderliche und zulässige Versorgungsspannung angegeben, einschließlich des zulässigen Toleranzbereichs.

## 4.5.2 Überschreitung der zulässigen Signalspannung

Um einen Geräteschaden durch zu hohe Signalspannung an Ihrer PC-Karte cifX zu vermeiden, müssen Sie die nachfolgenden Hinweise beachten. Diese gelten für alle in diesem Handbuch beschriebenen PC-Karten cifX.

- Alle I/O-Signal-Pins an der PC-Karte cifX tolerieren nur die vorgeschriebene Signalspannung!
- Der Betrieb der PC-Karte cifX bei einer Signalspannung, welche die vorgeschriebene Signalspannung überschreitet, kann zu schweren Beschädigungen der PC-Karte cifX führen!



Die Angaben zur vorgeschriebenen Signalspannung für die in diesem Handbuch beschriebenen PC-Karten cifX sind unter Abschnitt *Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle* auf Seite 76 zu finden. Dort ist je Gerätetyp die erforderliche und zulässige Signalspannung angegeben.

## 4.5.3 Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

Dieses Gerät ist empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung, wodurch das Gerät im Inneren beschädigt und dessen normaler Betrieb beeinträchtigt werden kann. Beachten Sie daher bei der Installation und beim Austausch Ihres Gerätes die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Gehen Sie beim Einsatz des Gerätes wie folgt vor:

- Berühren Sie ein geerdetes Objekt, um elektrostatisches Potential zu entladen.
- Tragen Sie ein vorschriftsmäßiges Erdungsband.
- Berühren Sie keine Anschlüsse oder Pins auf der PC-Karte cifX.
- Berühren Sie keine Schaltungskomponenten im Gerät.
- Arbeiten Sie möglichst nur an einem gegen elektrostatische Aufladung geschützten Arbeitsplatz.
- Bewahren Sie das Gerät in einer Schutzverpackung zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung, wenn Sie das Gerät nicht verwenden.

Referenzen Sicherheit [S3]

#### 4.5.4 Unterbrechung der Spannungsversorgung während dem Herunterladen von Firmware oder Konfiguration

Wird während des Vorgangs eines Downloads einer Firmware oder Konfiguration

- die Spannungsversorgung zu einem PC mit der Software-Anwendung unterbrochen,
- oder die Spannungsversorgung zur PC-Karte cifX wird unterbrochen,
- oder ein Reset zur PC-Karte cifX wird durchgeführt,

kann dies zu den folgenden Konsequenzen führen:

##### **Verlust von Geräteparametern, Beschädigung der Firmware**

- Der Download der Firmware oder der Konfiguration wird unterbrochen und bleibt unvollständig.
- Die Firmware oder die Konfigurationsdatenbank werden beschädigt und Geräteparameter gehen verloren.
- Geräteschäden können auftreten, da die PC-Karte cifX nicht neu gestartet werden kann.

Ob die genannten Folgen eintreten hängt davon ab, zu welchem Zeitpunkt während des Downloads die Spannungsunterbrechung stattfindet.

- Unterbrechen Sie während des Downloads der Konfiguration nicht die Spannungsversorgung zum PC oder zur PC-Karte cifX und führen Sie kein Reset durch!

Andernfalls könnten Sie gezwungen sein, Ihre PC-Karte cifX zur Reparatur einzusenden.

##### **Spannungseinbruch während Schreib- und Löschzugriffen auf Flash-Speicher**

Das FAT-Dateisystem in der netX-Firmware unterliegt bestimmten Einschränkungen im Betrieb derselben. Schreib- und Löschzugriffe im Dateisystem (Firmware aktualisieren, Konfiguration speichern etc.) können zur Zerstörung der FAT (File Allocation Table) führen, falls die Zugriffe durch einen Spannungseinbruch nicht abgeschlossen werden können. Ist die FAT beschädigt, wird unter Umständen eine Firmware nicht gefunden und kann nicht gestartet werden.

Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung des Gerätes während der Schreib- und Löschzugriffe im Dateisystem (Firmware aktualisieren, Konfigurationsdownload usw.) nicht unterbrochen wird.

#### 4.5.5 Überschreitung der maximalen Anzahl erlaubter Schreib- und Löschzugriffe

Dieses Gerät verwendet einen seriellen Flash-Baustein zum Speichern permanenter Daten wie z. B. Speichern der Firmware, Speichern der Konfiguration usw. Dieser Baustein erlaubt maximal 100.000 Schreib-/Löschzugriffe, die für einen normalen Betrieb des Gerätes ausreichen. Zu häufiges Schreiben/Löschen des Bausteins (z. B. Ändern der Konfiguration oder das Ändern des Stationsnamens) führen jedoch zum Überschreiten der maximalen Anzahl erlaubter Schreib-/Löschzugriffe und zu einem Geräteschaden. Wird beispielsweise die Konfiguration einmal in der Stunde geändert, dann wird die maximale Anzahl nach 11,5 Jahren erreicht. Wird die Konfiguration noch häufiger, beispielsweise einmal in der Minute geändert, dann wird die maximale Anzahl nach ca. 69 Tagen erreicht.

Vermeiden Sie das Überschreiten der maximal erlaubten Schreib-/Löschzugriffe durch zu häufiges Schreiben.

#### 4.5.6 Ungültige Firmware

Das Laden ungültiger Firmware-Dateien könnte Ihr Gerät unbrauchbar machen.

- Laden Sie nur Firmware-Dateien in Ihre PC-Karte cifX, die für dieses Gerät gültig sind.

Andernfalls könnten Sie gezwungen sein, Ihr Gerät zur Reparatur einzusenden.

#### 4.5.7 Informations- und Datensicherheit

Treffen Sie alle üblichen Maßnahmen zur Informations- und Datensicherheit, insbesondere für PC-Karten cifX mit Ethernet-Technologie. Hilscher weist ausdrücklich darauf hin, dass ein Gerät mit Zugang zu einem öffentlichen Netzwerk (Internet) hinter einer Firewall installiert werden muss oder nur über eine sichere Verbindung wie eine verschlüsselte VPN-Verbindung erreichbar sein darf. Andernfalls ist die Integrität des Geräts, seiner Daten bzw. des Anwendungs- oder Systemabschnitts nicht gewährleistet.

Hilscher kann keine Gewährleistung und keine Haftung für Schäden übernehmen, die auf Vernachlässigung von Sicherheitsmaßnahmen oder falsche Installation zurückzuführen sind.

## 4.6 Warnhinweise

Beachten Sie bei der Installation, Deinstallation und beim Austausch der PC-Karte cifX die folgenden Warnhinweise zu möglichen **Personenschäden** bzw. zu **Personenschäden**, die **in Kombination mit Sachschäden** auftreten können.



### **⚠️ WARNUNG**

**Tödlicher Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V!**



Im PC oder dem Anschlussgerät sind GEFÄHRliche SPANNUNGEN vorhanden.

- Lesen und beachten Sie deshalb unbedingt die Sicherheitshinweise des Geräteherstellers.
- Erst den Netzstecker des PC oder das Anschlussgerätes ziehen, bevor Sie den PC oder das Anschlussgerät öffnen.
- Sicherstellen, dass der PC oder das Anschlussgerät von der Netzspannung getrennt ist.
- Erst danach das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes öffnen und die PC-Karte cifX installieren oder entfernen.

### **⚠️ WARNUNG**

**Kommunikationsstopp verursacht durch Firmware- oder Konfigurations-Download**

Wenn Sie während des Busbetriebs einen Firmware- oder Konfigurations-Download starten, wird die Kommunikation gestoppt. Ein nachfolgender Anlagenstopp kann ein unvorhersehbares und unerwartetes Verhalten von Maschinen und Anlagenteilen auslösen und so zu Personenschaden und Schaden an Ihrer Anlage führen.

Beim Firmware-Download wird die existierende Firmware überschrieben. Durch den Kommunikationsstopp können Geräteparameter verloren gehen und ein möglicher Geräteschaden kann hervorgerufen werden.

- Stoppen Sie das Anwendungsprogramm, bevor Sie den Firmware- oder Konfigurations-Download starten.
- Stellen Sie sicher, dass sich alle Netzwerkgeräte in einem ausfallsicheren (fail-safe) Modus befinden.

### **⚠️ WARNUNG**

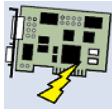
**Nicht zur Anlage passende Konfiguration**

Wird eine nicht zur Anlage passende Konfiguration in das Gerät geladen, könnte dies eine fehlerhafte Datenzuordnung im Anwendungsprogramm zur Folge haben und ein unvorhersehbares und unerwartetes Verhalten von Maschinen und Anlagenteilen kann zu Personenschaden und Schaden an Ihrer Anlage führen.

- Verwenden Sie nur eine zur Anlage passende Konfiguration im Gerät.

Beachten Sie bei der Installation, Deinstallation und beim Austausch der in diesem Handbuch beschriebenen PC-Karte cifX die folgenden Warnungen vor **Sachschaden**.

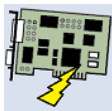
---

**ACHTUNG****Überschreitung der zulässigen Versorgungsspannung**

Der Betrieb der PC-Karte cifX bei einer Versorgungsspannung oberhalb des erlaubten Bereichs macht das Gerät unbrauchbar.

- Für den Betrieb der PC-Karte cifX ausschließlich die vorgeschriebene Versorgungsspannung verwenden.

---

**ACHTUNG****Überschreitung der zulässigen Signalspannung**

Alle I/O-Signal-Pins an der PC-Karte cifX tolerieren nur die vorgeschriebene Signalspannung! Betrieb der PC-Karte cifX bei einer Signalspannung, welche die vorgeschriebene Signalspannung überschreitet, kann zu schweren Beschädigungen der PC-Karte cifX führen!

- Für den Betrieb der PC-Karte cifX ausschließlich die vorgeschriebene Signalspannung verwenden.

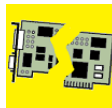
Zu Angaben zur zulässigen Versorgungs- und Signalspannung siehe Abschnitt *Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle* auf Seiten 76.

---

**ACHTUNG****Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**

- Beachten Sie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauelemente.
- Um eine Beschädigung des PCs und der PC-Karte cifX zu vermeiden, sicherstellen, dass die PC-Karte cifX über Anschlussblech und PC geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie die PC-Karte cifX installieren/ deinstallieren.

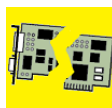
---

**ACHTUNG****Unterbrechung der Spannungsversorgung während dem Herunterladen von Firmware oder Konfiguration**

Wird die Spannungsversorgung zum PC oder zum Gerät unterbrochen, während die Firmware oder die Konfiguration heruntergeladen wird, bricht der Download ab, die Firmware kann beschädigt werden, die Geräteparameter gehen verloren und es kann zu Schäden am Gerät kommen.

- Unterbrechen Sie während dem Firmware- oder Konfigurations-Download keinesfalls die Spannungsversorgung zum PC oder zum Gerät und führen Sie keinen Reset zum Gerät durch!

---

**ACHTUNG****Ungültige Firmware**

Das Laden ungültiger Firmware-Dateien könnte Ihr Gerät unbrauchbar machen.

- Arbeiten Sie nur mit einer für Ihr Gerät gültigen Firmware-Version.



## 5 Voraussetzungen

### 5.1 Systemvoraussetzungen

#### 5.1.1 Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104

PC mit Steckplatz (3,3 V) für PC-Karten cifX *Compact PCI, Mini PCI, Mini PCI Express* und *PCI-104*:


PC-Karte cifX		Bus [Pins]	Steckplatz
CIFX 80-RE CIFX 80-DP CIFX 80-CO CIFX 80-DN		110	Compact PCI-Steckplatz (3,3 V)
CIFX 90-RE\F CIFX 90-RE\F\M12 CIFX 90-DP\F CIFX 90-CO\F CIFX 90-DN\F CIFX 90-CC\F		124	Mini PCI-Sockel (3,3 V), Typ III System Connector
CIFX 90E-RE\F CIFX 90E-RE\F\M12 CIFX 90E-DP\F CIFX 90E-CO\F CIFX 90E-DN\F CIFX 90E-RE\NHS\F CIFX 90E-RE\NHS\F\M12 CIFX 90E-DP\NHS\F CIFX 90E-CO\NHS\F CIFX 90E-DN\NHS\F CIFX 90E-CC\NHS\F CIFX 90E-RE\ET\F CIFX 90E-RE\ET\F\M12 CIFX 90E-DP\ET\F CIFX 90E-CO\ET\F CIFX 90E-DN\ET\F CIFX 90E-CC\ET\F CIFX 90E-RE\MR\F CIFX 90E-RE\MR\F\M12 CIFX 90E-DP\MR\F CIFX 90E-CO\MR\F CIFX 90E-DN\MR\F CIFX 90E-RE\MR\ET\F CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12 CIFX 90E-DP\MR\ET\F CIFX 90E-CO\MR\ET\F CIFX 90E-DN\MR\ET\F CIFX 90E-CC\MR\ET\F	CIFX 90E-2DP\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\ET\F CIFX 90E-2DP\DN\ET\F CIFX 90E-2CO\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\ET\F CIFX 90E-2DN\ET\F CIFX 90E-2DP\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F CIFX 90E-2CO\MR\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F CIFX 90E-2DN\MR\ET\F	52	Mini PCI Express-Steckplatz (3,3 V), X1/X2 <sup>1</sup> = One-Lane <div><b>Hinweis:</b> Damit die Grundkarten CIFX 90E (alle Varianten ‚NHS‘, ‚ET‘, ‚MR‘ bzw. mit M12), CIFX 90E-2FB\ET bzw. CIFX 90E-2FB\MR\ET korrekt in den Mini PCI Express-Steckplatz eingesetzt werden können, muss die Bauhöhe im Mini PCI Express-Steckplatz des Anschlussgerätes den Normvorgaben entsprechen.</div>
CIFX 104C-RE CIFX 104C-RE-R CIFX 104C-RE\F CIFX 104C-RE\F\M12 CIFX 104C-RE-R\F CIFX 104C-RE-R\F\M12 CIFX 104C-DP CIFX 104C-DP-R CIFX 104C-DP\F CIFX 104C-DP-R\F	CIFX 104C-CO CIFX 104C-CO-R CIFX 104C-CO\F CIFX 104C-CO-R\F CIFX 104C-DN CIFX 104C-DN-R CIFX 104C-DN\F CIFX 104C-DN-R\F CIFX 104C-CC\F	120	PCI-104-Steckplatz (Versorgungsspannung 5 V oder 3,3 V, Signalspannung 5 V oder 3,3 V)

Tabelle 28: Steckplatz für PC-Karten cifX *Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, Mini PCIe (2-Kanal), PCI-104*

<sup>1</sup> X1, X2 entspricht der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite der PC-Karte cifX.

## 5.1.2 Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe

PC-Karten cifX	Maße (L x B x T) in mm	Hinweise
<b>Mini PCI</b>		
CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\F\M12, CIFX 90-DP\F, CIFX 90-CO\F, CIFX 90-DN\F bzw. CIFX 90-CC\F	<b>60,0 x 45 x 9,5</b>	Die Bauteilhöhen auf der <u>Oberseite</u> der PC-Karten CIFX 90-XX\F <b>Mini PCI</b> (alle Varianten) entsprechen nicht den Normvorgaben.
<b>Mini PCI Express</b>		
CIFX 90E-XX\F und CIFX 90E-RE\F\M12 (ab Hardware-Revision A), CIFX 90E-XX\MR\F und CIFX 90E-RE\MR\F\M12 (ab Hardware-Revision B)	<b>51 x (30,2 +/- 0,1) x 11</b>	Die Bauteilhöhen auf der <u>Oberseite</u> der PC-Karte CIFX 90E-XX\F <b>Mini PCI Express</b> (alle Varianten und 2-Kanalausführungen) <sup>2</sup> entsprechen nicht den Normvorgaben.  <b>Hinweis:</b> Die Bauteilhöhen auf der <u>Unterseite</u> der PC-Karte CIFX 90E-XX\F (alle Varianten und 2-Kanalausführungen) entsprechen den Normvorgaben. Damit die PC-Karte CIFX 90E-XX\F (alle Varianten und 2-Kanalausführungen) korrekt in den Mini PCI Express-Steckplatz eingesetzt werden kann, müssen die Bauteilhöhen im Mini PCI Express-Steckplatz des Anschlussgerätes den Normvorgaben entsprechen.
CIFX 90E-XX\NHS\F und CIFX 90E-RE\NHS\F\M12	<b>51 x (30,2 +/- 0,1) x 10,8</b>	<b>Hinweis:</b> Die Bauteilhöhen der Kabelstecker ‚Ethernet (X4)‘ bzw. ‚Feldbus (X3)‘ betragen jeweils ca. 8,5 mm über Leiterkarte, einschließlich dem Kabel.
CIFX 90E-XX\ET\F, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-XX\MR\ET\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12, CIFX 90E-2XX\ET\F, CIFX 90E-2XX\XX\ET\F, CIFX 90E-2XX\MR\ET\F, CIFX 90E-2XX\XX\MR\ET\F	<b>51 x (30,2 +/- 0,1) x 12,5</b>	

Tabelle 29: Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCI Express

Angaben in Millimetern (mm)	CIFX 90E-XX\F, CIFX 90E-XX\F\M12, CIFX 90E-XX\MR\F, CIFX 90E-XX\MR\F\M12	CIFX 90E-XX\NHS\F, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12	CIFX 90E-XX\ET\F, CIFX 90E-XX\ET\F\M12, CIFX 90E-XX\MR\ET\F, CIFX 90E-XX\MR\ET\F\M12, CIFX 90E-2XX\ET\F, CIFX 90E-2XX\XX\ET\F, CIFX 90E-2XX\MR\ET\F, CIFX 90E-2XX\XX\MR\ET\F	Toleranz
Kabelstecker einschließlich Kabel		+ 8,5		
netX 100-Kühlkörper	+ 6,4	-	+ 7,8	+/- 0,2
Bauteilhöhe Oberseite	+ 1,83	-	+ 1,83	+/- 0,18
Dicke der Leiterplatte	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+/- 0,1
Bauteilhöhe Unterseite	+ 1,3	+ 1,3	+ 1,3	+/- 0,1
<b>Max. Gesamthöhe (T) PC-Karte cifX</b>	<b>= ~ 11</b>	<b>= ~ 10,8</b>	<b>= ~ 12,5</b>	

Tabelle 30: Max. Gesamthöhe (T) der PC-Karten cifX

<sup>2</sup> Varianten der PC-Karte CIFX 90E-XX\F:

CIFX 90E-XX\F, CIFX 90E-XX\NHS\F, CIFX 90E-XX\ET\F, CIFX 90E-XX\MR\F, CIFX 90E-XX\MR\ET\F (XX = RE, DP, CO, DN bzw. für die Varianten ‚NHS‘, ‚ET‘ oder ‚MR\ET‘ auch = CC);

Varianten mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12):

CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12;

2-Kanalausführungen: CIFX 90E-2XX\ET\F, CIFX 90E-2XX\XX\ET\F, CIFX 90E-2XX\MR\ET\F, CIFX 90E-2XX\XX\MR\ET\F

### 5.1.3 Blendenaussparung bei AIFX-Installation

Um eine abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX an eine PC-Karte cifX **Mini PCI** und **Mini PCI Express** mit Kabelstecker Ethernet bzw. Feldbus (Kennung „\F“) anschließen zu können, müssen **am Gehäuse des PCs bzw. des Anschlussgerätes** die erforderliche Blendenaussparung sowie Bohrungen zur Befestigung des AIFX vorhanden sein.

Um eine abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX an eine PC-Karte cifX **PCI-104** mit Kabelstecker Ethernet bzw. Feldbus (Kennung „\F“) anschließen zu können, müssen **an der Blende am PC-Gehäuse** die erforderliche Blendenaussparung sowie Bohrungen zur Befestigung des AIFX vorhanden sein.

PC-Karten cifX	Blendenaussparung
Mini PCI, Mini PCI Express	an der Gehäuseblende des PCs
PCI-104	an der Blende am PC-Gehäuse

Tabelle 31: Blendenaussparung an der Gehäuseblende des PCs bzw. an der Blende am PC-Gehäuse

Die Blendenaussparung muss für die auf dem AIFX vorhandenen Schnittstellen, Anzeige- und Bedienelemente ausreichend groß dimensioniert sein. Teilweise können Normaussparungen verwendet werden.

PC-Karten cifX	AIFX	Blendenaussparung und Bohrungen	
CIFX 90-RE\F CIFX 90E-RE\F CIFX 90E-RE\NHS\F CIFX 90E-RE\ET\F CIFX 90E-RE\MR\F CIFX 90E-RE\MR\ET\F CIFX 104C-RE\F CIFX 104C-RE-R\F	AIFX-RE	Erforderliche Aussparung	für zwei RJ45-Buchsen <b>WICHTIG!</b> Das Layout für die Blendenaussparung muss die am AIFX-RE vorhandenen LEDs COM 0 und COM 1 berücksichtigen.
		Bohrungen	2, im Abstand von 37,3 mm
		Weitere Angaben	Im Datenblatt <i>MOD JACK – MJIM</i> [2], sowie im Abschnitt <i>Ethernet - AIFX-RE</i> auf Seite 56 oder <i>Ethernet - AIFX-RE</i> auf Seite 268.
CIFX 90-RE\FM12 CIFX 90E-RE\FM12 CIFX 90E-RE\NHS\FM12 CIFX 90E-RE\ET\FM12 CIFX 90E-RE\MR\FM12 CIFX 90E-RE\MR\ET\FM12 CIFX 104C-RE\FM12 CIFX 104C-RE-R\FM12	AIFX-RE\M12	Erforderliche Aussparung	Für zwei M12-Buchsen <b>WICHTIG!</b> Das Layout für die Blendenaussparung muss die am AIFX-RE\M12 vorhandenen LEDs für Kanal 0 und Kanal 1 berücksichtigen, einschließlich der grünen und gelben Ethernet-LEDs sowie der Kommunikations-LEDs COM 0 und COM 1.
		Normaussparung	M12
		Bohrungen	2, im Abstand von 55 mm
		Weitere Angaben	Im Datenblatt <i>99_3732_203_04.pdf</i> [4], sowie im Abschnitt auf <i>Ethernet - AIFX-RE\M12</i> Seite 57 oder <i>Ethernet M12 - AIFX-RE\M12</i> auf Seite 269.
CIFX 90-DP\F CIFX 90E-DP\F CIFX 90E-DP\NHS\F CIFX 90E-DP\ET\F CIFX 90E-DP\MR\F CIFX 90E-DP\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\ET\F CIFX 90E-2DP\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\DN\ET\F CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F CIFX 104C-DP\F CIFX 104C-DP-R\F	AIFX-DP	Erforderliche Aussparung	für DSub-Buchse, 9-polig
		Normaussparung	D-Sub-9
		Bohrungen	2, im Abstand von 25 mm
		Weitere Angaben	im Abschnitt <i>PROFIBUS - AIFX-DP</i> , Seite 58 oder <i>PROFIBUS - AIFX-DP</i> auf Seite 270.
CIFX 80-CO CIFX 90-CO\F CIFX 90E-CO\F CIFX 90E-CO\NHS\F CIFX 90E-CO\ET\F	AIFX-CO	Erforderliche Aussparung	für DSub-Stecker, 9-polig
		Normaussparung	D-Sub-9
		Bohrungen	2, im Abstand von 25 mm

PC-Karten cifX	AIFX	Blendenaussparung und Bohrungen	
CIFX 90E-COMR\F CIFX 90E-COMR\ET\F CIFX 90E-2CO\ET\F CIFX 90E-2COMR\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\ET\F CIFX 90E-2DP\COMR\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F CIFX 104C-CO\F CIFX 104C-CO-R\F		Weitere Angaben	im Abschnitt <i>CANopen</i> - AIFX-CO, Seite 59 oder <i>CANopen</i> - AIFX-CO auf Seite 270.
CIFX 90-DN\F CIFX 90E-DN\F CIFX 90E-DN\NHS\F CIFX 90E-DN\ET\F CIFX 90E-DN\MR\F CIFX 90E-DN\MR\ET\F CIFX 90E-2DN\ET\F CIFX 90E-2DN\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\DN\ET\F CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F CIFX 104C-DN\F CIFX 104C-DN-R\F	AIFX-DN	Erforderliche Aussparung	für CombiCon-Stecker, 5-polig
		Normaussparung	CombiCon-Stecker
		Bohrungen	2x2, im Abstand von 24,94 mm
		Weitere Angaben	im Abschnitt <i>DeviceNet</i> - AIFX-DN, Seite 60 oder <i>DeviceNet</i> - AIFX-DN auf Seite 271.
CIFX 90-CC\F CIFX 90E-CC\NHS\F CIFX 90E-CC\ET\F CIFX 90E-CC\MR\ET\F CIFX 104C-CC\F	AIFX-CC	Erforderliche Aussparung	für CombiCon-Stecker, 5-polig
		Normaussparung	CombiCon-Stecker
		Bohrungen	2x2, im Abstand von 24,96 mm
		Weitere Angaben	im Abschnitt <i>CC-Link</i> - AIFX-CC, Seite 61 oder <i>CC-Link</i> - AIFX-CC auf Seite 271.
CIFX 104C-RE\F CIFX 104C-RE-R\F CIFX 104C-DP\F CIFX 104C-DP-R\F CIFX 104C-CO\F CIFX 104C-CO-R\F CIFX 104C-DN\F CIFX 104C-DN-R\F	AIFX-DIAG	Erforderliche Aussparung	für die Lichtkanäle, die Drehschalter und die Mini-USB-Buchse
		Normaussparung	-
		Bohrungen	2, im Abstand von 47,1 mm
		Weitere Angaben	im Abschnitt <i>Diagnose</i> - AIFX-DIAG Seite 62 oder <i>Diagnose</i> - AIFX-DIAG auf Seite 272.

Tabelle 32: Erforderliche Blendenaussparung und Bohrungen für AIFX

### 5.1.4 Betriebstemperaturbereich für UL-Zertifikat

Das UL-Zertifikat für die PC-Karten cifX hat je nach Gerät Gültigkeit für die Bereichen 0 °C bis +55 °C bzw. 0 °C bis +70 °C, wie in Abschnitt *Technische Daten PC-Karten cifX* ab Seite 169 angegebenen.

Unabhängig davon sind die PC-Karten cifX für die in Abschnitt *Technische Daten PC-Karten cifX* ab Seite 169 angegebenen Betriebstemperaturen (-20 °C bis +55 °C bzw. -20 °C bis +70 °C) ausgelegt.

### 5.1.5 Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle

Für die Spannungsversorgung sowie die Host-Schnittstelle für die PC-Karten cifX *Compact PCI*, *Mini PCI*, *Mini PCI Express* und *PCI-104* müssen Sie die folgenden Vorgaben berücksichtigen:

PC-Karten cifX	Versorgungsspannung	Signalspannung Host-Schnittstelle	Host-Schnittstelle (PCI-Steckplatz)
CIFX 80-RE CIFX 80-DP CIFX 80-CO CIFX 80-DN	+3,3 VDC $\pm 5\%$ / Max 1 A	5 V oder 3,3 V	Compact PCI

PC-Karten cifX		Versorgungsspannung	Signalspannung Host-Schnittstelle	Host-Schnitt- stelle (PCI- Steckplatz)
CIFX 90-CC\F				
CIFX 90-RE\F CIFX 90-RE\F\M12 CIFX 90-DP\F CIFX 90-CO\F CIFX 90-DN\F CIFX 90-CC\F		+3,3 VDC $\pm 5\%$ / Max. 1 A <i>Hinweis:</i> Die Leistungsaufnahme der CIFX 90-XX\F bzw. CIFX 90-XX\F\M12 entspricht nicht den Normvorgaben.	3,3 V (5 V nur, wenn über Pin 28 5 V angelegt werden. Siehe auch Abschnitt <i>Pinbelegung für Mini PCI-Bus, X1</i> , Seite 163)	Mini PCI
CIFX 90E-RE\F CIFX 90E-RE\F\M12 CIFX 90E-DP\F CIFX 90E-CO\F CIFX 90E-DN\F CIFX 90E-RE\NHS\F CIFX 90E-RE\NHS\F\M12 CIFX 90E-DP\NHS\F CIFX 90E-CO\NHS\F CIFX 90E-DN\NHS\F CIFX 90E-CC\NHS\F CIFX 90E-RE\ET\F CIFX 90E-RE\ET\F\M12 CIFX 90E-DP\ET\F CIFX 90E-CO\ET\F CIFX 90E-DN\ET\F CIFX 90E-CC\ET\F CIFX 90E-RE\MR\F CIFX 90E-RE\MR\F\M12 CIFX 90E-DP\MR\F CIFX 90E-CO\MR\F CIFX 90E-DN\MR\F	CIFX 90E-RE\MR\ET\F CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12 CIFX 90E-DP\MR\ET\F CIFX 90E-CO\MR\ET\F CIFX 90E-DN\MR\ET\F CIFX 90E-CC\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\ET\F CIFX 90E-2DP\DN\ET\F CIFX 90E-2CO\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\ET\F CIFX 90E-2DN\ET\F CIFX 90E-2DP\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F CIFX 90E-2CO\MR\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F CIFX 90E-2DN\MR\ET\F	+3,3 VDC $\pm 5\%$ / Max. 1 A <i>Wichtig!</i> Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 $\mu$ s dauern. <i>Hinweis:</i> Die Leistungsaufnahme der CIFX 90E-XX\F (alle Varianten) <sup>3</sup> entspricht nicht den Normvorgaben.	PCIe-kompatibel	Mini PCI Express
CIFX 104C-RE CIFX 104C-RE-R CIFX 104C-RE\F CIFX 104C-RE\F\M12 CIFX 104C-RE-R\F CIFX 104C-RE-R\F\M12 CIFX 104C-DP CIFX 104C-DP-R CIFX 104C-DP\F CIFX 104C-DP-R\F	CIFX 104C-CO CIFX 104C-CO-R CIFX 104C-CO\F CIFX 104C-CO-R\F CIFX 104C-DN CIFX 104C-DN-R CIFX 104C-DN\F CIFX 104C-DN-R\F CIFX 104C-CC\F	+5 VDC $\pm 5\%$ / Max. 750 mA oder +3,3 VDC $\pm 5\%$ / Max. 1 A	5 V oder 3,3 V	PCI-104

Tabelle 33: Anforderungen Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCI Express und PCI-104

Die Angaben in *Tabelle 33* haben die folgende Bedeutung:

#### Versorgungsspannung

Die erforderliche bzw. zulässige Versorgungsspannung an der PC-Karte cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCI Express und PCI-104.



**Hinweis:** Um sicherzustellen, dass die Kompatibilität zwischen verschiedenen Systemen gewährleistet ist, wird die Bereitstellung von maximal 1 A (bei +3,3 VDC  $\pm 5\%$ ) bzw. 750 mA (bei +5 VDC  $\pm 5\%$ ) empfohlen.

<sup>3</sup> Varianten der PC-Karte CIFX 90E-XX\F: CIFX 90E-XX\NHS\F, CIFX 90E-XX\ET\F, CIFX 90E-XX\MR\F bzw. CIFX 90E-XX\MR\ET\F (XX = RE, DP, CO, DN bzw. für die Varianten ‚NHS‘, ‚ET‘ und ‚MR\ET‘ auch = CC); sowie mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\F\M12): CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12

Die typische Stromaufnahme hängt vom Typ der PC-Karte cifX ab. Für genaue Angaben zur typischen Stromaufnahme siehe Abschnitt *Technische Daten PC-Karten cifX* ab Seite 169.

### Signalspannung an der Host-Schnittstelle

Die erforderliche bzw. tolerierte Signalspannung an den I/O-Signal-Pins

- am Compact PCI-Bus der PC-Karte cifX *Compact PCI*,
- am Mini PCI-Bus der PC-Karte cifX *Mini PCI*,
- am Mini PCI Expressbus der PC-Karte cifX *Mini PCI Express*
- sowie am PCI-104-Bus der PC-Karte cifX *PCI-104*.

### Host-Schnittstelle (PCI-Steckplatz) Typ der Host-Schnittstelle

### Anforderungen an die Spannungsversorgung für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express



**Wichtig!** Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 µs dauern.

Diese Anforderung muss die Spannungsversorgungseinheit (Host oder PC) erfüllen, um eine Überschreitung des nach der Busspezifikation für Mini PCI Express [bus spec 6, Revisionen 2.0 und 1.2] festgelegten maximal zulässigen Einschaltstroms zu vermeiden. Die nachfolgende Abbildung zeigt das einzuhaltende zeitliche Verhalten des Anstiegs der Versorgungsspannung:

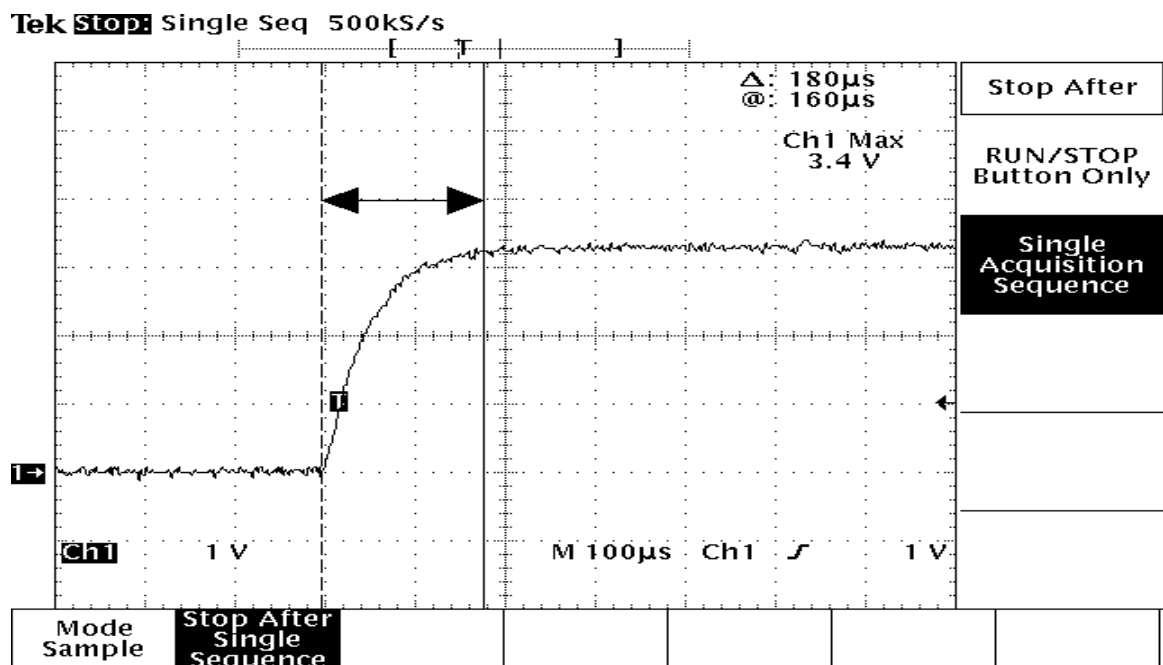


Abbildung 49: Anforderung an das zeitliche Verhalten der Versorgungsspannung für PC-Karten cifX Mini PCI Express



Zum Quellennachweis für die Busspezifikation für Mini PCI Express [bus spec 6] siehe Abschnitt *Quellennachweise PCI-Spezifikationen* auf Seite 273 in diesem Handbuch.

### 5.1.6 AIFX-RE\M12: Max. zulässiger Strom je externer LED

Werden bei Verwendung der abgesetzten Netzwerkschnittstelle AIFX-RE\M12 Ethernet und der Anforderung IP67 die LED-Signale über den Kabelstecker LED-Signale X3 auf das Mainboard oder eine eigene abgesetzte LED-Platine geleitet, darf der maximal entnommene Strom je LED 5 mA nicht überschreiten.



**Hinweis:** Die Ausgänge am Kabelstecker LED-Signale X3 können max. 5 mA treiben. Das heißt, der maximal zulässige Strom je externer LED beträgt 5 mA. Falls dieser maximale Strom nicht ausreicht, ist ein externer Treiber vor der LED notwendig.

## 5.2 Voraussetzungen für den Betrieb der PC-Karte cifX

Nachfolgende beschriebene Voraussetzungen müssen für den Betrieb von PC-Karten cifX erfüllt sein.





<b>Protokolle</b>	CC-Link IE Field-Basic-Slave, EtherCAT-Slave, EtherCAT-Master, EtherNet/IP-Adapter (Slave), EtherNet/IP-Scanner (Master), Open-Modbus/TCP, POWERLINK-Controlled-Node/Slave, PROFINET IO-Device (Slave), PROFINET IO-Controller (Master), Sercos Slave, Sercos Master, VARAN-Client (Slave), ROFIBUS DP-Slave, PROFIBUS DP-Master, PROFIBUS MPI-Gerät, CANopen-Slave, CANopen-Master, DeviceNet-Slave, DeviceNet-Master, CC-Link-Slave
<b>Software-Installation</b>	<p>1. Treiber für die Host-Schnittstelle Host-Schnittstellen: Compact PCI, Mini PCI, Mini PCI Express bzw. PCI-104</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Gerätetreiber <b>cifX Device Driver</b> muss installiert werden (ab V1.0).</li> </ul> <p>Wird das Gerät in einen PC eingebaut, steht typischerweise Windows® als Betriebssystem zur Verfügung. In diesem Fall muss für die Kommunikation zum Gerät und den Datenaustausch über das Dual-Port-Memory der cifX Device Driver installiert werden.</p> <p> <b>Wichtig!</b> Aktualisieren Sie ältere Versionen des <b>cifX Device Driver</b> unbedingt auf den aktuellen Versionsstand entsprechend der Angabe im Abschnitt <i>Treiber und Software</i> ab Seite 40.</p> <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mithilfe des <b>cifX-Treiber-Toolkit</b> muss ein eigener Gerätetreiber erstellt werden und dieser muss installiert werden, wenn Windows® nicht als Betriebssystem zur Verfügung steht.</li> <li>Für die Betriebssysteme Linux, Windows® CE, VxWorks, QNX und IntervalZero RTX™ können Gerätetreiber/ Device Driver bei der Firma Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH <a href="http://www.hilscher.com">www.hilscher.com</a> erworben werden.</li> </ul> <p>2. Die Konfigurationssoftware <b>SYCON.net</b> muss installiert werden oder alternativ das einfache Slave-Konfigurationswerkzeug <b>netX Configuration Tool</b> oder ein alternatives Anwendungsprogramm, mit dessen Hilfe die PC-Karte cifX (Slave) parametrierbar werden kann.</p>
<b>Verwendung der Software</b>	<p>Beachten Sie bei der Verwendung der Software zur Konfiguration, beim Firmware-Download bzw. bei der Diagnose folgenden Hinweis:</p> <p> <b>Wichtig!</b> Die <u>USB-Schnittstelle</u>, die <u>serielle Schnittstelle</u> sowie der <u>cifX Device Driver</u> dürfen nur ausschließlich von <b>einer</b> Software genutzt werden, d. h. entweder von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der <b>SYCON.net</b>-Konfigurationssoftware (mit integriertem ODMV3) oder</li> <li>- dem <b>netX Configuration Tool</b> oder</li> <li>- der <b>cifX Test Application</b> oder</li> <li>- dem <b>cifX Driver Setup Utility</b> oder</li> <li>- dem Anwendungsprogramm.</li> </ul> <p>Verwenden Sie die aufgeführte Software nie gleichzeitig, ansonsten wird dies zu Kommunikationsproblemen mit dem Gerät führen.</p> <p>Wenn die SYCON.net-Konfigurationssoftware auf dem PC verwendet wurde, dann stoppen Sie den ODMV3-Service, bevor Sie eine andere der o. g. Software verwenden. Wählen Sie dazu aus dem Kontextmenü des ODMV3-Taskleistensymbols <b>Service &gt; Stop</b>.</p>
<b>Firmware-Download</b>	3. In der Konfigurationssoftware <b>SYCON.net</b> oder beim Slave alternativ im Slave-Konfigurationswerkzeug <b>netX Configuration Tool</b> muss der Benutzer die Firmware auswählen und in die PC-Karte cifX herunterladen.
<b>Parameter-Einstellung</b>	4. Die PC-Karte cifX muss mithilfe einer der folgenden Möglichkeiten parametrierbar werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigurationssoftware <b>SYCON.net</b></li> <li>• Alternativ – Slave-Konfigurationssoftware <b>netX Configuration Tool</b> (nur Slave)</li> <li>• Anwendungsprogramm (Programmierung notwendig)</li> </ul>
<b>Kommunikation</b>	5. Für die Kommunikation einer PC-Karte cifX (Slave) wird ein Master-Gerät für das verwendete Kommunikationssystem benötigt. Für die Kommunikation einer PC-Karte cifX (Master) wird ein Slave-Gerät für das verwendete Kommunikationssystem benötigt.
<b>PC-Einstellungen für PC-Karten cifX PCI Express</b>	 <b>Wichtig!</b> Wenn Sie eine PC-Karte cifX PCI Express installieren, müssen Sie <u>immer</u> das Microsoft Windows „Link State Power Management“ deaktivieren. Andernfalls kann nicht ausgeschlossen werden, dass Ihr PC beim Betrieb der PC-Karten cifX PCI Express stehen bleibt (einfriert).
<b>Hardware-Installation</b>	 <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte cifX mit <b>Kabelstecker Ethernet</b> bzw. mit <b>Kabelstecker Feldbus</b> (Kennzeichnung „IF“ im Gerätenamen) ist, dass die zugehörige abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE bzw. AIFX-RE/M12), PROFIBUS (AIFX-DP), CANopen (AIFX-CO), DeviceNet (AIFX-DN) oder CC-Link (AIFX-CC) angeschlossen ist! Bei 2-Kanalgeräten müssen beide abgesetzten Netzwerkschnittstellen angeschlossen sein.
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Bedingt durch ein Steckerbauteil von ERNI liegt die Untergrenze der Betriebstemperatur bei allen PC-Karten cifX Real-Time-Ethernet bei 0 °C. Dies gilt für alle Hardware-Revisionen der PC-Karten cifX Real-Time-Ethernet, außer bei gesonderten Angaben.

Tabelle 34: Voraussetzungen für den Betrieb von PC-Karten cifX



## 5.2.1 Voraussetzungen „DMA-Modus“

Für Geräteversionen, die im **DMA-Modus** arbeiten können, müssen die erforderlichen Versionen für die Firmware, den Treiber und das SYCON.net-Setup verwendet werden.

### PC-Karten mit einem Kanal:

PC-Karte cifX	ab Hardw.-Rev.	Firmware-Datei	Protokoll	ab Firmware-Version
CIFX 80-RE,	1	C020Y000.NXF	CC-Link IE Field-Basic-Slave	1.1
CIFX 90-RE\F,	1	CIFXECM.NXF	EtherCAT-Master	4.3 (V4)
CIFX 90-RE\F\M12,	1	CIFXECM.NXF	EtherCAT-Master	2.4.6 (V2)
CIFX 90E-RE\F,	A	CIFXECS.NXF	EtherCAT-Slave	4.5 (V4)
CIFX 90E-RE\F\M12,	A	CIFXECS.NXF	EtherCAT-Slave	2.5.5 (V2)
CIFX 90E-RE\NHS\F,	1	CIFXEIM.NXF	EtherNet/IP-Scanner	2.2
CIFX 90E-RE\NHS\F\M12,	1	CIFXEIS.NXF	EtherNet/IP-Adapter	2.3
CIFX 90E-RE\ET\F,	1	CIFXOMB.NXF	Open-Modbus/TCP	2.4
CIFX 90E-RE\ET\F\M12,	1	CIFXPLS.NXF	POWERLINK-Controlled-Node	2.1.24
CIFX 90E-RE\MR\F,	1	C010C000.NXF	PROFINET IO-Controller	3.2 (V3)
CIFX 90E-RE\MR\F\M12,	1	CIFXPNS.NXF	PROFINET IO-Controller	2.3 (V2)
CIFX 104C-RE,	1	CIFXPNS.NXF	PROFINET IO-Device	3.4 (V3)
CIFX 104C-RE-R,	1	CIFXS3M.NXF	Sercos Master	2.0.15
CIFX 104C-RE\F,	1	CIFXS3S.NXF	Sercos Slave	3.0.15
CIFX 104C-RE\F\M12,	1	CIFXVRS.NXF	VARAN-Client	1.0
CIFX 104C-RE-R\F,	1			
CIFX 104C-RE-R\F\M12	1			
CIFX 80-DP,	1	CIFXDPM.NXF	PROFIBUS DP-Master	2.3
CIFX 90-DP\F,	1	CIFXDPS.NXF	PROFIBUS DP-Slave	2.3
CIFX 90E-DP\F,	5	CIFXMPI.NXF	PROFIBUS MPI Device	nicht unterstützt
CIFX 90E-RDP\NHS\F,	1			
CIFX 90E-DP\ET\F,	1			
CIFX 90E-DP\MR\F,	1			
CIFX 90E-DP\MR\ET\F,	1			
CIFX 104C-DP,	1			
CIFX 104C-DP-R,	1			
CIFX 104C-DP\F,	1			
CIFX 104C-DP-R\F,	1			
CIFX 80-CO,	1	CIFXCOM.NXF	CANopen-Master	2.3
CIFX 90-CO\F,	1	CIFXCOS.NXF	CANopen-Slave	2.3
CIFX 90E-CO\F,	4			
CIFX 90E-CO\NHS\F,	1			
CIFX 90E-CO\ET\F,	1			
CIFX 90E-CO\MR\F,	1			
CIFX 90E-CO\MR\ET\F,	1			
CIFX 104C-CO,	1			
CIFX 104C-CO-R,	1			
CIFX 104C-CO\F,	1			
CIFX 104C-CO-R\F,	1			
CIFX 80-DN,	1	CIFXDNM.NXF	DeviceNet-Master	2.2
CIFX 90-DN\F,	1	CIFXDNS.NXF	DeviceNet-Slave	2.2
CIFX 90E-DN\F,	4			
CIFX 90E-DN\NHS\F,	1			
CIFX 90E-DN\ET\F,	1			
CIFX 90E-DN\MR\F,	1			
CIFX 90E-DN\MR\ET\F,	1			
CIFX 104C-DN,	1			
CIFX 104C-DN-R,	1			
CIFX 104C-DN\F,	1			
CIFX 104C-DN-R\F,	1			
CIFX 90-CC\F,	1	CIFXCPS.NXF	CC-Link Slave	2.4
CIFX 90E-CC\NHS\F,	1			
CIFX 90E-CC\ET\F,	1			
CIFX 90E-CC\MR\ET\F,	1			
CIFX 104C-CC\F,	1			

Tabelle 35: Firmware-Versionen für den DMA-Modus (für 1-Kanal-Systeme)

**PC-Karten PCI Express mit zwei Kanälen:**

PC-Karten cifX	ab Hardw.-Rev.	Firmware-Datei	Protokoll	ab Firmware-Version
CIFX 90E-2DP\ET\F CIFX 90E-2DP\MR\ET\F	1	CIFX2DPM.NXF	PROFIBUS DP-Master, 2 Kanäle	1.0 (neue Versionszählung)
		CIFX2DPS.NXF	PROFIBUS DP-Slave, 2 Kanäle	1.0 (neue Versionszählung)
		C0201020.NXF	PROFIBUS DP-Master, 1 Kanal + PROFIBUS DP-Slave, 1 Kanal	1.1
CIFX 90E-2DP\CO\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F	1	C0201040.NXF	PROFIBUS DP-Master, 1 Kanal + CANopen-Master, 1 Kanal	1.0
		C0202050.NXF	PROFIBUS DP-Slave, 1 Kanal + CANopen-Slave, 1 Kanal	1.0
CIFX 90E-2DP\DN\ET\F CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F	1	C0201060.NXF	PROFIBUS DP-Master, 1 Kanal + DeviceNet-Master, 1 Kanal	1.0
		C0202070.NXF	PROFIBUS DP-Slave, 1 Kanal + DeviceNet-Slave, 1 Kanal	1.0
CIFX 90E-2CO\ET\F CIFX 90E-2CO\MR\ET\F	1	C0204040.NXF	CANopen-Master, 2 Kanäle	1.0
		C0205050.NXF	CANopen-Slave, 2 Kanäle	1.0
		C0204050.NXF	CANopen-Master, 1 Kanal + CANopen-Slave, 1 Kanal	1.0
CIFX 90E-2CO\DN\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F	1	C0204060.NXF	CANopen-Master, 1 Kanal + DeviceNet-Master, 1 Kanal	1.0
		C0205070.NXF	CANopen-Slave, 1 Kanal + DeviceNet-Slave, 1 Kanal	1.0
CIFX 90E-2DN\ET\F CIFX 90E-2DN\MR\ET\F	1	C0206060.NXF	DeviceNet-Master, 2 Kanäle	1.0
		C0207070.NXF	DeviceNet-Slave, 2 Kanäle	1.0
		C0206070.NXF	DeviceNet-Master, 1 Kanal + DeviceNet-Slave, 1 Kanal	1.2

Tabelle 36: Firmware-Versionen für den DMA-Modus (für 2-Kanal-Systeme)

Treiber und Software	Version oder höher
<b>cifX Device Driver</b>	cifX Device Driver Setup.exe 0.95x
<b>SYCON.net</b>	SYCONnet netX setup.exe V1.201

Tabelle 37: Version Treiber und SYCON.net für den DMA-Modus

## 5.3 Voraussetzungen zur Zertifizierung

### 5.3.1 PROFINET IO Zertifizierung für IRT und SYNC0 Signal

#### 5.3.1.1 SYNC0-Signal am SYNC-Anschluss der PC-Karte cifX bereitstellen



**Hinweis:** Eine PROFINET IO-Zertifizierung für PROFINET IRT erfordert (obligatorisch), dass Ihre PC-Karte cifX das Synchronisationssignal (SYNC0) zur Verfügung stellt, z. B. um dort den Anschluss eines Oszilloskops zu ermöglichen. Daher muss der SYNC-Anschluss Ihrer PC-Karte cifX zugänglich sein.

Angaben zur Lage des SYNC-Anschlusses auf Ihrer PC-Karte cifX finden Sie im Kapitel *Gerätezeichnungen* auf Seite 42.

#### 5.3.1.2 SYNC0-Signal am Host-System berücksichtigen

*Gilt nur für*

*PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XXMR\IF or*

*PC-Karten Mini PCI Express CIFX 90E-XXMR\ETV*

Falls Sie das SYNC0-Signal Ihrer PC-Karte cifX Mini PCI Express auf dem Mini PCI-Expressbus X2 weiterleiten, müssen Sie folgende Bauvorschrift einhalten:



**Hinweis:** Eine PROFINET IO-Zertifizierung für PROFINET IRT erfordert (obligatorisch), dass das Host-System einen Anschluss für das Synchronisationssignal (SYNC0) zur Verfügung stellt, z. B. um dort den Anschluss eines Oszilloskops zu ermöglichen.

Dazu müssen Sie das SYNC0-Signal und Masse des Mini PCI-Expressbusses X2 der PC-Karte cifX Mini PCI Express am Host-System berücksichtigen und dort über einen gut zugänglichen 2-Pin-Anschluss bereitstellen.

Die PC-Karte cifX Mini PCI Express stellt das SYNC0-Signal *SYNC0* zur Verfügung. Das SYNC0-Signal befindet sich am Pin 46 des Mini PCI-Expressbusses X2. Zur Belegung des Mini PCI Expressbus X2 siehe Abschnitt *Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)*, X1/X2 auf Seite 165.

Das SYNC0-Signal entspricht dem LVTTTL Standard (3.3 V). Eine maximale Strombelastung von 6 mA darf nicht überschritten werden.

Sie sollten die Kabellänge des Sync-Signals unter 50 mm halten und dabei EMV-Aspekte berücksichtigen.

## 6 Installation, Inbetriebnahme und Deinstallation

Um die PC-Karten cifX **Compact PCI**

- CIFX 80-RE
- CIFX 80-DP

### Mini PCI

- CIFX 90-RE\F
- CIFX 90-RE\F\M12
- CIFX 90-DP\F
- CIFX 90-CO\F
- CIFX 90-DN\F
- CIFX 90-CC\F

- CIFX 80-CO
- CIFX 80-DN

### Mini PCI Express

- CIFX 90E-RE\F
- CIFX 90E-RE\F\M12
- CIFX 90E-DP\F
- CIFX 90E-CO\F
- CIFX 90E-DN\F
- CIFX 90E-RE\NHS\F
- CIFX 90E-RE\NHS\F\M12
- CIFX 90E-DP\NHS\F
- CIFX 90E-CO\NHS\F
- CIFX 90E-DN\NHS\F
- CIFX 90E-CC\NHS\F
- CIFX 90E-RE\ET\F
- CIFX 90E-RE\ET\F\M12
- CIFX 90E-DP\ET\F
- CIFX 90E-CO\ET\F
- CIFX 90E-DN\ET\F
- CIFX 90E-CC\ET\F
- CIFX 90E-RE\MR\F
- CIFX 90E-RE\MR\F\M12
- CIFX 90E-DP\MR\F
- CIFX 90E-CO\MR\F
- CIFX 90E-DN\MR\F
- CIFX 90E-RE\MR\ET\F
- CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12
- CIFX 90E-DP\MR\ET\F
- CIFX 90E-CO\MR\ET\F
- CIFX 90E-DN\MR\ET\F
- CIFX 90E-2DP\ET\F
- CIFX 90E-2DP\CO\ET\F
- CIFX 90E-2DP\DN\ET\F
- CIFX 90E-2CO\ET\F
- CIFX 90E-2CO\DN\ET\F
- CIFX 90E-2DN\ET\F
- CIFX 90E-2DP\MR\ET\F
- CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F
- CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F
- CIFX 90E-2CO\MR\ET\F
- CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F
- CIFX 90E-2DN\MR\ET\F

und **PCI-104**

- CIFX 104C-RE
- CIFX 104C-RE-R
- CIFX 104C-RE\F
- CIFX 104C-RE\F\M12
- CIFX 104C-RE-R\F
- CIFX 104C-RE-R\F\M12
- CIFX 104C-DP
- CIFX 104C-DP-R
- CIFX 104C-DP\F
- CIFX 104C-DP-R\F
- CIFX 104C-CO
- CIFX 104C-CO-R
- CIFX 104C-CO\F
- CIFX 104C-CO-R\F
- CIFX 104C-DN
- CIFX 104C-DN-R
- CIFX 104C-DN\F
- CIFX 104C-DN-R\F
- CIFX 104C-CC\F

zu installieren/deinstallieren müssen Sie vorgehen, wie in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben. Die Gerätezeichnung zu Ihrer PC-Karte cifX enthält Angaben zu den Bedienelementen Ihres Gerätes.







**Beachten Sie** bei der Installation, Deinstallation und beim Austausch der PC-Karte cifX **alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen** im Kapitel Sicherheit.

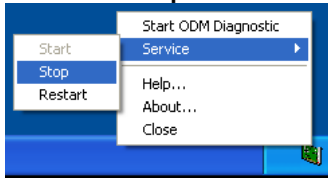

## 6.1 Übersicht zur Installation und Konfiguration

In der folgenden Tabelle sind die Schritte zur Soft- und Hardware-Installation und zur Konfiguration einer PC-Karte cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCI Express und PCI-104 (Master und Slave) Real-Time-Ethernet und Feldbus beschrieben, wie sie für viele Anwendungsfälle typisch sind. Das Slave-Gerät kann mithilfe des entsprechenden Slave-DTM in der Konfigurationssoftware **SYCON.net** konfiguriert werden. Alternativ kann auch das einfache Slave-Konfigurationswerkzeug **netX Configuration Tool** verwendet werden. Das Master-Gerät kann mithilfe des entsprechenden Master-DTM in der Konfigurationssoftware **SYCON.net** konfiguriert werden.

#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen sehen Sie im Handbuch / Abschnitt	Seite
<b>1</b>	<b>Treiber und Software installieren</b>			
1.1	Installation cifX Device Driver	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Communication Solutions DVD als ZIP-Datei auf die lokale Festplatte Ihres PC herunterladen.</li> <li>- Die ZIP-Datei entpacken.</li> <li>- Im Wurzelverzeichnis der DVD die Datei *.exe doppelt anklicken, um das Autostartmenü zu öffnen.</li> <li>- Die Installation aus dem Startbildschirm heraus starten.</li> </ul>	<i>Siehe Benutzerhandbuch Installation der Software für PC-Karten cifX</i>	
1.2	<b>USB-Treiber installieren</b> Abhängig von Gerätetyp / Ausstattung.	Nur bei PC-Karten cifX Compact PCI, PCI-104 mit USB-Schnittstelle bzw. mit Anschluss der abgesetzten Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG)		
1.3	SYCON.net-Installation	Bei PC-Karten cifX Master oder Slave: Das SYCON.net-Setup ausführen und den Anweisungen des Installationsassistenten folgen.		
1.4	<b>netX Configuration Tool-Installation</b>	Bei PC-Karten cifX Slave: Über das <b>netX Configuration Tool-Setup</b> -Programm das <b>netX Configuration Tool</b> installieren.		
<b>2</b>	<b>Hardware-Installation vorbereiten</b>			
2.1	Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauelemente beachten	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><b>ACHTUNG</b></div> <p><b>Elektrostatisch gefährdete Bauelemente</b> Sicherstellen, dass die PC-Karte cifX über Anschlussblech und PC geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie die PC-Karte cifX installieren/deinstallieren.</p>	<i>Elektrostatisch gefährdete Bauelemente</i>	68
2.2	Aufkleber auf Blende kleben.	Bei CIFI 80-RE	<i>Blendenaufkleber auf CIFI 80-RE anbringen</i>	90
2.3	<b>PCI-104-Steckplatznummer</b> einstellen.	Bei PC-Karten cifX PCI-104: Physikalische <b>PCI-104-Steckplatznummer</b> einstellen.	<i>Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer</i>	153
<b>3</b>	<b>Hardware installieren</b>	cifX installieren. Dazu notwendige Sicherheitsvorkehrungen treffen.	<i>Installation, Inbetriebnahme und Deinstallation</i>	84

[illegible]

#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen sehen Sie im Handbuch / Abschnitt	Seite
3.6	Gehäuse schließen	Das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes schließen.		
3.7	Verbindungskabel zum Master oder Slave anschließen	<p><u>Bei allen PC-Karten cifX Real-Time-Ethernet beachten:</u></p> <p> <b>Hinweis!</b> Der RJ45-Stecker darf nur für LAN verwendet werden, nicht für Telekommunikationsanschlüsse.</p> <p><u>Bei PC-Karten cifX PROFINET IO-Controller beachten:</u></p> <p> <b>Wichtig bei der Verkabelung der Hardware!</b> Nur Ports mit unterschiedlicher Cross-Over-Einstellung miteinander verbinden. Andernfalls kommt zwischen den Geräten keine Verbindung zustande. Falls die Port-einstellungen der PC-Karte cifX PROFINET IO-Controller nicht auf AUTO stehen, dann wird Port0 ungekreuzt geschaltet und Port1 gekreuzt.</p>	<p><i>Ethernet-Schnittstelle</i></p> <p><i>Siehe entsprechendes Bediener-Manual</i></p>	148
		Das Verbindungskabel von der PC-Karte cifX zur PC-Karte (Master oder Slave) anschließen.		
3.8	PC mit Stromnetz verbinden/einschalten	Den PC bzw. das Anschlussgerät wieder mit dem Stromnetz verbinden und einschalten.		
4	<b>Hardware-Einstellungen</b>	Hardware-Einstellungen im Treiber-Setup		
4.1	<b>DMA-Modus</b> im cifX Device Driver Setup	<b>DMA-Modus</b> im cifX Device Driver Setup aktivieren.	<i>Siehe Benutzerhandbuch Installation der Software für PC-Karten cifX</i>	
5	<b>PC-Einstellungen</b>			
5.1	<b>Für PC-Karten cifX PCI Express</b>	<p> <b>Wichtig!</b> Wenn Sie eine PC-Karte cifX PCI Express installieren, müssen Sie <u>immer</u> das Microsoft Windows „Link State Power Management“ deaktivieren. Andernfalls kann nicht ausgeschlossen werden, dass Ihr PC beim Betrieb der PC-Karten cifX PCI Express stehen bleibt (einfriert).</p>	<i>Siehe Benutzerhandbuch Installation der Software für PC-Karten cifX</i>	
6	<b>Hinweis zur Verwendung der Software</b>	Immer nur <b>eine</b> Software verwenden.		
6.1	<u>Bei der Konfiguration, beim Firmware-Download bzw. bei der Diagnose beachten:</u>	<p> <b>Wichtig!</b> Um Kommunikationsproblemen mit dem Gerät zu vermeiden, die <u>USB-Schnittstelle</u>, die <u>serielle Schnittstelle</u> sowie den <u>cifX Device Driver</u> ausschließlich mit <b>einer</b> Software nutzen, d. h. entweder mit <b>SYCON.net</b> oder mit <b>netX Configuration Tool</b>.</p>	<i>Voraussetzungen für den Betrieb der PC-Karte cifX</i>	80
7	<b>Slave konfigurieren mit SYCON.net</b>	<p><b>Firmware und Konfiguration herunterladen</b></p> <p>Dazu den entsprechenden Slave-DTM in der Konfigurationssoftware <b>SYCON.net</b> verwenden.</p>		

#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen sehen Sie im Handbuch / Abschnitt	Seite
7.1	Firmware-Download	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konfigurationssoftware <b>SYCON.net</b> starten,</li> <li>- Neues Projekt erstellen/Bestehendes Projekt öffnen,</li> <li>- Slave-Gerät in Konfiguration einfügen</li> <li>- Treiber auswählen und Gerät zuweisen.</li> <li>- Die Firmware wählen und herunterladen.</li> </ul>	<p><i>Siehe entsprechendes Bediener-Manual,</i></p> <p><i>Gerätenamen in SYCON.net</i></p>	103
	<i>Firmware Slave:</i>	<div> <div>CC-Link IE Field-Basic-Slave, EtherCAT-Slave, EtherNet/IP-Adapter, Open-Modbus/TCP, POWERLINK-Controlled-Node/Slave, PROFINET IO-Device, Sercos Slave, VARAN-Client,</div> <div>PROFIBUS DP-Slave, PROFIBUS MPI-Gerät, CANopen-Slave, DeviceNet-Slave, CC-Link-Slave</div> </div>		
7.2	Konfiguration cifX (Slave)	- PC-Karte cifX (Slave) konfigurieren.		
7.3	Konfiguration herunterladen	- Die Konfiguration in die PC-Karte cifX (Slave) herunterladen.		
8	<b>ODER Slave konfigurieren mit netX Configuration Tool</b>	<b>Firmware und Konfiguration herunterladen</b>		
8.1	Firmware- und Konfigurationsdownload (Slave)	<p>Wenn SYCON.net auf dem PC verwendet wurde, den ODMV3-Service stoppen. Dazu im Kontextmenü des ODMV3-Taskleistensymbols <b>Service &gt; Stop</b> wählen.</p>  <p>Das ODMV3-Taskleistensymbol wechselt nach <b>ODMV3 Service stopped</b>.</p>  <p>Im <b>netX Configuration Tool</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Firmware-Protokoll wählen,</li> <li>- Geräte-Parameter für PC-Karte cifX (Slave) einstellen,</li> <li>- <b>Übernehmen</b> anklicken.</li> </ul> <p>Die gewählte Firmware und die Konfiguration werden in die PC-Karte cifX herunter geladen. Die Konfiguration wird auf der Festplatte des PCs gespeichert.</p>	<p><i>Voraussetzungen für den Betrieb der PC-Karte cifX</i></p> <p><i>Siehe Bediener-Manual netX Configuration Tool für cifX, comX und netJACK</i></p>	80
9	<b>Master konfigurieren mit SYCON.net</b>	<b>Firmware und Konfiguration herunterladen</b> Dazu den entsprechenden Master-DTM in der Konfigurationssoftware <b>SYCON.net</b> verwenden.		
9.1	Firmware-Download	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konfigurationssoftware <b>SYCON.net</b> starten,</li> <li>- Neues Projekt erstellen/Bestehendes Projekt öffnen,</li> <li>- Master-Gerät in Konfiguration einfügen</li> <li>- Treiber auswählen und Gerät zuweisen.</li> <li>- Die Firmware wählen und herunterladen.</li> </ul>	<p><i>Siehe entsprechendes Bediener-Manual,</i></p> <p><i>Gerätenamen in SYCON.net,</i></p>	103
	<i>Firmware Master:</i>	<div> <div>EtherCAT-Master, EtherNet/IP-Scanner, PROFINET IO-Controller,</div> <div>PROFIBUS DP-Master, CANopen-Master, DeviceNet-Master</div> </div>		



#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen sehen Sie im Handbuch / Abschnitt	Seite
9.2	Konfiguration cifX (Master)	- PC-Karte cifX (Master) konfigurieren.	<i>Hinweise zur Konfiguration des Master-Gerätes</i>	102
9.3	Konfiguration herunterladen	Die Konfiguration in die PC-Karte cifX (Master) herunterladen.		
<b>10</b>	<b>Diagnose mit SYCON.net</b> (Slave und Master)	<b>Diagnose, E/A-Daten:</b> Dazu den entsprechenden Slave- bzw. Master-DTM in der Konfigurationssoftware <b>SYCON.net</b> verwenden.		
10.1	Diagnoseschritte cifX (Master und Slave)	- In netDevice Rechtsklick auf Gerätesymbol. - Kontext-Menüeintrag <b>Diagnose</b> wählen, - dann <b>Diagnose &gt; Allgemein-</b> oder <b>Firmware-Diagnose</b> wählen. - oder <b>Erweiterte Diagnose</b> wählen.	<i>Siehe entsprechendes Bediener-Manual</i>	
10.2	E/A-Monitor	- In netDevice Rechtsklick auf Gerätesymbol. - Kontext-Menüeintrag <b>Diagnose</b> wählen, - dann <b>Werkzeuge &gt; E/A-Monitor</b> . - Ein- bzw. Ausgangsdaten prüfen.		
<b>11</b>	<b>ODER Diagnose mit netX Configuration Tool</b> (nur Slave)	<b>Diagnose</b>		
11.1	Diagnoseschritte cifX (Slave)	Wenn SYCON.net auf dem PC verwendet wurde, den ODMV3-Service stoppen. Dazu im Kontextmenü des ODMV3-Taskleistensymbols <b>Service &gt; Stop</b> wählen.  Im <b>netX Configuration Tool</b> : - Im Navigationsbereich <b>Diagnose</b> anklicken, - im Fenster <b>Diagnose &gt; Start</b> anklicken, um die Kommunikation zum Master-Gerät zu starten und die Diagnose auszuführen. - <b>Erweitert</b> anklicken, um die Erweiterte Diagnose auszuführen.	<i>Siehe Bediener-Manual netX Configuration Tool für cifX, comX und netJACK</i>	

*Tabelle 38: Schritte zur Soft- und Hardware-Installation, Konfiguration und Diagnose einer PC-Karte cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104 (Master und Slave)*

## 6.2 Blendenaufkleber auf CIFX 80-RE anbringen



**Hinweis:** Ihrer PC-Karte CIFX 80-RE liegt ein Satz Blendenaufkleber (9 verschiedene Aufkleber) bei. Die Aufschrift auf den Aufklebern gibt je nach geladener Software die folgenden **LED-Bezeichnungen** an:

- der jeweiligen **System- bzw. Kommunikationsstatus-LEDs** an (oben)
- der **LEDs der RJ45-Ethernet-Buchse** (unten).

Weitere Angaben dazu finden Sie im Kapitel *Diagnose mit LEDs* ab Seite 112.

### ACHTUNG

#### Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

- Sicherstellen, dass die PC-Karte cifX über Anschlussblech und PC geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie die PC-Karte cifX installieren/deinstallieren.
- Kleben Sie den zur geladenen Firmware passenden Aufkleber auf die Blende der PC-Karte CIFX 80-RE.

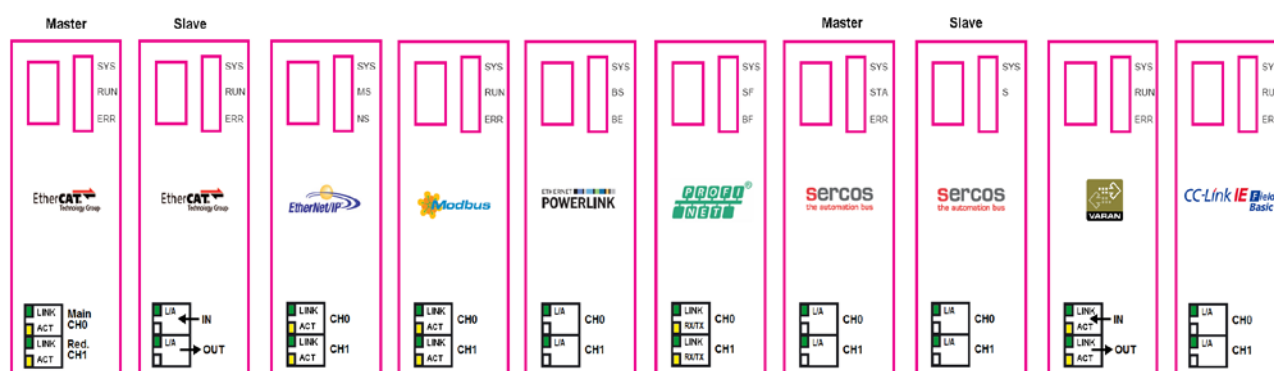


Abbildung 50: Blendenaufkleber für CIFX 80-RE

LED		EtherCAT-Master	EtherCAT-Slave	EtherNet/IP	Open Modbus/TCP	POWERLINK	PROFINET IO	Sercos Master	Sercos Slave	VARAN	CC-Link IE Field Basic
SYS (gelb/grün)		SYS	SYS	SYS	SYS	SYS	SYS	SYS	SYS	SYS	SYS
COM 0 (rot/grün)		RUN	RUN	MS	RUN	BS	SF	STA	S	RUN	RUN
COM 1 (rot/grün)		ERR	ERR	NS	ERR	BE	BF	ERR	-	ERR	ERR
RJ45 Ch0	grün	LINK	L/A IN	LINK	LINK	L/A	LINK	L/A	L/A	LINK IN	L/A
	gelb	ACT	-	ACT	ACT	-	RX/TX	-	-	ACT IN	-
RJ45 Ch1	grün	LINK	L/A OUT	LINK	LINK	L/A	LINK	L/A	L/A	LINK OUT	L/A
	gelb	ACT	-	ACT	ACT	-	RX/TX	-	-	ACT OUT	-

Tabelle 39: LED-Bezeichnungen je nach geladener Firmware

## 6.3 PC-Karten cifX Compact PCI installieren

1. Die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauelemente beachten.

### **ACHTUNG**

#### **Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**

- Sicherstellen, dass die PC-Karte cifX über Anschlussblech und PC geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie die PC-Karte cifX installieren/deinstallieren.
2. Aufkleber auf Blende kleben (nur bei CIFX 80-RE).
    - Kleben Sie den zum Gerät und zur Firmware passenden Aufkleber auf die Blende der PC-Karte cifX (siehe Abschnitte *Blendenaufkleber auf CIFX 80-RE anbringen* auf Seite 90).
  3. Sicherheitsvorkehrungen treffen.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Tödlicher Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V!**

- Den Netzstecker des PCs oder Anschlussgerätes ziehen.
  - Sicherstellen, dass der PC oder das Anschlussgerät von der Netzspannung getrennt sind.
4. Gehäuse öffnen.
    - Öffnen Sie das Gehäuse des PCs bzw. Anschlussgerätes.
  5. PC-Karte cifX **Compact PCI** installieren.
    - Entfernen Sie ggf. eine Leerblende.
    - Stellen Sie den Auswurfhebel an der PC-Karte cifX nach unten.
    - Schieben Sie die PC-Karte cifX in einen freien Compact PCI-Steckplatz.
    - Befestigen Sie die PC-Karte cifX.
    - Dazu den Auswurfhebel hochklappen und einrasten.
    - Die PC-Karte cifX mit zwei Schrauben oben und unten an den Bohrungen festschrauben.

Danach:

6. Gehäuse schließen.
  - Schließen Sie das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes wieder.
7. Verbindungskabel zum Master bzw. Slave anschließen.
  - Für die PC-Karten cifX Real-Time-Ethernet mit RJ45-Anschlüssen beachten:



**Hinweis:** Der RJ45-Stecker darf nur für LAN verwendet werden, nicht für Telekommunikationsanschlüsse. Weitere Angaben siehe Abschnitt *Ethernet-Schnittstelle* Seite 148.

- Schließen Sie das Verbindungskabel von der PC-Karte cifX zur PC-Karte Master bzw. Slave an.
- 8. PC oder Anschlussgerät mit dem Stromnetz verbinden und einschalten.
- Verbinden Sie den PC bzw. das Anschlussgerät wieder mit dem Stromnetz.
- Schalten Sie den PC bzw. das Anschlussgerät wieder ein.

## 6.4 PC-Karten cifX Mini PCI und Mini PCI Express installieren

### 1. Voraussetzungen

Beachten Sie die Einbauhinweise des Mini PCI- bzw. Mini PCI Express-Sockel-Herstellers.

Oberhalb des Sockels muss genug Platz sein. Auf die PC-Karte cifX dürfen kein Druck oder andere durch Montage erzeugte Kräfte wirken.

### 2. Sicherheitsvorkehrungen treffen.



**Tödlicher Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V!**

- Den Netzstecker des PCs oder Anschlussgerätes ziehen.
- Sicherstellen, dass der PC oder das Anschlussgerät von der Netzspannung getrennt sind.

### ACHTUNG

**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**

- Sicherstellen, dass die PC-Karte cifX über Anschlussblech und PC geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie die PC-Karte cifX installieren/deinstallieren.

### 3. Gehäuse öffnen.

- Öffnen Sie das Gehäuse des PCs bzw. Anschlussgerätes.

### 4. Grundkarte der PC-Karte cifX **Mini PCI** installieren.

- Stecken Sie die Grundkarte in den Mini PCI-Sockel auf dem Mainboard bis sie einrastet.
- Um die Grundkarte auf dem Mainboard zu befestigen, drücken Sie die seitlichen Bügel am Mini PCI-Sockel bis diese ebenfalls einrasten.

### 5. Grundkarte der PC-Karte cifX **Mini PCI Express** installieren.

Um die Grundkarte im Mini PCI Express-Steckplatz zu montieren, wie folgt vorgehen:

- Stecken Sie die Grundkarte ca. im 25°-Winkel in den Mini PCI Express-Slot auf dem Mainboard, ohne sie zu verkanten.

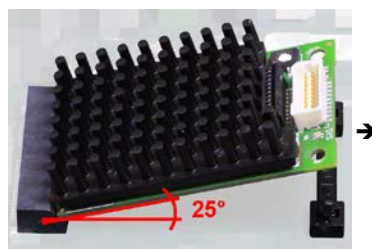


Abbildung 51: Einsteckwinkel ca. 25° (Beispiel)



- Setzen Sie den Finger mittig auf den Rand des Kühlkörpers (siehe Abbildung).



Abbildung 52: Grundkarte mit leichtem Druck (max. 2 N) herunterdrücken (Beispiel)

- Führen Sie die Grundkarte mit leichtem Druck (max. 2 N) nach unten.

Je nach Art der Befestigung:

- *Rasthaken*
- Die Grundkarte beim Einrasten führen (siehe   in Abbildung), da die Rasthaken sich verkanten können.

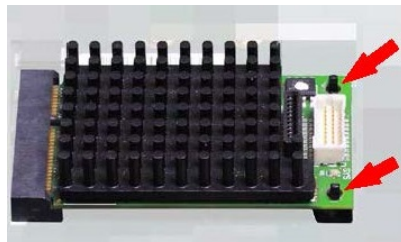


Abbildung 53: Beispiel Befestigung mit Rasthaken, Grundkarte beim Einrasten führen

- *Schrauben*
- Die Grundkarte auf dem Mainboard festschrauben.
- *Bügel*
- Die Bügel bis zum Einrasten herunterdrücken.

### **Abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX anschließen**



**Wichtig!** Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karten **Mini PCI CIFX 90-RE\F**, **CIFX 90-RE\F\M12**, **CIFX 90-DP\F**, **CIFX 90-CO\F** und **CIFX 90-DN\F** sowie **Mini PCI Express CIFX 90E-XX\F** (alle Varianten ‚NHS‘, ‚ET‘, ‚MR‘ bzw. mit ‚M12‘)<sup>4</sup> ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE bzw. AIFX-RE\M12), PROFIBUS (AIFX-DP), CANopen (AIFX-CO) oder DeviceNet (AIFX-DN) an die Grundkarte angeschlossen ist! Bei 2-Kanalge-räten müssen beide abgesetzten Netzwerkschnittstellen angeschlossen sein.



**Hinweis:** Bei Anforderung IP67: Auf der abgesetzten Netzwerkschnittstelle Ethernet AIFX-RE\M12 die LED-Lightpipe vorne entfernen und die LED-Signale über den Kabelstecker LED-Signale X3 auf das Mainboard oder eine eigene abgesetzte LED-Platine leiten.

<sup>4</sup> CIFX 90E-XX\NHS\F, CIFX 90E-XX\ET\F, CIFX 90E-XX\MR\F, CIFX 90E-XX\MR\ET\F (XX = RE, DP, CO, DN bzw. für die Varianten ‚NHS‘, ‚ET‘ und ‚MR\ET‘ auch = CC); sowie CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12

6. Abgesetzte Netzwerkschnittstellen an der Gehäuseblende des PCs montieren.
  - Installieren Sie die verwendete abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX-RE, AIFX-RE\M12, AIFX-DP, AIFX-CO, AIFX-DN oder AIFX-CC an der Gehäuseblende.
7. Die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE) bzw. die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12) an die Grundkarte anschließen:
  - Verbinden Sie den **Kabelstecker Ethernet X1** auf dem AIFX-RE (bzw. Kabelstecker Ethernet X2 auf dem AIFX-RE\M12) mit dem Kabel.
  - Verbinden Sie den **Kabelstecker Ethernet X4** auf der Grundkarte CIFX 90 bzw. CIFX 90E (alle Varianten ‚NHS‘, ‚ET‘ bzw. ‚MR‘) mit dem Kabel.

AIFX-RE mit  
Kabelstecker  
Ethernet X1

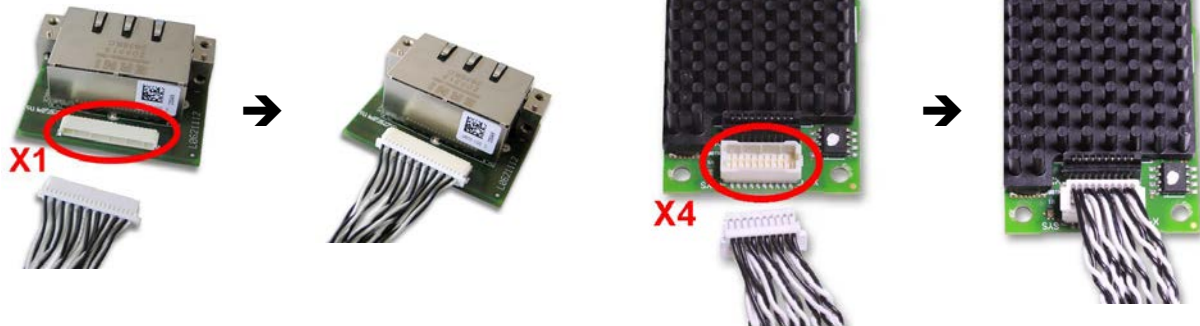
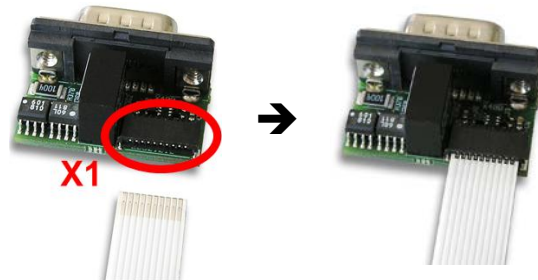


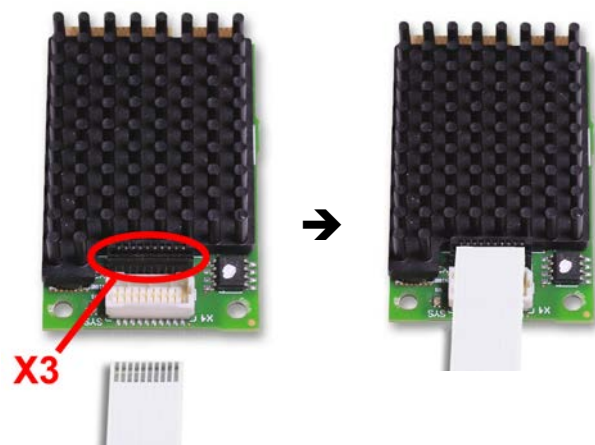
Abbildung 54: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE) an die Grundkarte CIFX 90E anschließen (Beispiel CIFX 90E-REVF mit Kabelstecker Ethernet X4)

8. Alternativ die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Feldbus an die Grundkarte anschließen:
  - Verbinden Sie den **Kabelstecker Feldbus X1** auf der Aufsteckschnittstelle AIFX-DP, AIFX-CO, AIFX-DN od. AIFX-CC mit dem Kabel.
  - Verbinden Sie den **Kabelstecker Feldbus X3** auf der Grundkarte CIFX 90 bzw. CIFX 90E (alle Varianten ‚NHS‘, ‚ET‘ bzw. ‚MR‘) mit dem Kabel.

AIFX-CO mit  
Kabelstecker  
Feldbus X1



Beispiel Grundkarte **CIFX 90E**, Kabelstecker **Feldbus X3**



**Wichtig!** Die Kontakte auf dem Verbindungskabel müssen nach oben zeigen.

Abbildung 55: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO) an die Grundkarte CIFX 90E anschließen (Beispiel für ein Gerät mit einem Kanal)



9. Bei PC-Karten cifX mit 2 Kanälen die abgesetzten Netzwerkschnittstellen Feldbus an die Grundkarte anschließen:
  - Verbinden Sie den **Kabelstecker Feldbus X1** auf den verwendeten abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX-DP, AIFX-CO oder AIFX-DN mit dem Kabel.
  - Verbinden Sie den **Kabelstecker Feldbus X3** und den **Kabelstecker Feldbus X4** auf der Grundkarte CIFX 90E-2FB\ET bzw. CIFX 90E-2FB\MR\ET mit dem Kabel.

Beispiel Grundkarte **CIFX 90E-2FB\ET**, Kabelstecker Feldbus X3 und X4

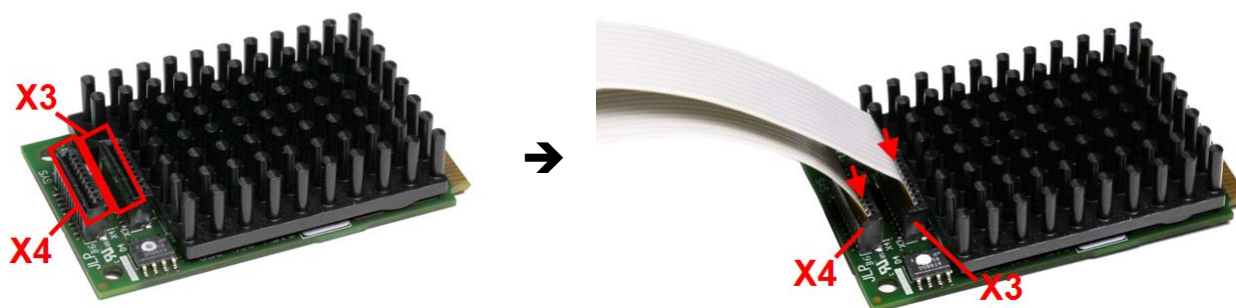


Abbildung 56: PC-Karten cifX Mini PCI Express mit 2 Kanälen: Anschluss der abgesetzten Netzwerkschnittstellen an die Grundkarte (Beispiel CIFX 90E-2FB\ET)



**Wichtig:** Bei PC-Karten cifX Mini PCI Express mit zwei Kanälen und zwei verschiedenen Feldbussystemen (PROFIBUS/CANopen, PROFIBUS/DeviceNet oder CANopen/DeviceNet) müssen die abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX-DP, AIFX-CO bzw. AIFX-DN so an die Kabelstecker Feldbus X3 bzw. X4 angeschlossen werden, wie es in der folgenden Tabelle aufgeführt ist.

PC-Karte cifX	Grundkarte	Kabelstecker Feldbus X3	Kabelstecker Feldbus X4
CIFX 90E-2DP\CO\ET\F	CIFX 90E-2FB\ET	AIFX-DP	AIFX-CO
CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F	CIFX 90E-2FB\MR\ET		
CIFX 90E-2DP\DN\ET\F	CIFX 90E-2FB\ET	AIFX-DP	AIFX-DN
CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F	CIFX 90E-2FB\MR\ET		
CIFX 90E-2CO\DN\ET\F	CIFX 90E-2FB\ET	AIFX-CO	AIFX-DN
CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F	CIFX 90E-2FB\MR\ET		

Tabelle 40: Zuordnung der Abgesetzten Netzwerkschnittstellen bei PC-Karten cifX Mini PCI Express mit 2 Kanälen

Danach:

10. Gehäuse schließen.

- Schließen Sie das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes wieder.



#### Hinweis:

- Achten Sie bei der Montage des PC-Gehäusedeckels darauf, dass zwischen dem Kühlkörper auf der Grundkarte und dem Gehäusedeckel nichts eingeklemmt wird. Verlegen Sie das Verbindungskabel der abgesetzten Netzwerkschnittstelle nicht zwischen Gehäusedeckel und Kühlkörper.
- Fixieren Sie die Kabel nicht an der Grundkarte.



---

11. Verbindungskabel zum Master bzw. Slave anschließen.

- Für die PC-Karten CIFX 90-RE\F bzw. CIFX 90E-RE\F (alle Varianten mit RJ45-Anschlüssen) beachten:



---

**Hinweis:** Der RJ45-Stecker darf nur für LAN verwendet werden, nicht für Telekommunikationsanschlüsse. Weitere Angaben siehe Abschnitt *Ethernet-Schnittstelle* Seite 148.

---

- Schließen Sie das Verbindungskabel von der PC-Karte cifX zur PC-Karte Master bzw. Slave an.
12. PC oder Anschlussgerät mit dem Stromnetz verbinden und einschalten.
- Verbinden Sie den PC bzw. das Anschlussgerät wieder mit dem Stromnetz.
  - Schalten Sie den PC bzw. das Anschlussgerät wieder ein.

## 6.5 PC-Karten cifX PCI-104 (PCI-104-Module) installieren



**Hinweis:** Bei PC-Karten cifX PCI-104 mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFX zuerst die Grundkarte installieren und dann die abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX an die Grundkarte anschließen.

1. Die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauelemente beachten.

### ACHTUNG

#### Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

- Sicherstellen, dass die PC-Karte cifX über Anschlussblech und PC geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie die PC-Karte cifX installieren/deinstallieren.
- 2. Physikalische PCI-104-Steckplatznummer einstellen.
- Bei jedem PCI-104-Modul die physikalische PCI-104-Steckplatznummer einstellen. Dazu bei der PC-Karte cifX PCI-104 den **Drehschalter PCI-104-Steckplatznummer** auf der PC-Karte cifX verwenden.



**Hinweis:** Es können maximal vier PCI-104-Module aufeinander gesteckt werden und jede Schaltereinstellung darf nur einmal verwendet werden. Das PCI-104-Modul, das direkt am Host-Controller aufgesteckt ist, erhält die CLK-Nummer 0, die folgenden PCI-104-Module erhalten je die nächst höhere CLK-Nummer. Weitere Angaben sind im Abschnitt *Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer* auf Seite 153 zu finden.

3. Sicherheitsvorkehrungen treffen.

### ⚠️ WARNUNG

#### Tödlicher Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V!

- Den Netzstecker des PCs oder Anschlussgerätes ziehen.
- Sicherstellen, dass der PC oder das Anschlussgerät von der Netzspannung getrennt sind.
- 4. Gehäuse öffnen
- Öffnen Sie das Gehäuse des PCs bzw. Anschlussgerätes.



**Hinweis:** Sollen mehrere PCI-104-Module zu einem Stapel aufeinander gesteckt werden:

- (a.) Installieren Sie das erste PCI-104-Modul auf dem Mainboard,
- (b) Nur bei den Grundkarten CIFX 104C-RE\F und CIFX 104C-RE-R\F bzw. den Grundkarten CIFX 104C-FB\F und CIFX 104C-FB-R\F: Schließen Sie die abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX-RE, AIFX-RE\M12, AIFX-DP, AIFX-CO, AIFX-DN, AIFX-CC und gegebenenfalls AIFX-DIAG an die Grundkarte des ersten PCI-104-Moduls an.
- (c.) Installieren Sie jedes weitere PCI-104-Modul auf dem jeweils darunter liegenden PCI-104-Modul.

5. PC-Karte cifX **PCI-104** installieren.

- Stecken Sie die PC-Karte cifX auf einen freien PCI-104-Steckplatz (oder gegebenenfalls auf das darunter liegende PCI-104-Modul).
- Befestigen Sie die PC-Karte cifX mit vier Abstandsbolzen und Schrauben auf dem Mainboard (oder gegebenenfalls auf dem darunter liegende PCI-104-Modul). Abstandsbolzen und Schrauben sind im Lieferumfang nicht enthalten.

### **Abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX anschließen**

Nur bei den Grundkarten CIFX 104C-RE\F und CIFX 104C-RE-R\F bzw. den Grundkarten CIFX 104C-FB\F und CIFX 104C-FB-R\F:



**Hinweis:** Schließen Sie an jeder Grundkarte PCI-104 zuerst die abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX-RE, AIFX-RE\M12, AIFX-DP, AIFX-CO, AIFX-DN oder AIFX-CC an, bevor Sie ein weiteres PCI-104-Modul aufstecken. Nur so können Sie genau prüfen, ob die abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX korrekt an der Grundkarte angeschlossen ist.



**Wichtig!** Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karten CIFX 104C-XX\F bzw. CIFX 104C-XX-R\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE bzw. AIFX-RE\M12), PROFIBUS (AIFX-DP), CANopen (AIFX-CO), DeviceNet (AIFX-DN) oder CC-Link (AIFX-CC) an die Grundkarte angeschlossen ist!



**Hinweis:** Bei Anforderung IP67: Auf der abgesetzten Netzwerkschnittstelle Ethernet AIFX-RE\M12 die LED-Lightpipe vorne entfernen und die LED-Signale über den Kabelstecker LED-Signale X3 auf das Mainboard oder eine eigene abgesetzte LED-Platine leiten.

6. Abgesetzte Netzwerkschnittstellen an der Gehäuseblende des PCs montieren.
- Installieren Sie die abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX-RE, AIFX-RE\M12, AIFX-DP, AIFX-CO, AIFX-DN oder AIFX-CC an der Blende am PC-Gehäuse.
7. Die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE bzw. AIFX-RE\M12) an die Grundkarte anschließen:
  - Verbinden Sie den **Kabelstecker Ethernet X1** auf dem AIFX-RE (bzw. Kabelstecker Ethernet X2 auf dem AIFX-RE\M12) mit dem Kabel.
  - Verbinden Sie den **Kabelstecker Ethernet X4** (bzw. X304) auf der Grundkarte CIFX 104C-RE\F bzw. CIFX 104C-RE-R\F mit dem Kabel.

AIFX-RE mit  
Kabelstecker  
Ethernet X1



Beispiel CIFX 104C-RE\F mit  
Kabelstecker Ethernet X4

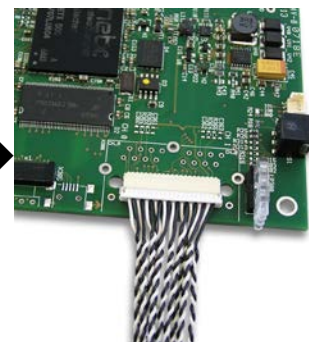
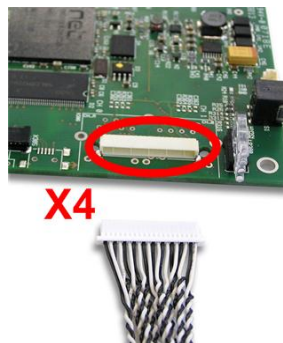
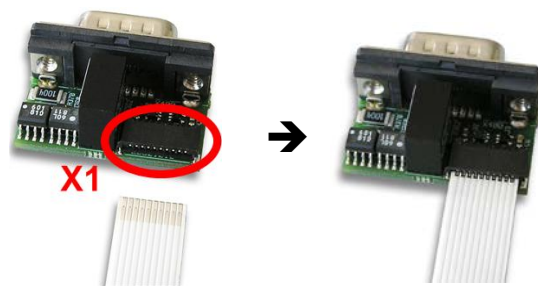


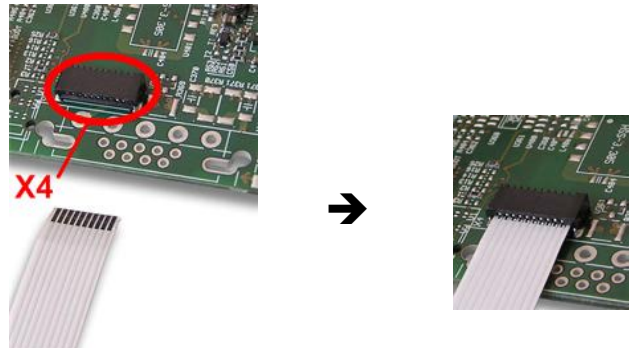
Abbildung 57: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE) an die Grundkarte CIFX 104C-RE\F anschließen (Beispiel)

8. Bzw. die abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX-DP, AIFX-CO, AIFX-DN oder AIFX-CC an die Grundkarte anschließen.
- Verbinden Sie den **Kabelstecker Feldbus X1** auf der Aufsteckschnittstelle AIFX-DP, AIFX-CO, AIFX-DN od. AIFX-CC mit dem Kabel.
  - Verbinden Sie den **Kabelstecker Feldbus X4** (bzw. X304) auf der Grundkarte CIFX 104C-FB\F bzw. CIFX 104C-FB-R\F Feldbus mit d. Kabel.

AIFX-CO mit Kabelstecker Feldbus X1



Beispiel Grundkarte CIFX 104C-CO-R\F, Kabelstecker Feldbus X4



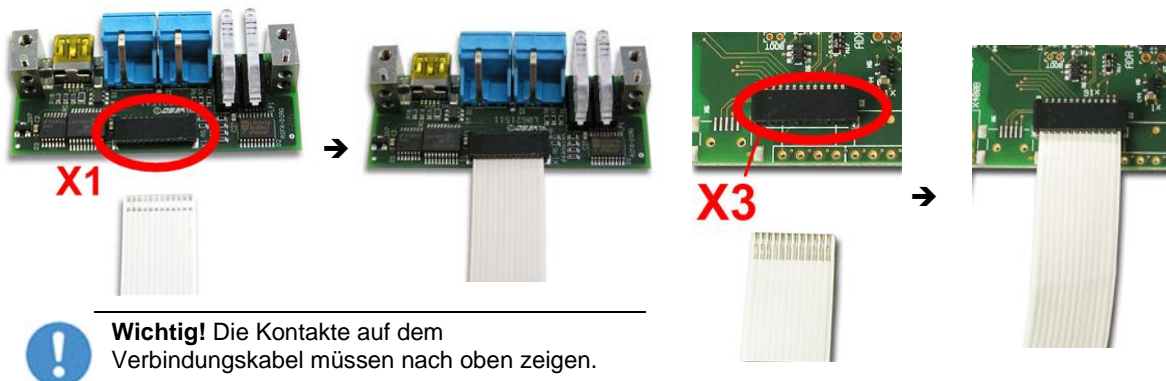
**Wichtig!** Die Kontakte auf dem Verbindungskabel müssen nach oben zeigen.

Abbildung 58: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO) an die Grundkarte CIFX 104C-FB-R\F anschließen (Beispiel)

### AIFX-DIAG anschließen

Nur bei den Grundkarten CIFX 104C-RE\F und CIFX 104C-RE-R\F bzw. den Grundkarten CIFX 104C-FB\F und CIFX 104C-FB-R\F:

9. Gegebenenfalls die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG) anschließen:
- Verbinden Sie den **Kabelstecker DIAG X1** auf der abgesetzten Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG) mit dem Kabel.
  - Verbinden Sie den **Kabelstecker DIAG X3** (bzw. X303) auf der PC-Karte cifX mit dem Kabel.
  - Befestigen Sie die abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX-DIAG an der Blende am PC-Gehäuse.



**Wichtig!** Die Kontakte auf dem Verbindungskabel müssen nach oben zeigen.

Abbildung 59: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG) an die Grundkarte CIFX 104C-FB-R\F anschließen (Beispiel)

Danach:

10. Gehäuse schließen.

- Schließen Sie das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes wieder.

11. Verbindungskabel zum Master bzw. Slave anschließen.

- Für die PC-Karten CIFX 104C-RE\F bzw. CIFX 104C-RE-R\F beachten:



**Hinweis:** Der RJ45-Stecker darf nur für LAN verwendet werden, nicht für Telekommunikationsanschlüsse. Weitere Angaben siehe Abschnitt *Ethernet-Schnittstelle* Seite 148.

- Schließen Sie das Verbindungskabel von der PC-Karte cifX zur PC-Karte Master bzw. Slave an.

12. PC oder Anschlussgerät mit dem Stromnetz verbinden und einschalten.

- Verbinden Sie den PC bzw. das Anschlussgerät wieder mit dem Stromnetz.
- Schalten Sie den PC bzw. das Anschlussgerät wieder ein.

## 6.6 Hinweise zur Konfiguration des Master-Gerätes

Zur Konfiguration des Masters wird eine Gerätebeschreibungsdatei benötigt. Beachten Sie die folgenden Hinweise zur Konfiguration des Master-Gerätes:

System	Hinweis
<i>CC-Link IE Field-Basic-Slave</i>	Zur Konfiguration des Masters wird eine CSPP-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Master müssen mit den Einstellungen im Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Slave-Stationsadresse, Ein- und Ausgangsdaten, Herstellercode, Modelltyp, Anzahl belegter Stationen.
<i>EtherCAT-Slave</i>	Zur Konfiguration des Masters wird eine XML-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Master müssen mit den Einstellungen im Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Hersteller-ID, Produktcode, Seriennummer, Revisionsnummer sowie die Ausgangs- und Eingangsdaten-Bytes.
	Wird die XML-Datei <i>Hilscher CIFX RE ECS V2.2.X.xml</i> verwendet/ nachinstalliert, muss die Firmware mit dem Versionsstand 2.2.x verwendet/nachinstalliert werden.
	Die ladbare Firmware unterstützt als Anzahl zyklischer Eingangs- und Ausgangsdaten max. 400 Bytes. Wenn für die Eingangsdaten oder Ausgangsdaten mehr als 200 Bytes übertragen werden sollen, ist eine kundenspezifische XML-Datei notwendig. Desweiteren gilt die Formel: $(\text{Anzahl Eingangsdatenbytes} + 3)/4 + (\text{Anzahl Ausgangsdatenbytes} + 3)/4 \leq 100$ .
<i>EtherNet/IP-Adapter</i>	Zur Konfiguration des Scanners/Masters wird eine EDS-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Scanner/Master müssen mit den Einstellungen im Adapter/Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Eingangs-, Ausgangsdaten-Bytes, Hersteller-ID, Produkttyp, Produktcode, Major-Rev, Minor-Rev, IP-Adresse sowie Netzmaske.
<i>POWERLINK-Controlled-Node/Slave</i>	Zur Konfiguration des Managing Nodes/Masters wird eine XDD-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Managing Nodes/Master müssen mit den Einstellungen im Controlled Node/Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Hersteller-ID, Produktcode, Seriennummer, Revisionsnummer, Knoten-ID sowie die Ausgangs- und Eingangsdaten-Bytes.
<i>PROFINET IO-Device</i>	Zur Konfiguration des Controllers wird eine GSDML-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Controller müssen mit den Einstellungen im Device übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Stationsname, Hersteller-ID, Geräte-ID sowie die Ein- und Ausgangsdaten-Bytes.  Unter Stationsname muss der Name eingetragen werden, der auch in der Konfigurationsdatei des Controllers für dieses Gerät verwendet wurde. Ist kein frei gewählter Name in der Konfigurationsdatei benutzt, so wird der Name aus der GSDML-Datei verwendet.
<i>Sercos Slave</i>	Der Sercos Master verwendet die Sercos Adresse, um mit dem Slave zu kommunizieren. Einige Master überprüfen den Hersteller-Code, die Geräte-ID, die Ausgangs- sowie die Eingangsdatenanzahl und führen eine weitere Kommunikation mit dem Slave nur durch, wenn alle diese Werte übereinstimmen. Dazu liest ein Master die Werte dieser Parameter aus dem Slave aus und vergleicht sie mit den im Master hinterlegten Parameterwerten.  Die Parameter Geräte-ID, Hersteller-Code, Ausgangsdatenanzahl und Eingangsdatenanzahl sind Bestandteil der SDDML-Gerätebeschreibungsdatei. Wenn zur Konfiguration des Sercos Master SDDML-Dateien verwendet werden und ein Default-Wert einer dieser Parameter geändert wurde, dann muss in der Konfigurationssoftware über SDDML exportieren eine SDDML-Datei erstellt werden und anschließend in der Konfiguration des Sercos Master verwendet werden.
<i>PROFIBUS DP-Slave</i>	Zur Konfiguration des Masters wird eine GSD-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Master müssen mit den Einstellungen im Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Stationsadresse, Ident-Nummer, Baudrate sowie die Konfigurationsdaten (für die Ausgangs- und Eingangslänge).
<i>CANopen-Slave</i>	Zur Konfiguration des Masters wird eine EDS-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Master müssen mit den Einstellungen im Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Knoten-Adresse und Baudrate.
<i>DeviceNet-Slave</i>	Zur Konfiguration des Masters wird eine EDS-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Master müssen mit den Einstellungen im Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: MAC ID, Baudrate, Produced-Länge, Consumed-Länge, Hersteller-ID, Produkttyp, Produktcode, Major-Rev, Minor-Rev.
<i>CC-Link-Slave</i>	Zur Konfiguration des Masters wird eine CSP-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Master müssen mit den Einstellungen im Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Slave-Stationsadresse, Baudrate, Stationstyp sowie Herstellercode.



Tabelle 41: Hinweise zur Konfiguration des Master-Gerätes



Weitere Angaben zu den Gerätebeschreibungsdateien finden Sie im Abschnitt *Gerätebeschreibungsdateien PC-Karten cifX* auf Seite 34.

## 6.7 Gerätenamen in SYCON.net

Folgende Tabelle enthält die für die einzelnen Kommunikationsprotokolle in der Konfigurationssoftware SYCON.net angezeigten Gerätenamen.

Die Tabelle zeigt die PC-Karte cifX und welches Protokoll verwendet werden kann. Des Weiteren zeigt die Tabelle, für welches Protokoll welches Gerät aus dem Gerätekatalog zu wählen ist, um die PC-Karte cifX mit SYCON.net zu konfigurieren.

PC-Karten cifX	Protokoll	DTM spezifische Gruppe	Gerätenamen in SYCON.net
CIFX 80-RE, CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\ET\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12, CIFX 104C-RE, CIFX 104C-RE-R, CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE\F\M12, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-RE-R\F\M12	CC-Link IE Field-Basic-Slave	Gateway/Stand-Alone Slave	CiFX RE/CCIBS
	EtherCAT-Master	Master	CiFX RE/ECM
	EtherCAT-Slave	Gateway/Stand-Alone Slave	CiFX RE/ECS
	EtherNet/IP-Scanner (Master)	Master	CiFX RE/EIM
	EtherNet/IP-Adapter (Slave)	Gateway/Stand-Alone Slave	CiFX RE/EIS
	Open-Modbus/TCP	Gateway/Stand-Alone Slave	CiFX RE/OMB
	POWERLINK-Controlled-Node/Slave	Gateway/Stand-Alone Slave	CiFX RE/PLS
	PROFINET IO-Controller	Master	CiFX RE/PNM
	PROFINET IO-Device	Gateway/Stand-Alone Slave	CiFX RE/PNS
	Sercos Master	Master	CiFX RE/S3M
	Sercos Slave	Gateway/Stand-Alone Slave	CiFX RE/S3S
	VARAN-Client (Slave)	Gateway/Stand-Alone Slave	CiFX RE/VRS
CIFX 80-DP, CIFX 90-DP\F, CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-DP\NHS\F, CIFX 90E-DP\ET\F, CIFX 90E-DP\MR\F, CIFX 90E-DP\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\ET\F CIFX 90E-2DP\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\DN\ET\F CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F CIFX 104C-DP, CIFX 104C-DP-R, CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F	PROFIBUS DP-Master	Master	CiFX DP/DPM
	PROFIBUS DP-Slave	Gateway/Stand-Alone-Slave	CiFX DP/DPS
	PROFIBUS MPI-Gerät	Gateway/Stand-Alone Slave	CiFX DP/MPI
CIFX 80-CO, CIFX 90-CO\F, CIFX 90E-CO\F, CIFX 90E-CO\NHS\F, CIFX 90E-CO\ET\F, CIFX 90E-CO\MR\F, CIFX 90E-CO\MR\ET\F, CIFX 90E-2CO\ET\F CIFX 90E-2CO\MR\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\ET\F CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\ET\F CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F CIFX 104C-CO, CIFX 104C-CO-R, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F	CANopen-Master	Master	CiFX CO/COM
	CANopen-Slave	Gateway/Stand-Alone-Slave	CiFX CO/COS
CIFX 80-DN, CIFX 90-DN\F,	DeviceNet-Master	Master	CiFX DN/DNM

PC-Karten cifX	Protokoll	DTM spezifische Gruppe	Gerätenamen in SYCON.net
CIFS 90E-DN\F, CIFS 90E-DN\NHS\F, CIFS 90E-DN\ET\F, CIFS 90E-DN\MR\F, CIFS 90E-DN\MR\ET\F, CIFS 90E-2DN\ET\F, CIFS 90E-2DN\MR\ET\F, CIFS 90E-2DP\DN\ET\F, CIFS 90E-2DP\DN\MR\ET\F, CIFS 90E-2CO\DN\ET\F, CIFS 90E-2CO\DN\MR\ET\F, CIFS 104C-DN, CIFS 104C-DN-R, CIFS 104C-DN\F, CIFS 104C-DN-R\F	DeviceNet-Slave	Gateway/Stand-Alone-Slave	CIFS DN/DNS
CIFS 90-CC\F, CIFS 90E-CC\NHS\F, CIFS 90E-CC\ET\F, CIFS 90E-CC\MR\ET\F, CIFS 104C-CC\F	CC-Link-Slave	Gateway/Stand-Alone-Slave	CIFS CC/CCS

Tabelle 42: Gerätenamen in SYCON.net nach Kommunikationsprotokoll



## 6.8 Firmware, Treiber und Software aktualisieren



**Hinweis:** Als Voraussetzung für die Software-Aktualisierung müssen die Projektdateien, die Konfigurationsdateien und die Firmware-Dateien gesichert sein.

Bei vorhandener Hardware-Installation müssen die Firmware, der Treiber sowie die Konfigurationssoftware entsprechend den Angaben in Abschnitt *Revisions- bzw. Versionsstände der Hard- und Software* auf Seite 36 aktualisiert werden. Die folgende Grafik gibt dazu einen Überblick:

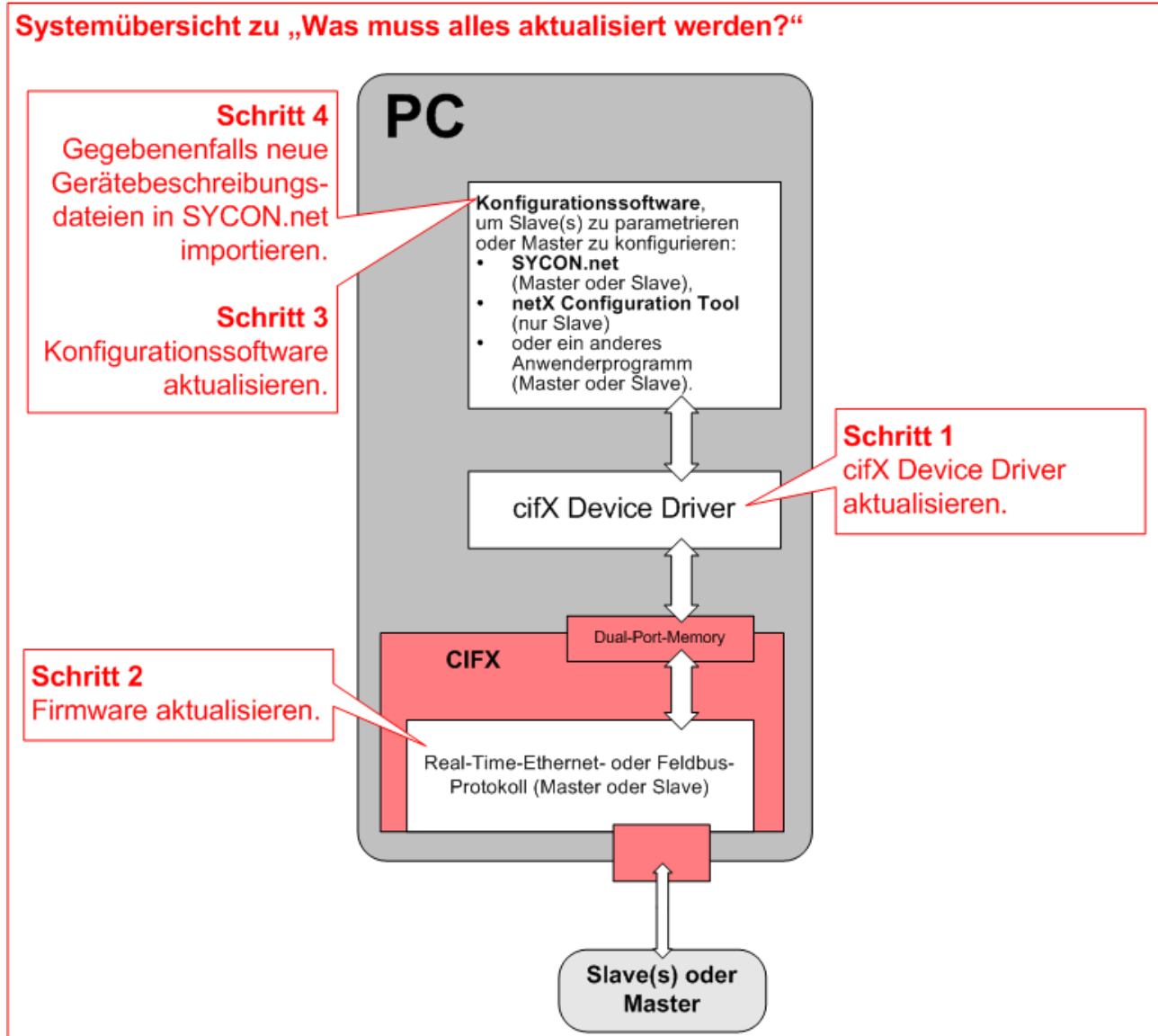


Abbildung 60: Systemübersicht CifX zur Aktualisierung von Firmware, Treiber und Software



Beachten Sie für Geräte mit der Funktion **DMA-Modus** die Angaben im Abschnitt *Die Funktion „DMA-Modus“* auf Seite 25.

## 6.9 Hinweise zur Problemlösung

Beachten Sie im Fall eines Fehlers oder einer Störung die folgenden Hinweise zur Problemlösung:

### Allgemein

- Prüfen Sie, ob die Voraussetzungen für den Betrieb der PC-Karte cifX erfüllt sind, entsprechend den Angaben im Abschnitt *Voraussetzungen für den Betrieb* auf Seite 80.

### SYS- und COM Status-LEDs

Die Fehlersuche im Systems können Sie durchführen, indem Sie das LED-Verhalten überprüfen. Die PC-Karten cifX haben je nach Kartentyp zwei bzw. drei zweifarbige Status-LEDs, die Auskunft über den Kommunikationszustand des Gerätes geben.

- Die **SYS**-LED zeigt den allgemeinen Gerätestatus an. Sie kann gelb oder grün EIN leuchten oder grün/gelb blinken.
- Die **COM**-LEDs zeigen den Status der Real-Time-Ethernet- oder Feldbuskommunikation an. Je nach Protokoll und Zustand können die LEDs eingeschaltet sein oder zyklisch oder azyklisch blinken, in Grün oder Rot (oder Orange).

Wenn die SYS-LED statisch grün und die COM oder COM0-LED statisch grün ist, ist die PC-Karte cifX im Zustand in Betrieb, der Master befindet sich im Datenaustausch mit den angeschlossenen Slaves und die Kommunikation läuft störungsfrei. Die Bedeutungen der LEDs sind im Kapitel *Diagnose* mit LEDs ab Seite 112 beschrieben.

### LINK-LED (bei PC-Karten cifX Real-Time-Ethernet)

- Überprüfen Sie anhand des Status der LINK-LED ob eine Verbindung zum Ethernet besteht. Verwenden Sie dazu die Angaben zur LINK-LED im Kapitel *Diagnose* mit LEDs ab Seite 112.

### Kabel

- Prüfen Sie, ob die Pinbelegung des Kabels richtig ist, mit dem Sie die PC-Karte cifX mit der PC-Karte (Master oder Slave) verbinden.

### Konfiguration

- Prüfen Sie, dass die Konfiguration im Master-Gerät zur Konfiguration des Slave-Gerätes passt.

### Diagnose

Über **Online > Diagnose** (für SYCON.net) oder **netX Configuration Tool > Diagnose** (für netX Configuration Tool) werden die Diagnoseinformationen des Gerätes angezeigt. Die angezeigten Diagnoseinformationen sind abhängig von dem verwendeten Protokoll.



**Hinweis:** Genauere Informationen über die Gerätediagnose und deren Funktionen finden Sie im Bediener-Manual des entsprechenden Real-Time-Ethernet-Systems bzw. Feldbussystems.

## 6.10 Hinweis zum Geräteaustausch (Ersatzfall)

Beachten Sie beim Geräteaustausch (Ersatzfall) einer PC-Karte cifX (Master und Slave) folgenden Hinweis.



**Wichtig!** Bei Ersatzkarten müssen Sie beim Geräteaustausch (Ersatzfall) die gleiche Firmware und Konfiguration manuell in die Ersatzkarte cifX laden, wie in das vorhergehende cifX.

## 6.11 PC-Karten cifX Compact PCI deinstallieren

1. Sicherheitsvorkehrungen treffen.



**Tödlicher Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V!**

- Den Netzstecker des PCs oder Anschlussgerätes ziehen.
- Sicherstellen, dass der PC oder das Anschlussgerät von der Netzspannung getrennt sind.



**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**

- Sicherstellen, dass die PC-Karte cifX über Anschlussblech und PC geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie die PC-Karte cifX installieren/deinstallieren.

2. Verbindungskabel zum Master bzw. Slave entfernen.

- Entfernen Sie das Verbindungskabel zwischen der PC-Karte cifX und der PC-Karte Master bzw. Slave.

3. Gehäuse öffnen.

- Öffnen Sie das Gehäuse des PCs bzw. Anschlussgerätes.

4. PC-Karte cifX **Compact PCI** deinstallieren.

- Die zwei Befestigungsschrauben der PC-Karte cifX losschrauben.
- Drücken Sie den grauen Knopf am Auswurfhebel.
- Drücken Sie den Auswurfhebel dann nach unten.
- Entnehmen Sie die PC-Karte cifX aus dem Compact PCI-Steckplatz.
- Ggf. eine Leerblende einsetzen.

Danach:

5. Gehäuse schließen.

- Schließen Sie das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes wieder.

## 6.12 PC-Karten cifX Mini PCI, Mini PCI Express deinstallieren

1. Sicherheitsvorkehrungen treffen.



**Tödlicher Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V!**

- Den Netzstecker des PCs oder Anschlussgerätes ziehen.
- Sicherstellen, dass der PC oder das Anschlussgerät von der Netzspannung getrennt sind.

### ACHTUNG

#### **Elektrostatisch gefährdete Bauelemente**

- Sicherstellen, dass die PC-Karte cifX über Anschlussblech und PC geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie die PC-Karte cifX installieren/deinstallieren.
2. Verbindungskabel zum Master bzw. Slave entfernen.
    - Entfernen Sie das Verbindungskabel zwischen der zu ersetzenden PC-Karte und der PC-Karte Master bzw. Slave.
  3. Gehäuse öffnen.
    - Öffnen Sie das Gehäuse des PCs bzw. Anschlussgerätes.

#### **Abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX deinstallieren**

4. Die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE bzw. AIFX-RE\M12), PROFIBUS (AIFX-DP), CANopen (AIFX-CO), DeviceNet (AIFX-DN) oder CC-Link (AIFX-CC) deinstallieren:
  - Entfernen Sie die abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX-RE, AIFX-RE\M12, AIFX-DP, AIFX-CO, AIFX-DN oder AIFX-CC von der Gehäuseblende des PCs.
  - Trennen Sie das Kabel von der Grundkarte der PC-Karte cifX Mini PCI bzw. Mini PCI Express; Kabelstecker Ethernet X4 oder Kabelstecker Feldbus X3.

#### **PC-Karte cifX entfernen**

5. Die die Grundkarte der PC-Karte cifX **Mini PCI** entnehmen.
  - Um die PC-Karte cifX vom Mainboard zu lösen, ziehen Sie die seitlichen Bügel am Mini PCI-Sockel auf dem Mainboard bis die Grundkarte nach oben klappt.
  - Entnehmen Sie die Grundkarte aus dem Mini PCI-Sockel.

Oder:

6. Die Grundkarte der PC-Karte cifX **Mini PCI Express** entnehmen.

Um die PC-Karte cifX vom Mainboard zu lösen, je nach Art der Befestigung (beispielsweise Rasthaken, Schrauben, Bügel) wie folgt vorgehen:

- *Rasthaken*

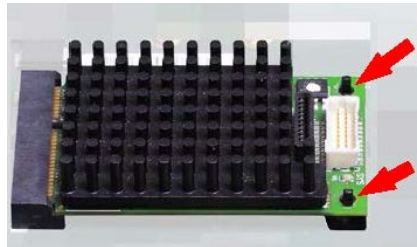
Beispiel: Grundkarte CIFX 90E<sup>5</sup>, Befestigung mit Rasthaken

Abbildung 61: Grundkarte beim Entrasten führen



- Die Grundkarte beim Entrasten führen (siehe   in Abbildung), da die Rasthaken sich verkanten können.
- *Schrauben*
- Die Grundkarte vom Mainboard losschrauben.
- *Bügel*
- Die Federn der Befestigung herunterdrücken, bis die Karte nach oben klappt.



Abbildung 62: PC-Karte cifX aus dem Mini PCI Steckplatz entnehmen

- Entnehmen Sie die PC-Karte cifX aus dem Mini PCI Express-Steckplatz.

Danach:

7. Gehäuse schließen.
- Schließen Sie das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes wieder.

---

<sup>5</sup> alle Varianten: CIFX 90E, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET, CIFX 90E\MR, CIFX 90E\MR\ET

## 6.13 PC-Karten cifX PCI-104 deinstallieren

1. Sicherheitsvorkehrungen treffen.



**Tödlicher Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V!**

- Den Netzstecker des PCs oder Anschlussgerätes ziehen.
- Sicherstellen, dass der PC oder das Anschlussgerät von der Netzspannung getrennt sind.

### ACHTUNG

#### Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

- Sicherstellen, dass die PC-Karte cifX über Anschlussblech und PC geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie die PC-Karte cifX installieren/deinstallieren.
2. Verbindungskabel zum Master bzw. Slave entfernen.
    - Entfernen Sie das Verbindungskabel zwischen der PC-Karte cifX und der PC-Karte Master bzw. Slave.
  3. Gehäuse öffnen.
    - Öffnen Sie das Gehäuse des PCs bzw. Anschlussgerätes.



**Hinweis:** Soll eine PC-Karte CIFX 104C-XX\F bzw. CIFX 104C-XX-R\F aus einem Stapel von PCI-104-Modulen deinstalliert werden:

(a) Entfernen Sie die PCI-104-Module oberhalb von der PC-Karte cifX einschließlich der PC-Karte cifX. Entfernen Sie bei jeder PC-Karte cifX zuerst die abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX von den Grundkarten.

(b) Installieren Sie die entnommenen PCI-104-Module wieder.

### **Abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX deinstallieren**

Nur bei PC-Karten PCI-104 mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFX CIFX 104C-XX\F und CIFX 104C-XX\R\F:

4. Die abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX deinstallieren:
  - Entfernen Sie die abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX-RE, AIFX-RE\M12, AIFX-DP, AIFX-CO, AIFX-DN, AIFX-CC und AIFX-DIAG von der Blende am PC-Gehäuse.
  - Trennen Sie die Kabel von der PC-Karte cifX PCI-104; Kabelstecker Ethernet X4 (bzw. X304) oder Kabelstecker Feldbus X4 (bzw. X304) und Kabelstecker DIAG X3 (bzw. X303).

### **PC-Karte cifX entfernen**

5. Die PC-Karte cifX **PCI-104** entnehmen:
  - Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen die PC-Karte cifX befestigt ist.
  - Entnehmen Sie die PC-Karte cifX.

Danach:

6. Gehäuse schließen.
  - Schließen Sie das Gehäuse des PCs oder Anschlussgerätes wieder.

## **6.14 Elektronik-Altgeräte entsorgen**

Wichtige Hinweise aus der EU-Richtlinie 2002/96/EG Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment):



### **Elektronik-Altgeräte**

- Dieses Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.
- Entsorgen Sie das Gerät bei einer Sammelstelle für Elektronik-Altgeräte.

Elektronik-Altgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich verpflichtet, alle Elektronik-Altgeräte fachgerecht zu entsorgen, z.B. bei den öffentlichen Sammelstellen.

## 7 Diagnose mit LEDs

Die LEDs dienen dazu Statusinformationen der PC-Karte cifX anzuzeigen. Jede LED hat für Run, Konfiguration heruntergeladen und die Fehleranzeigen eine bestimmte Funktion. Die nachfolgenden Beschreibungen zeigen die Reaktion jeder LED für die PC-Karte cifX während dieser Zustände.

### 7.1 Übersicht LEDs Real-Time-Ethernet-Systeme



**Hinweis:** Die Bedeutung der Kommunikationsstatus-LEDs sowie der Ethernet-LEDs am Gerät wird durch die geladene Firmware des Protokolls festgelegt.

LED-Benennung in der Gerätezeichnung		EtherCAT-Master	EtherCAT-Slave	EtherNet/IP	Open-Modbus/TCP	POWERLINK	PROFINET IO	Sercos Master	Sercos Slave	VARAN	CC-Link IE Field Basic
<b>SYS</b> (Systemstatus) (gelb/grün)		SYS	SYS	SYS	SYS	SYS	SYS	SYS	SYS	SYS	SYS
<b>COM 0</b> (Kommunikationsstatus) (grün)		RUN (grün)	RUN (grün)	MS (rot/grün)	RUN (grün)	BS (grün)	SF (rot)	STA (grün)	S (rot/grün/orange)	RUN (grün)	RUN (grün)
<b>COM 1</b> (Kommunikationsstatus) (rot)		ERR (rot)	ERR (rot)	NS (rot/grün)	ERR (rot)	BE (rot)	BF (rot)	ERR (rot)	-	ERR (rot)	ERR (rot)
Ethernet Ch0	(grün)	LINK	L/A IN	LINK	LINK	L/A	LINK	L/A	L/A	LINK IN	L/A
	(gelb)	ACT	-	ACT	ACT	-	RX/TX	-	-	ACT IN	-
Ethernet Ch1	(grün)	-	L/A OUT	LINK	LINK	L/A	LINK	L/A	L/A	LINK OUT	L/A
	(gelb)	-	-	ACT	ACT	-	RX/TX	-	-	ACT OUT	-

Tabelle 43: Übersicht LEDs Real-Time-Ethernet-Systeme

LED	Name	Bedeutung
System Status	SYS	Systemstatus
Kommunikationsstatus	COM	Kommunikationsstatus
	RUN	Run
	ERR	Error
	STA	Status
	MS	Modulstatus
	NS	Netzwerkstatus
	BS	Busstatus
	BE	Bus-Error (Busfehler)
	SF	Systemfehler
	BF	Busfehler
	S	Status / Error (Fehler)

LED	Name	Bedeutung
Ethernt	LINK, L	Link
	ACT, A	Activity
	L/A	Link/Activity
	L/A IN	Link/Activity Input
	L/A OUT	Link/Activity Output
	LINK IN	Link Input
	LINK OUT	Link Output
	ACT IN	Activity Input
	ACT OUT	Activity Output
	RX/TX	Receive/Transmit (Empfangen/Senden)

Tabelle 44: LED-Namen



## 7.2 Übersicht LEDs Feldbussysteme












LED	PROFIBUS DP (1 Duo-LED)	PROFIBUS MPI (1 Duo-LED)	CANopen (1 Duo-LED)	DeviceNet (1 Duo-LED)	CC-Link (Slave) (2 LEDs)
Systemstatus   (gelb/grün)	<b>SYS</b>	<b>SYS</b>	<b>SYS</b>	<b>SYS</b>	<b>SYS</b>
Kommunikationsstatus	<b>COM</b>   (rot/grün)	<b>COM</b>  (grün)	<b>CAN</b>   (rot/grün)	<b>MNS</b>   (rot/grün)	<b>L RUN</b>  (grün) <b>L ERR</b>  (rot)

Tabelle 45: LEDs nach Feldbussystem bei 1-Kanalgeräten















LED	PROFIBUS DP bzw. PROFIBUS MPI (2 LEDs bzw. 1 AIFX-DP/Kanal)	CANopen (2 LEDs bzw. 1 AIFX-CO/Kanal)	DeviceNet (1 Duo-LED/ Kanal)
Systemstatus   (gelb/grün)	<b>SYS</b>	<b>SYS</b>	<b>SYS</b>
Kommunikationsstatus Kanal X3 (SYCONnet: Ch0)	<b>ERR0</b>  (rot) <b>STA0</b>  (grün)	<b>ERR0</b>  (rot) <b>RUN0</b>  (grün)	<b>MNS0</b>   (rot/grün)
Kanal X4 (SYCONnet: Ch1)	<b>ERR1</b>  (rot) <b>STA1</b>  (grün)	<b>ERR1</b>  (rot) <b>RUN1</b>  (grün)	<b>MNS1</b>   (rot/grün)

Tabelle 46: LEDs nach Feldbussystem bei 2-Kanalgeräten (nur PC-Karten cifX Mini PCI Express)

LED	Name	Bedeutung
Systemstatus	SYS	Systemstatus
Kommunikationsstatus	COM	Kommunikationsstatus
	RUN	Run
	ERR	Error
	STA	Status
	CAN	CANopen-Status
	MNS	Modulnetzwerkstatus
	L RUN / L ERR	Status Run / Status Error

Tabelle 47: LED-Namen

## 7.3 System-LED

Die Systemstatus-LED **SYS** kann die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen.





LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
SYS	Duo LED gelb/grün		
	 (grün)	Ein	Betriebssystem läuft
	 (grün/gelb)	Blinken	Second Stage Bootloader wartet auf Firmware
	 (gelb)	Ein	Bootloader netX (= Romloader) wartet auf Second Stage Bootloader
	 (aus)	Aus	Versorgungsspannung für das Gerät fehlt oder Hardwaredefekt.

Tabelle 48: Zustände der Systemstatus-LED

## 7.4 Power On-LED

Die Power-On-LED **PWR** kann die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen.



LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
PWR	LED grün		
	 (grün)	Ein	Versorgungsspannung für das Gerät ein.
	 (aus)	Aus	Versorgungsspannung für das Gerät fehlt.

Tabelle 49: Zustände der Power-On-LED

## 7.5 CC-Link IE Field-Basic-Slave

Für das CC-Link IE Field Basic Slave-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **RUN** und **ERR** sowie die Ethernet-LED **L/A** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen.











LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>RUN</b> (Run) Allgemeine Benennung: <b>COM0</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	Station in Betrieb und laufende zyklische Kommunikation.
	 (grün)	Blinken (2,5 Hz)	Station in Betrieb und gestoppte zyklische Kommunikation.
	 (grün)	Flackern (10 Hz)	Station nicht konfiguriert.
<b>ERR</b> (Error) Allgemeine Benennung: <b>COM1</b>	 (rot)	Ein	Kommunikationsfehler.
	 (rot)	Dreifach-Blitz	DPM-Watchdog ist abgelaufen.
	 (aus)	Aus	Station ist getrennt.
<b>L/A</b> Ch0 & Ch1	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Link:</b> Die Station hat eine Verbindung zum Ethernet, sendet/empfängt aber keine Ethernet-Frames.
	 (grün)	Flackern (lastabh- hängig)	<b>Activity:</b> Die Station hat eine Verbindung zum Ethernet und sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Die Station hat keine Verbindung zum Ethernet.
Ch0 & Ch1	<b>LED gelb</b>		
	 (aus)	Aus	Diese LED wird nicht verwendet.

Tabelle 50: LED-Zustände für das CC-Link IE Field Basic Slave-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Dreifach-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von drei kurzen Blitzten (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.
Blinken (2,5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: Ein für 200 ms gefolgt von Aus für 200 ms.
Flackern (10 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 10 Hz: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet- Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 51: Definitionen der LED-Zustände für das CC-Link IE Field Basic Slave-Protokoll

## 7.6 EtherCAT-Master V3

Für das EtherCAT-Master-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **RUN** und **ERR** sowie die Ethernet-LEDs **LINK** und **ACT** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V3.0.












LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>RUN</b> Allgemeine Benennung: <b>COM 0</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	<b>INIT</b> : Das Gerät befindet sich im Zustand INIT.
	 (grün)	Blinken (2,5 Hz)	<b>PRE-OPERATIONAL</b> : Das Gerät befindet sich im Zustand PRE-OPERATIONAL (vor dem Betrieb).
	 (grün)	Flackern (10 Hz)	<b>BOOT</b> : Das Gerät befindet sich im Bootvorgang.
	 (grün)	Einfach-Blitz	<b>SAFE-OPERATIONAL</b> : Das Gerät befindet sich im Zustand SAFE-OPERATIONAL (im sicheren Betrieb).
	 (grün)	Ein	<b>OPERATIONAL</b> : Das Gerät befindet sich im Zustand OPERATIONAL (in Betrieb).
<b>ERR</b> Allgemeine Benennung: <b>COM 1</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	Master hat keinen Fehler
	 (rot)	Ein	Master hat einen Kommunikationsfehler erkannt. Der Fehler wird im DPM angezeigt.
<b>LINK</b> Ch0	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
<b>ACT</b> Ch0	<b>LED gelb</b>		
	 (gelb)	Flackern (lastabhängig)	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät sendet/empfangt keine Ethernet-Frames.

Tabelle 52: LED-Zustände für das EtherCAT-Master-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Blinken (2,5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: „Ein“ für 200 ms gefolgt von „Aus“ für 200 ms.
Flackern (10 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 10 Hz: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen „Aus“-Phase (1000 ms).
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 53: Definitionen der LED-Zustände für das EtherCAT-Master-Protokoll

## 7.7 EtherCAT-Master V4

Für das EtherCAT-Master-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **RUN** und **ERR** sowie die Ethernet-LEDs **LINK** und **ACT** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V4.0.


















LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>RUN</b> Allgemeine Benennung: <b>COM 0</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	<b>INIT:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand INIT.
	 (grün)	Blinken (2,5 Hz)	<b>PRE-OPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand PRE-OPERATIONAL (vor dem Betrieb).
	 (grün)	Flackern (10 Hz)	Das Gerät ist nicht konfiguriert.
	 (grün)	Einfach-Blitz	<b>SAFE-OPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand SAFE-OPERATIONAL (im sicheren Betrieb).
<b>ERR</b> Allgemeine Benennung: <b>COM 1</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	Master hat keinen Fehler
	 (rot)	Einfach-Blitz	Grenzwert für Bus-Sync-Fehler
	 (rot)	Doppel-Blitz	Interner Stopp des Buszyklusses
	 (rot)	Dreifach-Blitz	DPM-Watchdog wurde beendet.
	 (rot)	Vierfach-Blitz	Im Gerät ist keine Master-Lizenz vorhanden.
	 (rot)	Blinken (2,5 Hz)	Fehler in der Konfigurationsdatenbank.
	 (rot)	Einfach-Flackern	Channel-Init für den Master wurde ausgeführt. Anmerkungen: Vorübergehender Fehler, ist gegebenenfalls nicht sichtbar.
	 (rot)	Zweifach-Flackern	Slave fehlt Nicht konfigurierter Slave Keine passende vorgeschriebene Slave-Liste Kein Bus angeschlossen
	 (rot)	Flackern (10 Hz)	Hochlauf wurde aufgrund eines Fehlers abgebrochen.
<b>LINK</b> Ch0	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Link:</b> Das Gerät ist mit dem Ethernet verbunden, sendet aber keine Ethernet-Frames.
	 (grün)	Flackern (lastabhängig)	<b>Activity:</b> Das Gerät ist mit dem Ethernet verbunden und sendet / empfängt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
<b>ACT</b> Ch0	<b>LED gelb</b>		
	 (aus)	Aus	Diese LED wird nicht verwendet.

Tabelle 54: LED-Zustände für das EtherCAT-Master-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen Aus-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.
Dreifach-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von drei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.

LED-Zustände	Definition
	beendet.
Vierfach-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von vier kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.
Blinken (2,5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: Ein für 200 ms gefolgt von Aus für 200 ms.
Einfach-Flackern	Die Anzeige wird einmal ein- bzw. ausgeschaltet: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 500 ms.
Zweifach-Flackern	Die Anzeige wird einmal ein- bzw. aus- bzw. eingeschaltet: Ein / Aus / Ein für jeweils 50 ms gefolgt von Aus für 500 ms.
Flackern (10 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 10 Hz: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet- Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

*Tabelle 55: Definitionen der LED-Zustände für das EtherCAT-Master-Protokoll*

## 7.8 EtherCAT-Slave

Für das EtherCAT-Slave-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **RUN** und **ERR** sowie die Ethernet-LED **L/A IN** bzw. **L/A OUT** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.5 (V2).













LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>RUN</b> Allgemeine Benennung: <b>COM 0</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	<b>INIT:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand INIT.
	 (grün)	Blinken (2,5 Hz)	<b>PRE-OPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand PRE-OPERATIONAL (vor dem Betrieb).
	 (grün)	Einfach-Blitz	<b>SAFE-OPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand SAFE-OPERATIONAL (im sicheren Betrieb).
	 (grün)	Ein	<b>OPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand OPERATIONAL (in Betrieb).
<b>ERR</b> Allgemeine Benennung: <b>COM 1</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	<b>Kein Fehler:</b> Die EtherCAT-Kommunikation des Gerätes ist in Betrieb.
	 (rot)	Blinken (2,5 Hz)	<b>Ungültige Konfiguration:</b> Allgemeiner Konfigurationsfehler Mögliche Ursache: Eine durch den Master vorgegebene Statusänderung ist aufgrund von Register- oder Objekteinstellungen nicht möglich.
	 (rot)	Einfach-Blitz	<b>Lokaler Fehler:</b> Die Slave-Gerät-Applikation hat den EtherCAT-Status eigenständig geändert. Mögliche Ursache 1: Ein Host-Watchdog-Timeout ist aufgetreten. Mögliche Ursache 2: Synchronisationsfehler, das Gerät wechselt automatisch nach Safe-Operational.
	 (rot)	Doppel-Blitz	<b>Prozessdaten-Watchdog-Timeout:</b> Ein Prozessdaten-Watchdog-Timeout ist aufgetreten. Mögliche Ursache: Sync-Manager-Watchdog-Timeout
<b>L/A IN bzw. L/A OUT</b>	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Link:</b> Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet, sendet/empfangt aber keine Ethernet-Frames.
	 (grün)	Flackern (lastabhängig)	<b>Activity:</b> Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet und sendet/empfangt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
	<b>LED gelb</b>		
	 (aus)	Aus	Diese LED wird nicht verwendet.

















Tabelle 56: LED-Zustände für das EtherCAT-Slave-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Blinken (2,5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: „Ein“ für 200 ms gefolgt von „Aus“ für 200 ms.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen „Aus“-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 57: Definitionen der LED-Zustände für das EtherCAT-Slave-Protokoll

## 7.9 EtherNet/IP-Scanner (Master)

Für das EtherNet/IP-Scanner-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **MS** und **NS** sowie die Ethernet-LEDs **LINK** und **ACT** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.6.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>MS</b> (Modulstatus) Allgemeine Benennung: <b>COM 0</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Gerät betriebsbereit:</b> Das Gerät ist in Betrieb und läuft korrekt.
	 (grün)	Blinken (1 Hz)	<b>Standby:</b> Das Gerät wurde nicht konfiguriert.
	  	Blinken grün/rot/grün	<b>Selbsttest:</b> Das Gerät durchläuft seinen Einschalttest. Die Testsequenz für die Modulstatus-Anzeige erfolgt vor der Testsequenz für die Netzwerkstatus-Anzeige, gemäß der folgenden Sequenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Netzwerkstatus-LED aus.</li> <li>Modulstatus-LED leuchtet für ca. 250 ms grün, wird für ca. 250 ms rot und leuchtet wieder grün (und hält diesen Status, bis der Test abgeschlossen ist).</li> <li>Netzwerkstatus-LED leuchtet für ca. 250 ms grün, wird für ca. 250 ms rot und erlischt dann (und hält diesen Status, bis der Test abgeschlossen ist).</li> </ul>
	 (rot)	Blinken (1 Hz)	<b>Schwerer behebbarer Fehler:</b> Das Gerät hat einen schwerwiegenden behebbaren Fehler festgestellt. Z. B., kann eine falsche oder inkonsistente Konfiguration als schwer behebbarer Fehler eingestuft werden.
	 (rot)	Ein	<b>Schwerer nicht behebbarer Fehler:</b> Das Gerät hat einen schwerwiegenden nicht behebbaren Fehler festgestellt.
	 (aus)	Aus	<b>Ausgeschaltet:</b> Das Gerät ist ausgeschaltet.
<b>NS</b> (Netzwerkstatus) Allgemeine Benennung: <b>COM 1</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Verbunden:</b> Eine IP-Adresse ist konfiguriert, mindestens eine CIP-Verbindung (einer beliebigen Transportklasse) ist hergestellt, und für eine Exclusive-Owner-Verbindung wurde das Zeitlimit nicht überschritten.
	 (grün)	Blinken (1 Hz)	<b>Keine Verbindungen:</b> Eine IP-Adresse ist konfiguriert, jedoch wurden keine CIP-Verbindungen hergestellt, und für eine Exclusive-Owner-Verbindung wurde das Zeitlimit nicht überschritten.
	  	Blinken grün/rot/aus	<b>Selbsttest:</b> Das Gerät durchläuft seinen Einschalttest. Siehe Beschreibung zum Modulstatus-LED-Selbsttest.
	 (rot)	Blinken (1 Hz)	<b>Time-Out der Verbindung:</b> Eine IP-Adresse ist konfiguriert und für eine Exclusive-Owner-Verbindung, für die dieses Gerät das Ziel ist, wurde das Zeitlimit überschritten. Die Netzwerkstatus-Anzeige wird nur dann dauerhaft auf grün zurückgesetzt, wenn alle Exclusive-Owner-Verbindungen wiederhergestellt sind, deren Zeitlimit überschritten wurde.
	 (rot)	Ein	<b>Doppelte IP:</b> Das hat Gerät festgestellt, dass seine IP-Adresse schon verwendet wird.
	 (aus)	Aus	<b>Ausgeschaltet, keine IP-Adresse:</b> Das Gerät hat keine IP-Adresse (oder ist ausgeschaltet).





LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>LINK</b> Ch0 & Ch1	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet.
	● (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
<b>ACT</b> Ch0 & Ch1	<b>LED gelb</b>		
	 (gelb)	Flackern (lastabhängig)	Das Gerät sendet/empfähgt Ethernet-Frames.
	● (aus)	Aus	Das Gerät sendet/empfähgt keine Ethernet-Frames.

















Tabelle 58: LED-Zustände für das EtherNet/IP-Scanner-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Blinken (1 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 1 Hz: „Ein“ für 500 ms gefolgt von „Aus“ für 500 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 59: Definitionen der LED-Zustände für das EtherNet/IP-Scanner-Protokoll

## 7.10 EtherNet/IP-Adapter (Slave)

Für das EtherNet/IP-Adapter-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **MS** und **NS** sowie die Ethernet-LEDs **LINK** und **ACT** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.7 (V2) bzw. ab V3.0.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>MS</b> (Modulstatus) Allgemeine Benennung: <b>COM 0</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Gerät betriebsbereit:</b> Das Gerät ist in Betrieb und läuft korrekt.
	 (grün)	Blinken (1 Hz)	<b>Standby:</b> Das Gerät wurde nicht konfiguriert.
	  	Blinken grün/rot/grün	<b>Selbsttest:</b> Das Gerät durchläuft seinen Einschalttest. Die Testsequenz für die Modulstatus-Anzeige erfolgt vor der Testsequenz für die Netzwerkstatus-Anzeige, gemäß der folgenden Sequenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerkstatus-LED aus.</li> <li>• Modulstatus-LED leuchtet für ca. 250 ms grün, wird für ca. 250 ms rot und leuchtet wieder grün (und hält diesen Status, bis der Test abgeschlossen ist).</li> <li>• Netzwerkstatus-LED leuchtet für ca. 250 ms grün, wird für ca. 250 ms rot und erlischt dann (und hält diesen Status, bis der Test abgeschlossen ist).</li> </ul>
	 (rot)	Blinken (1 Hz)	<b>Schwerer behebbarer Fehler:</b> Das Gerät hat einen schwerwiegenden behebbaren Fehler festgestellt. Z. B., kann eine falsche oder inkonsistente Konfiguration als schwer behebbarer Fehler eingestuft werden.
	 (rot)	Ein	<b>Schwerer nicht behebbarer Fehler:</b> Das Gerät hat einen schwerwiegenden nicht behebbaren Fehler festgestellt.
	 (aus)	Aus	<b>Ausgeschaltet:</b> Das Gerät ist ausgeschaltet.
<b>NS</b> (Netzwerkstatus) Allgemeine Benennung: <b>COM 1</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Verbunden:</b> Eine IP-Adresse ist konfiguriert, mindestens eine CIP-Verbindung (einer beliebigen Transportklasse) ist hergestellt, und für eine Exclusive-Owner-Verbindung wurde das Zeitlimit nicht überschritten.
	 (grün)	Blinken (1 Hz)	<b>Keine Verbindungen:</b> Eine IP-Adresse ist konfiguriert, jedoch wurden keine CIP-Verbindungen hergestellt, und für eine Exclusive-Owner-Verbindung wurde das Zeitlimit nicht überschritten.
	  	Blinken grün/rot/aus	<b>Selbsttest:</b> Das Gerät durchläuft seinen Einschalttest. Siehe Beschreibung zum Modulstatus-LED-Selbsttest.
	 (rot)	Blinken (1 Hz)	<b>Time-Out der Verbindung:</b> Eine IP-Adresse ist konfiguriert und für eine Exclusive-Owner-Verbindung, für die dieses Gerät das Ziel ist, wurde das Zeitlimit überschritten.  Die Netzwerkstatus-Anzeige wird nur dann dauerhaft auf grün zurückgesetzt, wenn alle Exclusive-Owner-Verbindungen wiederhergestellt sind, deren Zeitlimit überschritten wurde.
	 (rot)	Ein	<b>Doppelte IP:</b> Das hat Gerät festgestellt, dass seine IP-Adresse schon verwendet wird.
	 (aus)	Aus	<b>Ausgeschaltet, keine IP-Adresse:</b> Das Gerät hat keine IP-Adresse (oder ist ausgeschaltet).



LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>LINK</b> Ch0 & Ch1	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet.
	● (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
<b>ACT</b> Ch0 & Ch1	<b>LED gelb</b>		
	 (gelb)	Flackern (lastabhängig)	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	● (aus)	Aus	Das Gerät sendet/empfängt keine Ethernet-Frames.

Tabelle 60: LED-Zustände für das EtherNet/IP-Adapter-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Blinken (1 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 1 Hz: „Ein“ für 500 ms gefolgt von „Aus“ für 500 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 61: Definitionen der LED-Zustände für das EtherNet/IP-Adapter-Protokoll

## 7.11 Open-Modbus/TCP

Für das OpenModbusTCP-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **RUN** und **ERR** sowie die Ethernet-LEDs **LINK** und **ACT** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.5.












LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>RUN</b> Allgemeine Benennung: COM 0	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Connected:</b> OMB-Task hat Kommunikation. Mindestens eine TCP-Verbindung ist hergestellt.
	 (grün)	Blinken (1 Hz)	<b>Ready, not yet configured:</b> OMB-Task bereit und noch nicht konfiguriert.
	 (grün)	Blinken (5 Hz)	<b>Waiting for Communication:</b> OMB-Task ist konfiguriert.
	 (aus)	Aus	<b>Not Ready:</b> OMB-Task nicht bereit
<b>ERR</b> Allgemeine Benennung: COM 1	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	Kein Kommunikationsfehler
	 (rot)	Blinken (2 Hz, 25% ein)	Systemfehler
	 (rot)	Ein	Kommunikationsfehler aktiv
<b>LINK</b> Ch0 & Ch1	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
<b>ACT</b> Ch0 & Ch1	<b>LED gelb</b>		
	 (gelb)	Flackern (lastabhängig)	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät sendet/empfängt keine Ethernet-Frames.

Tabelle 62: LED-Zustände für das OpenModbusTCP Protokoll

LED-Zustände	Definition
Blinken (1 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: „Ein“ für 500 ms gefolgt von „Aus“ für 500 ms.
Blinken (2 Hz, 25% ein)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2 Hz: „Ein“ für 125 ms gefolgt von „Aus“ für 375 ms.
Blinken (5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 5 Hz: „Ein“ für 100 ms gefolgt von „Aus“ für 100 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 63: Definitionen der LED-Zustände für das OpenModbusTCP Protokoll

## 7.12 POWERLINK-Controlled-Node/Slave V2, V3

Für das POWERLINK-Controlled-Node-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **BS** (Busstatus) und **BE** (Bus-Error) sowie die Ethernet-LED **L/A** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.1, bzw. ab Stack-Version V3.0.













LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>BS</b> (Busstatus) Allgemeine Benennung: <b>COM 0</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	Slave ist im Status ‚Operational‘
	 (grün)	Dreifach-Blitz	Slave ist im Status ‚ReadyToOperate‘
	 (grün)	Doppel-Blitz	Slave ist im Status ‚Pre-Operational 2‘
	 (grün)	Einfach-Blitz	Slave ist im Status ‚Pre-Operational 1‘
	 (grün)	Flackern (10 Hz)	Slave ist im Status ‚Basic Ethernet‘
	 (grün)	Blinken (2,5 Hz)	Slave ist im Status ‚Stopped‘
<b>BE</b> (Bus-Error) Allgemeine Benennung: <b>COM 1</b>	 (aus)	Aus	Slave initialisiert
	 (rot)	Ein	Slave hat einen Fehler erkannt
<b>L/A</b> Ch0 & Ch1	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Link:</b> Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet, sendet/empfangt aber keine Ethernet-Frames.
	 (grün)	Flackern (lastabhängig)	<b>Activity:</b> Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet und sendet/empfangt Ethernet-Frames.
Ch0 & Ch1	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
	<b>LED gelb</b>		
	 (aus)	Aus	Diese LED wird nicht verwendet.

Tabelle 64: LED-Zustände für das POWERLINK-Controlled-Node-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Dreifach-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von drei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen „Aus“-Phase (1000 ms).
Flackern (10 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 10 Hz: „Ein“ für 50 ms gefolgt von „Aus“ für 50 ms. Die rote und die grüne LEDs sind abwechselnd eingeschaltet.
Blinken (2,5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: „Ein“ für 200 ms gefolgt von „Aus“ für 200 ms. Die rote und die grüne LEDs sind abwechselnd eingeschaltet.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 65: Definitionen der LED-Zustände für das POWERLINK-Controlled-Node-Protokoll

## 7.13 PROFINET IO-Controller V2

Für das PROFINET IO-Controller-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **SF** (Systemfehler) und **BF** (Busfehler) sowie die Ethernet-LEDs **LINK** und **RX/TX** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.6.












LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>SF</b> (Systemfehler) Allgemeine Benennung: <b>COM 0</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	<b>Kein Fehler</b>
	 (rot)	Blinken (1 Hz, 3 s)	<b>DCP-Signal-Service</b> wird über den Bus ausgelöst.
	 (rot)	Blinken (2 Hz)	<b>Systemfehler:</b> ungültige Konfiguration, Überwachungsfehler oder interner Fehler
	 (rot)	Ein (zusammen mit BF „rot Ein“)	<b>Keine gültige Master-Lizenz</b>
<b>BF</b> (Busfehler) Allgemeine Benennung: <b>COM 1</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	<b>Kein Fehler</b>
	 (rot)	Blinken (2 Hz)	<b>Konfigurationsfehler:</b> Nicht alle konfigurierten IO-Devices sind verbunden.
	 (rot)	Ein (zusammen mit SF „rot Ein“)	<b>Keine gültige Master-Lizenz</b>
	 (rot)	Ein (zusammen mit SF „rot Aus“)	<b>Keine Verbindung:</b> Kein Link.
<b>LINK</b> Ch0 & Ch1	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
<b>RX/TX</b> Ch0 & Ch1	<b>LED gelb</b>		
	 (gelb)	Flackern (lastabhängig)	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät sendet/empfangt keine Ethernet-Frames.

Tabelle 66: LED-Zustände für das PROFINET IO-Controller-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Blinken (1 Hz, 3 s)	Die Anzeige ist 3 Sekunden lang in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: „Ein“ für 500 ms gefolgt von „Aus“ für 500 ms.
Blinken (2 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2 Hz: „Ein“ für 250 ms gefolgt von „Aus“ für 250 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 67: Definitionen der LED-Zustände für das PROFINET IO-Controller-Protokoll

## 7.14 PROFINET IO-Controller V3

Für das PROFINET IO-Controller-Protokoll können die Systemstatus-LED **SYS**, die Kommunikations-LEDs **SF** (Systemfehler) und **BF** (Busfehler) sowie die Ethernet-LEDs **LINK** und **RX/TX** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V3.0.





































SYS	SF	BF	Bedeutung
System Status	Systemfehler <b>COM 0</b>	Busfehler <b>COM 1</b>	LED-Name Allgemeine Benennung Farben der Duo-LEDs SYS, SF bzw. BF
gelb/grün	rot/grün	rot/grün	
<b>Firmware und Konfiguration</b>			
 Aus	 Aus	 Aus	Versorgungsspannung für das Gerät fehlt oder Hardware-Defekt.
 Ein, gelb	 Aus	 Aus	Kein Second-Stage-Bootloader im Flash-Speicher gefunden.
 Blinken, grün/gelb, zyklisch	 Aus	 Aus	Keine Firmware-Datei im Flash-Dateisystem gefunden.
 Ein, grün	 Ein, rot	 Aus	PROFINET IO-Controller ist nicht konfiguriert.
 Ein, grün	 Aus	 Ein, rot	Keiner der Ethernet-Ports ist verbunden. Z. B., an keinem der Ethernet-Ports ist ein Kabel angeschlossen.
 Ein, grün	 Aus	 Blinken, rot, 2 Hz	PROFINET IO-Controller ist nicht online (Bus wird auf Aus geschaltet).
<b>PROFINET-Kommunikation</b>			
 Ein, grün	 Aus oder  Ein, rot	 Blinken, rot, 1 Hz	Nicht alle konfigurierten Geräte befinden sich im Datenaustausch.
 Ein, grün	 Ein, rot	-	Ein IO-Gerät, das mit dem PROFINET IO-Controller verbunden ist, meldet ein Problem.
 Ein, grün	 Aus	 Aus	Alle Geräte sind im Datenaustausch und von keinem Gerät wurde ein Problem gemeldet.
<b>PROFINET IO-Controller-Betrieb</b>			
 Ein, grün	 Blinken, rot, 1 Hz, 3 s	 Aus	Es wurde ein PROFINET DCP-Set-Signal empfangen.
 Ein, grün	 Blinken, rot, 2 Hz	 Blinken, rot, 2 Hz	Der PROFINET IO-Controller hat einen Adressenkonflikt erkannt. Ein anderes Gerät im Netzwerk verwendet denselben Stationsnamen oder dieselbe IP-Adresse wie der PROFINET IO-Controller.  Oder Watchdog-Fehler
 Ein, grün	 Ein, rot	 Ein, rot	keine gültige Master-Lizenz

Tabelle 68: PROFINET IO-Controller, SYS-, COM0- und COM1-LEDs-Zustände





LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>LINK</b> Ch0 & Ch1	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
<b>RX/TX</b> Ch0 & Ch1	<b>LED gelb</b>		
	 (gelb)	Flackern (last-abhängig)	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät sendet/empfängt keine Ethernet-Frames.

Tabelle 69: PROFINET IO-Controller, Ethernet-LEDs-Zustände

LED-Zustände	Definition
Blinken (1 Hz, 3 s)	Die Anzeige ist 3 Sekunden lang in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: „Ein“ für 500 ms gefolgt von „Aus“ für 500 ms.
Blinken (1 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: „Ein“ für 500 ms gefolgt von „Aus“ für 500 ms.
Blinken (2 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2 Hz: „Ein“ für 250 ms gefolgt von „Aus“ für 250 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 70: PROFINET IO-Controller, Definition der LED-Zustände



## 7.15 PROFINET IO-Device

Für das PROFINET IO-Device-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **SF** (Systemfehler) und **BF** (Busfehler) sowie die Ethernet-LEDs **LINK** und **RX/TX** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V3.x (V3).











LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>SF</b> (Systemfehler) Allgemeine Benennung: <b>COM 0</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	Kein Fehler
	 (rot)	Blinken (1 Hz, 3 s)	DCP-Signal-Service wird über den Bus ausgelöst.
	 (rot)	Ein	Watchdog Time-out; Channel-, Generische oder Erweiterte Diagnose liegen vor; Systemfehler
<b>BF</b> (Busfehler) Allgemeine Benennung: <b>COM 1</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	Kein Fehler
	 (rot)	Blinken (2 Hz)	Kein Datenaustausch
	 (rot)	Ein	Keine Konfiguration; oder langsame physikalische Verbindung; oder keine physikalische Verbindung
<b>LINK</b> Ch0 & Ch1	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
<b>RX/TX</b> Ch0 & Ch1	<b>LED gelb</b>		
	 (gelb)	Flackern (lastabhängig)	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät sendet/empfängt keine Ethernet-Frames.

Tabelle 71: LED-Zustände für das PROFINET IO-Device-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Blinken (1 Hz, 3 s)	Die Anzeige ist 3 Sekunden lang in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: „Ein“ für 500 ms gefolgt von „Aus“ für 500 ms.
Blinken (2 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2 Hz: „Ein“ für 250 ms gefolgt von „Aus“ für 250 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 72: Definitionen der LED-Zustände für das PROFINET IO-Device-Protokoll

## 7.16 Sercos Master

Für das Sercos Master-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **STA** und **ERR** sowie die Ethernet-LED **L/A** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.1.





















LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>STA</b> Allgemeine Benennung: <b>COM 0</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>CP4: Kommunikationsphase 4</b>
	 (grün)	Dreifach-Blitz	<b>CP3: Kommunikationsphase 3</b>
	 (grün)	Doppel-Blitz	<b>CP2: Kommunikationsphase 2</b>
	 (grün)	Einfach-Blitz	<b>CP1: Kommunikationsphase 1</b>
	 (grün)	Blinken (2,5 Hz)	<b>CP0: Kommunikationsphase 0</b>
	 (grün)	Flackern (10 Hz)	<b>Master ist nicht konfiguriert und ist in NRT.</b> Nach einem Statuswechsel wird dieses nicht wieder angezeigt.
	 (aus)	Aus	<b>NRT: Non Real-Time Mode</b>
<b>ERR</b> Allgemeine Benennung: <b>COM 1</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (rot)	Einfach-Blitz	Grenzwert für Bus-Sync-Fehler
	 (rot)	Doppel-Blitz	Interner Stopp des Buszyklusses
	 (rot)	Dreifach-Blitz	DPM-Watchdog wurde beendet.
	 (rot)	Vierfach-Blitz	Im Gerät ist keine Master-Lizenz vorhanden.
	 (rot)	Blinken (2,5 Hz)	Fehler in der Konfigurationsdatenbank.
	 (rot)	Einfach-Flackern	Channel-Init für den Master wurde ausgeführt.
	 (rot)	Zweifach-Flackern	Slave fehlt.
	 (rot)	Flackern (10 Hz)	Hochlauf wurde aufgrund eines Fehlers abgebrochen.
	 (aus)	Aus	Kein Fehler
<b>L/A</b> Ch0 & Ch1	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Link:</b> Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet, sendet/empfängt aber keine Ethernet-Frames.
	 (grün)	Flackern (lastabhängig)	<b>Activity:</b> Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet und sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
Ch0 & Ch1	<b>LED gelb</b>		
	 (aus)	Aus	Diese LED wird nicht verwendet.

Tabelle 73: LED-Zustände für das Sercos Master-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen „Aus“-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.
Dreifach-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von drei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.
Vierfach-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von vier kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.
Blinken (2,5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: „Ein“ für 200 ms gefolgt von „Aus“ für 200 ms.
Einfach- Flackern	Die Anzeige wird einmal ein- bzw. ausgeschaltet: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 500 ms.
Zweifach- Flackern	Die Anzeige wird einmal ein- bzw. aus- bzw. eingeschaltet: Ein / Aus / Ein für jeweils 50 ms gefolgt von Aus für 500 ms.
Flackern (10 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 10 Hz: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

*Tabelle 74: Definitionen der LED-Zustände für das Sercos Master-Protokoll*

## 7.17 Sercos Slave

Für das Sercos Slave-Protokoll können die Kommunikations-LED **S** sowie die Ethernet-LED **L/A** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V3.2.




LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>S</b> Allgemeine Benennung: <b>COM 0</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b> (orange = rot/grün gleichzeitig)		
	 (grün)	Ein	<b>CP4: Kommunikationsphase 4:</b> Normalbetrieb, kein Fehler
	 (grün)	Blinken (2 Hz)	<b>Loopback:</b> Der Netzwerkstatus hat von „fast-forward“ nach „loopback“ gewechselt.
	 (grün/orange)	Blinken (3 x grün/3s)	<b>CP3: Kommunikationsphase 3</b>
		(2 x grün/3s)	<b>CP2: Kommunikationsphase 2</b>
		(1 x grün/3s)	<b>CP1: Kommunikationsphase 1</b>
	 (orange)	Ein	<b>CP0: Kommunikationsphase 0</b>
	 (orange/grün)	Blinken (2 Hz)	<b>HP0:</b> Hot-plug Modi
		(1 x orange/3s)	<b>HP1:</b> Hot-plug Modi
		(2 x orange/3s)	<b>HP2:</b> Hot-plug Modi
	 (orange)	Blinken (2 Hz)	<b>Identifikation:</b> Aktiviert durch (C-DEV.Bit15 im Device Control) Oder SIP Identification Request
	 (grün/rot)	Blinken (2 Hz; mind. 2s)	<b>MST-Verluste <math>\geq</math> (S-0-1003/2):</b> Die Kommunikationswarnung (S-DEV.Bit 15) ist im Device-Status vorhanden.
	 (rot/orange)	Blinken (2 Hz)	<b>Anwendungsfehler (C1D):</b> Siehe GDP- & FSP-Status-Codes-Class-Error.
	 (rot)	Blinken (2 Hz)	<b>Watchdog-Fehler:</b> Applikation läuft nicht.
	 (rot)	Ein	<b>Kommunikationsfehler (C1D):</b> Fehler erkannt nach Sercos dritte Generation Klasse-1-Diagnose, siehe SCP Status codes class error.
	 (aus)	Aus	<b>NRT:</b> (Non Real-Time Mode) keine Sercos Kommunikation
Allgemeine Benennung: <b>COM 1</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	Diese LED wird nicht verwendet.
<b>L/A</b> Ch0 & Ch1	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Link:</b> Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet, sendet/empfangt aber keine Ethernet-Frames.
	 (grün)	Flackern (lastabhängig)	<b>Activity:</b> Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet und sendet/empfangt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
Ch0 & Ch1	<b>LED gelb</b>		
	 (aus)	Aus	Diese LED wird nicht verwendet.

Tabelle 75: LED-Zustände für das Sercos Slave-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Blinken (2 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2 Hz: <i>eine Farbe:</i> Ein für ca. 250 ms gefolgt von Aus für ca. 250 ms. <i>zwei Farben:</i> Erste Farbe für ca. 250 ms gefolgt von der zweiten Farbe für ca. 250 ms.
Blinken (1 x grün/3s) (2 x grün/3s) (3 x grün/3s) (1 x orange/3s) (2 x orange/3s)	Blinkt grün für 250 ms, leuchtet dann orange für 2 Sekunden und 750 ms. Blinkt grün / orange / grün für, für je 250 ms, leuchtet dann orange für 2 Sekunden und 250 ms. Blinkt grün / orange / grün / orange / grün, für je 250 ms, leuchtet dann orange für 1 Sekunde u. 750 ms. Blinkt orange für 250 ms, leuchtet dann grün für 2 Sekunden und 750 ms. Blinkt orange / grün / orange, für je 250 ms, leuchtet dann grün für 2 Sekunden und 250 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 76: Definitionen der LED-Zustände für das Sercos Slave-Protokoll

## 7.18 VARAN-Client (Slave)

Für das VARAN-Client-Protokoll können die Kommunikations-LEDs **RUN** und **ERR** sowie die Ethernet-LEDs **LINK IN** und **LINK OUT** bzw. **ACT IN** und **ACT OUT** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V1.0.











LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>RUN</b> Allgemeine Benennung: <b>COM 0</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	Konfiguriert und Kommunikation aktiv
	 (grün)	Blinken (5 Hz)	Konfiguriert und Kommunikation inaktiv
	 (aus)	Aus	Nicht konfiguriert
<b>ERR</b> Allgemeine Benennung: <b>COM 1</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (aus)	Aus	Konfiguriert
	 (rot)	Blinken (5 Hz)	Nicht konfiguriert
	 (rot)	Ein	Kommunikationsfehler aufgetreten
<b>LINK IN</b> Ch0 & <b>LINK OUT</b> Ch1	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
<b>ACT IN</b> Ch0 & <b>ACT OUT</b> Ch1	<b>LED gelb</b>		
	 (gelb)	Flackern (lastabhängig)	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät sendet/empfängt keine Ethernet-Frames.

Tabelle 77: LED-Zustände für das VARAN-Client-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Blinken (5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 5 Hz: „Ein“ für 100 ms gefolgt von „Aus“ für 100 ms.
Flackern (lastabhängig)	Die Anzeige schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die Anzeige schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 78: Definitionen der LED-Zustände für das VARAN-Client-Protokoll

## 7.19 PROFIBUS DP-Master

### 7.19.1 1 Kommunikationsstatus-LED

Für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LED **COM** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.6.







LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>cifX mit 1 Kommunikationsstatus-LED</b> (aktuelle Hardwarerevision)			
<b>COM</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	Kommunikation zu allen Slaves hergestellt.
	 (grün)	Blinken (5 Hz)	PROFIBUS ist konfiguriert, aber die Buskommunikation ist noch nicht von der Applikation freigegeben.
	 (grün)	Blinken, azyklisch	Keine Konfiguration oder fehlerhafte Konfiguration
	 (rot)	Blinken (5 Hz)	Kommunikation zu mindestens einem Slave unterbrochen.
	 (rot)	Ein	Kommunikation zu allen Slaves unterbrochen oder es ist ein anderer schwerwiegender Fehler aufgetreten. Im redundanten Mode: Der aktive Master wurde nicht gefunden.
	 (aus)	Aus	Das Gerät ist nicht eingeschaltet oder es liegt keine Netzwerkspannung an.

Tabelle 79: LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll – 1 Kommunikationsstatus-LED (aktuelle Hardwarerevision)

LED-Zustände	Definition
Blinken (5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 5 Hz: „Ein“ für 100 ms gefolgt von „Aus“ für 100 ms.
Blinken, azyklisch	Die Anzeige ist in unregelmäßigen Intervallen ein- bzw. ausgeschaltet.

Tabelle 80: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll

## 7.19.2 2 Kommunikationsstatus-LEDs

Für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LEDs **STA** und **ERR** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.6.








LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>cifX mit 2 Kommunikationsstatus-LEDs</b> (AIFX-DP ist angeschlossen bzw. bei älteren Hardwareversionen)			
<b>STA</b>	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	Kommunikation zu allen Slaves hergestellt.
	 (grün)	Blinken (5 Hz)	PROFIBUS ist konfiguriert, aber die Buskommunikation ist noch nicht von der Applikation freigegeben.
	 (grün)	Blinken, azyklisch	Keine Konfiguration oder fehlerhafte Konfiguration
<b>ERR</b>	 (aus)	Aus	<i>LED rot ist aus:</i> Das Gerät ist nicht eingeschaltet oder es liegt keine Netzwerkspannung an. <i>LED rot blinkt oder im Zustand „ein“:</i> Siehe Beschreibungen LED rot.
	<b>LED rot</b>		
	 (aus)	Aus	Siehe Beschreibungen für LED grün.
	 (rot)	Blinken (5 Hz)	Kommunikation zu mindestens einem Slave unterbrochen.
	 (rot)	Ein	Kommunikation zu allen Slaves unterbrochen oder es ist ein anderer schwerwiegender Fehler aufgetreten. Im redundanten Mode: Der aktive Master wurde nicht gefunden.

Tabelle 81: LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll – 2 Kommunikationsstatus-LEDs (AIFX-DP angeschlossen bzw. ältere Hardwareversion)

LED-Zustände	Definition
Blinken (5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 5 Hz: „Ein“ für 100 ms gefolgt von „Aus“ für 100 ms.
Blinken, azyklisch	Die Anzeige ist in unregelmäßigen Intervallen ein- bzw. ausgeschaltet.







Tabelle 82: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll



## 7.20 PROFIBUS DP-Slave

### 7.20.1 1 Kommunikationsstatus-LED

Für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LED **COM** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.7.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>cifX mit 1 Kommunikationsstatus-LED</b> (aktuelle Hardwareversion)			
<b>COM</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	RUN, zyklische Kommunikation
	 (grün)	Blinken, zyklisch (2 Hz)	Master ist im Zustand CLEAR.
	 (rot)	Blinken, azyklisch (1 Hz)	Gerät ist nicht konfiguriert.
	 (rot)	Blinken, zyklisch (2 Hz)	STOP, keine Kommunikation, Verbindungsfehler
	 (rot)	Ein	Falsche PROFIBUS DP-Konfiguration
	 (aus)	Aus	Das Gerät ist nicht eingeschaltet oder es liegt keine Netzwerkspannung an.








*Tabelle 83: LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll – 1 Kommunikationsstatus-LED (aktuelle Hardwareversion)*

LED-Zustände	Definition
Blinken, azyklisch (1 Hz)	Die Anzeige ist in unregelmäßigen Intervallen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: „Ein“ für 750 ms gefolgt von „Aus“ für 250 ms.
Blinken, zyklisch (2 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2 Hz: „Ein“ für 250 ms gefolgt von „Aus“ für 250ms.

*Tabelle 84: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll*

## 7.20.2 2 Kommunikationsstatus-LEDs

Für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LEDs **STA** und **ERR** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.7.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>cifX mit 2 Kommunikationsstatus-LEDs</b> (AIFX-DP ist angeschlossen bzw. bei älteren Hardwareversionen)			
<b>STA</b>	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	RUN, zyklische Kommunikation
	 (grün)	Blinken, zyklisch (2 Hz)	Master ist im Zustand CLEAR.
	 (aus)	Aus	<i>LED rot ist aus:</i> Das Gerät ist nicht eingeschaltet oder es liegt keine Netzwerkspannung an. <i>LED rot blinkt oder im Zustand „ein“:</i> Siehe Beschreibungen LED rot.
<b>ERR</b>	<b>LED rot</b>		
	 (aus)	Aus	Siehe Beschreibungen für LED grün.
	 (rot)	Blinken, azyklisch (1 Hz)	Gerät ist nicht konfiguriert.
	 (rot)	Blinken, zyklisch (2 Hz)	STOP, keine Kommunikation, Verbindungsfehler
	 (rot)	Ein	Falsche PROFIBUS DP-Konfiguration

*Tabelle 85: LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll – 2 Kommunikationsstatus-LEDs (AIFX-DP angeschlossen bzw. ältere Hardwareversion)*





LED-Zustände	Definition
Blinken, azyklisch (1 Hz)	Die Anzeige ist in unregelmäßigen Intervallen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: „Ein“ für 750 ms gefolgt von „Aus“ für 250 ms.
Blinken, zyklisch (2 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2 Hz: „Ein“ für 250 ms gefolgt von „Aus“ für 250ms.

*Tabelle 86: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll*

## 7.21 PROFIBUS MPI-Gerät

### 7.21.1 1 Kommunikationsstatus-LED

Für das PROFIBUS MPI-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LED **COM** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.4.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>cifX mit 1 Kommunikationsstatus-LED</b>			
<b>COM</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Status:</b> Das Gerät besitzt das PROFIBUS-Token und kann Telegramme übertragen.
	 (grün)	Blinken (5 Hz)	<b>Status:</b> Das Gerät befindet sich im PROFIBUS-Ring und muss sich das Token mit anderen PROFIBUS-Master-Geräten teilen.
	 (grün)	Blinken (0,5 Hz)	<b>Status:</b> Automatische Baudratenerkennung läuft
	 (aus)	Aus	<b>Status:</b> Das Gerät ist nicht im PROFIBUS-Ring aufgenommen. Es ist nicht konfiguriert oder falsch konfiguriert oder hat das PROFIBUS-Token nicht erhalten.






*Tabelle 87: LED-Zustände für das PROFIBUS MPI-Protokoll – 1 Kommunikationsstatus-LED*

LED-Zustände	Definition
Blinken (5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 5 Hz: „Ein“ für 100 ms gefolgt von „Aus“ für 100 ms.
Blinken (0,5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 0,5 Hz: „Ein“ für 1000 ms gefolgt von „Aus“ für 1000 ms.

*Tabelle 88: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS MPI-Protokoll*

## 7.21.2 2 Kommunikationsstatus-LEDs

Für das PROFIBUS MPI-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LEDs **STA** und **ERR** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.4.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>cifX mit 2 Kommunikationsstatus-LEDs</b> (AIFX-DP ist angeschlossen)			
<b>STA</b>	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Status:</b> Das Gerät besitzt das PROFIBUS-Token und kann Telegramme übertragen.
	 (grün)	Blinken (5 Hz)	<b>Status:</b> Das Gerät befindet sich im PROFIBUS-Ring und muss sich das Token mit anderen PROFIBUS-Master-Geräten teilen.
	 (grün)	Blinken (0,5 Hz)	<b>Status:</b> Automatische Baudratenerkennung läuft
	 (aus)	Aus	<b>Status:</b> Das Gerät ist nicht im PROFIBUS-Ring aufgenommen. Es ist nicht konfiguriert oder falsch konfiguriert oder hat das PROFIBUS-Token nicht erhalten.
<b>ERR</b>	<b>LED rot</b>		
	 (aus)	Aus	Diese LED wird nicht verwendet.

*Tabelle 89: LED-Zustände für das PROFIBUS MPI-Protokoll – 2 Kommunikationsstatus-LEDs (AIFX-DP angeschlossen)*

LED-Zustände	Definition
Blinken (5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 5 Hz: „Ein“ für 100 ms gefolgt von „Aus“ für 100 ms.
Blinken (0,5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 0,5 Hz: „Ein“ für 1000 ms gefolgt von „Aus“ für 1000 ms.

*Tabelle 90: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS MPI-Protokoll*

## 7.22 CANopen-Master

### 7.22.1 1 Kommunikationsstatus-LED

Für das CANopen-Master-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LED **CAN** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.11.








LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>cifX mit 1 Kommunikationsstatus-LED</b> (aktuelle Hardwarerevision)			
<b>CAN</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>OPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand OPERATIONAL (in Betrieb).
	 (grün)	Blinken (2,5 Hz)	<b>PREOPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand PREOPERATIONAL (vor dem Betrieb)
	 (grün)	Einfach-Blitz	<b>STOPPED:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand STOPPED (angehalten)
	 (rot)	Einfach-Blitz	<b>Warning Limit reached:</b> Mindestens ein Fehlerzähler des CAN-Controllers hat die Warngrenze erreicht oder überschritten (zu viele Fehler-Frames).
	 (rot)	Doppel-Blitz	<b>Error Control Event:</b> Ein Überwachungsereignis (NMT-Slave oder NMT-Master) oder ein Heartbeat-Ereignis (Heartbeat-Konsumer) ist aufgetreten.
	 (rot)	Ein	<b>Bus Off:</b> Der CAN-Controller befindet sich im Zustand Bus OFF.
	 (aus)	Aus	<b>RESET:</b> Das Gerät führt einen Reset aus oder hat keine Konfiguration.

Tabelle 91: LED-Zustände für das CANopen-Master-Protokoll – 1 Kommunikationsstatus-LED (aktuelle Hardwarerevision)

LED-Zustände	Definition
Blinken (2,5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: „Ein“ für 200 ms gefolgt von „Aus“ für 200 ms.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen Aus-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.

Tabelle 92: Definitionen der LED-Zustände für das CANopen-Master-Protokoll

## 7.22.2 2 Kommunikationsstatus-LEDs

Für das CANopen-Master-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LEDs **RUN** und **ERR** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.11.









LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>cifX mit 2 Kommunikationsstatus-LEDs</b> (AIFX-CO ist angeschlossen bzw. bei älteren Hardwarerevisionen)			
<b>RUN</b>	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>OPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand OPERATIONAL (in Betrieb).
	 (grün)	Blinken (2,5 Hz)	<b>PREOPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand PREOPERATIONAL (vor dem Betrieb)
	 (grün)	Einfach-Blitz	<b>STOPPED:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand STOPPED (angehalten)
<b>ERR</b>	 (aus)	Aus	<b>LED rot ist aus: RESET:</b> Das Gerät führt einen Reset aus oder hat keine Konfiguration. <b>LED rot blitz 1x oder 2x:</b> Siehe Beschreibungen für LED rot.
	<b>LED rot</b>		
	 (aus)	Aus	<b>Kein Fehler</b>
	 (rot)	Einfach-Blitz	<b>Warning Limit reached:</b> Mindestens ein Fehlerzähler des CAN-Controllers hat die Warngrenze erreicht oder überschritten (zu viele Fehler-Frames).
	 (rot)	Doppel-Blitz	<b>Error Control Event:</b> Ein Überwachungsereignis (NMT-Slave oder NMT-Master) oder ein Heartbeat-Ereignis (Heartbeat-Konsumer) ist aufgetreten.
	 (rot)	Ein	<b>Bus Off:</b> Der CAN-Controller befindet sich im Zustand Bus OFF.

Tabelle 93: LED-Zustände für das CANopen-Master-Protokoll – 2 Kommunikationsstatus-LEDs (AIFX-CO angeschlossen bzw. ältere Hardwarerevision)

LED-Zustände	Definition
Blinken (2,5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: „Ein“ für 200 ms gefolgt von „Aus“ für 200 ms.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen Aus-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.

Tabelle 94: Definitionen der LED-Zustände für das CANopen-Master-Protokoll

## 7.23 CANopen-Slave

### 7.23.1 1 Kommunikationsstatus-LED

Für das CANopen-Slave-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LED **CAN** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V3.4.









LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>cifX mit 1 Kommunikationsstatus-LED</b> (aktuelle Hardwarerevision)			
<b>CAN</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>OPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand OPERATIONAL (in Betrieb).
	 (grün)	Blinken (2,5 Hz)	<b>PREOPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand PREOPERATIONAL (vor dem Betrieb)
	 (grün)	Einfach-Blitz	<b>STOPPED:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand STOPPED (angehalten)
	 (rot/grün)	Flackern (10 Hz)	<b>Auto Baud Rate Detection active:</b> Das Gerät befindet sich im Modus Auto-Baud-Rate-Erkennung
	 (rot)	Einfach-Blitz	<b>Warning Limit reached:</b> Mindestens ein Fehlerzähler des CAN-Controllers hat die Warngrenze erreicht oder überschritten (zu viele Fehler-Frames).
	 (rot)	Doppel-Blitz	<b>Error Control Event:</b> Ein Überwachungsereignis (NMT-Slave oder NMT-Master) oder ein Heartbeat-Ereignis (Heartbeat-Konsumer) ist aufgetreten.
	 (rot)	Ein	<b>Bus Off:</b> Der CAN-Controller befindet sich im Zustand Bus OFF.
	 (aus)	Aus	<b>RESET:</b> Das Gerät führt einen Reset aus oder hat keine Konfiguration.

Tabelle 95: LED-Zustände für das CANopen-Slave-Protokoll – 1 Kommunikationsstatus-LED (aktuelle Hardwarerevision)

LED-Zustände	Definition
Flackern (10 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 10 Hz: „Ein“ für 50 ms gefolgt von „Aus“ für 50 ms.
Blinken (2,5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: „Ein“ für 200 ms gefolgt von „Aus“ für 200 ms.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen „Aus“-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen „Aus“-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen „Aus“-Phase (1000 ms) beendet.

Tabelle 96: Definition der LED-Zustände für das CANopen-Slave-Protokoll

## 7.23.2 2 Kommunikationsstatus-LEDs

Für das CANopen-Slave-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LEDs **RUN** und **ERR** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V3.4.











LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>cifX mit 2 Kommunikationsstatus-LEDs</b> (AIFX-CO ist angeschlossen bzw. bei älteren Hardwarerevisionen)			
<b>RUN</b>	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>OPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand OPERATIONAL (in Betrieb).
	 (grün)	Blinken (2,5 Hz)	<b>PREOPERATIONAL:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand PREOPERATIONAL (vor dem Betrieb)
	 (grün)	Einfach-Blitz	<b>STOPPED:</b> Das Gerät befindet sich im Zustand STOPPED (angehalten)
	 (grün)	Flackern (10 Hz, abwechselnd mit ERR-LED)	<b>Auto Baud Rate Detection active:</b> Das Gerät befindet sich im Modus Auto-Baud-Rate-Erkennung
<b>ERR</b>	 (aus)	Aus	<i>LED rot ist aus:</i> <b>RESET:</b> Das Gerät führt einen Reset aus oder hat keine Konfiguration. <i>LED rot flackert, blitzt oder im Zustand „ein“:</i> Siehe Beschreibungen LED rot.
	<b>LED rot</b>		
	 (aus)	Aus	Siehe Beschreibungen für LED grün.
	 (rot)	Flackern (10 Hz, abwechselnd mit RUN-LED))	<b>Auto Baud Rate Detection active:</b> Das Gerät befindet sich im Modus Auto-Baud-Rate-Erkennung
	 (rot)	Einfach-Blitz	<b>Warning Limit reached:</b> Mindestens ein Fehlerzähler des CAN-Controllers hat die Warngrenze erreicht oder überschritten (zu viele Fehler-Frames).
	 (rot)	Doppel-Blitz	<b>Error Control Event:</b> Ein Überwachungsereignis (NMT-Slave oder NMT-Master) oder ein Heartbeat-Ereignis (Heartbeat-Konsumer) ist aufgetreten.
	 (rot)	Ein	<b>Bus Off:</b> Der CAN-Controller befindet sich im Zustand Bus OFF.

Tabelle 97: LED-Zustände für das CANopen-Slave-Protokoll – 2 Kommunikationsstatus-LEDs (AIFX-CO angeschlossen bzw. ältere Hardwarerevision)

LED-Zustände	Definition
Flackern (10 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 10 Hz: „Ein“ für 50 ms gefolgt von „Aus“ für 50 ms.
Blinken (2,5 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: „Ein“ für 200 ms gefolgt von „Aus“ für 200 ms.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen „Aus“-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen „Aus“-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mit einer langen „Aus“-Phase (1000 ms) beendet.

Tabelle 98: Definition der LED-Zustände für das CANopen-Slave-Protokoll



## 7.24 DeviceNet-Master

Für das DeviceNet-Master-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LED **MNS** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.3.









LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>MNS</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Gerät betriebsbereit und on-line, verbunden</b> Gerät ist online und hat alle Verbindungen mit allen Slaves aufgebaut.
	 (grün)	Blinken (1 Hz)	<b>Gerät betriebsbereit und on-line</b> Gerät ist online und hat im vorliegenden Zustand keine Verbindung aufgebaut. - Konfiguration fehlt, ist unvollständig oder fehlerhaft.
	   (grün/rot/ aus)	Blinken (2Hz) Grün/Rot/Aus	<b>Selbsttest nach Spannung einschalten</b>
	 (rot)	Blinken (1 Hz)	<b>Leichte Störung und/oder Verbindungs-Time-Out</b> Gerät ist online und hat im vorliegenden Zustand eine oder mehrere Verbindungen aufgebaut. Das Gerät hat Datenaustausch mit mindestens einem der konfigurierten Slaves. Kleinerer oder behebbarer Fehler: Kein Datenaustausch mit einem der konfigurierten Slaves. Ein oder mehrere Slaves sind nicht verbunden. Die Verbindungsüberwachungszeit ist abgelaufen. Keine Netzwerkspeisung.
	 (rot)	Ein	<b>Kritischer Fehler oder kritischer Verbindungsfehler</b> Kritischer Verbindungsfehler; Gerät hat einen Netzwerkfehler erkannt: doppelte MAC-ID oder schwerer Fehler im CAN-Netzwerk (CAN-Bus-Off).
	 (aus)	Aus	<b>Das Gerät ist nicht eingeschaltet</b> - Das Gerät ist möglicherweise nicht eingeschaltet. <b>Das Gerät ist nicht on-line und/oder keine Netzwerkspeisung</b> - Das Gerät hat den Dup_MAC_ID-Test noch nicht abgeschlossen. - Das Gerät ist eingeschaltet, aber es liegt keine Netzwerkspeisung an.

Tabelle 99: LED-Zustände für das DeviceNet-Master-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Blinken (1 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 1 Hz: „Ein“ für 500 ms gefolgt von „Aus“ für 500 ms.
Blinken (2 Hz) Grün/Rot/Aus	Die Anzeige ist für 250 ms grün eingeschaltet, dann für 250 ms rot ein, dann aus.

Tabelle 100: Definitionen der LED-Zustände für das DeviceNet-Master-Protokoll

## 7.25 DeviceNet-Slave

Für das DeviceNet-Slave-Protokoll kann die Kommunikationsstatus-LED **MNS** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.3.







LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
<b>MNS</b>	<b>Duo-LED rot/grün</b>		
	 (grün)	Ein	<b>Gerät betriebsbereit und on-line, verbunden</b> Gerät ist online und hat alle Verbindungen mit allen Slaves aufgebaut.
	 (grün)	Blinken (1 Hz)	<b>Gerät betriebsbereit und on-line</b> Gerät ist online und hat im vorliegenden Zustand keine Verbindung aufgebaut. - Konfiguration fehlt, ist unvollständig oder fehlerhaft.
	 (grün/rot/ aus)	Blinken (2Hz) Grün/Rot/Aus	<b>Selbsttest nach Spannung einschalten</b>
	 (rot)	Blinken (1 Hz)	<b>Leichte Störung und/oder Verbindungs-Time-Out</b> Gerät hat keine Verbindung zum Master. Kleinerer oder behebbarer Fehler: Kein Datenaustausch mit dem Master. Die Verbindungsüberwachungszeit ist abgelaufen. Keine Netzwerkspannung.
	 (rot)	Ein	<b>Kritischer Fehler oder kritischer Verbindungsfehler</b> Kritischer Verbindungsfehler; Gerät hat einen Netzwerkfehler erkannt: doppelte MAC-ID oder schwerer Fehler im CAN-Netzwerk (CAN-Bus-Off).
	 (aus)	Aus	<b>Das Gerät ist nicht eingeschaltet</b> - Das Gerät ist möglicherweise nicht eingeschaltet. <b>Das Gerät ist nicht on-line und/oder keine Netzwerkspannung</b> - Das Gerät hat den Dup_MAC_ID-Test noch nicht abgeschlossen. - Das Gerät ist eingeschaltet, aber es liegt keine Netzwerkspannung an.

Tabelle 101: LED-Zustände für das DeviceNet-Slave-Protokoll

LED-Zustände	Definition
Blinken (1 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 1 Hz: „Ein“ für 500 ms gefolgt von „Aus“ für 500 ms.
Blinken (2 Hz) Grün/Rot/Aus	Die Anzeige ist für 250 ms grün eingeschaltet, dann für 250 ms rot ein, dann aus.

Tabelle 102: Definitionen der LED-Zustände für das DeviceNet-Slave-Protokoll

## 7.26 CC-Link Slave

Für das CC-Link-Slave-Protokoll können die Kommunikationsstatus-LEDs **L-RUN** und **L-ERR** die nachfolgend beschriebenen Zustände annehmen. Diese Beschreibung ist gültig ab Stack-Version V2.9.






LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
L RUN	LED grün		
	 (grün)	Ein	Nachdem die Teilnahme am Netzwerk hergestellt wurde, erhält das Gerät Refresh- und Polling-Signale oder nur das normale Refresh-Signal.
	 (aus)	Aus	1. Vor Teilnahme am Netzwerk 2. Es kann kein Träger erkannt werden 3. Time-out 4. Hardware wird zurückgesetzt
L ERR	LED rot		
	 (rot)	Blinken	Die Schaltereinstellung wurde verändert durch die Einstellung bei der Rücknahme des Reset (blinkt für 0,4 Sek.).
	 (rot)	Ein	1. CRC-Fehler 2. Adress-Parameter-Fehler (0,65 oder größer wird gesetzt, einschließlich der Zahl der belegten Stationen) 3. Fehler bei der Einstellung des Baudraten-Schalters während der Rücknahme des Reset (5 oder größer)
	 (aus)	Aus	1. Normale Kommunikation 2. Hardware wird zurückgesetzt

Tabelle 103: LED-Zustände für das CC-Link-Slave-Protokoll

## 8 Geräteanschlüsse und Schalter

### 8.1 Ethernet-Schnittstelle

Für die Ethernet-Schnittstelle verwendet man RJ45-Stecker bzw. M12-Stecker.

- Für RJ45-Anschluss: paarig verdrehtes Kabel der Kategorie 5 (CAT5) oder höher verwenden, welches aus 4 paarweise verdrehten Adern besteht und eine maximale Übertragungsrate von 100 MBit/s (CAT5) hat.
- Für M12-Anschluss: Kabel der Kategorie 5 (CAT5) oder höher verwenden, welches eine maximale Übertragungsrate von 100 MBit/s (CAT5) hat.

#### 8.1.1 Ethernet-Pinbelegung an der RJ45-Buchse



**Hinweis:** Das Gerät unterstützt die **Auto-Crossover**-Funktion, wodurch RX und TX gegebenenfalls gegeneinander getauscht sein können. Das folgende Bild zeigt die RJ45-Standard-Pinbelegung.

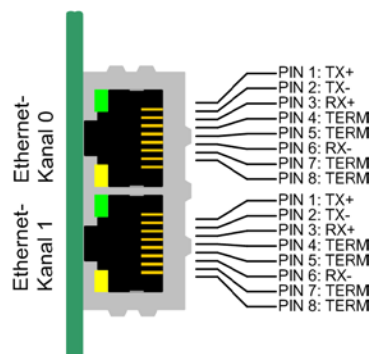


Abbildung 63: Ethernet-Pinbelegung an der RJ45-Buchse bei PC-Karten cifX bzw. AIFX

Pin	Signal	Bedeutung
1	TX+	Sendedaten +
2	TX-	Sendedaten -
3	RX+	Empfangsdaten +
4	Term 1	Gebrückt und zu PE über RC-Glied terminiert*
5	Term 1	
6	RX-	Empfangsdaten -
7	Term 2	Gebrückt und zu PE über RC-Glied terminiert*
8	Term 2	
		* Bob Smith Termination

Tabelle 104: Ethernet-Pinbelegung an der RJ45-Buchse bei PC-Karten cifX bzw. AIFX



**Weitere Hinweise:**

- (1) Der RJ45-Stecker darf nur für LAN verwendet werden, nicht für Telekommunikationsanschlüsse.
- (2) Bei geladener EtherCAT-Master-Firmware kann nur der RJ45-Kanal 0 genutzt werden, Kanal 1 ist deaktiviert. Ab der EtherCAT-Master-Firmware Version 3 kann Kanal 1 aktiviert werden, wenn Redundanz aktiviert wird. Bei der Open-Modbus/TCP-Firmware können ab V2.3.4.0 beide RJ45-Kanäle genutzt werden.

## 8.1.2 Ethernet-Pinbelegung an der M12-Buchse

Real-Time-Ethernet 2 x M12-Steckverbindungen (nach DIN EN 61076 2 101/ IEC 61076 2 101), D-kodierte Buchse.



**Hinweis:** Das Gerät unterstützt die **Auto-Crossover**-Funktion, wodurch RX und TX gegebenenfalls gegeneinander getauscht sein können. Das folgende Bild zeigt die M12-Standard-Pinbelegung.

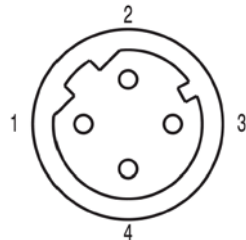


Abbildung 64: Ethernet-Pinbelegung an der M12-Buchse bei AIFX-REWM12 (D-kodiert)

Pin	Signal	Bedeutung
1	TX+	Sendedaten +
2	RX+	Empfangsdaten +
3	TX–	Sendedaten –
4	RX–	Empfangsdaten –
	PE	Metallverschraubung

Tabelle 105: Ethernet-Pinbelegung M12-Buchse bei AIFX-REWM12



**Hinweis:** Bei geladener EtherCAT-Master-Firmware kann nur der M12-Kanal 0 genutzt werden, Kanal 1 ist deaktiviert. Ab der EtherCAT-Master-Firmware Version 3 kann Kanal 1 aktiviert werden, wenn Redundanz aktiviert wird. Bei der Open-Modbus/TCP-Firmware können ab V2.3.4.0 beide M12-Kanäle genutzt werden.

### 8.1.3 Ethernet-Anschlussdaten

<b>Medium</b>	RJ45	2 x 2 paarig verdrehtes Kupferkabel, CAT5 (100 MBit/s)
	M12	2 x Kabel, CAT5 (100 MBit/s)
<b>Leitungslänge</b>	max. 100 m	
<b>Übertragungsrate</b>	10 MBit/s/100 MBit/s	

Tabelle 106: Ethernet-Anschlussdaten

### 8.1.4 Verwendbarkeit von Hubs und Switches

Für die jeweiligen Kommunikationssysteme ist die Verwendung von Hubs bzw. Switches verboten bzw. erlaubt. Die folgende Tabelle zeigt die Verwendbarkeit von Hubs sowie Switches je Kommunikationssystem:

Kommunikationssystem	Hub	Switch
<b>EtherCAT</b>	Verboten	Nur zwischen EtherCAT-Master und ersten EtherCAT-Slave erlaubt (100 MBit/s, Full Duplex)
<b>EtherNet/IP</b>	Erlaubt	Erlaubt (10 MBit/s/100 MBit/s, Full oder Half Duplex, Auto-Negotiation)
<b>Open-Modbus/TCP</b>	Erlaubt	Erlaubt (10 MBit/s/100 MBit/s, Full oder Half Duplex, Auto-Negotiation)
<b>POWERLINK</b>	Erlaubt	Verboten
<b>PROFINET IO</b>	Verboten	Nur erlaubt, wenn der Switch ‚Priority Tagging‘ und LLDP unterstützt (100 MBit/s, Full Duplex)
<b>Sercos</b>	Verboten	Verboten
<b>VARAN</b>	Verboten	Verboten

Tabelle 107: Verwendbarkeit von Hubs und Switches

\*Anstelle von Hubs und Switches verwendet VARAN Splitter. [3]

## 8.2 PROFIBUS-Schnittstelle

Potentialfreie RS-485-Schnittstelle:

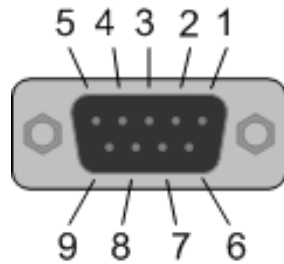


Abbildung 65: PROFIBUS-Schnittstelle (DSub-Buchse, 9-polig), X400

Verbindung mit DSub-Buchse	Signal	Beschreibung
3	RxD/TxD-P	Empfangs-/Sendedaten-P bzw. Anschluss B am Stecker
5	DGND	Datenbezugspotential
6	VP	Versorgungsspannung Plus
8	RxD/TxD-N	Empfangs-/Sendedaten-N bzw. Anschluss A am Stecker

Tabelle 108: Pinbelegung der PROFIBUS-Schnittstelle, X400

## 8.3 CANopen-Schnittstelle

Potentialfreie Schnittstelle, nach ISO 11898:

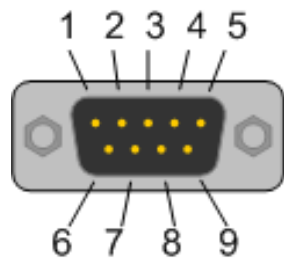


Abbildung 66: CANopen-Schnittstelle (DSub-Stecker, 9-polig), X400

Verbindung mit DSub-Stecker	Signal	Beschreibung
2	CAN_L	CAN_Low-Busleitung
3	CAN_GND	CAN-Bezugspotential
7	CAN_H	CAN High-Busleitung
1, 4, 5, 6, 8, 9		<b>Nicht beschalten!</b>

Tabelle 109: Pinbelegung der CANopen-Schnittstelle, X400

## 8.4 DeviceNet-Schnittstelle

Potentialfreie ISO-11898-Schnittstelle gemäß DeviceNet Spezifikation:

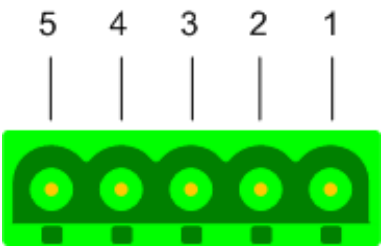


Abbildung 67: DeviceNet-Schnittstelle (CombiCon-Stecker, 5-polig), X360

Verbindung mit CombiCon-Stecker	Signal	Farbe	Beschreibung
1	V-	Schwarz	Bezugspotential DeviceNet-Versorgungsspannung
2	CAN_L	Blau	CAN Low-Signal
3	Drain		Schirm
4	CAN_H	Weiß	CAN High-Signal
5	V+	Rot	+24 V DeviceNet-Versorgungsspannung

Tabelle 110: Pinbelegung der DeviceNet-Schnittstelle, X360

## 8.5 CC-Link-Schnittstelle

Potentialfreie RS-485-Schnittstelle:

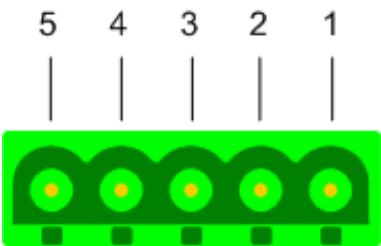


Abbildung 68: CC-Link-Schnittstelle (CombiCon-Stecker, 5-polig)

Verbindung mit Schraubstecker	Signal	Beschreibung
1	DA	Data A
2	DB	Data B
3	DG	Data Ground
4	SLD	Shield
5	FG	Field Ground

Tabelle 111: Pinbelegung der CC-Link-Schnittstelle



## 8.6 Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)

Der Mini-B-USB-Anschluss ist auf den folgenden PC-Karten cifX vorhanden: CIFX 80-RE, CIFX 80-DP, CIFX 80-CO, CIFX 80-DN, CIFX 104C-RE, CIFX 104C-DP, CIFX 104C-CO, CIFX 104C-DN, CIFX 104C-RE-R, CIFX 104C-DP-R, CIFX 104C-CO-R, CIFX 104C-DN-R

Zusätzlich ist ein Mini-B-USB-Anschluss für die folgenden PC-Karten cifX verfügbar, wenn die abgesetzte Netzwerkschnittstelle AIFX-DIAG an die PC-Karte cifX angeschlossen ist: CIFX 104C-RE\F\* (bzw. CIFX 104C-RE\F\M12), CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-CC\F, CIFX 104C-RE-R\F\* (bzw. CIFX 104C-RE-R\F\M12), CIFX 104C-DP-R\F, CIFX 104C-CO-R\F, CIFX 104C-DN-R\F



**Hinweis!** \*Ab der Hardware-Revision 5 der PC-Karten CIFX 104C-RE\F (bzw. CIFX 104C-RE\F\M12) und CIFX 104C-RE-R\F (bzw. CIFX 104C-RE-R\F\M12) kann bei Anschluss der abgesetzten Netzwerkschnittstelle Diagnose **AIFX-DIAG** der **Mini-B-USB**-Anschluss auf dem **AIFX-DIAG** verwendet werden.

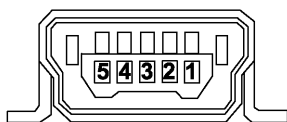


Abbildung 69: Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)

Pin	Name	Beschreibung
1	USB_EXT	USB-Busspannung (+5 V, externe Versorgung)
2	D-	Data -
3	D+	Data +
4	ID	(nicht verwendet)
5	GND	Ground

Tabelle 112: Pinbelegung Mini-B-USB-Anschluss

## 8.7 Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer

Nur bei PCI-104-Karten.

Der **Drehschalter PCI-104-Steckplatznummer** dient zur Einstellung der physikalischen PCI-104-Steckplatznummer. Es können maximal vier PCI-104-Karten als Module aufeinander gesteckt werden und jede Schaltereinstellung darf nur einmal verwendet werden. Das PCI-104-Modul, das direkt am Host-Controller aufgesteckt ist, erhält die CLK-Nummer 0, die folgenden PCI-104-Module erhalten je die nächst höhere CLK-Nummer.

Schaltereinstellung	Modul-Nr. PCI-Slot	CLK-Nr. (Clock)	ID Select	INT
0, 4, 8	1	CLK 0	IDSEL 0	INTA
1, 5, 9	2	CLK 1	IDSEL 1	INTB
2, 6	3	CLK 2	IDSEL 2	INTC
3, 7	4	CLK 3	IDSEL 3	INTD

Tabelle 113: Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer, S1

## 8.8 Drehschalter Geräteadresse

Der **Drehschalter Geräteadresse** bei den PC-Karten

CIFX 104C-RE, CIFX 104C-RE-R, CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F;

CIFX 104C-RE\F\M12, CIFX 104C-RE-R\F\M12;

CIFX 104C-DP, CIFX 104C-DP-R, CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F,

CIFX 104C-CO, CIFX 104C-CO-R, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F,

CIFX 104C-DN, CIFX 104C-DN-R, CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-DN-R\F, CIFX 104-CC/F

ist derzeit ohne Funktion. Die Einstellung der Slave-Adresse erfolgt derzeit über die Konfigurationssoftware.

8.9 Kabelstecker

8.9.1 Pinbelegung Kabelstecker Ethernet X4 bzw. X304

Nur bei

CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\F\M12: (X4)

CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\ET\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12: (X4)

CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE\F\M12: (X304),

CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-RE-R\F\M12: (X4)

Pinbelegung für Kabelstecker Ethernet X4 bzw. X304 - Kabel 20-polig Ethernet und Status-LEDs

Pin	Signal	Pin	Signal
1	GND	11	CH0_TXP
2	+3V3 Analog	12	CH0_TXN
3	STA0_green (RE LED COM0)	13	CH0_RXP
4	STA0_red (RE LED COM0)	14	CH0_RXN
5	XM0_TX (bei M12-Variante unbelegt)	15	CH1_TXP
6	STA1_green (RE LED COM1)	16	CH1_TXN
7	CH0_LINK (EN LED GRN0)	17	CH1_RXP
8	CH0_ACTIVITY (EN LED YEL0)	18	CH1_RXN
9	/RSTOUT	19	CH1_LINK (EN LED GRN1)
10	STA1_red (RE LED COM1)	20	CH1_ACTIVITY (EN LED YEL1)

Tabelle 114: Pinbelegung für Kabelstecker Ethernet X4 bzw. X304

**Kabelstecker Ethernet X4 bzw. X304:**

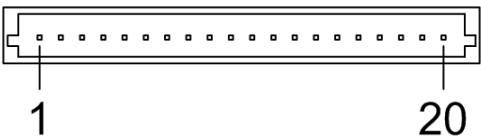


Abbildung 70: Kabelstecker Ethernet X4 bzw. X304; 1x20 Pins bei CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE\F\M12, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-RE-R\F\M12, CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\F\M12

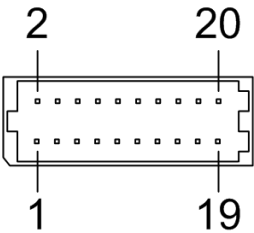


Abbildung 71: Kabelstecker Ethernet X4; 2x10 Pins bei CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\F\M12 bzw. CIFX 90E-RE\MR\ET\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12

## 8.9.2 Pinbelegung Kabelstecker Feldbus X3, X304, X4

Nur bei

CIFX 90-DP\F, CIFX 90-CO\F, CIFX 90-DN\F, CIFX 90-CC\F: (X3) und

CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-CO\F, CIFX 90E-DN\F, ,  
 CIFX 90E-DP\NHS\F, CIFX 90E-CO\NHS\F, CIFX 90E-DN\NHS\F, CIFX 90E-CC\NHS\F,  
 CIFX 90E-DP\ET\F, CIFX 90E-CO\ET\F, CIFX 90E-DN\ET\F, CIFX 90E-CC\ET\F,  
 CIFX 90E-DP\MR\F, CIFX 90E-CO\MR\F, CIFX 90E-DN\MR\F,  
 CIFX 90E-DP\MR\ET\F, CIFX 90E-CO\MR\ET\F, CIFX 90E-DN\MR\ET\F,  
 CIFX 90E-CC\MR\ET\F: (X3)

CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-DN\F,  
 CIFX 104C-CC\F: (X304)

CIFX 104C-DP-R\F, CIFX 104C-CO-R\F, CIFX 104C-DN-R\F: (X4).

Pinbelegung für Kabelstecker Feldbus X3, X304 bzw. X4,  
 Kabel 10-polig Feldbus

Pin	Signal
1	GND
2	+3V3 Analog
3	I2C_CLK/PIO 4
4	I2C_DATA/ PIO 5
5	XMAC2_TX
6	XMAC2_RX
7	XMAC2_IO0
8	XMAC2_IO1
9	/RSTOUT
10	(nicht verwendet)

Tabelle 115: Pinbelegung für Kabelstecker Feldbus X3, X304 bzw. X4

## 8.9.3 Pinbelegung Kabelstecker Feldbus X3 und X4 bei 2-Kanalgeräten

Nur bei

CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F  
 CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F  
 CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F  
 CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2CO\MR\ET\F  
 CIFX 90E-2CO\DN\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F  
 CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F (X3 und X4)

Pinbelegung für Kabelstecker Feldbus X3 und X4 bei 2-Kanalgeräten,  
 Kabel 10-polig Feldbus

Kabelstecker Feldbus X3		Kabelstecker Feldbus X4	
Pin	Signal	Pin	Signal
1	GND	1	GND
2	+3V3 Analog	2	+3V3 Analog
3	I2C_CLK/PIO 4	3	I2C_CLK/PIO 6
4	I2C_DATA/ PIO 5	4	I2C_DATA/ PIO
5	XMAC2_TX	5	XMAC3_TX
6	XMAC2_RX	6	XMAC3_RX
7	XMAC2_IO0	7	XMAC3_IO0
8	XMAC2_IO1	8	XMAC3_IO1
9	/RSTOUT	9	/RSTOUT
10	(nicht verwendet)	10	(nicht verwendet)

Tabelle 116: Pinbelegung für Kabelstecker Feldbus X3 und X4 bei 2-Kanalgeräten

## 8.9.4 Pinbelegung Kabelstecker DIAG

Nur bei

CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE\F\M12: (X303),  
CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-RE-R\F\M12: (X3),

CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-DN\F,  
CIFX 104C-CC\F: (X303)

Pinbelegung für Kabelstecker DIAG X3 bzw. X303 -  
Kabel 12 polig USB + Status-LEDs

Pin	Signal (Feldbus)	Signal (Ethernet)
1	GND	GND
2	+3V3	+3V3
3	STA2 (FB LED COM 0)	STA2 (nicht verwendet)
4	STA3 (FB LED COM 1)	STA3 (nicht verwendet)
5	USB_POS	USB_POS
6	USB_NEG	USB_NEG
7	RDYn	RDYn
8	RUNn	RUNn
9	STA0_green (nicht verwendet)	STA0_green (RE LED COM 0)
10	STA0_red (nicht verwendet)	STA0_red (RE LED COM 0)
11	STA1_green (nicht verwendet)	STA1_green (RE LED COM 1)
12	STA1_red (nicht verwendet)	STA1_red (RE LED COM 1)

Tabelle 117: Pinbelegung für Kabelstecker DIAG X3 bzw. X303

8.9.5 Pinbelegung Kabelstecker Ethernet X2, AIFX-RE\M12

Nur bei AIFX-RE\M12; Pinbelegung für Kabelstecker Ethernet X2 - Kabel 20-polig Ethernet und Status-LEDs

Pin	Signal	Pin	Signal
1	CH1_ACTIVITY ( <i>EN LED YEL1</i> )	11	STA1_red ( <i>RE LED COM1</i> )
2	CH1_LINK ( <i>EN LED GRN1</i> )	12	/RSTOUT
3	CH1_RXN	13	CH0_ACTIVITY ( <i>EN LED YEL0</i> )
4	CH1_RXP	14	CH0_LINK ( <i>EN LED GRN0</i> )
5	CH1_TXN	15	STA1_green ( <i>RE LED COM1</i> )
6	CH1_TXP	16	(unbelegt)
7	CH0_RXN	17	STA0_red ( <i>RE LED COM0</i> )
8	CH0_RXP	18	STA0_green ( <i>RE LED COM0</i> )
9	CH0_TXN	19	+3V3 Analog
10	CH0_TXP	20	GND

Tabelle 118: Pinbelegung für Kabelstecker Ethernet X2, AIFX-RE\M12

**Kabelstecker Ethernet X2:**

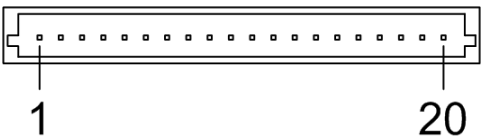


Abbildung 72: Kabelstecker Ethernet X2; 1x20 Pins, AIFX-RE\M12

### 8.9.6 Pinbelegung Kabelstecker LED-Signale X3, AIFX-RE\M12

Nur bei AIFX-RE\M12; Pinbelegung für Kabelstecker LED-Signale X3 - Kabel 10-polig Ethernet und Status-LEDs

Pin	Signal
1	CH0_LINK_E (EN LED GRN0)
2	CH0_ACTIVITY_E (EN LED YEL0)
3	CH1_LINK_E (EN LED GRN1)
4	CH1_ACTIVITY_E (EN LED YEL1)
5	STA0_green (RE LED COM0)
6	STA0_red (RE LED COM0)
7	STA1_green (RE LED COM1)
8	STA1_red (RE LED COM1)
9	GND
10	

Tabelle 119: Pinbelegung für Kabelstecker LED-Signale X3, AIFX-RE\M12

#### Kabelstecker LED-Signale X3:

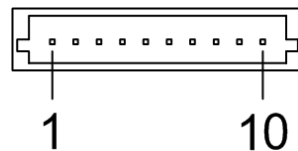


Abbildung 73: Kabelstecker LED-Signale X3; 1x10 Pins, AIFX-RE\M12



**Hinweis:** Die Ausgänge am Kabelstecker LED-Signale X3 können max. 5 mA treiben. Das heißt, der maximal zulässige Strom je externer LED beträgt 5 mA. Falls dieser maximale Strom nicht ausreicht, ist ein externer Treiber vor der LED notwendig.

## 8.10 Kabel für abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX

### 8.10.1 Kabel für AIFX-RE oder AIFX-RE\M12



**Hinweis:** Wird die abgesetzte Netzwerkschnittstellen Ethernet (AIFX-RE) bzw. Ethernet M12 (AIFX-RE\M12) ohne Grundkarte bestellt, muss das Anschlusskabel zusätzlich bestellt werden.

Kabel <sup>6</sup> für AIFX	Art.-Nr.	Hinweis
CAB-AIFX-RE	4.100.102	Anschluss an Kabelstecker Ethernet mit 1 x 20 Pins, Kabellänge = 15 cm
CAB-AIFX-RE-15-2	4.100.103	Anschluss an Kabelstecker Ethernet mit 2 x 10 Pins, Kabellänge = 15 cm (nur für CIFX 90E-Varianten)
CAB-AIFX-RE-20-2	4.100.105	Anschluss an Kabelstecker Ethernet mit 2 x 10 Pins, Kabellänge = 20 cm (nur für CIFX 90E-Varianten)

Tabelle 120: Kabel zum Anschluss der abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX-RE bzw. AIFX-RE\M12

### 8.10.2 Optionale Kabellänge 20 cm für CIFX 90E-Varianten mit AIFX-RE oder AIFX-RE\M12

Zum Anschluss der abgesetzten Netzwerkschnittstellen Ethernet (AIFX-RE) bzw. Ethernet M12 (AIFX-RE\M12) werden für die PC-Karten cifX mit der Kennzeichnung „\F“ im Gerätenamen standardmäßig Kabel der Länge 15 cm mitgeliefert.

Die PC-Karten CIFX 90E-Varianten Real-Time-Ethernet (mit AIFX-RE bzw. AIFX-RE\M12) können zum Anschluss der abgesetzten Netzwerkschnittstellen Ethernet (AIFX-RE) bzw. Ethernet M12 (AIFX-RE\M12) optional mit einem Kabel der Länge 20 cm bestellt werden. Siehe auch **Anmerkung** <sup>8</sup> in der *Tabelle 21: Bezug auf Hardware PC-Karten cifX* auf Seite 37. In diesem Fall erweitert sich die Bestellbezeichnung um „/20“.<sup>7</sup>

### 8.10.3 Optionale Kabellänge 30 cm für PC-Karten cifX mit AIFX-DP, AIFX-CO oder AIFX-DN

Zum Anschluss der abgesetzten Netzwerkschnittstellen Feldbus (AIFX-DP, AIFX-CO oder AIFX-DN) werden für die PC-Karten cifX mit der Kennzeichnung „\F“ im Gerätenamen standardmäßig Kabel der Länge 15 cm mitgeliefert.

Die PC-Karten cifX Feldbus mit AIFX-DP, AIFX-CO oder AIFX-DN können zum Anschluss der abgesetzten Netzwerkschnittstellen Feldbus (AIFX-DP, AIFX-CO oder AIFX-DN) optional mit einem Kabel der Länge 30 cm bestellt werden. Siehe auch **Anmerkung** <sup>9</sup> in der *Tabelle 21: Bezug auf Hardware PC-Karten cifX* auf Seite 37 bzw. in der *Tabelle 22: Bezug auf Hardware: Grundkarten für PC-Karten cifX, abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX* auf Seite 38. In diesem Fall erweitert sich die Bestellbezeichnung um „/30“.

<sup>6</sup> UL-Zertifizierung: Die Kabel CAB-AIFX-RE und CAB-AIFX-RE-15-2 sind nach UL 508, zertifiziert. UL-File-Nr. E221530

<sup>7</sup> Das Kabel CAB-AIFX-RE mit 1 x20 Pins für CIFX 90-RE\F und CIFX 104C-RE\F und den zugehörigen Varianten ist aktuell nur als 15cm-Ausführung verfügbar.



## 8.11 SYNC-Anschluss (Pinbelegung, Hardware/Firmware)

### 8.11.1 Pinbelegung SYNC-Anschluss, X51 (CIFX 80 90 104C)

Nur bei CIFX 80-RE, CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\F\M12, CIFX 104C-RE, CIFX 104C-RE-R, CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE\F\M12, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-RE-R\F\M12.

Pin	Signal
1	GND
2	IO_SYNC0
3	IO_SYNC1

Tabelle 121: Pinbelegung für SYNC-Anschluss, X51

CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\F\M12 und CIFX 90E-RE\MR\ET\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12: Die SYNC-Pins liegen auf dem Mini PCI Expressbus (Pin 46, 44), siehe Abschnitt *Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)*, X1/X2, Seite 165.

### 8.11.2 Angaben zur Hardware

Angaben	Erläuterung
SYNC-Signal	3,3 V (LVTTTL), belastbar bis 6 mA
Anschlusstecker	SYNC-Anschluss, X51 (für die PC-Karten cifX, wie unter Abschnitt <i>Pinbelegung SYNC-Anschluss, X51</i> auf Seite 161 angegeben): Federleiste, 3-polig, Rastermaß 1.25 mm (z. B. der Typ Molex Serie 51021) sowie Crimpkontakte in Buchsenausführung (z. B. Typ Molex Serie 50079/50058)
Max. Kabellänge	Empfehlung: Max. 50 mm <b>Hinweis:</b> Bei der Kabelführung ist EMV zu berücksichtigen

Tabelle 122: SYNC-Anschluss: SYNC-Signal, Anschlusstecker, Max. Kabellänge

### 8.11.3 Angaben zur Firmware

Die geladene Firmware legt fest, ob das Signal ein Eingangs- oder ein Ausgangssignal ist. Die folgende Tabelle zeigt die Belegung der SYNC-Signale je Protokoll.

Protokoll	Signal IO_SYNC0 Eingang/Ausgang	Signal IO_SYNC1 Eingang/Ausgang	ab Firmware Version	Anmerkung
EtherCAT-Slave	SYNC 0 Ausgang	SYNC 1 Ausgang	-	konfigurierbar
PROFINET IO Device	Start Buszyklus (PROFINET IRT) Ausgang	-	3.4.x.x	-
Sercos Master	Externer Trigger zum Starten des Buszyklusses Eingang Steigende Flanke	-	2.0.8.0	-
Sercos Slave	CON_CLK Ausgang	DIV_CLK Ausgang	3.0.10.0	konfigurierbar

Tabelle 123: Belegung der SYNC-Signale je Protokoll



CIFX 104C-CO\F	2					
CIFX 104C-CO-R\F	2					
CIFX 104C-DN	2					
CIFX 104C-DN-R	2					
CIFX 104C-DN\F	2					
CIFX 104C-DN-R\F	2					
CIFX 104C-CC\F	2					

Tabelle 124: Pinbelegung am PCI-Bus

## 8.12.2 Pinbelegung für Mini PCI-Bus, X1

Nur bei: CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\F\M12, CIFX 90-DP\F, CIFX 90-CO\F, CIFX 90-DN\F, CIFX 90-CC\F: (X1)

Pin (Oben)	Signal	Pin (Unten)	Signal
1	(nicht verwendet)	2	(nicht verwendet)
	Key		Key
3	(nicht verwendet)	4	(nicht verwendet)
5	(nicht verwendet)	6	(nicht verwendet)
7	(nicht verwendet)	8	(nicht verwendet)
9	(nicht verwendet)	10	(nicht verwendet)
11	(nicht verwendet)	12	(nicht verwendet)
13	(nicht verwendet)	14	(nicht verwendet)
15	(nicht verwendet)	16	(nicht verwendet)
17	(nicht verwendet)	18	(nicht verwendet)
19	3.3V	20	INTA#
21	(nicht verwendet)	22	(nicht verwendet)
23	GROUND	24	(nicht verwendet)
25	CLK	26	RST#
27	GROUND	28	VIO: 3.3V oder 5 V, je nach Signalspannung
29	REQ#	30	GNT#
31	3.3V	32	GROUND
33	AD[31]	34	(nicht verwendet)
35	AD[29]	36	(nicht verwendet)
37	GROUND	38	AD[30]
39	AD[27]	40	3.3V
41	AD[25]	42	AD[28]
43	(nicht verwendet)	44	AD[26]
45	C/BE[3]#	46	AD[24]
47	AD[23]	48	IDSEL
49	GROUND	50	GROUND
51	AD[21]	52	AD[22]
53	AD[19]	54	AD[20]
55	GROUND	56	PAR
57	AD[17]	58	AD[18]
59	C/BE[2]#	60	AD[16]
61	IRDY#	62	GROUND
63	3.3V	64	FRAME#
65	CLKRUN#	66	TRDY#
67	SERR#	68	STOP#
69	GROUND	70	3.3V

Pin (Oben)	Signal	Pin (Unten)	Signal
71	PERR#	72	DEVSEL#
73	C/BE[1]#	74	GROUND
75	AD[14]	76	AD[15]
77	GROUND	78	AD[13]
79	AD[12]	80	AD[11]
81	AD[10]	82	GROUND
83	GROUND	84	AD[09]
85	AD[08]	86	C/BE[0]#
87	AD[07]	88	(nicht verwendet)
89	3.3V	90	AD[06]
91	AD[05]	92	AD[04]
93	(nicht verwendet)	94	AD[02]
95	AD[03]	96	AD[00]
97	(nicht verwendet)	98	(nicht verwendet)
99	AD[01]	100	(nicht verwendet)
101	GROUND	102	GROUND
103	(nicht verwendet)	104	(nicht verwendet)
105	(nicht verwendet)	106	(nicht verwendet)
107	(nicht verwendet)	108	(nicht verwendet)
109	(nicht verwendet)	110	(nicht verwendet)
111	(nicht verwendet)	112	(nicht verwendet)
113	(nicht verwendet)	114	GROUND
115	(nicht verwendet)	116	(nicht verwendet)
117	(nicht verwendet)	118	(nicht verwendet)
119	(nicht verwendet)	120	(nicht verwendet)
121	(nicht verwendet)	122	MPCIACT#, über 120 W auf GROUND
123	(nicht verwendet)	124	(nicht verwendet)

Tabelle 125: Pinbelegung für Mini PCI- Bus, X1

Die in *Tabelle 125* beschriebene Pinbelegung stammt aus dem Standard für die Pinbelegung für Mini PCI Connector III [bus spec 4, Seite 14] (siehe Abschnitt *Quellennachweise PCI-Spezifikationen* auf Seite 273).

### 8.12.3 Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart), X1/X2

Nur bei Hardware-Revision B: C1FX 90E-RE\F\*, C1FX 90E-RE\FM12\*, C1FX 90E-DP\F, C1FX 90E-CO\F, C1FX 90E-DN\F, C1FX 90E-RE\MR\F\*, C1FX 90E-RE\MR\FM12\*, C1FX 90E-DP\MR\F, C1FX 90E-CO\MR\F, C1FX 90E-DN\MR\F,

und bei Hardware-Revision 1: C1FX 90E-RE\NHS\F\*, C1FX 90E-RE\NHS\FM12\*, C1FX 90E-DP\NHS\F, C1FX 90E-CO\NHS\F, C1FX 90E-DN\NHS\F, C1FX 90E-CC\NHS\F, C1FX 90E-RE\ET\F\*, C1FX 90E-RE\ET\FM12\*, C1FX 90E-DP\ET\F, C1FX 90E-CO\ET\F, C1FX 90E-DN\ET\F, C1FX 90E-CC\ET\F, C1FX 90E-RE\MR\ET\F\*, C1FX 90E-RE\MR\ET\FM12\*, C1FX 90E-DP\MR\ET\F, C1FX 90E-CO\MR\ET\F, C1FX 90E-DN\MR\ET\F, C1FX 90E-CC\MR\ET\F

\*Der SYNC-Anschluss erfolgt über den Mini PCI Expressbus.

Pin (X1)	Signal
51	(nicht verwendet)
49	(nicht verwendet)
47	(nicht verwendet)
45	(nicht verwendet)
43	GND
41	+3.3V
39	(nicht verwendet)
37	GND
35	GND
33	PERp0 <sup>8</sup>
31	PERn0 <sup>8</sup>
29	GND
27	GND
25	PETp0 <sup>8</sup>
23	PETn0 <sup>8</sup>
21	GND
19	(nicht verwendet)
17	(nicht verwendet)
15	GND
13	REFCLK+
11	REFCLK-
9	GND
7	CLKREQ#
5	(nicht verwendet)
3	(nicht verwendet)
1	(nicht verwendet)

Pin (X2)	Signal
52	+3.3V
50	GND
48	(nicht verwendet)
46	IO_SYNC0 (Wird bei Feldbusprotokollen nicht verwendet.)
44	IO_SYNC1 (Wird bei Feldbusprotokollen nicht verwendet.)
42	Bootstart
40	GND
38	USB_D+ (deaktiviert - nicht verwendet)
36	USB_D- (deaktiviert - nicht verwendet)
34	GND
32	(nicht verwendet)
30	(nicht verwendet)
28	(nicht verwendet)
26	GND
24	(nicht verwendet)
22	PERST#
20	(nicht verwendet)
18	GND
16	(nicht verwendet)
14	(nicht verwendet)
12	(nicht verwendet)
10	(nicht verwendet)
8	(nicht verwendet)
6	(nicht verwendet)
4	GND
2	3.3V

Tabelle 126: Pinbelegung Mini PCI Expressbus / SYNC Connector, X1/X2

Soweit nicht anders vermerkt, entspricht die in Tabelle 126 beschriebene Pinbelegung für Mini PCI Expressbus, X1/X2 der Busspezifikation für Mini PCI Express [bus spec 6, Rev. 1.2, Abschnitt 3.3].



**Hinweis:** Beachten Sie folgende Besonderheiten bei der in Tabelle 126 beschriebenen Pinbelegung für Mini PCI Expressbus, X1/X2:

- Die Pins 6, 28, 48 sowie Pin 24 werden ‚nicht verwendet‘.
- Die Pins 36 und 38 werden ‚nicht verwendet‘.
- Die Pinbelegung der Pins 42, 44, 46 weicht von der Busspezifikation Mini PCI Express ab.

<sup>8</sup> Die Bezeichnungen der Pins 33 und 31 mit PER („R“ für ‚Receive‘ = empfangen) und der Pins 25 und 23 mit PET („T“ für ‚Transmit‘ = senden) sind aus Sicht der PC-Karte cifX festgelegt. Die Bezeichnungen in der Busspezifikation sind aus der Sicht des Hosts festgelegt.



Zum Quellennachweis zu [bus spec 6] für die Busspezifikation für Mini PCI Express siehe Abschnitt *Quellennachweise PCI-Spezifikationen* auf Seite 273 in diesem Handbuch.

**Zu älteren Hardware-Revisionen** siehe auch Abschnitt *Angaben zu älteren Hardware-Revisionen* ab Seite 283.

### **Pins 6, 28, 48**

Bei den PC-Karten CIFX 90E-XX\F (alle Varianten ,NHS', ,ET', ,MR' bzw. mit ,M12')<sup>9</sup> werden die **Pins 6, 28, 48 ,nicht verwendet'**, wie in *Tabelle 126* auf S. 165 aufgeführt.

### **Pin 24**

Bei den PC-Karten CIFX 90E-XX\F (alle Varianten ,NHS', ,ET', ,MR' bzw. mit ,M12') wird **Pin 24 ,nicht verwendet'**.



**Hinweis:** Aufgrund ihrer Verwendung von **Pin 24** können die PC-Karten CIFX 90E-XX\F (alle Varianten ,NHS', ,ET', ,MR' bzw. mit ,M12') zusammen mit Mainboards verwendet werden, die allen älteren Revisionen (1.1 und 1.2) der Mini PCI Express Spezifikation [bus spec 6] entsprechen, sowie der neuesten Revision (2.0).

### **Pins 36 und 38 (USB-Anschluss)**

Der USB-Anschluss am Mini PCI Expressbus der PC-Karten CIFX 90E-XX\F (alle Varianten ,NHS', ,ET', ,MR' bzw. mit ,M12') geht direkt an die CPU des PC und wird nicht zur externen Diagnose genutzt.

- Die **Pins 36 und 38** sind deaktiviert und werden ,nicht verwendet'. Beim Starten des PC fragt das Betriebssystem nicht nach einem USB-Treiber.

### **Pins 42 (Bootstart) und 44 , 46 (SYNC)**

- **Pins 42 (Bootstart):** **Pin 42** wird bei allen PC-Karten CIFX 90E-XX\F (alle Varianten ,NHS', ,ET', ,MR' bzw. mit ,M12') für **Bootstart** verwendet.
- **Pins 44 , 46 (SYNC):** Für die PC-Karten CIFX 90E-RE\F (alle Real-Time-Ethernet-Varianten ,NHS', ,ET', ,MR' bzw. mit ,M12') erfolgt der **SYNC-Anschluss** abhängig vom Protokoll über die **Pins 44 und 46** des Mini PCI Expressbus. Weitere Angaben zu den SYNC-Pins (Pin 46, 44) sind im Abschnitt *SYNC-Anschluss (Pinbelegung, Hardware/Firmware)* auf Seite 161 beschrieben.

Nach der Mini PCI Express Spezifikation [bus spec 6] dienen die Pins zur Realisierung des LED-Status (Pin 42 „WWAN#“, Pin 44 „WLAN#“, Pin 46 „WPAN#“).

<sup>9</sup> Varianten der PC-Karte CIFX 90E-XX\F: CIFX 90E-XX\NHS\F, CIFX 90E-XX\ET\F, CIFX 90E-XX\MR\F, CIFX 90E-XX\MR\ET\F (XX = RE, DP, CO, DN bzw. für die Varianten ,NHS', ,ET' und ,MR\ET' auch = CC); sowie CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12

## 8.12.4 Pinbelegung für Mini PCI Expressbus, X1/X2 bei 2-Kanalgeräten

Nur bei

CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F  
 CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F  
 CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F  
 CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2CO\MR\ET\F  
 CIFX 90E-2CO\DN\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F  
 CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F

### Pinbelegung Mini PCI Expressbus, X1/X2 bei 2-Kanalgeräten

Pin (X1)	Signal	Pin (X2)	Signal
51	(nicht verwendet)	52	+3.3V
49	(nicht verwendet)	50	GND
47	(nicht verwendet)	48	(nicht verwendet)
45	(nicht verwendet)	46	(nicht verwendet)
43	GND	44	(nicht verwendet)
41	+3.3V	42	Bootstart
39	(nicht verwendet)	40	GND
37	GND	38	USB_D+ (deaktiviert - nicht verwendet)
35	GND	36	USB_D- (deaktiviert - nicht verwendet)
33	PERp0 <sup>8</sup>	34	GND
31	PERn0 <sup>8</sup>	32	(nicht verwendet)
29	GND	30	(nicht verwendet)
27	GND	28	(nicht verwendet)
25	PETp0 <sup>8</sup>	26	GND
23	PETn0 <sup>8</sup>	24	(nicht verwendet)
21	GND	22	PERST#
19	(nicht verwendet)	20	(nicht verwendet)
17	(nicht verwendet)	18	GND
15	GND	16	(nicht verwendet)
13	REFCLK+	14	(nicht verwendet)
11	REFCLK-	12	(nicht verwendet)
9	GND	10	(nicht verwendet)
7	CLKREQ#	8	(nicht verwendet)
5	(nicht verwendet)	6	(nicht verwendet)
3	(nicht verwendet)	4	GND
1	(nicht verwendet)	2	3.3V

Tabelle 127: Pinbelegung Mini PCI Expressbus, X1/X2 bei 2-Kanalgeräten

Soweit nicht anders vermerkt, entspricht die in *Tabelle 127* beschriebene Pinbelegung für Mini PCI Expressbus, X1/X2 der Busspezifikation für Mini PCI Express [bus spec 6, Rev. 1.2, Abschnitt 3.3].



**Hinweis:** Beachten Sie folgende Besonderheiten bei der in *Tabelle 127* beschriebenen Pinbelegung für Mini PCI Expressbus, X1/X2:

- Die **Pins 6, 28, 48** sowie **Pin 24** werden ‚nicht verwendet‘.
- Die **Pins 36** und **38** werden ‚nicht verwendet‘.
- Die Pinbelegung von **Pin 42** weicht von der Busspezifikation Mini PCI Express ab. Die **Pins 44** und **46** werden ‚nicht verwendet‘.



Zum Quellennachweis zu [bus spec 6] für die Busspezifikation für Mini PCI Express siehe Abschnitt *Quellennachweise PCI-Spezifikationen* auf Seite 273 in diesem Handbuch.

**Pins 6, 28, 48**

Bei den PC-Karten CIFX 90E-2FB\ET\F bzw. CIFX 90E-2FB\MR\ET\F werden die **Pins 6, 28, 48** ‚nicht verwendet‘, wie in *Tabelle 127* auf Seite 167 aufgeführt.

**Pin 24**

Bei den PC-Karten CIFX 90E-2FB\ET\F bzw. CIFX 90E-2FB\MR\ET\F wird **Pin 24** ‚nicht verwendet‘.



**Hinweis:** Aufgrund ihrer Verwendung von **Pin 24** können die PC-Karten CIFX 90E-2FB\ET\F bzw. CIFX 90E-2FB\MR\ET\F zusammen mit Mainboards verwendet werden, die allen älteren Revisionen (1.1 und 1.2) der Mini PCI Express Spezifikation [bus spec 6] entsprechen, sowie der neuesten Revision (2.0).

**Pins 36 und 38 (USB-Anschluss)**

Der USB-Anschluss am Mini PCI Expressbus der PC-Karten CIFX 90E-2FB\ET\F bzw. CIFX 90E-2FB\MR\ET\F geht direkt an die CPU des PC und wird nicht zur externen Diagnose genutzt.

- Die **Pins 36** und **38** sind deaktiviert und werden ‚nicht verwendet‘. Beim Starten des PC fragt das Betriebssystem nicht nach einem USB-Treiber.

**Pins 42 (Bootstart) und 44 , 46**

- **Pins 42 (Bootstart):** **Pin 42** wird bei allen PC-Karten CIFX 90E-2FB\ET\F bzw. CIFX 90E-2FB\MR\ET\F für **Bootstart** verwendet.

Bei den PC-Karten CIFX 90E-2FB\ET\F bzw. CIFX 90E-2FB\MR\ET\F werden die **Pins 44** und **46 nicht verwendet**‘, wie in *Tabelle 127* auf Seite 167 aufgeführt.

Nach der Mini PCI Express Spezifikation [bus spec 6] dienen die Pins zur Realisierung des LED-Status (Pin 42 „WWAN#“, Pin 44 „WLAN#“, Pin 46 „WPAN#“).



## 9 Technische Daten

### 9.1 Technische Daten PC-Karten cifX



**Hinweis:** Alle technischen Daten sind vorläufig und können ohne weitere Ankündigung geändert werden.

#### 9.1.1 CIFS 80-RE

CIFS 80-RE	Parameter	Wert
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFS 80-RE   1280.100
	Beschreibung	PC-Karte cifX Compact PCI Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave
	Funktion	Communication Interface mit Compact PCI- und Ethernet-Schnittstelle
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM
	FLASH	4 MB serielles Flash-EEPROM
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte
Systemschnittstelle	Bustyp	Compact PCI, nach [bus spec 4], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162.
	Übertragungsrate	33 MHz
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit
Ethernet-Kommunikation	Unterstützte Real-Time-Ethernet-Kommunikationssysteme (bestimmt durch die geladene Firmware)	CC-Link IE Field-Basic-Slave
		EtherCAT-Master, EtherCAT-Slave
		EtherNet/IP-Scanner (Master), EtherNet/IP-Adapter (Slave),
		Open-Modbus/TCP
		POWERLINK-Controlled-Node/Slave
		PROFINET IO-Controller (Master), PROFINET IO-Device (Slave)
		Sercos Master, Sercos Slave
		VARAN Client (Slave)
Ethernet-Schnittstelle	Ethernet-Frame-Typen	Ethernet II
	Übertragungsrate	100 MBit/s, 10 MBit/s (abhängig von der geladenen Firmware)
	Schnittstellentyp	100 BASE-TX, 10 BASE-T (abhängig von der geladenen Firmware), siehe Abschnitt <i>Ethernet-Schnittstelle</i> , Seite 148.
	Galvanische Trennung	potentialfrei
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)
	Halb-Duplex/Voll-Duplex	abhängig von der geladenen Firmware, unterstützt (bei 100 MBit/s)
	Auto-Negotiation	abhängig von der geladenen Firmware
	Auto-Crossover	abhängig von der geladenen Firmware
	Steckverbinder	2 * RJ45-Buchse
	Kanal 0 und 1	Bei geladener EtherCAT-Master-Firmware kann nur der RJ45-Kanal 0 genutzt werden, Kanal 1 ist deaktiviert. Ab der EtherCAT-Master-Firmware Version 3 kann Kanal 1 aktiviert werden, wenn Redundanz aktiviert wird.

CIFX 80-RE	Parameter	Wert
		Bei der Open-Modbus/TCP-Firmware können ab V2.3.4.0 beide RJ45-Kanäle genutzt werden.
Diagnoseschnittstelle	USB-Schnittstelle	Mini-B-USB-Buchse (5-polig), siehe Abschnitt <i>Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)</i> , Seite 153.
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED Die Bedeutung der folgenden LEDs ist abhängig von der geladenen Firmware: <b>COM 0</b> LED Kommunikationsstatus 0 (Duo-LED) <b>COM 1</b> LED Kommunikationsstatus 1 (Duo-LED) <b>LED gelb</b> an RJ45Ch0 und RJ45Ch1, für Ethernet-Link-Status, Ethernet-Aktivitätsstatus und weitere Status <b>LED grün</b> Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	650 mA (maximal)
	Anschluss	über Compact PCI-Bus
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	0 °C ... +70 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	162,5 x 100 x 20 mm
	Montage/Installation	Compact PCI-Steckplatz (3,3 V), siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät CIFX 80-RE ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 128: Technische Daten CIFX 80-RE

## 9.1.2 CIFX 80-DP

CIFX 80-DP	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 80-DP	1280.410
	Beschreibung	PC-Karte cifX Compact PCI PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave und PROFIBUS MPI-Gerät	
	Funktion	Communication Interface mit Compact PCI- und PROFIBUS-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	Compact PCI, nach [bus spec 4], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
PROFIBUS-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	PROFIBUS DP-Master, PROFIBUS DP-Slave, PROFIBUS MPI-Gerät	
PROFIBUS-Schnittstelle	Übertragungsrate	9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 31,25 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s, 12 MBit/s	
	Schnittstellentyp	RS 485, siehe Abschnitt <i>PROFIBUS-Schnittstelle</i> , Seite 151	
	Galvanische Trennung	potentialfrei	
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)	
	Steckverbinder	SubD-Buchse, 9-polig	
Diagnoseschnittstelle	USB-Schnittstelle	Mini-B-USB-Buchse (5-polig), siehe Abschnitt <i>Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)</i> , Seite 153.	
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b>	Systemstatus-LED
		<b>COM</b>	LED Kommunikationsstatus (Duo-LED)
		Die Bedeutung der COM-LED ist abhängig von der geladenen Firmware. Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.	
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.	
	Stromaufnahme bei 3,3 V	650 mA (maximal)	
	Anschluss	über Compact PCI-Bus	
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C (nach UL: 0 °C ... +70 °C)	
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s	
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C	
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig	
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.	
Gerät	Abmessung (L x B x T)	162,5 x 100 x 20 mm	
	Montage/Installation	Compact PCI-Steckplatz (3,3 V), siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.	

CIFX 80-DP	Parameter	Wert
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät CIFX 80-DP ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 129: Technische Daten CIFX 80-DP

### 9.1.3 CIFX 80-CO

CIFX 80-CO	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 80-CO	1280.500
	Beschreibung	PC-Karte cifX Compact PCI CANopen-Master bzw. -Slave	
	Funktion	Communication Interface mit Compact PCI- und CANopen-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	Compact PCI, nach [bus spec 4], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
CANopen-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	CANopen-Master, CANopen-Slave	
CANopen-Schnittstelle	Übertragungsrate	10 kBit/s, 20 kBit/s, 50 kBit/s, 100 kBit/s, 125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, 800 kBit/s, 1 MBit/s	
	Schnittstellentyp	ISO-11898, siehe Abschnitt <i>CANopen-Schnittstelle</i> , S. 151.	
	Galvanische Trennung	potentialfrei (optisch isoliert)	
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)	
	Steckverbinder	SubD-Stecker, 9-polig	
Diagnoseschnittstelle	USB-Schnittstelle	Mini-B-USB-Buchse (5-polig), siehe Abschnitt <i>Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)</i> , Seite 153.	

CIFX 80-CO	Parameter	Wert
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED <b>CAN</b> CANopen-Status (Duo-LED) Die Bedeutung der CAN-LED ist abhängig von der geladenen Firmware. Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	650 mA (maximal)
	Anschluss	über Compact PCI-Bus
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C (nach UL: 0 °C ... +70 °C)
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	162,5 x 100 x 20 mm
	Montage/Installation	Compact PCI-Steckplatz (3,3 V), siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät CIFX 80-CO ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 130: Technische Daten CIFX 80-CO

## 9.1.4 CIFX 80-DN

CIFX 80-DN	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 80-DN	1280.510
	Beschreibung	PC-Karte cifX Compact PCI DeviceNet-Master bzw. -Slave	
	Funktion	Communication Interface mit Compact PCI- und DeviceNet-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	Compact PCI, nach [bus spec 4], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
DeviceNet-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	DeviceNet-Master, DeviceNet-Slave	
DeviceNet-Schnittstelle	Übertragungsrate	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s	
	Schnittstellentyp	ISO-11898 gemäß DeviceNet-Spezifikation, siehe Abschnitt <i>DeviceNet-Schnittstelle</i> , Seite 152.	
	Galvanische Trennung	potentialfrei (optisch isoliert)	
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)	
	Steckverbinder	CombiCon-Stecker, 5-polig	
Diagnoseschnittstelle	USB-Schnittstelle	Mini-B-USB-Buchse (5-polig), siehe Abschnitt <i>Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)</i> , Seite 153.	
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED <b>MNS</b> Modulnetzwerkstatus (Duo-LED) Die Bedeutung der MNS-LED ist abhängig von der geladenen Firmware. Siehe Kap. <i>Diagnose</i> mit LEDs, S. 112.	
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC ±5 %, siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.	
	Stromaufnahme bei 3,3 V	650 mA (maximal)	
	Anschluss	über Compact PCI-Bus	
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C ( <i>nach UL: 0 °C ... +70 °C</i> )	
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s	
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C	
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig	
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.	
Gerät	Abmessung (L x B x T)	162,5 x 100 x 20 mm	
	Montage/Installation	Compact PCI-Steckplatz (3,3 V), siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.	
	RoHS	Ja	
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja	
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A	

CIFX 80-DN	Parameter	Wert
		(Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät CIFX 80-DN ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 131: Technische Daten CIFX 80-DN

### 9.1.5 CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\FM12

CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\FM12	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90-RE\F	1290.100
		CIFX 90-RE\FM12	1290.120
	Beschreibung	PC-Karte cifX Mini PCI Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave bestehend aus: - Grundkarte CIFX 90 mit Kabelstecker Ethernet X4 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE) bzw. - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12)  <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karte cifX Mini PCI CIFX 90-RE\F bzw. CIFX 90-RE\FM12 entsprechen nicht den Normvorgaben.	
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI- und Ethernet-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI, nach [bus spec 5], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI-Bus, X1</i> , Seite 163.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
Ethernet-Kommunikation	Unterstützte Real-Time-Ethernet-Kommunikationssysteme (bestimmt durch die geladene Firmware)	CC-Link IE Field-Basic-Slave	
		EtherCAT-Master, EtherCAT-Slave	
		EtherNet/IP-Scanner (Master), EtherNet/IP-Adapter (Slave),	

CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\FM12	Parameter	Wert
		Open-Modbus/TCP
		POWERLINK-Controlled-Node/Slave
		PROFINET IO-Controller (Master), PROFINET IO-Device (Slave)
		Sercos Master, Sercos Slave
		VARAN Client (Slave)
	Ethernet-Frame-Typen	Ethernet II
Ethernet-Schnittstelle	Übertragungsrate	100 MBit/s, 10 MBit/s (abhängig von der geladenen Firmware)
	Schnittstellentyp	100 BASE-TX, 10 BASE-T (abhängig von der geladenen Firmware), siehe Abschnitt <i>Ethernet-Schnittstelle</i> , Seite 148.
	Halb-Duplex/Voll-Duplex	abhängig von der geladenen Firmware, unterstützt (bei 100 MBit/s)
	Auto-Negotiation	abhängig von der geladenen Firmware
	Auto-Crossover	abhängig von der geladenen Firmware
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet bzw. abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12	AIFX-RE, siehe Abschnitt <i>AIFX-RE</i> , Seite 224, bzw. AIFX-RE\M12, siehe Abschnitt <i>AIFX-RE\M12</i> , Seite 225. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90-RE\F bzw. CIFX 90-RE\FM12 ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE) bzw. abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12) angeschlossen ist!
	Anschluss AIFX-RE bzw. AIFX-RE\M12	Kabelstecker Ethernet X4 (JST SM20B-SRSS-TB(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
	Kanal 0 und 1	Bei geladener EtherCAT-Master-Firmware kann nur der Kanal 0 genutzt werden, Kanal 1 ist deaktiviert. Ab der EtherCAT-Master-Firmware Version 3 kann Kanal 1 aktiviert werden, wenn Redundanz aktiviert wird. Bei der Open-Modbus/TCP-Firmware können ab V2.3.4.0 beide Kanäle genutzt werden.
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-RE, siehe Abschn. <i>AIFX-RE</i> , S. 224, bzw. an AIFX-RE\M12, Abschnitt <i>AIFX-RE\M12</i> , S. 225.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	650 mA (maximal)
	Anschluss	über Mini PCI-Bus
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	0 °C ... +70 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	60 x 45 x 11 mm
	Montage/Installation	Mini PCI-Sockel (3,3 V), Typ III System Connector, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A



CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\FM12	Parameter	Wert
		(Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät CIFX 90-RE\F ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 132: Technische Daten CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\FM12

### 9.1.6 CIFX 90-DP\F

CIFX 90-DP\F	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90-DP\F	1290.410
	Beschreibung	PC-Karte cifX Mini PCI PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave und PROFIBUS MPI-Gerät bestehend aus: - Grundkarte CIFX 90 mit Kabelstecker Feldbus X3 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP). <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karte cifX Mini PCI CIFX 90-CO\F entsprechen nicht den Normvorgaben.	
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI- und PROFIBUS-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI, nach [bus spec 5], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI-Bus</i> , X1, Seite 163.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
PROFIBUS-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	PROFIBUS DP-Master, PROFIBUS DP-Slave, PROFIBUS MPI-Gerät	
PROFIBUS-Schnittstelle	Übertragungsrate	9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 31,25 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s, 12 MBit/s	
	Schnittstellentyp	RS 485, siehe Abschnitt <i>PROFIBUS-Schnittstelle</i> , Seite 151	
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS	AIFX-DP, siehe Abschnitt <i>AIFX-DP</i> , Seite 226. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90-	

CIFX 90-DP\F	Parameter	Wert
		DP\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP) angeschlossen ist!
	Anschluss AIFX-DP	Kabelstecker Feldbus X3 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-DP, siehe Abschn. <i>AIFX-DP</i> , S.226.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	650 mA (maximal)
	Anschluss	über Mini PCI-Bus
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C (nach UL: 0 °C ... +70 °C)
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	60 x 45 x 11 mm
	Montage/Installation	Mini PCI-Sockel (3,3 V), Typ III System Connector, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> , Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät CIFX 90-DP\F ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 133: Technische Daten CIFX 90-DP\F

## 9.1.7 CIFX 90-CO\F

CIFX 90-CO\F	Parameter	Wert
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90-CO\F   1290.500
	Beschreibung	PC-Karte cifX Mini PCI CANopen-Master bzw. -Slave bestehend aus: - Grundkarte CIFX 90 mit Kabelstecker Feldbus X3 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO). <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karte cifX Mini PCICIFX 90-CO\F F entsprechen nicht den

CIFX 90-CO\F	Parameter	Wert
		Normvorgaben.
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI- und CANopen-Schnittstelle
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI, nach [bus spec 5], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI-Bus, X1</i> , Seite 163.
	Übertragungsrate	33 MHz
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit
CANopen-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	CANopen-Master, CANopen-Slave
CANopen-Schnittstelle	Übertragungsrate	10 kBit/s, 20 kBit/s, 50 kBit/s, 100 kBit/s, 125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, 800 kBit/s, 1 MBit/s
	Schnittstellentyp	ISO-11898, siehe Abschn. <i>CANopen-Schnittstelle</i> , S. 151.
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen	AIFX-CO, siehe Abschnitt <i>AIFX-CO</i> , Seite 227. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90-CO\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO) angeschlossen ist!
	Anschluss AIFX-CO	Kabelstecker Feldbus X3 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-CO, siehe Abschn. <i>AIFX-CO</i> , S. 227.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	650 mA (maximal)
	Anschluss	über Mini PCI-Bus
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C (nach UL: 0 °C ... +70 °C)
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	60 x 45 x 11 mm
	Montage/Installation	Mini PCI-Sockel (3,3 V), Typ III System Connector, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> , Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder)

CIFX 90-CO\F	Parameter	Wert
		EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät CIFX 90-CO\F ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 134: Technische Daten CIFX 90-CO\F

### 9.1.8 CIFX 90-DN\F

CIFX 90-DN\F	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90-DN\F	1290.510
	Beschreibung	PC-Karte cifX Mini PCI DeviceNet-Master bzw. -Slave bestehend aus: - Grundkarte CIFX 90 mit Kabelstecker Feldbus X3 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN). <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karte cifX Mini PCI CIFX 90-DN\F entsprechen nicht den Normvorgaben.	
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI- und DeviceNet-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI, nach [bus spec 5], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI-Bus, X1</i> , Seite 163.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
DeviceNet-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	DeviceNet-Master, DeviceNet-Slave	
DeviceNet-Schnittstelle	Übertragungsrate	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s	
	Schnittstellentyp	ISO-11898 gemäß DeviceNet-Spezifikation, siehe Abschnitt <i>DeviceNet-Schnittstelle</i> , Seite 152.	
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet	AIFX-DN, siehe Abschnitt <i>AIFX-DN</i> , Seite 228. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90-DN\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN) angeschlossen ist!	
	Anschluss AIFX-DN	Kabelstecker Feldbus X3 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)	
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b>	Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-DN, siehe Absch. <i>AIFX-DN</i> , S. 228.	

CIFX 90-DNF	Parameter	Wert
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	650 mA (maximal)
	Anschluss	über Mini PCI-Bus
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C (nach UL: 0 °C ... +70 °C)
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	60 x 45 x 11 mm
	Montage/Installation	Mini PCI-Sockel (3,3 V), Typ III System Connector, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> , Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät CIFX 90-DNF ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 135: Technische Daten CIFX 90-DNF

### 9.1.9 CIFX 90-CCF

CIFX 90-CCF	Parameter	Wert
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90-CCF 1290.740
	Beschreibung	PC-Karte cifX Mini PCI CC-Link-Slave bestehend aus: - Grundkarte CIFX 90 mit Kabelstecker Feldbus X3 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC). <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karte cifX Mini PCI CIFX 90-CCF entsprechen nicht den Normvorgaben.
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI- und CC-Link-Schnittstelle
Kommunikationscontroller	Typ	netX 100-Prozessor
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM

CIFX 90-CC\F	Parameter	Wert
Systemschnittstelle	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte
	Bustyp	Mini PCI, nach [bus spec 5], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI-Bus, X1</i> , Seite 163.
	Übertragungsrate	33 MHz
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)
Systemschnittstelle	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit
CC-Link-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	CC-Link-Slave
CC-Link-Schnittstelle	Übertragungsrate	156 kBit/s, 625 kBit/s, 2500 kBit/s, 5 MBit/s, 10 MBit/s
	Schnittstellentyp	RS-485, siehe Abschnitt <i>CC-Link-Schnittstelle</i> , Seite 152.
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link	AIFX-CC, siehe Abschnitt <i>AIFX-CC</i> , Seite 229. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90-CC\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC) angeschlossen ist!
	Anschluss AIFX-CC	Kabelstecker Feldbus X3 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-CC, siehe Absch. <i>AIFX-CC</i> , S. 229.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	650 mA (maximal)
	Anschluss	über Mini PCI-Bus
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	0 °C ... +60 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
Gerät	Abmessung (L x B x T)	60 x 45 x 11 mm
	Montage/Installation	Mini PCI-Sockel (3,3 V), Typ III System Connector, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> , Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net oder netX Configuration Tool

Tabelle 136: Technische Daten CIFX 90-CC\F

### 9.1.10 CIFS 90E-RE\F und Varianten

CIFS 90E-RE\F und Varianten	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFS 90E-RE\F	1291.100
		CIFS 90E-RE\NHS\F	1291.108
		CIFS 90E-RE\ET\F	1291.104
		CIFS 90E-RE\MR\F	1291.102
		CIFS 90E-RE\MR\ET\F	1291.106
		CIFS 90E-RE\FM12	1291.120
		CIFS 90E-RE\NHS\FM12	1291.128
		CIFS 90E-RE\ET\FM12	1291.124
		CIFS 90E-RE\MR\FM12	1291.122
		CIFS 90E-RE\MR\ET\FM12	1291.126
	Beschreibung	PC-Karte cifs Mini PCI Express Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave (und Varianten ,NHS' =no heat sink, bzw. mit erweitertem Temperaturbereich ,ET' und/oder zusätzlichem MRAM ,MR') bestehend aus: - Grundkarte CIFS 90E, CIFS 90E\NHS, CIFS 90E\ET, CIFS 90E\MR bzw. CIFS 90E\MR\ET mit Kabelstecker Ethernet X4 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFS-RE) bzw. - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFS-RE\M12)  <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karten cifs Mini PCI Express CIFS 90E-RE\F, CIFS 90E-RE\NHS\F, CIFS 90E-RE\ET\F, CIFS 90E-RE\MR\F und CIFS 90E-RE\MR\ET\F, CIFS 90E-RE\FM12, CIFS 90E-RE\NHS\FM12, CIFS 90E-RE\ET\FM12, CIFS 90E-RE\MR\FM12 und CIFS 90E-RE\MR\ET\FM12 entsprechen nicht den Normvorgaben.	
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI Express- und Ethernet-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
	MRAM (nur CIFS 90E-RE\MR\F und CIFS 90E-RE\MR\ET\F, CIFS 90E-RE\MR\FM12 bzw. CIFS 90E-RE\MR\ET\FM12)	128Kbyte (= 64K Worte); <b>Hinweis:</b> Mithilfe des cifs Device Driver (ab Version 1.1.1.0) kann auf diesen Speicher zugegriffen werden und dieser als remanenter Datenspeicher genutzt werden.	
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI Express One-Lane-Port, nach [bus spec 2] und [bus spec 6], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)</i> , X1/X2, S. 165.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA* (Direct Memory Access); *CIFS 90E-RE\F ab Hardware-Revision A, CIFS 90E-RE\MR\F ab Hardware-Revision B, CIFS 90E-RE\NHS\F, CIFS 90E-RE\ET\F und CIFS 90E-RE\MR\ET\F ab Hardware-Revision 1 Diese Angaben gelten auch für die Varianten mit der abgesetzten Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 AIFS-RE/M12.	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
Ethernet-Kommunikation	Unterstützte Real-Time-Ethernet-Kommunikationssysteme (bestimmt durch die geladene	CC-Link IE Field-Basic-Slave	
		EtherCAT-Master, EtherCAT-Slave	
		EtherNet/IP-Scanner (Master), EtherNet/IP-Adapter (Slave),	

CIFX 90E-RE\F und Varianten	Parameter	Wert		
	Firmware)	Open-Modbus/TCP		
		POWERLINK-Controlled-Node/Slave		
		PROFINET IO-Controller (Master), PROFINET IO-Device (Slave)		
		Sercos Master, Sercos Slave		
		VARAN Client (Slave)		
	Ethernet-Frame-Typen	Ethernet II		
Ethernet-Schnittstelle	Übertragungsrate	100 MBit/s, 10 MBit/s (abhängig von der geladenen Firmware)		
	Schnittstellentyp	100 BASE-TX, 10 BASE-T (abhängig von der geladenen Firmware), siehe Abschnitt <i>Ethernet-Schnittstelle</i> , Seite 148.		
	Halb-Duplex/Voll-Duplex	abhängig von der geladenen Firmware, unterstützt (bei 100 MBit/s)		
	Auto-Negotiation	abhängig von der geladenen Firmware		
	Auto-Crossover	abhängig von der geladenen Firmware		
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet bzw. abgesetzten Netzwerkschnittstelle Ethernet M12	AIFX-RE, siehe Abschnitt <i>AIFX-RE</i> , Seite 224, bzw. AIFX-RE\M12, siehe Abschnitt <i>AIFX-RE\M12</i> , Seite 225. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90E-RE\F (alle Varianten ‚NHS‘, ‚ET‘, ‚MR‘ bzw. mit ‚M12‘) ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE) bzw. abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12) angeschlossen ist!		
	Anschluss AIFX-RE bzw. AIFX-RE\M12	Kabelstecker Ethernet X4 (JST BM20B-SRDS-A-G-TF, Rastermaß 1,0 mm)		
	Kanal 0 und 1	Bei geladener EtherCAT-Master-Firmware kann nur der Kanal 0 genutzt werden, Kanal 1 ist deaktiviert. Ab der EtherCAT-Master-Firmware Version 3 kann Kanal 1 aktiviert werden, wenn Redundanz aktiviert wird. Bei der Open-Modbus/TCP-Firmware können ab V2.3.4.0 beide Kanäle genutzt werden.		
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED		
		Zu den LEDs an AIFX-RE, siehe Abschn. <i>AIFX-RE</i> , S. 224, bzw. an AIFX-RE\M12, Abschnitt <i>AIFX-RE\M12</i> , S. 225.		
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76. <b>Wichtig!</b> Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 $\mu$ s dauern.		
	Stromaufnahme bei 3,3 V	800 mA (maximal)		
	Anschluss	über Mini PCI Expressbus		
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich* (gültig für AIFX-RE Hardware-Rev. 3)	CIFX 90E-RE\ET\F	CIFX 90E-RE\F	CIFX 90E-RE\NHS\F
		-	CIFX 90E-RE\MR\F	-
		-	CIFX 90E-RE\F\M12	CIFX 90E-RE\NHS\F\M12
		CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12	CIFX 90E-RE\MR\F\M12	-
		-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +55 °C	-20 °C ... +45 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s	0,5 m/s	0,0m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig		
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des		



CIFX 90E-RE\F und Varianten	Parameter	Wert	
		Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.	
Gerät	Abmessung (L x B x T)	CIFX 90E-RE\F <sup>1,2</sup> , CIFX 90E-RE\MR\F <sup>2</sup> , CIFX 90E-RE\F\M12 <sup>1,2</sup> , CIFX 90E-RE\MR\F\M12 <sup>2</sup>	51 x 30,2 +/- 0,1 x 11 mm
		CIFX 90E-RE\NHS\F, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12	51 x 30,2 +/- 0,1 x 10,8 mm
		CIFX 90E-RE\ET\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12	51 x 30,2 +/- 0,1 x 12,5 mm
		<sup>2</sup> Ab Hardware-Revision A: 51 x 30,2 +/- 0,1 x 11 mm; [B = 30,1 mm ... 30,3 mm: Die Leiterplatte ist auf der rechten Seite 0,1 mm ... 0,3 mm breiter geworden und weicht damit von der Norm ab]. <sup>1</sup> Ab Hardware-Revision 9: 51 x 30,2 x 11 mm; [B = 30,2 mm: Die Leiterplatte ist auf der rechten Seite 0,2 mm breiter geworden und weicht damit von der Norm ab]. Weitere Angaben zur Bauteilhöhe siehe Abschnitt <i>Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe</i> Seite 74.	
	Montage/Installation	Mini PCI Express-Steckplatz (3,3 V), X1/X2 <sup>10</sup> = One-Lane, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.	
	RoHS	Ja	
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja	
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)	
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)	
Zertifizierung nach UL	Das Gerät CIFX 90E-RE\F ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530	
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net	
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool	

Tabelle 137: Technische Daten CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-RE\NHS\F, CIFX 90E-RE\ET\F, CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F und Varianten mit AIFX-RE\M12

### 9.1.11 CIFX 90E-DP\F und Varianten

CIFX 90E-DP\F und Varianten	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90E-DP\F	1291.410
		CIFX 90E-DP\NHS\F	1291.418

<sup>10</sup> X1, X2 entspricht der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite der PC-Karte cifX.

CIFX 90E-DP\F und Varianten	Parameter	Wert
		CIFX 90E-DP\ET\F
		1291.414
		CIFX 90E-DP\MR\F
		1291.412
		CIFX 90E-DP\MR\ET\F
		1291.416
	Beschreibung	<p>PC-Karte cifX Mini PCI Express PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave und PROFIBUS MPI-Gerät Slave (und Varianten ‚NHS‘ =no heat sink, bzw. mit erweitertem Temperaturbereich ‚ET‘ und/oder zusätzlichem MRAM ‚MR‘) bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkarte CIFX 90E, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET, CIFX 90E\MR bzw. CIFX 90E\MR\ET mit Kabelstecker Feldbus X3 und</li> <li>- abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP).</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karte cifX Mini PCI Express CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-DP\NHS\F, CIFX 90E-DP\ET\F, CIFX 90E-DP\MR\F und CIFX 90E-DP\MR\ET\F entsprechen nicht den Normvorgaben.</p>
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI Express- und PROFIBUS-Schnittstelle
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte
	MRAM (nur CIFX 90E-DP\MR\F und CIFX 90E-DP\MR\ET\F)	<p>128Kbyte (= 64K Worte);</p> <p><b>Hinweis:</b> Mithilfe des cifX Device Driver (ab Version 1.1.1.0) kann auf diesen Speicher zugegriffen werden und dieser als remanenter Datenspeicher genutzt werden.</p>
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI Express One-Lane-Port, nach [bus spec 2] und [bus spec 6], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)</i> , X1/X2, Seite 165.
	Übertragungsrate	33 MHz
	Datenzugriff	<p>DPM oder DMA* (Direct Memory Access);</p> <p>*CIFX 90E-DP\F ab Hardware-Revision A, CIFX 90E-DP\MR\F ab Hardware-Revision B, CIFX 90E-DP\NHS\F, CIFX 90E-DP\ET\F und CIFX 90E-DP\MR\ET\F ab Hardware-Revision 1</p>
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit
PROFIBUS-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	PROFIBUS DP-Master, PROFIBUS DP-Slave, PROFIBUS MPI-Gerät
PROFIBUS-Schnittstelle	Übertragungsrate	9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 31,25 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s, 12 MBit/s
	Schnittstellentyp	RS 485, siehe Abschnitt <i>PROFIBUS-Schnittstelle</i> , S. 151
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS	<p>AIFX-DP, siehe Abschnitt <i>AIFX-DP</i>, Seite 226.</p> <p><b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFXE 90E-DP\F (alle Varianten ‚NHS‘, ‚ET‘ bzw. ‚MR‘) ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP) angeschlossen ist!</p>
	Anschluss AIFX-DP	Kabelstecker Feldbus X3 (JST 10FMN-BMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-DP, siehe Abschn. <i>AIFX-DP</i> , S.226.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC ±5 %, siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.

CIFX 90E-DP\F und Varianten	Parameter	Wert		
		<b>Wichtig!</b> Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 µs dauern.		
	Stromaufnahme bei 3,3 V	600 mA (maximal)		
	Anschluss	über Mini PCI Expressbus		
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	CIFX 90E-DP\ET\F, CIFX 90E-DP\MR\ET\F	CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-DP\NHS\F, CIFX 90E-DP\MR\F	CIFX 90E-DP\NHS\F
		-20 °C ... +70 °C	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +45 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s	0,5 m/s	0,0 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig		
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.		
Gerät	Abmessung (L x B x T)	CIFX 90E-DP\F <sup>1,2</sup> , CIFX 90E-DP\MR\F <sup>2</sup>	51 x 30,2 +/- 0,1 x 11 mm	
		CIFX 90E-DP\NHS\F	51 x 30,2 +/- 0,1 x 10,8 mm	
		CIFX 90E-DP\ET\F, CIFX 90E-DP\MR\ET\F	51 x 30,2 +/- 0,1 x 12,5 mm	
		<sup>2</sup> Ab Hardware-Revision A: 51 x 30,2 +/- 0,1 x 11 mm; [B = 30,1 mm ... 30,3 mm: Die Leiterplatte ist auf der rechten Seite 0,1 mm ... 0,3 mm breiter geworden und weicht damit von der Norm ab]. <sup>1</sup> Ab Hardware-Revision 9: 51 x 30,2 x 11 mm; [B = 30,2 mm: Die Leiterplatte ist auf der rechten Seite 0,2 mm breiter geworden und weicht damit von der Norm ab]. Weitere Angaben zur Bauteilhöhe siehe Abschnitt <i>Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCle</i> Seite 74.		
	Montage/Installation	Mini PCI Express-Steckplatz (3,3 V), X1/X2 <sup>11</sup> = One-Lane, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCle, PCI-104</i> Seite 73.		
	RoHS	Ja		
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja		
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)		
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)		
Zertifizierung	Das Gerät CIFX 90E-DP\F ist	UL-File-Nr. E221530		

<sup>11</sup> X1, X2 entspricht der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite der PC-Karte cifX.

CIFX 90E-DP\F und Varianten	Parameter	Wert
nach UL	nach UL 508 zertifiziert	
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 138: Technische Daten CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-DP\NHS\F, CIFX 90E-DP\ET\F, CIFX 90E-DP\MR\F, CIFX 90E-DP\MR\ET\F

## 9.1.12 CIFX 90E-CO\F und Varianten

CIFX 90E-CO\F und Varianten	Parameter	Wert
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90E-CO\F
		1291.500
		CIFX 90E-CO\NHS\F
		1291.508
		CIFX 90E-CO\ET\F
		1291.504
		CIFX 90E-CO\MR\F
		1291.502
		CIFX 90E-CO\MR\ET\F
		1291.506
	Beschreibung	PC-Karte cifX Mini PCI Express CANopen-Master bzw. -Slave (und Varianten ‚NHS‘ =no heat sink, bzw. mit erweitertem Temperaturbereich ‚ET‘ und/oder zusätzlichem MRAM ‚MR‘) bestehend aus: - Grundkarte CIFX 90E, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET, CIFX 90E\MR bzw. CIFX 90E\MR\ET mit Kabelstecker Feldbus X3 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO). <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karten cifX Mini PCI Express CIFX 90E-CO\F, CIFX 90E-CO\NHS\F, CIFX 90E-CO\ET\F, CIFX 90E-CO\MR\F und CIFX 90E-CO\MR\ET\F entsprechen nicht den Normvorgaben.
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI Express- und CANopen-Schnittstelle
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte
	MRAM (nur CIFX 90E-CO\MR\F und CIFX 90E-CO\MR\ET\F)	128Kbyte (= 64K Worte); <b>Hinweis:</b> Mithilfe des cifX Device Driver (ab Version 1.1.1.0) kann auf diesen Speicher zugegriffen werden und dieser als remanenter Datenspeicher genutzt werden.
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI Express One-Lane-Port, nach [bus spec 2] und [bus spec 6], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)</i> , X1/X2, Seite 165.
	Übertragungsrate	33 MHz
	Datenzugriff	DPM oder DMA* (Direct Memory Access); *CIFX 90E-CO\F ab Hardware-Revision A, CIFX 90E-CO\MR\F ab Hardware-Revision B, CIFX 90E-CO\NHS\F, CIFX 90E-CO\ET\F und CIFX 90E-CO\MR\ET\F ab Hardware-Revision 1
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit
CANopen-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	CANopen-Master, CANopen-Slave
CANopen-Schnittstelle	Übertragungsrate	10 kBit/s, 20 kBit/s, 50 kBit/s, 100 kBit/s, 125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, 800 kBit/s, 1 MBit/s
	Schnittstellentyp	ISO-11898, siehe Abschn. <i>CANopen-Schnittstelle</i> , S. 151.

CIFX 90E-CO\F und Varianten	Parameter	Wert		
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen	AIFX-CO, siehe Abschnitt <i>AIFX-CO</i> , Seite 227. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90E-CO\F (alle Varianten ‚NHS‘, ‚ET‘ bzw. ‚MR‘) ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO) angeschlossen ist!		
	Anschluss AIFX-CO	Kabelstecker Feldbus X3 (JST 10FMN-BMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)		
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED		
		Zu den LEDs an AIFX-CO, siehe Abschn. <i>AIFX-CO</i> , S. 227.		
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC ±5 %, siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76. <b>Wichtig!</b> Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 µs dauern.		
	Stromaufnahme bei 3,3 V	600 mA (maximal)		
	Anschluss	über Mini PCI Expressbus		
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	CIFX 90E-CO\ET\F, CIFX 90E-CO\MR\ET\F	CIFX 90E-CO\F, CIFX 90E-CO\MR\F, CIFX 90E-CO\NHS\F	CIFX 90E-CO\NHS\F
		-20 °C ... +70 °C	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +45 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s	0,5 m/s	0,0 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig		
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.		
Gerät	Abmessung (L x B x T)	CIFX 90E-CO\F <sup>1,2</sup> , CIFX 90E-CO\MR\F <sup>2</sup>	51 x 30,2 +/- 0,1 x 11 mm	
		CIFX 90E-CO\NHS\F	51 x 30,2 +/- 0,1 x 10,8 mm	
		CIFX 90E-CO\ET\F, CIFX 90E-CO\MR\ET\F	51 x 30,2 +/- 0,1 x 12,5 mm	
		<sup>2</sup> Ab Hardware-Revision A: 51 x 30,2 +/- 0,1 x 11 mm; [B = 30,1 mm ... 30,3 mm: Die Leiterplatte ist auf der rechten Seite 0,1 mm ... 0,3 mm breiter geworden und weicht damit von der Norm ab]. <sup>1</sup> Ab Hardware-Revision 9: 51 x 30,2 x 11 mm; [B = 30,2 mm: Die Leiterplatte ist auf der rechten Seite 0,2 mm breiter geworden und weicht damit von der Norm ab]. Weitere Angaben zur Bauteilhöhe siehe Abschnitt <i>Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe</i> Seite 74.		
	Montage/Installation	Mini PCI Express-Steckplatz (3,3 V), X1/X2 <sup>12</sup> = One-Lane, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.		
	RoHS	Ja		
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja		
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)		
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität)		

<sup>12</sup> X1, X2 entspricht der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite der PC-Karte cifX.

CIFX 90E-COF und Varianten	Parameter	Wert
		EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät CIFX 90E-COF ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 139: Technische Daten CIFX 90E-COF, CIFX 90E-COWHSF, CIFX 90E-CO\ET\, CIFX 90E-COWMR\, CIFX 90E-COWMR\ET\

### 9.1.13 CIFX 90E-DNF und Varianten

CIFX 90E-DNF und Varianten	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90E-DNF	1291.510
		CIFX 90E-DN\NHS\	1291.518
		CIFX 90E-DN\ET\	1291.514
		CIFX 90E-DN\MR\	1291.512
		CIFX 90E-DN\MR\ET\	1291.516
	Beschreibung	PC-Karte cifX Mini PCI Express DeviceNet-Master bzw. -Slave (und Varianten ‚NHS‘ =no heat sink, bzw. mit erweitertem Temperaturbereich ‚ET‘ und/oder zusätzlichem MRAM ‚MR‘) bestehend aus: - Grundkarte CIFX 90E, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET, CIFX 90E\MR bzw. CIFX 90E\MR\ET mit Kabelstecker Feldbus X3 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN).  <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karten cifX Mini PCI Express CIFX 90E-DNF, CIFX 90E-DN\NHS\, CIFX 90E-DN\ET\, CIFX 90E-DN\MR\ und CIFX 90E-DN\MR\ET\ entsprechen nicht den Normvorgaben.	
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI Express- und DeviceNet-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB seriell Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
	MRAM (nur CIFX 90E-DN\MR\ und CIFX 90E-DN\MR\ET\)	128Kbyte (= 64K Worte); <b>Hinweis:</b> Mithilfe des cifX Device Driver (ab Version 1.1.1.0) kann auf diesen Speicher zugegriffen werden und dieser als remanenter Datenspeicher genutzt werden.	
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI Express One-Lane-Port, nach [bus spec 2] und [bus spec 6], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)</i> , X1/X2, S. 165.	
	Übertragungsrate	33 MHz	

CIFX 90E-DN\F und Varianten	Parameter	Wert		
	Datenzugriff	DPM oder DMA* (Direct Memory Access); *CIFX 90E-DN\F ab Hardware-Revision A, CIFX 90E-DN\MR\F ab Hardware-Revision B, CIFX 90E-DN\NHS\F, CIFX 90E-DN\ET\F und CIFX 90E-DN\MR\ET\F ab Hardware-Revision 1		
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit		
DeviceNet-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	DeviceNet-Master, DeviceNet-Slave		
DeviceNet-Schnittstelle	Übertragungsrate	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s		
	Schnittstellentyp	ISO-11898 gemäß DeviceNet-Spezifikation, siehe Abschnitt <i>DeviceNet-Schnittstelle</i> , Seite 152.		
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet	AIFX-DN, siehe Abschnitt <i>AIFX-DN</i> , Seite 228. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90E-DN\F (alle Varianten ‚NHS‘, ‚ET‘ bzw. ‚MR‘) ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN) angeschlossen ist!		
	Anschluss AIFX-DN	Kabelstecker Feldbus X3 (JST 10FMN-BMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)		
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED		
		Zu den LEDs an AIFX-DN, siehe Absch. <i>AIFX-DN</i> , S. 228.		
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76. <b>Wichtig!</b> Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 $\mu$ s dauern.		
	Stromaufnahme bei 3,3 V	600 mA (maximal)		
	Anschluss	über Mini PCI Expressbus		
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	CIFX 90E-DN\ET\F, CIFX 90E-DN\MR\ET\F	CIFX 90E-DN\F, CIFX 90E-DN\NHS\F, CIFX 90E-DN\MR\F	CIFX 90E-DN\NHS\F
		-20 °C ... +70 °C	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +45 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s	0,5 m/s	0,0 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig		
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.		
Gerät	Abmessung (L x B x T)	CIFX 90E-DN\F <sup>1,2</sup> , CIFX 90E-DN\MR\F <sup>2</sup>	51 x 30,2 +/- 0,1 x 11 mm	
		CIFX 90E-DN\NHS\F	51 x 30,2 +/- 0,1 x 10,8 mm	
		CIFX 90E-DN\ET\F, CIFX 90E-DN\MR\ET\F	51 x 30,2 +/- 0,1 x 12,5 mm	
		<sup>2</sup> Ab Hardware-Revision A: 51 x 30,2 +/- 0,1 x 11 mm; [B = 30,1 mm ... 30,3 mm: Die Leiterplatte ist auf der rechten Seite 0,1 mm ... 0,3 mm breiter geworden und weicht damit von der Norm ab].		
		<sup>1</sup> Ab Hardware-Revision 9: 51 x 30,2 x 11 mm; [B = 30,2 mm: Die Leiterplatte ist auf der rechten Seite 0,2 mm breiter geworden und weicht damit von der Norm ab]. Weitere Angaben zur Bauteilhöhe siehe Abschnitt <i>Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe</i> Seite 74.		

CIFX 90E-DNF und Varianten	Parameter	Wert
	Montage/Installation	Mini PCI Express-Steckplatz (3,3 V), X1/X2 <sup>13</sup> = One-Lane, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät CIFX 90E-DNF ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 140: Technische Daten CIFX 90E-DNF, CIFX 90E-DN\NHS\F, CIFX 90E-DN\ET\F, CIFX 90E-DN\MR\F, CIFX 90E-DN\MR\ET\F

### 9.1.14 CIFX 90E-CC\NHS\F, CIFX 90E-CC\ET\F, CIFX 90E-CC\MR\ET\F

CIFX 90E-CC\NHS\F, CIFX 90E-CC\ET\F, CIFX 90E-CC\MR\ET\F	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90E-CC\NHS\F	1291.748
		CIFX 90E-CC\ET\F	1291.744
		CIFX 90E-CC\MR\ET\F	1291.746
	Beschreibung	PC-Karte cifX Mini PCI Express CC-Link-Slave (als Varianten ‚NHS‘ =no heat sink, bzw. mit erweitertem Temperaturbereich ‚ET‘ und/oder zusätzlichem MRAM ‚MR‘) bestehend aus: - Grundkarte CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET bzw. CIFX 90E\MR\ET mit Kabelstecker Feldbus X3 und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC). <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karten cifX Mini PCI Express CIFX 90E-CC\NHS\F, CIFX 90E-CC\ET\F und CIFX 90E-CC\MR\ET\F entsprechen nicht den Normvorgaben.	
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI Express- und CC-Link-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB seriell Flash-EPROM	

<sup>13</sup> X1, X2 entspricht der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite der PC-Karte cifX.



CIFX 90E-CC\NHS\F, CIFX 90E-CC\ET\F, CIFX 90E-CC\MR\ET\F	Parameter	Wert		
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte		
	MRAM (nur CIFX 90E-CC\MR\ET\F)	128Kbyte (= 64K Worte); <b>Hinweis:</b> Mithilfe des cifX Device Driver (ab Version 1.1.1.0) kann auf diesen Speicher zugegriffen werden und dieser als remanenter Datenspeicher genutzt werden.		
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI Express One-Lane-Port, nach [bus spec 2] und [bus spec 6], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)</i> , X1/X2, S. 165.		
	Übertragungsrate	33 MHz		
	Datenzugriff	DPM oder DMA* (Direct Memory Access); *CIFX 90E-CC\NHS\F, CIFX 90E-CC\ET\F und CIFX 90E-CC\MR\ET\F ab Hardware-Revision 1		
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit		
CC-Link-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	CC-Link-Slave		
CC-Link-Schnittstelle	Übertragungsrate	156 kBit/s, 625 kBit/s, 2500 kBit/s, 5 MBit/s, 10 MBit/s		
	Schnittstellentyp	RS-485, siehe Abschnitt <i>CC-Link-Schnittstelle</i> , Seite 152.		
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link	AIFX-CC, siehe Abschnitt <i>AIFX-CC</i> , Seite 229. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90E-CC\ET\F bzw. CIFX 90E-CC\MR\ET\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC) angeschlossen ist!		
	Anschluss AIFX-CC	Kabelstecker Feldbus X3 (JST 10FMN-BMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)		
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED		
		Zu den LEDs an AIFX-CC, siehe Absch. <i>AIFX-CC</i> , S. 229.		
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76. <b>Wichtig!</b> Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 $\mu$ s dauern.		
	Stromaufnahme bei 3,3 V	600 mA (maximal)		
	Anschluss	über Mini PCI Expressbus		
Umgebungsbedingungen		CIFX 90E-CC\ET\F, CIFX 90E-CC\MR\ET\F	CIFX 90E-CC\NHS\F	CIFX 90E-CC\NHS\F
	Betriebstemperaturbereich*	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +55 °C	0 °C ... +45 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s	0,5 m/s	0,0 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig		
Gerät	Abmessung (L x B x T)	CIFX 90E-CC\NHS\F	51 x 30,2 +/- 0,1 x 10,8 mm	
		CIFX 90E-CC\ET\F, CIFX 90E-CC\MR\ET\F	51 x 30,2 +/- 0,1 x 12,5 mm	
		Angaben zur Bauteilhöhe siehe Abschnitt <i>Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe</i> S. 74.		
	Montage/Installation	Mini PCI Express-Steckplatz (3,3 V), X1/X2 <sup>14</sup> = One-Lane, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.		

<sup>14</sup> X1, X2 entspricht der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite der PC-Karte cifX.

CIFX 90E-CC\NHS\F, CIFX 90E-CC\ET\F, CIFX 90E-CC\MR\ET\F	Parameter	Wert
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
	Konfigurationssoftware	SYCON.net oder netX Configuration Tool

Tabelle 141: Technische Daten CIFX 90E-CC\NHS\F, CIFX 90E-CC\ET\F, CIFX 90E-CC\MR\ET\F

### 9.1.15 CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F

CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F	Parameter	Wert
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90E-2DP\ET\F
		1293.414
	Beschreibung	CIFX 90E-2DP\MR\ET\F
		1293.416
Kommunikations-controller	PC-Karte cifX Mini PCI Express mit 2 Kanälen PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave (als Varianten mit zusätzlichem MRAM ‚MR‘ bzw. erweitertem Temperaturbereich ‚ET‘) bestehend aus: - Grundkarte CIFX 90E-2FB\ET bzw. CIFX 90E-2FB\MR\ET mit 2 Kabelsteckern Feldbus X3 und X4, - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP). <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karte Mini PCI Express CIFX 90E-2DP\ET\F und CIFX 90E-2DP\MR\ET\F entsprechen nicht den Normvorgaben.	
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI Express- und 2 x PROFIBUS-Schnittstelle
	Typ	netX 100-Prozessor
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte
	MRAM (nur CIFX 90E-2DP\MR\ET\F)	128Kbyte (= 64K Worte); <b>Hinweis:</b> Mithilfe des cifX Device Driver (ab Version 1.1.1.0) kann auf diesen Speicher zugegriffen werden und dieser als remanenter Datenspeicher genutzt werden.
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI Express One-Lane-Port, nach [bus spec 2] und [bus spec 6], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)</i> , X1/X2, Seite 165.
	Übertragungsrate	33 MHz
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)
	Breite für Datenzugriff auf das	32-Bit

CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F	Parameter	Wert
	Dual-Port-Memory (DPM)	
PROFIBUS-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	PROFIBUS DP-Master, PROFIBUS DP-Slave
PROFIBUS-Schnittstelle	Übertragungsrate	9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 31,25 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s, 12 MBit/s
	Schnittstellentyp	RS 485, siehe Abschnitt <i>PROFIBUS-Schnittstelle</i> , S. 151
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS	AIFX-DP, siehe Abschnitt <i>AIFX-DP</i> , Seite 226. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90E-2DP\ET\F bzw. CIFX 90E-2DP\MR\ET\F ist, dass beide abgesetzte Netzwerkschnittstellen PROFIBUS (AIFX-DP) angeschlossen sind!
	Anschluss AIFX-DP	Kabelstecker Feldbus X3 und X4 (JST 10FMN-BMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-DP, siehe Abschn. <i>AIFX-DP</i> , S.226.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76. <b>Wichtig!</b> Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 $\mu$ s dauern.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	800 mA (maximal)
	Anschluss	über Mini PCI Expressbus
Umgebungsbedingungen		CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F
	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
Gerät	Abmessung (L x B x T)	CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F
		51 x 30,2 +/- 0,1 x 12,5 mm
		Angaben zur Bauteilhöhe siehe Abschnitt <i>Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe</i> Seite 74.
	Montage/Installation	Mini PCI Express-Steckplatz (3,3 V), X1/X2 <sup>15</sup> = One-Lane, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen)

<sup>15</sup> X1, X2 entspricht der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite der PC-Karte cifX.

CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F	Parameter	Wert
		EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 142: Technische Daten CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F

### 9.1.16 CIFS 90E-2DP\CO\ET\F, CIFS 90E-2DP\CO\MR\ET\F

CIFS 90E-2DP\CO\ET\F, CIFS 90E-2DP\CO\MR\ET\F	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFS 90E-2DP\CO\ET\F	1293.474
		CIFS 90E-2DP\CO\MR\ET\F	1293.476
	Beschreibung	PC-Karte cifs Mini PCI Express mit 2 Kanälen - Kanal X1: PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave, Kanal X2: CANopen-Master bzw. -Slave (als Varianten mit zusätzlichem MRAM ,MR' bzw. erweitertem Temperaturbereich ,ET') bestehend aus: - Grundkarte CIFS 90E-2FB\ET bzw. CIFS 90E- 2FB\MR\ET mit 2 Kabelsteckern Feldbus X3 und X4, - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFS-DP) und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFS-CO). <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karte Mini PCI Express CIFS 90E-2DP\CO\ET\F und CIFS 90E- 2DP\CO\MR\ET\F entsprechen nicht den Normvorgaben.	
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI Express-, 1 x PROFIBUS- und 1 x CANopen-Schnittstelle	
Kommunikations- controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
	MRAM (nur CIFS 90E- 2DP\CO\MR\ET\F F)	128Kbyte (= 64K Worte); <b>Hinweis:</b> Mithilfe des cifs Device Driver (ab Version 1.1.1.0) kann auf diesen Speicher zugegriffen werden und dieser als remanenter Datenspeicher genutzt werden.	
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI Express One-Lane-Port, nach [bus spec 2] und [bus spec 6], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss</i> (Bootstart), X1/X2, Seite 165.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
PROFIBUS- Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	PROFIBUS DP-Master, PROFIBUS DP-Slave	
PROFIBUS- Schnittstelle	Übertragungsrate	9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 31,25 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s, 12 MBit/s	
	Schnittstellentyp	RS 485, siehe Abschnitt <i>PROFIBUS-Schnittstelle</i> , S. 151	
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS	AIFS-DP, siehe Abschnitt <i>AIFS-DP</i> , Seite 226. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFS 90E- 2DP\CO\ET\F bzw. CIFS 90E-2DP\CO\MR\ET\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFS-DP) und die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFS-CO) angeschlossen sind!	
	Anschluss AIFS-DP	Kabelstecker Feldbus X3 (JST 10FMN-BMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)	
CANopen- Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	CANopen-Master, CANopen-Slave	
CANopen-Schnittstelle	Übertragungsrate	10 kBit/s, 20 kBit/s, 50 kBit/s, 100 kBit/s, 125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, 800 kBit/s, 1 MBit/s	
	Schnittstellentyp	ISO-11898, siehe Abschn. <i>CANopen-Schnittstelle</i> , S. 151.	

CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F	Parameter	Wert
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen	AIFX-CO, siehe Abschnitt <i>AIFX-CO</i> , Seite 227. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90E-2DP\CO\ET\F bzw. CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP) und die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO) angeschlossen sind!
	Anschluss AIFX-CO	Kabelstecker Feldbus X4 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-DP für Kanal X1, siehe Abschnitt <i>AIFX-DP</i> , Seite 226. Zu den LEDs an AIFX-CO für Kanal X2, siehe Abschnitt <i>AIFX-CO</i> , Seite 227.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76. <b>Wichtig!</b> Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 $\mu$ s dauern.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	800 mA (maximal)
	Anschluss	über Mini PCI Expressbus
Umgebungsbedingungen		CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F
	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
Gerät	Abmessung (L x B x T)	CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F
		51 x 30,2 +/- 0,1 x 12,5 mm
		Angaben zur Bauteilhöhe siehe Abschnitt <i>Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe</i> Seite 74.
	Montage/Installation	Mini PCI Express-Steckplatz (3,3 V), X1/X2 <sup>16</sup> = One-Lane, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

<sup>16</sup> X1, X2 entspricht der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite der PC-Karte cifX.

CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F	Parameter	Wert
	Master und Slave	
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 143: Technische Daten CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F

### 9.1.17 CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F

CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F	Parameter	Wert
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90E-2DP\DN\ET\F 1293.484
		CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F 1293.486
	Beschreibung	PC-Karte cifX Mini PCI Express mit 2 Kanälen - Kanal X1: PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave, Kanal X2: DeviceNet-Master bzw. -Slave (als Varianten mit zusätzlichem MRAM ‚MR‘ bzw. erweitertem Temperaturbereich ‚ET‘) bestehend aus: - Grundkarte CIFX 90E-2FB\ET bzw. CIFX 90E-2FB\MR\ET mit 2 Kabelsteckern Feldbus X3 und X4, - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP) und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN). <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karte Mini PCI Express CIFX 90E-2DP\DN\ET\F und CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F entsprechen nicht den Normvorgaben.
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI Express-, 1 x PROFIBUS- und 1 x DeviceNet-Schnittstelle
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte
	MRAM (nur CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F)	128Kbyte (= 64K Worte); <b>Hinweis:</b> Mithilfe des cifX Device Driver (ab Version 1.1.1.0) kann auf diesen Speicher zugegriffen werden und dieser als remanenter Datenspeicher genutzt werden.
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI Express One-Lane-Port, nach [bus spec 2] und [bus spec 6], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)</i> , X1/X2, Seite 165.
	Übertragungsrate	33 MHz
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit
PROFIBUS-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	PROFIBUS DP-Master, PROFIBUS DP-Slave
PROFIBUS-Schnittstelle	Übertragungsrate	9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 31,25 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s, 12 MBit/s
	Schnittstellentyp	RS 485, siehe Abschnitt <i>PROFIBUS-Schnittstelle</i> , S. 151.
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS	AIFX-DP, siehe Abschnitt <i>AIFX-DP</i> , Seite 226. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90E-2DP\DN\ET\F bzw. CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP) und die abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN) angeschlossen sind!
	Anschluss AIFX-DP	Kabelstecker Feldbus X3 (JST 10FMN-BMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)

CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F	Parameter	Wert
DeviceNet-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	DeviceNet-Master, DeviceNet-Slave
DeviceNet-Schnittstelle	Übertragungsrate	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s
	Schnittstellentyp	ISO-11898 gemäß DeviceNet-Spezifikation, siehe Abschnitt <i>DeviceNet-Schnittstelle</i> , Seite 152.
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet	AIFX-DN, siehe Abschnitt <i>AIFX-DN</i> , Seite 228. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90E-2DP\DN\ET\F bzw. CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP) und die abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN) angeschlossen sind!
	Anschluss AIFX-DN	Kabelstecker Feldbus X4 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-DP für Kanal X1, siehe Abschnitt <i>AIFX-DP</i> , Seite 226. Zu den LEDs an AIFX-DN für Kanal X2, siehe Abschnitt <i>AIFX-DN</i> , Seite 228.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76. <b>Wichtig!</b> Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 $\mu$ s dauern.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	800 mA (maximal)
	Anschluss	über Mini PCI Expressbus
Umgebungsbedingungen		CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F
	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
Gerät	Abmessung (L x B x T)	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
		CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F
		51 x 30,2 +/- 0,1 x 12,5 mm
	Montage/Installation	Angaben zur Bauteilhöhe siehe Abschnitt <i>Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe</i> Seite 74.
		Mini PCI Express-Steckplatz (3,3 V), X1/X2 <sup>17</sup> = One-Lane, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
CE-Zeichen	RoHS	Ja
	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität)
		EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder)
		EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen)

<sup>17</sup> X1, X2 entspricht der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite der PC-Karte cifX.



CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F	Parameter	Wert
		EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 144: Technische Daten CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F

### 9.1.18 CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2CO\MR\ET\F

CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2CO\MR\ET\F	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90E-2CO\ET\F	1293.504
		CIFX 90E-2CO\MR\ET\F	1293.506
	Beschreibung	PC-Karte cifX Mini PCI Express mit 2 Kanälen CANopen-Master bzw. -Slave (als Varianten mit zusätzlichem MRAM ‚MR‘ bzw. erweitertem Temperaturbereich ‚ET‘) bestehend aus: - Grundkarte CIFX 90E-2FB\ET bzw. CIFX 90E-2FB\MR\ET mit 2 Kabelsteckern Feldbus X3 und X4, - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO). <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karte Mini PCI Express CIFX 90E-2CO\ET\F und CIFX 90E-2CO\MR\ET\F entsprechen nicht den Normvorgaben.	
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI Express- und 2 x CANopen-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
	MRAM (nur CIFX 90E-2CO\MR\ET\F)	128Kbyte (= 64K Worte); <b>Hinweis:</b> Mithilfe des cifX Device Driver (ab Version 1.1.1.0) kann auf diesen Speicher zugegriffen werden und dieser als remanenter Datenspeicher genutzt werden.	
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI Express One-Lane-Port, nach [bus spec 2] und [bus spec 6], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)</i> , X1/X2, Seite 165.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
CANopen-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	CANopen-Master, CANopen-Slave	
CANopen-Schnittstelle	Übertragungsrate	10 kBit/s, 20 kBit/s, 50 kBit/s, 100 kBit/s, 125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, 800 kBit/s, 1 MBit/s	
	Schnittstellentyp	ISO-11898, siehe Abschn. <i>CANopen-Schnittstelle</i> , S. 151.	
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen	AIFX-CO, siehe Abschnitt <i>AIFX-CO</i> , Seite 227. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90E-2CO\ET\F bzw. CIFX 90E-2CO\MR\ET\F ist, dass beide abgesetzte Netzwerkschnittstellen CANopen (AIFX-CO)	

CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2COMR\ET\F	Parameter	Wert
		angeschlossen sind!
	Anschluss AIFX-CO	Kabelstecker Feldbus X3 und X4 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED Zu den LEDs an AIFX-CO, siehe Abschn. <i>AIFX-CO</i> , S. 227.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76. <b>Wichtig!</b> Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 $\mu$ s dauern.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	800 mA (maximal)
	Anschluss	über Mini PCI Expressbus
Umgebungsbedingungen		CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2COMR\ET\F
	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
Gerät	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Abmessung (L x B x T)	CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2COMR\ET\F 51 x 30,2 +/- 0,1 x 12,5 mm Angaben zur Bauteilhöhe siehe Abschnitt <i>Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe</i> Seite 74.
	Montage/Installation	Mini PCI Express-Steckplatz (3,3 V), X1/X2 <sup>18</sup> = One-Lane, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 145: Technische Daten CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2COMR\ET\F

<sup>18</sup> X1, X2 entspricht der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite der PC-Karte cifX.

### 9.1.19 CIFS 90E-2CO\DN\ET\F, CIFS 90E-2CO\DN\MR\ET\F

CIFS 90E-2CO\DN\ET\F, CIFS 90E-2CO\DN\MR\ET\F	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFS 90E-2CO\DN\ET\F	1293.574
		CIFS 90E-2CO\DN\MR\ET\F	1293.576
	Beschreibung	PC-Karte cifs Mini PCI Express mit 2 Kanälen CANopen-Master bzw. -Slave (als Varianten mit zusätzlichem MRAM ,MR' bzw. erweitertem Temperaturbereich ,ET') bestehend aus: - Grundkarte CIFS 90E-2FB\ET bzw. CIFS 90E-2FB\MR\ET mit 2 Kabelsteckern Feldbus X3 und X4, - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFS-CO) und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFS-DN). <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karte Mini PCI Express CIFS 90E-2CO\DN\ET\F und CIFS 90E-2CO\DN\MR\ET\F entsprechen nicht den Normvorgaben.	
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI Express-, 1 x CANopen- und 1 x DeviceNet-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
	MRAM (nur CIFS 90E-2CO\DN\MR\ET\F)	128Kbyte (= 64K Worte); <b>Hinweis:</b> Mithilfe des cifs Device Driver (ab Version 1.1.1.0) kann auf diesen Speicher zugegriffen werden und dieser als permanenter Datenspeicher genutzt werden.	
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI Express One-Lane-Port, nach [bus spec 2] und [bus spec 6], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)</i> , X1/X2, Seite 165.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
CANopen-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	CANopen-Master, CANopen-Slave	
CANopen-Schnittstelle	Übertragungsrate	10 kBit/s, 20 kBit/s, 50 kBit/s, 100 kBit/s, 125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, 800 kBit/s, 1 MBit/s	
	Schnittstellentyp	ISO-11898, siehe Abschn. <i>CANopen-Schnittstelle</i> , S. 151.	
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen	AIFS-CO, siehe Abschnitt <i>AIFS-CO</i> , Seite 227. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFS 90E-2CO\DN\ET\F bzw. CIFS 90E-2CO\DN\MR\ET\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFS-CO) und die abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFS-DN) angeschlossen sind!	
	Anschluss AIFS-CO	Kabelstecker Feldbus X3 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)	
DeviceNet-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	DeviceNet-Master, DeviceNet-Slave	
DeviceNet-Schnittstelle	Übertragungsrate	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s	
	Schnittstellentyp	ISO-11898 gemäß DeviceNet-Spezifikation, siehe Abschnitt <i>DeviceNet-Schnittstelle</i> , Seite 152.	

CIFX 90E-2CO\DN\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F	Parameter	Wert
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet	AIFX-DN, siehe Abschnitt <i>AIFX-DN</i> , Seite 228. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90E-2CO\DN\ET\F bzw. CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO) und die abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN) angeschlossen sind!
	Anschluss AIFX-DN	Kabelstecker Feldbus X4 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-CO für Kanal X1, siehe Abschnitt <i>AIFX-CO</i> , Seite 227. Zu den LEDs an AIFX-DN für Kanal X2, siehe Abschnitt <i>AIFX-DN</i> , Seite 228.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76. <b>Wichtig!</b> Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 $\mu$ s dauern.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	800 mA (maximal)
	Anschluss	über Mini PCI Expressbus
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	CIFX 90E-2CO\DN\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F
		-20 °C ... +70 °C
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
Gerät	Abmessung (L x B x T)	CIFX 90E-2CO\DN\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F
		51 x 30,2 +/- 0,1 x 12,5 mm
		Angaben zur Bauteilhöhe siehe Abschnitt <i>Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe</i> Seite 74.
	Montage/Installation	Mini PCI Express-Steckplatz (3,3 V), X1/X2 <sup>19</sup> = One-Lane, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
CE-Zeichen	RoHS	Ja
	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)

<sup>19</sup> X1, X2 entspricht der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite der PC-Karte cifX.

CIFX 90E-2C0\DN\ET\F, CIFX 90E-2C0\DN\MR\ET\F	Parameter	Wert
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 146: Technische Daten CIFX 90E-2C0\DN\ET\F, CIFX 90E-2C0\DN\MR\ET\F

## 9.1.20 CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F

CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 90E-2DN\ET\F	1293.514
		CIFX 90E-2DN\MR\ET\F	1293.516
	Beschreibung	PC-Karte cifX Mini PCI Express mit 2 Kanälen DeviceNet-Master bzw. -Slave (als Varianten mit zusätzlichem MRAM ,MR' bzw. erweitertem Temperaturbereich ,ET') bestehend aus: - Grundkarte CIFX 90E-2FB\ET bzw. CIFX 90E-2FB\MR\ET mit 2 Kabelsteckern Feldbus X3 und X4, - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN). <b>Hinweis:</b> Die Bauhöhe und die Leistungsaufnahme der PC-Karte Mini PCI Express CIFX 90E-2DN\ET\F und CIFX 90E-2DN\MR\ET\F entsprechen nicht den Normvorgaben.	
	Funktion	Communication Interface mit Mini PCI Express- und 2 x PROFIBUS-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
	MRAM (nur CIFX 90E-DP\MR\F und CIFX 90E-DP\MR\ET\F)	128Kbyte (= 64K Worte); <b>Hinweis:</b> Mithilfe des cifX Device Driver (ab Version 1.1.1.0) kann auf diesen Speicher zugegriffen werden und dieser als permanenter Datenspeicher genutzt werden.	
Systemschnittstelle	Bustyp	Mini PCI Express One-Lane-Port, nach [bus spec 2] und [bus spec 6], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162 und <i>Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart)</i> , X1/X2, Seite 165.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
DeviceNet-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	DeviceNet-Master, DeviceNet-Slave	
DeviceNet-Schnittstelle	Übertragungsrate	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s	
	Schnittstellentyp	ISO-11898 gemäß DeviceNet-Spezifikation, siehe Abschnitt <i>DeviceNet-Schnittstelle</i> , Seite 152.	
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet	AIFX-DN, siehe Abschnitt <i>AIFX-DN</i> , Seite 228. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 90E-2DN\ET\F bzw. CIFX 90E-2DN\MR\ET\F ist, dass beide abgesetzten Netzwerkschnittstellen DeviceNet (AIFX-DN) angeschlossen sind!	
	Anschluss AIFX-DN	Kabelstecker Feldbus X3 und X4 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)	
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED	
		Zu den LEDs an AIFX-DN, siehe Absch. <i>AIFX-DN</i> , S. 228.	

CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F	Parameter	Wert
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76. <b>Wichtig!</b> Für alle PC-Karten cifX Mini PCI Express muss der Anstieg der Versorgungsspannung von 0V auf 3,3V länger als 180 $\mu$ s dauern.
	Stromaufnahme bei 3,3 V	800 mA (maximal)
	Anschluss	über Mini PCI Expressbus
Umgebungsbedingungen		CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F
	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
Gerät	Abmessung (L x B x T)	CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F 51 x 30,2 +/- 0,1 x 12,5 mm Angaben zur Bauteilhöhe siehe Abschnitt <i>Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCIe</i> Seite 74.
	Montage/Installation	Mini PCI Express-Steckplatz (3,3 V), X1/X2 <sup>20</sup> = One-Lane, siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
CE-Zeichen	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 147: Technische Daten CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F

<sup>20</sup> X1, X2 entspricht der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite der PC-Karte cifX.

## 9.1.21 CIFS 104C-RE, CIFS 104C-RE-R

CIFS 104C-RE, CIFS 104C-RE-R	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFS 104C-RE	1270.100
		CIFS 104C-RE-R	1271.100
	Beschreibung	PC-Karte cifs PCI-104 für Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave (bei CIFS 104C-RE-R Stecker links)	
	Funktion	Communication Interface mit PCI-104- und Ethernet-Schnittstelle	
Kommunikations-controller	Typ	netX 500-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB seriell Flash-EEPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	PCI-104, nach [bus spec 7], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
Ethernet-Kommunikation	Unterstützte Real-Time-Ethernet-Kommunikationssysteme (bestimmt durch die geladene Firmware)	CC-Link IE Field-Basic-Slave	
		EtherCAT-Master, EtherCAT-Slave	
		EtherNet/IP-Scanner (Master), EtherNet/IP-Adapter (Slave),	
		Open-Modbus/TCP	
		POWERLINK-Controlled-Node/Slave	
		PROFINET IO-Controller (Master), PROFINET IO-Device (Slave)	
		Sercos Master, Sercos Slave	
		VARAN Client (Slave)	
	Ethernet-Frame-Typen	Ethernet II	
Ethernet-Schnittstelle	Übertragungsrate	100 MBit/s, 10 MBit/s (abhängig von der geladenen Firmware)	
	Schnittstellentyp	100 BASE-TX, 10 BASE-T (abhängig von der geladenen Firmware), siehe Abschnitt <i>Ethernet-Schnittstelle</i> , Seite 148.	
	Galvanische Trennung	potentialfrei	
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)	
	Halb-Duplex/Voll-Duplex	abhängig von der geladenen Firmware, unterstützt (bei 100 MBit/s)	
	Auto-Negotiation	abhängig von der geladenen Firmware	
	Auto-Crossover	abhängig von der geladenen Firmware	
	Steckverbinder	2 * RJ45-Buchse	
Diagnoseschnittstelle	USB-Schnittstelle	Bei geladener EtherCAT-Master-Firmware kann nur der RJ45-Kanal 0 genutzt werden, Kanal 1 ist deaktiviert. Ab der EtherCAT-Master-Firmware Version 3 kann Kanal 1 aktiviert werden, wenn Redundanz aktiviert wird. Bei der Open-Modbus/TCP-Firmware können ab V2.3.4.0 beide RJ45-Kanäle genutzt werden.	
		Mini-B-USB-Buchse (5-polig), siehe Abschnitt <i>Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)</i> , Seite 153.	

CIFX 104C-RE, CIFX 104C-RE-R	Parameter	Wert
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED Die Bedeutung der folgenden LEDs ist abhängig von der geladenen Firmware:
		<b>COM 0</b> LED Kommunikationsstatus 0 (Duo-LED)
		<b>COM 1</b> LED Kommunikationsstatus 1 (Duo-LED)
		<b>LED gelb</b> an RJ45Ch0 und RJ45Ch1, <b>LED grün</b> für Ethernet-Link-Status, Ethernet-Aktivitätsstatus und weitere Status Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+5 VDC $\pm 5$ % oder +3,3 VDC $\pm 5$ %, siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 5 V ..... oder bei 3,3 V.....	500 mA (maximal) 730 mA (maximal)
	Anschluss	über PCI-104-Bus
Bedienung	Drehschalter PCI-104-Steckplatznummer	Zum Einstellen der PCI-104-Steckplatznummer, siehe Abschn. <i>Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer</i> , S. 153.
	Drehschalter Geräteadresse	Ist derzeit ohne Funktion. Siehe Abschnitt <i>Drehschalter Geräteadresse</i> Seite 154.
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	0 °C ... +70 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	97 x 91 x 24 mm
	Montage/Installation	PCI-104-Steckplatz (Versorgungsspannung 5 V oder 3,3 V, Signalspannung 5 V oder 3,3 V), siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Die Geräte CIFX 104C-RE und CIFX 104C-RE-R sind nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530



CIFX 104C-RE, CIFX 104C-RE-R	Parameter	Wert
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 148: Technische Daten CIFX 104C-RE, CIFX 104C-RE-R

### 9.1.22 CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F und Varianten

CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F und Varianten	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 104C-RE\F	1270.101
		CIFX 104C-RE-R\F	1271.101
		CIFX 104C-RE\FM12	1270.121
		CIFX 104C-RE-R\FM12	1271.121
	Beschreibung	PC-Karte cifX PCI-104 für Real-Time-Ethernet-Master bzw. -Slave bestehend aus: - Grundkarte CIFX 104C-RE\F bzw. CIFX 104C-RE-R\F* mit Kabelstecker Ethernet X304 (X4) und Kabelstecker DIAG X303 (X3) (*Stecker links), - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE) bzw. - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX- REM12) und - Kabelstecker DIAG für abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG).	
	Funktion	Communication Interface mit PCI-104- und Ethernet-Schnittstelle	
Kommunikations- controller	Typ	netX 500-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	PCI-104, nach [bus spec 7], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
Ethernet- Kommunikation	Unterstützte Real-Time-Ethernet-Kommunikationssysteme (bestimmt durch die geladene Firmware)	CC-Link IE Field-Basic-Slave	
		EtherCAT-Master, EtherCAT-Slave	
		EtherNet/IP-Scanner (Master), EtherNet/IP-Adapter (Slave),	
		Open-Modbus/TCP	
		POWERLINK-Controlled-Node/Slave	
		PROFINET IO-Controller (Master), PROFINET IO-Device (Slave)	
		Sercos Master, Sercos Slave	
		VARAN Client (Slave)	
	Ethernet-Frame-Typen	Ethernet II	
Ethernet-Schnittstelle	Übertragungsrate	100 MBit/s, 10 MBit/s (abhängig von der geladenen Firmware)	

CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F und Varianten	Parameter	Wert
	Schnittstellentyp	100 BASE-TX, 10 BASE-T (abhängig von der geladenen Firmware), siehe Abschnitt <i>Ethernet-Schnittstelle</i> , Seite 148.
	Halb-Duplex/Voll-Duplex	abhängig von der geladenen Firmware, unterstützt (bei 100 MBit/s)
	Auto-Negotiation	abhängig von der geladenen Firmware
	Auto-Crossover	abhängig von der geladenen Firmware
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet bzw. abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12	AIFX-RE, siehe Abschnitt <i>AIFX-RE</i> , Seite 224, bzw. AIFX-RE\M12, siehe Abschnitt <i>AIFX-RE\M12</i> , Seite 225. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-RE\F\M12 bzw. CIFX 104C-RE-R\F\M12 ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE) bzw. abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFX-RE\M12) angeschlossen ist!
	Anschluss AIFX-RE bzw. AIFX-RE\M12	Kabelstecker Ethernet X304 (X4) (JST SM20B-SRSS-TB(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
	Kanal 0 und 1	Bei geladener EtherCAT-Master-Firmware kann nur der Kanal 0 genutzt werden, Kanal 1 ist deaktiviert. Ab der EtherCAT-Master-Firmware Version 3 kann Kanal 1 aktiviert werden, wenn Redundanz aktiviert wird. Bei der Open-Modbus/TCP-Firmware können ab V2.3.4.0 beide Kanäle genutzt werden.
Diagnoseschnittstelle	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose	AIFX-DIAG, siehe Abschnitt <i>AIFX-DIAG</i> , Seite 230. <b>Hinweis:</b> Wenn die abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose <b>AIFX-DIAG</b> an die PC-Karte CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-RE\F\M12 bzw. CIFX 104C-RE-R\F\M12 angeschlossen wird, ist der <b>Mini-B-USB</b> -Anschluss auf dem AIFX-DIAG ab der Hardware-Revision 5 der PC-Karte cifX verwendbar.
	Anschluss AIFX-DIAG	Kabelstecker DIAG X303 (X3) (JST 12FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-RE, siehe Abschn. <i>AIFX-RE</i> , S. 224, bzw. an AIFX-RE\M12, Abschnitt <i>AIFX-RE\M12</i> , S. 225.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+5 VDC $\pm 5$ % oder +3,3 VDC $\pm 5$ %, siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 5 V ..... oder bei 3,3 V.....	500 mA (maximal) 730 mA (maximal)
	Anschluss	über PCI-104-Bus
Bedienung	Drehschalter PCI-104-Steckplatznummer	Zum Einstellen der PCI-104-Steckplatznummer, siehe Abschn. <i>Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer</i> , S. 153.
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	0 °C ... +70 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	97 x 91 x 24 mm
	Montage/Installation	PCI-104-Steckplatz (Versorgungsspannung 5 V oder 3,3 V, Signalspannung 5 V oder 3,3 V), siehe

<b>CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F und Varianten</b>	<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>
		Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Die Geräte CIFX 104C-RE\F und CIFX 104C-RE-R\F sind nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 149: Technische Daten CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-RE\FM12 bzw. CIFX 104C-RE-R\FM12

### 9.1.23 CIFX 104C-DP, CIFX 104C-DP-R

<b>CIFX 104C-DP, CIFX 104C-DP-R</b>	<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 104C-DP	1270.410
		CIFX 104C-DP-R	1271.410
	Beschreibung	PC-Karte cifX PCI-104 PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave und PROFIBUS MPI-Gerät; (bei CIFX 104C-DP-R Stecker links)	
	Funktion	Communication Interface mit PCI-104- und Feldbus-schnittstelle PROFIBUS	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	PCI-104, nach [bus spec 7], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
PROFIBUS-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	PROFIBUS DP-Master, PROFIBUS DP-Slave, PROFIBUS MPI-Gerät	

CIFX 104C-DP, CIFX 104C-DP-R	Parameter	Wert
PROFIBUS-Schnittstelle	Übertragungsrate	9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 31,25 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s, 12 MBit/s
	Schnittstellentyp	RS 485, siehe Abschnitt <i>PROFIBUS-Schnittstelle</i> , S. 151.
	Galvanische Trennung	potentialfrei
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)
	Steckverbinder	SubD-Buchse, 9-polig
Diagnoseschnittstelle	USB-Schnittstelle	Mini-B-USB-Buchse (5-polig), siehe Abschnitt <i>Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)</i> , Seite 153.
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		<b>COM</b> LED Kommunikationsstatus (Duo-LED) Die Bedeutung der COM-LED ist abhängig von der geladenen Firmware. Siehe Kap. <i>Diagnose mit LEDs</i> , S. 112.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+5 VDC $\pm 5\%$ oder +3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 5 V .....	500 mA (maximal)
	oder bei 3,3 V .....	650 mA (maximal)
Bedienung	Anschluss	über PCI-104-Bus
	Drehschalter PCI-104-Steckplatznummer	Zum Einstellen der PCI-104-Steckplatznummer, siehe Abschn. <i>Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer</i> , S. 153.
	Drehschalter Geräteadresse	Ist derzeit ohne Funktion. Siehe Abschnitt <i>Drehschalter Geräteadresse</i> Seite 154.
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C (nach UL: 0 °C ... +55 °C)
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	97 x 91 x 24 mm
	Montage/Installation	PCI-104-Steckplatz (Versorgungsspannung 5 V oder 3,3 V, Signalspannung 5 V oder 3,3 V), siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen)

<b>CIFX 104C-DP, CIFX 104C-DP-R</b>	<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>
		EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

*Tabelle 150: Technische Daten CIFX 104C-DP, CIFX 104C-DP-R*

## 9.1.24 CIFS 104C-DP\F, CIFS 104C-DP-R\F

CIFS 104C-DP\F, CIFS 104C-DP-R\F	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFS 104C-DP\F	1270.411
		CIFS 104C-DP-R\F	1271.411
	Beschreibung	PC-Karte cifs PCI-104 PROFIBUS DP-Master bzw. -Slave und PROFIBUS MPI-Gerät bestehend aus: - Grundkarte CIFS 104C-FB\F bzw. CIFS 104C-FB-R\F* mit Kabelstecker Feldbus X304 (X4) und Kabelstecker DIAG X303 (X3) (*Stecker links), - abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFS-DP) und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFS-DIAG).	
	Funktion	Communication Interface mit PCI-104- und Feldbus-schnittstelle PROFIBUS	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	PCI-104, nach [bus spec 7], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
PROFIBUS-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	PROFIBUS DP-Master, PROFIBUS DP-Slave, PROFIBUS MPI-Gerät	
PROFIBUS-Schnittstelle	Übertragungsrate	9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 31,25 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s, 12 MBit/s	
	Schnittstellentyp	RS 485, siehe Abschnitt <i>PROFIBUS-Schnittstelle</i> , Seite 151	
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS	AIFS-DP, siehe Abschnitt <i>AIFS-DP</i> , Seite 226. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFS 104C-DP\F bzw. CIFS 104C-DP-R\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFS-DP) angeschlossen ist!	
	Anschluss AIFS-DP	Kabelstecker Feldbus X304 (X4) (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)	
Diagnoseschnittstelle	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose	AIFS-DIAG, siehe Abschnitt <i>AIFS-DIAG</i> , Seite 230.	
	Anschluss AIFS-DIAG	Kabelstecker DIAG X303 (X3) (JST 12FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)	
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED	
		Zu den LEDs an AIFS-DP, siehe Abschn. <i>AIFS-DP</i> , S.226.	
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+5 VDC $\pm 5\%$ oder +3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.	
	Stromaufnahme bei 5 V ..... oder bei 3,3 V.....	500 mA (maximal) 650 mA (maximal)	
	Anschluss	über PCI-104-Bus	
Bedienung	Drehschalter PCI-104-Steckplatznummer	Zum Einstellen der PCI-104-Steckplatznummer, siehe Abschn. <i>Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer</i> , S. 153.	

CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F	Parameter	Wert
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C (nach UL: 0 °C ... +55 °C)
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	97 x 91 x 24 mm
	Montage/Installation	PCI-104-Steckplatz (Versorgungsspannung 5 V oder 3,3 V, Signalspannung 5 V oder 3,3 V), siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 151: Technische Daten CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F

### 9.1.25 CIFX 104C-CO, CIFX 104C-CO-R

CIFX 104C-CO, CIFX 104C-CO-R	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 104C-CO	1270.500
		CIFX 104C-CO-R	1271.500
	Beschreibung	PC-Karte cifX PCI-104 CANopen-Master bzw. -Slave; (bei CIFX 104C-CO-R Stecker links)	
	Funktion	Communication Interface mit PCI-104- und Feldbus-schnittstelle CANopen	
Kommunikationscontroller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	PCI-104, nach [bus spec 7], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> ,	

CIFX 104C-CO, CIFX 104C-CO-R	Parameter	Wert
		Seite 162.
	Übertragungsrate	33 MHz
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit
CANopen-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	CANopen-Master, CANopen-Slave
CANopen-Schnittstelle	Übertragungsrate	10 kBit/s, 20 kBit/s, 50 kBit/s, 100 kBit/s, 125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, 800 kBit/s, 1 MBit/s
	Schnittstellentyp	ISO-11898, siehe Abschnitt <i>CANopen-Schnittstelle</i> , S. 151.
	Galvanische Trennung	potentialfrei (optisch isoliert)
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)
	Steckverbinder	SubD-Stecker, 9-polig
Diagnoseschnittstelle	USB-Schnittstelle	Mini-B-USB-Buchse (5-polig), siehe Abschnitt <i>Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)</i> , Seite 153.
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED <b>CAN</b> CANopen-Status (Duo-LED) Die Bedeutung der CAN-LED ist abhängig von der geladenen Firmware. Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+5 VDC $\pm 5\%$ oder +3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 5 V .....	500 mA (maximal)
	oder bei 3,3 V .....	650 mA (maximal)
	Anschluss	über PCI-104-Bus
Bedienung	Drehschalter PCI-104-Steckplatznummer	Zum Einstellen der PCI-104-Steckplatznummer, siehe Abschn. <i>Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer</i> , S. 153.
	Drehschalter Geräteadresse	Ist derzeit ohne Funktion. Siehe Abschnitt <i>Drehschalter Geräteadresse</i> Seite 154.
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C (nach UL: 0 °C ... +55 °C)
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	97 x 91 x 24 mm
	Montage/Installation	PCI-104-Steckplatz (Versorgungsspannung 5 V oder 3,3 V, Signalspannung 5 V oder 3,3 V), siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer



CIFX 104C-CO, CIFX 104C-CO-R	Parameter	Wert
		Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 152: Technische Daten CIFX 104C-CO, CIFX 104C-CO-R

### 9.1.26 CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F

CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 104C-CO\F	1270.501
		CIFX 104C-CO-R\F	1271.501
	Beschreibung	PC-Karte cifX PCI-104 CANopen-Master bzw. -Slave bestehend aus: - Grundkarte CIFX 104C-FB\F bzw. CIFX 104C-FB-R\F* mit Kabelstecker Feldbus X304 (X4) und Kabelstecker DIAG X303 (X3) (*Stecker links), - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO) und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG).	
	Funktion	Communication Interface mit PCI-104- und Feldbus-schnittstelle CANopen	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	PCI-104, nach [bus spec 7], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
CANopen-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	CANopen-Master, CANopen-Slave	
CANopen-Schnittstelle	Übertragungsrate	10 kBit/s, 20 kBit/s, 50 kBit/s, 100 kBit/s, 125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, 800 kBit/s, 1 MBit/s	
	Schnittstellentyp	ISO-11898, siehe Abschnitt <i>CANopen-Schnittstelle</i> , S. 151	
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen	AIFX-CO, siehe Abschnitt <i>AIFX-CO</i> , Seite 227. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 104C-CO\F bzw. CIFX 104C-CO-R\F ist, dass die abgesetzte	

CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F	Parameter	Wert
		Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO) angeschlossen ist!
	Anschluss AIFX-CO	Kabelstecker Feldbus X304 (X4) (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Diagnoseschnittstelle	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose	AIFX-DIAG, siehe Abschnitt <i>AIFX-DIAG</i> , Seite 230.
	Anschluss AIFX-DIAG	Kabelstecker DIAG X303 (X3) (JST 12FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-CO, siehe Abschn. <i>AIFX-CO</i> , S. 227.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+5 VDC $\pm 5$ % oder +3,3 VDC $\pm 5$ %, siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 5 V ..... oder bei 3,3 V.....	500 mA (maximal) 650 mA (maximal)
	Anschluss	über PCI-104-Bus
Bedienung	Drehschalter PCI-104-Steckplatznummer	Zum Einstellen der PCI-104-Steckplatznummer, siehe Abschn. <i>Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer</i> , S. 153
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C (nach UL: 0 °C ... +55 °C)
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	97 x 91 x 24 mm
	Montage/Installation	PCI-104-Steckplatz (Versorgungsspannung 5 V oder 3,3 V, Signalspannung 5 V oder 3,3 V), siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 153: Technische Daten CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F

## 9.1.27 CIFS 104C-DN, CIFS 104C-DN-R

CIFS 104C-DN, CIFS 104C-DN-R	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFS 104C-DN	1270.510
		CIFS 104C-DN-R	1271.510
	Beschreibung	PC-Karte cifs PCI-104 DeviceNet-Master bzw. –Slave; (bei CIFS 104C-DN-R Stecker links)	
	Funktion	Communication Interface mit PCI-104- und Feldbus- schnittstelle DeviceNet	
Kommunikations- controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB seriell Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	PCI-104, nach [bus spec 7], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162.	
	Übertragungsrate	33 MHz	
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)	
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit	
DeviceNet- Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	DeviceNet-Master, DeviceNet-Slave	
DeviceNet- Schnittstelle	Übertragungsrate	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s	
	Schnittstellentyp	ISO-11898 gemäß DeviceNet-Spezifikation, siehe Abschnitt <i>DeviceNet-Schnittstelle</i> , Seite 152.	
	Galvanische Trennung	potentialfrei (optisch isoliert)	
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)	
	Steckverbinder	CombiCon-Stecker, 5-polig	
Diagnoseschnittstelle	USB-Schnittstelle	Mini-B-USB-Buchse (5-polig), siehe Abschnitt <i>Mini-B-USB- Anschluss (5-polig)</i> , Seite 153.	
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b>	Systemstatus-LED
		<b>MNS</b>	Modulnetzwerkstatus (Duo-LED)
		Die Bedeutung der MNS-LED ist abhängig von der geladenen Firmware. Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.	
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+5 VDC $\pm 5\%$ oder +3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.	
	Stromaufnahme bei 5 V ..... oder bei 3,3 V.....	500 mA (maximal)  650 mA (maximal)	
	Anschluss	über PCI-104-Bus	
Bedienung	Drehschalter PCI-104- Steckplatznummer	Zum Einstellen der PCI-104-Steckplatznummer, siehe Ab- schn. <i>Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer</i> , S. 153.	
	Drehschalter Geräteadresse	Ist derzeit ohne Funktion. Siehe Abschnitt <i>Drehschalter Geräteadresse</i> Seite 154.	
Umgebungs- bedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C (nach UL: 0 °C ... +55 °C)	
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s	
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C	
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig	

CIFX 104C-DN, CIFX 104C-DN-R	Parameter	Wert
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	97 x 91 x 24 mm
	Montage/Installation	PCI-104-Steckplatz (Versorgungsspannung 5 V oder 3,3 V, Signalspannung 5 V oder 3,3 V), siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 154: Technische Daten CIFX 104C-DN, CIFX 104C-DN-R

### 9.1.28 CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-DN-R\F

CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-DN-R\F	Parameter	Wert	
Artikel	Name, Artikelnummer	CIFX 104C-DN\F	1270.511
		CIFX 104C-DN-R\F	1271.511
	Beschreibung	PC-Karte cifX PCI-104 DeviceNet-Master bzw. –Slave bestehend aus: - Grundkarte CIFX 104C-FB\F bzw. CIFX 104C-FB-R\F* mit Kabelstecker Feldbus X304 (X4) und Kabelstecker DIAG X303 (X3) (*Stecker links), - abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet AIFX-DN und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG).	
	Funktion	Communication Interface mit PCI-104- und Feldbus-schnittstelle DeviceNet	
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor	
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM	
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM	
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte	
Systemschnittstelle	Bustyp	PCI-104, nach [bus spec 7], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162.	

CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-DN-R\F	Parameter	Wert
	Übertragungsrate	33 MHz
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit
DeviceNet-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	DeviceNet-Master, DeviceNet-Slave
DeviceNet-Schnittstelle	Übertragungsrate	125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s
	Schnittstellentyp	ISO-11898 gemäß DeviceNet-Spezifikation, siehe Abschnitt <i>DeviceNet-Schnittstelle</i> , Seite 152.
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet	AIFX-DN, siehe Abschnitt <i>AIFX-DN</i> , Seite 228. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 104C-DN\F bzw. CIFX 104C-DN-R\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN) angeschlossen ist!
	Anschluss AIFX-DN	Kabelstecker Feldbus X304 (X4) (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Diagnoseschnittstelle	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose	AIFX-DIAG, siehe Abschnitt <i>AIFX-DIAG</i> , Seite 230.
	Anschluss AIFX-DIAG	Kabelstecker DIAG X303 (X3) (JST 12FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-DN, siehe Absch. <i>AIFX-DN</i> , S. 228.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+5 VDC $\pm 5$ % oder +3,3 VDC $\pm 5$ %, siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 5 V ..... oder bei 3,3 V .....	500 mA (maximal) 650 mA (maximal)
	Anschluss	über PCI-104-Bus
Bedienung	Drehschalter PCI-104-Steckplatznummer	Zum Einstellen der PCI-104-Steckplatznummer, siehe Abschn. <i>Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer</i> , S. 153.
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C (nach UL: 0 °C ... +55 °C)
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	97 x 91 x 24 mm
	Montage/Installation	PCI-104-Steckplatz (Versorgungsspannung 5 V oder 3,3 V, Signalspannung 5 V oder 3,3 V), siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder)

CIFX 104C-DNF, CIFX 104C-DN-R\F	Parameter	Wert
		EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Zertifizierung nach UL	Das Gerät ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530
Konfiguration	Konfigurationssoftware Master und Slave	SYCON.net
	Konfigurationssoftware Slave	netX Configuration Tool

Tabelle 155: Technische Daten CIFX 104C-DNF, CIFX 104C-DN-R\F

## 9.1.29 CIFX 104C-CC\F

CIFX 104C-CC\F	Parameter	Wert
Artikel	Name	CIFX 104C-CC\F
	Artikelnummer	1270.741
	Beschreibung	PC-Karte cifX PCI-104 CC-Link-Slave bestehend aus: - Grundkarte CIFX 104C-FB\F mit Kabelstecker Feldbus X304 und Kabelstecker DIAG X303, - abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC) und - abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG).
	Funktion	Communication Interface mit PCI-104- und Feldbus-schnittstelle CC-Link
Kommunikations-controller	Typ	netX 100-Prozessor
Integrierter Speicher	RAM	8 MB SDRAM
	FLASH	4 MB serielles Flash-EPROM
	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte
Systemschnittstelle	Bustyp	PCI-104, nach [bus spec 7], siehe Abschnitt <i>Übersicht</i> , Seite 162.
	Übertragungsrate	33 MHz
	Datenzugriff	DPM oder DMA (Direct Memory Access)
	Breite für Datenzugriff auf das Dual-Port-Memory (DPM)	32-Bit
CC-Link-Kommunikation	Unterstützter Standard/Protokoll (bestimmt durch die geladene Firmware)	CC-Link-Slave
CC-Link-Schnittstelle	Übertragungsrate	156 kBit/s, 625 kBit/s, 2500 kBit/s, 5 MBit/s, 10 MBit/s
	Schnittstellentyp	RS-485, siehe Abschnitt <i>CC-Link-Schnittstelle</i> , Seite 152.
	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link	AIFX-CC, siehe Abschnitt <i>AIFX-CC</i> , Seite 229. <b>Wichtig!</b> Voraussetzung für den Betrieb der PC-Karte CIFX 104C-CC\F ist, dass die abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC) angeschlossen ist!
	Anschluss AIFX-CC	Kabelstecker Feldbus X304 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Diagnoseschnittstelle	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose	AIFX-DIAG, siehe Abschnitt <i>AIFX-DIAG</i> , Seite 230.
	Anschluss AIFX-DIAG	Kabelstecker DIAG X303 (JST 12FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)

CIFX 104C-CC\F	Parameter	Wert
Anzeigen	LED-Anzeige	<b>SYS</b> Systemstatus-LED
		Zu den LEDs an AIFX-CC, siehe Abschn. <i>AIFX-CC</i> , S. 229.
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	+5 VDC $\pm 5\%$ oder +3,3 VDC $\pm 5\%$ , siehe Abschnitt <i>Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle</i> , Seite 76.
	Stromaufnahme bei 5 V .....	500 mA (maximal)
	oder bei 3,3 V.....	650 mA (maximal)
	Anschluss	über PCI-104-Bus
Bedienung	Drehschalter PCI-104-Steckplatznummer	Zum Einstellen der PCI-104-Steckplatznummer, siehe Abschn. <i>Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer</i> , S. 153.
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	0 °C ... +60 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
Gerät	Abmessung (L x B x T)	97 x 91 x 24 mm
	Montage/Installation	PCI-104-Steckplatz (Versorgungsspannung 5 V oder 3,3 V, Signalspannung 5 V oder 3,3 V), siehe Abschnitt <i>Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, PCI-104</i> Seite 73.
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission	EN 55011:2009 + A1:2010, CISPR 11:2009, Klasse A (Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren)
	Störfestigkeit	EN 61000-4-2:2009 (gegen die Entladung statischer Elektrizität) EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 (gegen hochfrequente elektromagnetische Felder) EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 (gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen) EN 61000-4-5:2006 (Prüfung gegen Stoßspannungen) EN 61000-4-6:2009 (gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder) EN 61000-4-8:2010 (gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen) EN 61000-6-2:2005 + B1:2011 (für Industriebereiche)
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net oder netX Configuration Tool

Tabelle 156: Technische Daten CIFX 104C-CC\F

### 9.1.30 AIFX-RE

AIFX-RE	Parameter	Wert
Artikel	Name	AIFX-RE
	Artikelnummer	2800.100
	Beschreibung	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet für die PC-Karten CIFX 90-RE\F, CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-RE\NHS\F, CIFX 90E-RE\ET\F, CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F, CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F
Schnittstelle PC-Karte cifX	Steckverbinder	Kabelstecker Ethernet X1 (JST SM20B-SRSS-TB(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Ethernet-Schnittstelle	Galvanische Trennung	potentialfrei
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)
	Steckverbinder	2 * RJ45-Buchse
Anzeigen	LED-Anzeige (auf Geräterückseite)	<p>Die Bedeutung der folgenden LEDs ist abhängig von der geladenen Firmware:</p> <p><b>COM 1</b>      LED Kommunikationsstatus 1 (Duo-LED)</p> <p><b>COM 0</b>      LED Kommunikationsstatus 0 (Duo-LED)</p> <p><b>LED gelb</b>    an RJ45Ch0 und RJ45Ch1, für Ethernet-Link-Status, Ethernet-Aktivitätsstatus und weitere Status</p> <p><b>LED grün</b></p> <p>Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.</p>
Spannungsversorgung	Anschluss	Kabelstecker Ethernet X1
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	ab Hardware-Revision 3:    -40 °C ... +85 °C Hardware-Revision 1 und 2:    0 °C ... +70 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	30,7 x 42,3 x 18,5 mm (T = Breite der Frontblende)
	Montage/Installation	An den Grundkarten CIFX 90, CIFX 90E, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET, CIFX 90E\MR, CIFX 90E\MR\ET: Kabelstecker Ethernet X4; bzw. an CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F: Kabelstecker Ethernet X304 (X4)
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission, Störfestigkeit	Getestet mit den zugehörigen Grundarten cifX.
Zertifizierung nach UL	Das Gerät ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530

Tabelle 157: Technische Daten AIFX-RE



## 9.1.31 AIFX-RE\M12

AIFX-RE\M12	Parameter	Wert
Artikel	Name, Artikelnummer	AIFX-RE\M12   2800.101
	Beschreibung	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet für die PC-Karten CIFX 90-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12, CIFX 104C-RE\F\M12, CIFX 104C-RE-R\F\M12
Schnittstelle PC-Karte cifX	Steckverbinder	Kabelstecker Ethernet X2 (JST SM20B-SRSS-TB(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Ethernet-Schnittstelle	Galvanische Trennung	potentialfrei
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)
	Steckverbinder	2 * M12-Buchse
Anzeigen <i>Alternative Verwendung:</i> 1. LED-Anzeigen über die Lightpipe oder 2. LED-Signale über Kabelstecker LED-Signale X3	LED-Anzeige (über Lightpipe)	Die Bedeutung der folgenden LEDs ist abhängig von der geladenen Firmware:  <b>COM 1</b> LED Kommunikationsstatus 1 (Duo-LED) <b>COM 0</b> LED Kommunikationsstatus 0 (Duo-LED) <b>LED gelb</b> Ch0 und Ch1 Ethernet-Link-Status, Ethernet-Aktivitätsstatus und weitere Status <b>LED grün</b> Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.
	Kabelstecker LED-Signale X3	Signale für die Kommunikations-LEDs COM0 und COM1 (jeweils grün/rot), bzw. die Ethernet-LEDs Ch0 und Ch1 Ethernet-Link-Status (grün), Ethernet-Aktivitätsstatus (gelb) und weitere Status grün bzw. gelb. Die Bedeutung der über die Signale angeschlossenen LEDs ist abhängig von der geladenen Firmware  Zur Pinbelegung der LED-Signale siehe Abschnitt <i>Pinbelegung Kabelstecker LED-Signale X3, AIFX-RE\M12</i> auf Seite 159.  Maximale Stromentnahme je externer LED: 5 mA
Spannungsversorgung	Anschluss	Kabelstecker Ethernet X2
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-30 °C ... +70 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
Gerät	Abmessung (L x B x T)	60 x 36 x 15,5 mm
	Montage/Installation	An den Grundkarten CIFX 90, CIFX 90E, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET, CIFX 90E\MR, CIFX 90E\MR\ET: Kabelstecker Ethernet X4; bzw. an CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F: Kabelstecker Ethernet X304 (X4)
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission, Störfestigkeit	Getestet mit den zugehörigen Grundarten cifX.

Tabelle 158: Technische Daten AIFX-RE\M12

## 9.1.32 AIFX-DP

AIFX-DP	Parameter	Wert
Artikel	Name	AIFX-DP
	Artikelnummer	2800.400
	Beschreibung	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS für die PC-Karten CIFX 90-DP\F, CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-DP\NHS\F, CIFX 90E-DP\ET\F, CIFX 90E-DP\MR\F, CIFX 90E-DP\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\ET\F, CIFX 90E-2DP\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F, CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F
Schnittstelle PC-Karte cifX	Steckverbinder	Kabelstecker Feldbus X1 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
PROFIBUS-Schnittstelle	Galvanische Trennung	potentialfrei
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)
	Steckverbinder	SubD-Buchse, 9-polig
Anzeigen	LED-Anzeige (auf Geräterückseite)	Die Bedeutung der folgenden LEDs ist abhängig von der geladenen Firmware: <b>ERR</b> LED Fehlerstatus (rot) <b>STA</b> LED Status (grün) Bei PROFIBUS MPI wird die STA-LED nicht verwendet. Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.
Spannungsversorgung	Anschluss	Kabelstecker Feldbus X1
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	17 x 31 x 18,5 mm (T = Breite der Frontblende)
	Montage/Installation	An den Grundkarten CIFX 90, CIFX 90E, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET, CIFX 90E\MR, CIFX 90E\MR\ET: Kabelstecker Feldbus X3; bzw. an CIFX 104C-FB\F, CIFX 104C-FB-R\F: Kabelstecker Feldbus X304 (X4)
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission, Störfestigkeit	Getestet mit den zugehörigen Grundarten cifX.
Zertifizierung nach UL	Das Gerät ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530

Tabelle 159: Technische Daten AIFX-DP

### 9.1.33 AIFX-CO

AIFX-CO	Parameter	Wert
Artikel	Name	AIFX-CO
	Artikelnummer	2800.500
	Beschreibung	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen für die PC-Karten CIFX 90-CO\F, CIFX 90E-CO\F, CIFX 90E-CO\NHS\F, CIFX 90E-CO\ET\F, CIFX 90E-CO\MR\F, CIFX 90E-CO\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\ET\F, CIFX 90E-2DP\CO\MR\ET\F, CIFX 90E-2CO\ET\F, CIFX 90E-2CO\MR\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F
Schnittstelle PC-Karte cifX	Steckverbinder	Kabelstecker Feldbus X1 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
CANopen-Schnittstelle	Galvanische Trennung	potentialfrei (optisch isoliert)
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)
	Steckverbinder	SubD-Stecker, 9-polig
Anzeigen	LED-Anzeige (auf Geräterückseite)	Die Bedeutung der folgenden LEDs ist abhängig von der geladenen Firmware: <b>ERR</b> LED Fehlerstatus (rot) <b>RUN</b> LED Run (grün) Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.
Spannungsversorgung	Anschluss	Kabelstecker Feldbus X1
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	17 x 31 x 18,5 mm
	Montage/Installation	An den Grundkarten CIFX 90, CIFX 90E, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET, CIFX 90E\MR, CIFX 90E\MR\ET: Kabelstecker Feldbus X3; bzw. an CIFX 104C-FB\F, CIFX 104C-FB-R\F: Kabelstecker Feldbus X304 (X4)
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission, Störfestigkeit	Getestet mit den zugehörigen Grundarten cifX.
Zertifizierung nach UL	Das Gerät ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530

Tabelle 160: Technische Daten AIFX-CO

## 9.1.34 AIFX-DN

AIFX-DN	Parameter	Wert
Artikel	Name	AIFX-DN
	Artikelnummer	2800.510
	Beschreibung	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet für die PC-Karten CIFX 90-DNF, CIFX 90E-DNF, CIFX 90E-DN\NHS\F, CIFX 90E-DN\ET\F, CIFX 90E-DN\MR\F, CIFX 90E-DN\MR\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\ET\F, CIFX 90E-2DP\DN\MR\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\ET\F, CIFX 90E-2CO\DN\MR\ET\F, CIFX 90E-2DN\ET\F, CIFX 90E-2DN\MR\ET\F, CIFX 104C-DNF, CIFX 104C-DN-R\F
Schnittstelle PC-Karte cifX	Steckverbinder	Kabelstecker Feldbus X1 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
DeviceNet-Schnittstelle	Galvanische Trennung	potentialfrei (optisch isoliert)
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)
	Steckverbinder	CombiCon-Stecker, 5-polig
Anzeigen	LED-Anzeige (auf Geräterückseite)	<b>MNS</b> Modulnetzwerkstatus (Duo-LED) Die Bedeutung der MNS-LED ist abhängig von der geladenen Firmware. Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.
Spannungsversorgung	Anschluss	Kabelstecker Feldbus X1
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	23,7 x 31 x 18,5 mm (L = 23,7, ohne CombiCon-Stecker; T = Breite der Frontblende)
	Montage/Installation	An den Grundkarten CIFX 90, CIFX 90E, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET, CIFX 90E\MR, CIFX 90E\MR\ET: Kabelstecker Feldbus X3; bzw. an CIFX 104C-FB\F, CIFX 104C-FB-R\F: Kabelstecker Feldbus X304 (X4)
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission, Störfestigkeit	Getestet mit den zugehörigen Grundarten cifX.
Zertifizierung nach UL	Das Gerät ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530

Tabelle 161: Technische Daten AIFX-DN

### 9.1.35 AIFX-CC

AIFX-CC	Parameter	Wert
Artikel	Name	AIFX-CC
	Artikelnummer	2800.730
	Beschreibung	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link für die PC-Karten CIFX 90E-CC\NHS\F, CIFX 90E-CC\ET\F, CIFX 90E-CC\MR\ET\F, CIFX 104C-CC\F
Schnittstelle PC-Karte cifX	Steckverbinder	Kabelstecker Feldbus X1 (JST 10FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
CC-Link-Schnittstelle	Galvanische Trennung	potentialfrei (optisch isoliert)
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 1 Minute)
	Steckverbinder	CombiCon-Stecker, 5-polig
Anzeigen	LED-Anzeige (auf Geräterückseite)	<b>L RUN</b> LED L Run (Duo-LED) <b>L ERR</b> LED L Error (Duo-LED) Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.
Spannungsversorgung	Anschluss	Kabelstecker Feldbus X1
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	0 °C ... +60 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	43,2 x 31 x 18,5 mm (L = 43,2, ohne CombiCon-Stecker; T = Breite der Frontblende)
	Montage/Installation	An den Grundkarten CIFX 90, CIFX 90E, CIFX 90E\NHS, CIFX 90E\ET, CIFX 90E\MR, CIFX 90E\MR\ET: Kabelstecker Feldbus X3; bzw. an CIFX 104C-FB\F: Kabelstecker Feldbus X304 (X4)
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission, Störfestigkeit	Getestet mit den zugehörigen Grundarten cifX.
Zertifizierung nach UL		In Vorbereitung

Tabelle 162: Technische Daten AIFX-CC

## 9.1.36 AIFX-DIAG

AIFX-DIAG	Parameter	Wert
Artikel	Name	AIFX-DIAG
	Artikelnummer	2800.000
	Beschreibung	Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose für die PC-Karten CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-RE\FM12, CIFX 104C-RE-R\FM12, CIFX 104C-DP\F, CIFX 104C-DP-R\F, CIFX 104C-CO\F, CIFX 104C-CO-R\F, CIFX 104C-DN\F, CIFX 104C-DN-R\F, CIFX 104C-CC\F
Schnittstelle PC-Karte cifX	Steckverbinder	Kabelstecker DIAG X1 (JST 12FMN-SMT-A-TF(LF)(SN), Rastermaß 1,0 mm)
Diagnoseschnittstelle	USB-Schnittstelle	Mini-B-USB-Buchse (5-polig), siehe Abschnitt <i>Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)</i> , Seite 153.
Anzeigen	LED-Anzeige	<p><b>PWR</b> Versorgungsspannung-EIN-LED</p> <p><b>SYS</b> Systemstatus-LED</p> <p>Die Bedeutung der folgenden LEDs ist abhängig von der geladenen Firmware:</p> <p><b>COM 0</b> LED Kommunikationsstatus 0 (Duo-LED)</p> <p><b>COM 1</b> LED Kommunikationsstatus 1 (Duo-LED)</p> <p>Siehe Kapitel <i>Diagnose</i> mit LEDs, Seite 112.</p>
Spannungsversorgung	Anschluss	Kabelstecker DIAG X1
Bedienung	Drehschalter Geräteadresse	Ist derzeit ohne Funktion. Siehe Abschnitt <i>Drehschalter Geräteadresse</i> Seite 154.
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	-20 °C ... +70 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5 m/s
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Bei UL-konformem Einsatz: Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
Gerät	Abmessung (L x B x T)	20,5 x 52,7 x 18,5 mm (T = Breite der Frontblende)
	Montage/Installation	An den Grundkarten CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-FB\F, CIFX 104C-FB-R\F Kabelstecker DIAG X303 (X3)
	RoHS	Ja
CE-Zeichen	CE-Zeichen	Ja
	Emission, Störfestigkeit	Getestet mit den zugehörigen Grundkarten cifX.
Zertifizierung nach UL	Das Gerät ist nach UL 508 zertifiziert	UL-File-Nr. E221530

Tabelle 163: Technische Daten AIFX-DIAG

## 9.2 PCI-Kennungen PC-Karten cifX am PCI-Bus

Die PC-Karten cifX haben am PCI Bus folgende PCI-Kennungen:

PCI-Kennung	Wert
Hersteller-ID (VendorID)	0x15CF
Geräte-ID (Device ID)	0x0000
Hersteller-ID des Subsystems (Subsystem Vendor ID)	0x0000
Geräte-ID des Subsystems (Subsystem Device ID)	0x0000

Tabelle 164: PCI-Kennungen PC-Karten cifX am PCI-Bus

## 9.3 Unterstützte PCI-Buskommandos

In der folgenden Tabelle sind die PCI-Buskommandos aufgeführt, die von den Hilscher-PC-Karten cifX *Compact PCI*, *Mini PCI*, *Mini PCI Express* und *PCI-104* unterstützt werden.

C/BE3#	C/BE2#	C/BE1#	C/BE0#	Typ des Buskommandos	unterstützt
0	0	0	0	Interrupt Acknowledge	nein
0	0	0	1	Special Cycle	nein
0	0	1	0	I/O Read	✓
0	0	1	1	I/O Write	✓
0	1	0	0	Reserviert	nein
0	1	0	1	Reserviert	nein
0	1	1	0	Memory Read	✓
0	1	1	1	Memory Write	✓
1	0	0	0	Reserviert	nein
1	0	0	1	Reserviert	nein
1	0	1	0	Configuration Read	✓
1	0	1	1	Configuration Write	✓
1	1	0	0	Memory Read Multiple	nein
1	1	0	1	Dual Address Cycle	nein
1	1	1	0	Memory Read Line	nein
1	1	1	1	Memory Write and Invalidate	nein

Tabelle 165: Unterstützte / nicht unterstützte PCI-Buskommandos

**C/BE** = Bus Command and Byte Enable Signal of PCI

## 9.4 Technische Daten der Kommunikationsprotokolle

### 9.4.1 CC-Link IE Field Basic Slave

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	RY Daten: 128 Bytes (1024 Bits) RWw Daten: 512 Worte (16 Bit)
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	RX Daten: 128 Bytes (1024 Bits) RWr Daten: 512 Worte (16 Bit)
Belegte Stationen	1 ... 16 (1 Station hat 64 Bits RY Daten, 32 Worte RWw Daten, 64 Bits RX Daten und 32 Worte RWr Daten.)
Azyklische Kommunikation	SLMP Server and Client
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Baudrate	100 MBit/s
Bezug auf Firmware-/Stack-Version	V1.1
<b>Ports</b>	
Zyklische Daten	61450 (UDP)
Discovery und SLMP Server	61451 (UDP)
SLMP Parameter	45237 (UDP)
SLMP Kommunikation	20000 (UDP)

Tabelle 166: Technische Daten CC-Link IE Field Basic Slave-Protokoll



## 9.4.2 EtherCAT-Master (V3)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl EtherCAT Slaves	Maximal 200 Slaves. Die verwendbare Anzahl Slaves ist abhängig von der verfügbaren Speichergröße für die Konfigurationsdatei. Siehe 'Konfigurationsdatei'.
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	5760 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	5760 Bytes
Minimale Buszykluszeit	250 µs, abhängig von der verwendeten Slaves und der verwendeten Anzahl an zyklischen Eingangs- und Ausgangsdaten. Empfohlen wird eine Zykluszeit ab 1 ms.
Azyklische Kommunikation	CoE (CANopen over EtherCAT) CoE-Upload, CoE-Download Maximal 1500 Bytes
Funktionen	Get OD list Get object description Get entry description Emergency Slave diagnostics
Bus Scan	Unterstützt
Redundanz	Unterstützt, jedoch nicht gleichzeitig mit Distributed Clocks
Distributed Clocks	Unterstützt, jedoch nicht gleichzeitig mit Redundanz
Topologie	Linie oder Ring
Baudrate	100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Konfigurationsdatei (ethercat.xml oder config.nxd)	PC-Karten PCI, PCI Express, PCI Express Low Profile, Mini PCI, Compact PCI, Mini PCI Express, PCI-104 Real-Time-Ethernet: Maximal 1 MByte PC-Karten PC/104 Real-Time-Ethernet: Maximal 2 MByte
Einschränkungen	Die Größe der Buskonfigurationsdatei ist durch die Größe der RAM Disk begrenzt (1 MByte) bzw. der FLASH Disk (2 MByte). Alle CoE Uploads, Downloads und Informations Dienste müssen in ein TLR-Paket passen. Fragmentierung wird nicht unterstützt. Distubuted Clock und Redundanz können nicht gleichzeitig verwendet werden.
Bezug auf Firmware/Stack Version	V3.0

Tabelle 167: Technische Daten EtherCAT-Master-Protokoll

### 9.4.3 EtherCAT-Master (V4)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl EtherCAT Slaves	Maximal 388 Slaves, wenn RCX_GET_SLAVE_HANDLES_REQ Service verwendet.  Die verwendbare Anzahl Slaves hängt von mehreren Parameters ab: verfügbare Speichergröße für die Konfigurationsdatei (siehe 'Konfigurationsdatei'), verwendete Zykluszeit, Frame-Laufzeiten.
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	Ca. 4600 Bytes, wenn keine LRW-Kommandos (Logical Read Write) für Prozessdaten verwendet
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	Ca. 4600 Bytes, wenn keine LRW-Kommandos (Logical Read Write) für Prozessdaten verwendet
Azyklische Kommunikation	CoE (CANopen over EtherCAT): SDO, SDOINFO, Emergency FoE (File Access over EtherCAT) SoE (Servo Drive Profile over EtherCAT) EoE (Ethernet over EtherCAT) Mit SYCON.net konfigurierbar: CoE  Wenn die Datei ETHERCAT.XML entsprechende Konfigurationsinformationen enthält (z. B. mit "EtherCAT Configurator" erstellt), können folgende Funktionen genutzt werden: CoE, SoE, EoE
Mailbox-Protokolle	CoE, EoE, FoE, SoE
Funktionen	Distributed Clocks Redundanz Slave Diagnose Bus Scan
Minimale Buszykluszeit	250 µs, abhängig von der verwendeten Slaves und der verwendeten Anzahl an zyklischen Eingangs- und Ausgangsdaten.
Topologie	Linie oder Ring
Slave Stationsadressen	1 – 14335
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3, 100 MBit/s, voll-duplex
Konfigurationsdatei (ETHERCAT.XML oder CONFIG.NXD)	Maximal 1 MByte
Synchronisation über ExtSync	Unterstützt (nicht mit SYCON.net konfigurierbar)
"ENI Slave-to-Slave copy infos"	Unterstützt (nicht mit SYCON.net konfigurierbar)
Hot Connect	Unterstützt (nicht mit SYCON.net konfigurierbar)
EoE (Ethernet over EtherCAT)	Über NDIS
Einschränkungen	Die Größe der Buskonfigurationsdatei ist durch die Größe der RAM Disk begrenzt (1 MByte) bzw. der FLASH Disk (3 MByte). Store-and-Forward-Switches dürfen aufgrund der harten Empfangszeitenanforderungen in der Netzwerk-Topologie nicht verwendet werden.  RCX_GET_SLAVE_HANDLES_REQ kann nur bis max. 388 Slaves verwendet werden.  Prozessdaten sind durch das Dual-Port Memory auf max. 5760 Bytes begrenzt.
Bezug auf Firmware/Stack-Version	V4.4

Tabelle 168: Technische Daten EtherCAT-Master-Protokoll

### 9.4.4 EtherCAT-Slave

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	256* Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	256* Bytes
Azyklische Kommunikation	SDO SDO Master-Slave SDO Slave-Slave (abhängig von Masterfunktionalität)
Typ	Complex Slave
Funktionen	Emergency
FMMUs	3
SYNC-Manager	4
Distributed Clocks (DC)	Unterstützt, 32 Bit
Baudrate	100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Einschränkungen	LRW ist nicht unterstützt
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.5 und V4.7

Tabelle 169: Technische Daten EtherCAT-Slave Protokoll



**Hinweis:** \* Die ladbare Firmware unterstützt als Anzahl zyklischer Eingangs- und Ausgangsdaten in Summe max. 512 Bytes. Wenn für die Eingangsdaten oder Ausgangsdaten mehr als 256 Bytes übertragen werden sollen, ist eine kundenspezifische XML-Datei notwendig. Desweiteren gilt die Formel: Die Summe der Eingangs- und der Ausgangsdatenlänge darf 512 Bytes nicht überschreiten, wobei zur Berechnung jede Datenlänge auf das nächste Vielfache von 4 aufgerundet werden muss.

### 9.4.5 EtherNet/IP-Scanner (Master)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl EtherNet/IP Verbindungen	64 Verbindungen für implizit und explizit
Maximale Gesamtanzahl zyklischer Eingangsdaten	5712 Bytes
Maximale Gesamtanzahl zyklischer Ausgangsdaten	5760 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	504 Bytes pro Slave pro Telegramm
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	504 Bytes pro Slave pro Telegramm
IO Verbindungstyp	Cyclic, minimal 1 ms (abhängig von der verwendeten Anzahl an Verbindungen und der verwendeten Anzahl an Ein- und Ausgangsdaten)
Maximale Anzahl 'Unscheduled Data'	1400 Bytes pro Telegramm
UCMM, Class 3	Unterstützt
Explicit Messages, Client und Server Services	Get_Attribute_Single/All Set_Attribute_Single/All
Quick connect	Unterstützt
Vordefinierte Standardobjekte	Identity-Objekt, Message-Router-Objekt, Assembly-Objekt, Connection-Manager-Objekt, Ethernet-Link-Objekt, TCP/IP-Objekt, DLR-Objekt, QoS Objekt
Max. Anzahl anwenderspezifischer Objekte	20
Netzwerkscan	Unterstützt
Topologie	Baum, Linie, Ring
DLR (Device Level Ring)	Beacon basierender 'Ring Node'
ACD (Address Conflict Detection)	Unterstützt
DHCP	Unterstützt
BOOTP	Unterstützt
Baudrate	10 and 100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Switch-Funktion	Integriert
Einschränkungen	CIP Sync Dienste nicht implementiert TAGs nicht unterstützt
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.10

Tabelle 170: Technische Daten EtherNet/IP-Scanner-Protokoll

## 9.4.6 EtherNet/IP-Adapter (Slave)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl Eingangsdaten	504 Bytes
Maximale Anzahl Ausgangsdaten	504 Bytes
E/A-Verbindungstypen (implizit)	1 'Exclusive Owner', 1 'Listen Only', 1 'Input only'
E/A-Verbindungstriggertypen	'Cyclic', minimal 1 ms* 'Application Triggered', minimal 1 ms* 'Change of State', minimal 1 ms* * abhängig von der verwendeten Anzahl an Verbindungen und der verwendeten Anzahl an Ein- und Ausgangsdaten
Explicit Messages	'Connected and unconnected'
Maximale Anzahl Verbindungen	8, 'explicit'- und 'implicit'-Verbindungen
Unconnected Message Manager (UCMM)	Unterstützt
Quick connect	Unterstützt
Vordefinierte Standardobjekte	Identity-Objekt, Message-Router-Objekt, Assembly-Objekt, Connection-Manager, DLR-Objekt, QoS-Objekt, TCP/IP-Objekt, Ethernet-Link-Objekt Time-Sync-Objekt
Reset-Dienste	Identity-Object-Reset-Dienst: Typ 0 und 1
Maximale Anzahl anwenderspezifischer Objekte	20
DLR V2 (Ringtopologie)	Unterstützt
ACD (Address Conflict Detection)	Unterstützt
DHCP	Unterstützt
BOOTP	Unterstützt
Baudrate	10 und 100 MBit/s
Duplex Modus	Half duplex, Full duplex, Auto negotiation
MDI Modus	MDI, MDI-X, Auto-MDIX
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Switch-Funktion	Integriert
Einschränkungen	CIP Sync Dienste nicht implementiert TAGs nicht unterstützt
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.13

Tabelle 171: Technische Daten EtherNet/IP-Adapter-Protokoll

## 9.4.7 Open-Modbus/TCP

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl Eingangsdaten	2880 Register
Maximale Anzahl Ausgangsdaten	2880 Register
Azyklische Kommunikation	<p>Lesen/Schreiben Register:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximal 125 Register pro Lesetelegram (FC 3, 4, 23),</li> <li>- Maximal 121 Register pro Schreibtelegram (FC 23),</li> <li>- Maximal 123 Register pro Schreibtelegram (FC 16)</li> </ul> <p>Lesen/Schreiben Coil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximal 2000 Coils pro Lesetelegram (FC 1, 2),</li> <li>- Maximal 1968 Coils pro Schreibtelegram (FC 15)</li> </ul>
Modbus Funktionscodes	<p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15, 16, 23*, 43</p> <p>* Funktionscode 23 kann über die Paket API genutzt werden, kann jedoch nicht mit der Kommandotabelle genutzt werden.</p>
Protokollmodus	<p>Message Modus (Client):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Client (bei Verwendung der Kommandotabelle: Die Daten werden im E/A Prozessdatenspeicher gespeichert)</li> <li>- Client (bei Verwendung der Paket API: Der E/A Prozessdatenspeicher wird nicht verwendet)</li> <li>- Server (bei Verwendung der Paket API: Der E/A Prozessdatenspeicher wird nicht verwendet)</li> </ul> <p>E/A Modus (Server):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (nur) Server (Die Daten werden im E/A Prozessdatenspeicher gespeichert)</li> </ul>
Kommando-Tabelle (nur Konfigurations-API)	<p>Max. Server konfigurierbar</p> <p>Max. 256 Kommandos</p>
Baudrate	10 und 100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.6

Tabelle 172: Technische Daten Open Modbus/TCP-Protokoll

### 9.4.8 POWERLINK-Controlled-Node/Slave (V2)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	1490 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	1490 Bytes
Azyklische Kommunikation	SDO Upload/Download
Funktionen	SDO über ASND und UDP
Baudrate	100 MBit/s, halbduplex
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Ethernet-POWERLINK-Version	V 2
Einschränkung	Keine Slave-zu-Slave Kommunikation
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.1

Tabelle 173: Technische Daten POWERLINK Controlled Node-Protokoll

### 9.4.9 POWERLINK-Controlled-Node/Slave (V3)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	1490 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	1490 Bytes
Azyklische Kommunikation	SDO Upload/Download
Funktionen	SDO über ASND und UDP
Baudrate	100 MBit/s, halbduplex
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Ethernet-POWERLINK-Version	V 2
Einschränkung	Keine Slave-zu-Slave Kommunikation
Bezug auf Firmware-/Stack-Version	V3.4

Tabelle 174: Technische Daten POWERLINK Controlled Node-Protokoll

## 9.4.10 PROFINET IO-Controller (V2)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl PROFINET IO Devices	128
Maximale Gesamtanzahl zyklischer Eingangsdaten	5712 Bytes (inclusive IOxS Statusbytes)
Maximale Gesamtanzahl zyklischer Ausgangsdaten	5760 Bytes (inclusive IOxS Statusbytes)
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	1440 Bytes pro IO Device (= IOCR Datenlänge inclusive IOxS Statusbytes)
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	1440 Bytes pro IO Device (= IOCR Datenlänge inclusive IOxS Statusbytes)
Azyklische Kommunikation	Datensatz Lesen/Schreiben Maximal 1392 Bytes pro Telegramm Maximal 4096 Bytes pro Request
Alarmbehandlung	Unterstützt (benötigt Unterstützung durch Host-Anwendungsprogramm)
Diagnose Daten	Ein 200 Byte Puffer pro IO Device
DCP Funktionen über API	Namenszuweisung IO Devices (DCP SET NameOfStation) IP IO Devices setzen (DCP SET IP) Signal IO Device (DCP SET SIGNAL) Reset IO Device auf Werkseinstellung (DCP Reset FactorySettings) Bus Scan (DCP IDENTIFY ALL)
Unterstützte Protokolle	RTC – Real Time Cyclic Protocol, Klasse 1 RTA – Real Time Acyclic Protocol DCP – Discovery and configuration Protocol CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call
Context-Management durch CL-RPC	Unterstützt
Minimale Zykluszeit	1ms IO Devices können mit unterschiedlichen Zykluszeiten konfiguriert werden.
Funktionen	Fast Startup von PROFINET IO Device(s) unterstützt
Baudrate	100 MBit/s Vollduplex
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Konfigurationsdatei	Maximal 1 MByte
Einschränkungen	RT über UDP nicht unterstützt Multicast Kommunikation nicht unterstützt DHCP nicht unterstützt (weder für PROFINET IO Controller noch für PROFINET IO Devices) Eine IOCR pro IO Device Der NameOfStation des IO-Controller kann nicht mit dem Dienst 'DCP SET NameOfStation' gesetzt werden, sondern nur durch Konfiguration des IO-Controllers Der Puffer für die Diagnose Daten eines IO Devices wird im Falle mehrerer Diagnoseereignisse überschrieben. Nur ein (das letzte) Diagnoseereignis wird zu einem Zeitpunkt gespeichert. Wenn ein Diagnoseereignis mehr als 200 Bytes Diagnosedaten erzeugt, dann werden nur die ersten 200 Bytes gespeichert.



Parameter	Beschreibung
Einschränkungen (Fortsetzung)	<p>Die verwendbare (kleinste) Zykluszeit ist abhängig von der Anzahl der IO Devices, der Anzahl verwendeter Eingangs- und Ausgangsdaten. Die Zykluszeit, die Anzahl konfigurierter IO Devices und die Anzahl der E/A-Daten hängen voneinander ab. Es ist aus Performancegründen z. B. nicht möglich 128 IO Devices mit einer Zykluszeit von 1 ms zu betreiben.</p> <p>Die Größe der Buskonfigurationsdatei ist durch die Größe der RAM Disk begrenzt (1 MByte)</p> <p>Der Dienst WriteMultiple-Record wird nicht unterstützt</p>
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.6

Tabelle 175: Technische Daten PROFINET IO-Controller-Protokoll

### 9.4.11 PROFINET IO-Controller (V3)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl ARs (Application Relation)	128 für RT-Kommunikation 64 für IRT-Kommunikation
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	5652 Bytes, inklusive Provider- und Consumer-Status
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	5700 Bytes, inklusive Provider- und Consumer-Status
Sendetakt (Send clock)	1 ms, 2 ms, 4 ms für RT-Modus 250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms für IRT-Modus
AR-Performance-Grenzen	Max. 8 ARs, falls ein Sendetakt < 500 µs Max. 16 ARs, falls ein Sendetakt < 1 ms Max. 64 ARs, falls ein Sendetakt < 2 ms
Maximale Anzahl Submodule	2048
Maximale Datenanzahl pro IOCR	1440 Bytes
Anzahl IOCRs pro AR	1 Input-IOCR 1 Output-IOCR
Maximale Datenanzahl für azyklisches Lesen/Schreiben (Record-Zugriff)	65536 Bytes
Maximale Datenanzahl eines Records pro AR	16384 Bytes
Alarmbearbeitung (konfigurierbar)	Stack bearbeitet Alarmer automatisch Applikation bearbeitet Alarmer
Maximale Anzahl ARVendorBlock	256
Maximale Datenanzahl ARVendorBlockData	512 Bytes
Device Access AR CMI Timeout	20 s
Funktionen	Automatische Namenszuweisung Medienredundanz Client Medienredundanz Manager (benötigt Lizenz)
DCP-Funktions-API	Name Assignment IO-Devices (DCP SET NameOfStation) Set IO-Devices IP (DCP SET IP) Signal IO-Device (DCP SET SIGNAL) Reset IO-Device to factory settings (DCP Reset FactorySettings) Bus scan (DCP IDENTIFY ALL) DCP GET
PROFINET-Spezifikation	Implementiert gemäß V2.3 ED2 MU3 Legacy Startup gemäß PROFINET-Spezifikation V2.2 unterstützt

Parameter	Beschreibung
Einschränkungen	<p>Die Größe der Buskonfigurationsdatei ist durch die Größe der RAM-Disk (1 MByte) begrenzt.</p> <p>Die nutzbare (minimale) Zykluszeit hängt ab von der Anzahl verwendeter IO Devices und der verwendeten Anzahl an Ein- und Ausgangsdaten.</p> <p>"RT over UDP" nicht unterstützt</p> <p>"Multicast communication" nicht unterstützt</p> <p>DHCP nicht unterstützt (weder für PROFINET IO Controller noch für IO Devices)</p> <p>Nur eine IOCR pro IO-Device pro Richtung</p> <p>Nur eine DeviceAccess-AR-Instanz gleichzeitig</p> <p>MRPD nicht unterstützt</p> <p>Keine IRT-Planung durch den Stack</p> <p>Sync Slave nicht unterstützt</p> <p>Nur ein fragmentierter azyklischer Dienst gleichzeitig</p> <p>Multiple MRP Managers nicht unterstützt</p> <p>Nur ein DCP-Dienst gleichzeitig</p> <p>Multiple-Sync-Master nicht unterstützt</p>
Bezug auf Firmware-/Stack-Version	V3.3

Tabelle 176: Technische Daten PROFINET IO-Controller-Protokoll

## 9.4.12 PROFINET IO-Device (V3.4)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	1024 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	1024 Bytes
Azyklische Kommunikation	Datensatz Lesen/Schreiben, max. 1024 Bytes pro Telegramm
Alarmtypen	Process Alarm, Diagnostic Alarm, Return of SubModule Alarm, Plug Alarm (implizit), Pull Alarm (implizit)
Unterstützte Protokolle	<p>RTC – Real Time Cyclic Protocol, Klasse 1 und 2 (unsynchronisiert), Klasse 3 (synchronisiert)</p> <p>RTA – Real Time Acyclic Protocol</p> <p>DCP – Discovery and configuration Protocol</p> <p>CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call</p> <p>LLDP – Link Layer Discovery Protocol</p> <p>SNMP – Simple Network Management Protocol</p> <p>MRP – MRP Client</p>
Verwendete Protokolle (Untermenge)	UDP, IP, ARP, ICMP (Ping)
Topologieerkennung	LLDP, SNMP V1, MIB2, physical device
VLAN- und priority-tagging	Ja
Context Management by CL-RPC	Unterstützt
Identification & Maintenance	Lesen und schreiben von I&M1-4
Minimale Zykluszeit	<p>1 ms für RTC1 und RTC2</p> <p>250 µs für RTC3</p>
Baudrate	100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3

Parameter	Beschreibung
Einschränkungen	'RT over UDP' wird nicht unterstützt Multicast Kommunikation wird nicht unterstützt Nur eine Instanz pro Gerät unterstützt DHCP wird nicht unterstützt RT Klasse 2 synchronisiert ('flex') wird nicht unterstützt Fast Startup wird nicht unterstützt. Medien Redundanz (außer MRP Client) wird nicht unterstützt Zugriff auf die granularen Submodul-Statusbytes (IOCS) nicht unterstützt Die Menge der konfigurierten Ein-/Ausgabedaten beeinflusst die erzielbare minimale Zykluszeit Die Supervisor-AR wird nicht unterstützt, Supervisor-DA-AR wird unterstützt
Einschränkungen (Fortsetzung)	Nur je eine Input-CR und eine Output-CR werden unterstützt Mehrfach-Schreibzugriffe werden nicht unterstützt Die Verwendung der LSB-MSB Bytereihenfolge für zyklische Daten anstelle der Default-Reihenfolge MSB-LSB kann einen negativen Einfluss auf die minimal erreichbare Zykluszeit haben
Bezug auf Firmware/Stack Version	V3.4.x.x

Tabelle 177: Technische Daten PROFINET IO RT IRT Device Protokoll

### 9.4.13 PROFINET IO-Device (V3.13)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	1440 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	1440 Bytes
Maximale Anzahl Submodule	255 Submodule pro Application Relation gleichzeitig, 1000 Submodule können konfiguriert werden
Multiple Application Relations (AR)	Die Firmware kann bis zu 8 IO-ARs, eine Supervisor AR und eine Supervisor-DA AR gleichzeitig bearbeiten
Azyklische Kommunikation	Datensatz Lesen/Schreiben, max. 8 KB (fragmentiert)
Alarmtypen	Process Alarm, Diagnostic Alarm, Return of SubModule Alarm, Plug Alarm (implizit), Pull Alarm (implizit), Update Alarm, Status Alarm, Isochronous Problem Alarm, Upload and Retrieval Notification Alarm
Unterstützte Protokolle	RTC – Real Time Cyclic Protocol, Klasse 1 (unsynchronisiert), Klasse 3 (synchronisiert) RTA – Real Time Acyclic Protocol DCP – Discovery and configuration Protocol CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call LLDP – Link Layer Discovery Protocol SNMP – Simple Network Management Protocol MRP – MRP Client
Topologieerkennung	LLDP, SNMP V1, MIB2, physical device
Identification & Maintenance	Lesen und schreiben von I&M0-4, Lesen von I&M5
Minimale Zykluszeit	1 ms für RT_CLASS_1 250 µs für RT_CLASS_3
IRT Unterstützung	RT_CLASS_3
Medienredundanz	MRP Client wird unterstützt
Asset Management	Max. 199 Assets
PROFIenergy	PROFIenergy ASE Implementierung mit einem PE Entität pro Subslot

Parameter	Beschreibung
Zusätzliche Features	DCP, VLAN- und priority-tagging, Shared Device (max. 1 RTC3 AR)
Baudrate	100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
PROFINET IO Spezifikation	V2.2 („legacy startup“) und V2.3
Einschränkungen	<p>'RT over UDP' wird nicht unterstützt</p> <p>Multicast Kommunikation wird nicht unterstützt</p> <p>Nur eine Instanz pro Gerät unterstützt</p> <p>DHCP wird nicht unterstützt</p> <p>Fast Startup wird nicht unterstützt.</p> <p>Die Menge der konfigurierten Ein-/Ausgabedaten beeinflusst die erzielbare minimale Zykluszeit</p> <p>Nur je eine Input-CR und eine Output-CR pro AR werden unterstützt</p> <p>Die Verwendung der LSB-MSB Bytereihenfolge für zyklische Daten anstelle der Default-Reihenfolge MSB-LSB kann einen negativen Einfluss auf die minimal erreichbare Zykluszeit haben</p> <p>Systemredundanz (SR-AR) und 'Configuration-in-Run' (CiR) werden nicht unterstützt</p> <p>Max. 255 Submodule können gleichzeitig in einer Application Relation genutzt werden</p> <p>SharedInput wird nicht unterstützt.</p> <p>MRPD wird nicht unterstützt.</p> <p>DFP und andere HighPerformance-Profil bezogene Funktionen werden nicht unterstützt.</p> <p>PDEV-Funktion nur für Submodule in Slot 0 unterstützt.</p> <p>Submodule einer AR können nicht in Subslot 0 konfiguriert und verwendet werden.</p> <p>DAP und PDEV Submodule nur für Slot 0 unterstützt.</p> <p>Nur eine IO Supervisor AR gleichzeitig unterstützt.</p>
Bezug auf Firmware/Stack Version	V3.13

Tabelle 178: Technische Daten PROFINET IO RT IRT Device Protokoll

## 9.4.14 Sercos Master

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	5760 Bytes (inklusive Connection Control pro Verbindung)
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	5760 Bytes (inklusive Connection Control pro Verbindung)
Maximale Anzahl konfigurierbarer Slaves	511
Minimale Zykluszeit	250 µs
Azyklische Kommunikation	Service-Kanal: Read/Write/Kommandos
Funktionen	Bus Scan
Kommunikationsphasen	NRT, CP0, CP1, CP2, CP3, CP4
Topologie	Linie und Doppelring
Redundanz	Unterstützt
NRT-Kanal	Unterstützt
Hot-plug	Unterstützt
Querkommunikation	Unterstützt, aber nur wenn der Master durch das Host-Anwendungsprogramm mit Paketen konfiguriert wird.
Baudrate	100 MBit/s, voll duplex
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Auto crossover	Unterstützt
Unterstützt Sercos Version	Communication Specification Version 1.3
TCP/IP Stack	integriert
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.1

Tabelle 179: Technische Daten Sercos Master-Protokoll

## 9.4.15 Sercos Slave

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklisch produzierter Daten	132 Bytes (inklusive Connection Control und IO Status)
Maximale Anzahl zyklisch konsumierter Daten	124 Bytes (inklusive Connection Control und IO Status)
Maximale Anzahl Slavegeräte	8
Sercos Adressen	1 ... 511
Minimale Zykluszeit	250 µs
Topologie	Linie und Ring
Kommunikationsphasen	NRT, CP0, CP1, CP2, CP3, CP4, HP0, HP1, HP2
Verbindungs-Deskriptoren (inklusive Connection Control und IO Status/Control)	Max. 64
Azyklische Kommunikation (Service Kanal)	Read/Write/Standard-Kommandos
Cross Communication (CC)	Unterstützt
Baudrate	100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Unterstützte Sercos Version	Communication Specification Version 1.1.2 und 1.3.1
Unterstützte Sercos Kommunikationsprofile	SCP_FixCFG Version 1.1.1 SCP_VarCFG Version 1.1.1 SCP_VarCFG Version 1.1.3 SCP_HP Version 1.1.1 SCP_SysTime Version 1.3

Parameter	Beschreibung
Unterstützte Anwender SCP Profile	SCP_WD Version 1.1.1 SCP_Diag Version 1.1.1 SCP_RTb Version 1.1.1 SCP_Mux Version 1.1.1 SCP_Sig 1.1.1 SCP_ExtMuX 1.1.2 SCP_RTbListProd 1.3 SCP_RTbListCons 1.3 SCP_RTbWordProd 1.3 SCP_RTbWordCons 1.3 SCP_OvSBasic 1.3 SCP_WDCon 1.3
Unterstützte FSP Profile	FSP_IO FSP_Drive FSP_Encoder
SCP Sync	Unterstützt
SCP_NRT	Unterstützt
S/IP Protokoll	Unterstützt
Identifikations-LED Funktion	Unterstützt
Speicherung des Objektverzeichnisses	Mixed mode
Einschränkungen	Max. 2 Verbindungen: 1 für Consumer und 1 für Producer  Änderungen des Servicekanal Objektverzeichnisses sind nach einem Reset flüchtig, wenn im Gerät abgelegt  Ethernet Schnittstelle wird noch nicht unterstützt
Bezug auf Firmware/Stack Version	V3.5

Tabelle 180: Technische Daten Sercos Slave-Protokoll

### 9.4.16 VARAN-Client (Slave)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	128 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	128 Bytes
Speicherbereich	Lesen Speicherbereich 1, Schreiben Speicherbereich 1 Lesen Speicherbereich 2, Schreiben Speicherbereich 2
Funktionen	Memory Read Memory Write
Integrierter 2-port Splitter für Reihenschaltung (daisy chain)	Unterstützt
Baudrate	100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
VARAN Protokoll Version	1.1.1.0
Einschränkungen	Integrierter EMAC für IP Datenaustausch mit Client-Applikation nicht unterstützt  'SPI single commands' nicht unterstützt
Bezug auf Firmware/Stack Version	1.1

Tabelle 181: Technische Daten VARAN-Client-Protokoll

## 9.4.17 PROFIBUS DP-Master

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl PROFIBUS DP Slaves	125 (DPV0/DPV1)
Maximale Anzahl aller zyklischer Eingangsdaten	5712 Bytes
Maximale Anzahl aller zyklischer Ausgangsdaten	5760 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	244 Bytes pro Slave
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	244 Bytes pro Slave
Konfigurationsdaten	Max. 244 Bytes pro Slave
Parametrierungsdaten pro Slave	7 Bytes Standardparameter pro Slave Max. 237 Bytes pro Slave applikations-spezifische Parameter
Azyklische Kommunikation	DPV1 Klasse 1: Lesen, Schreiben DPV1 Klasse 1: Alarm DPV1 Klasse 2: Initiate, Lesen, Schreiben, Datatransport, Abort
Maximale Anzahl azyklischer Daten (read/write)	240 Bytes pro Slave und Telegramm
Funktionen	Configuration in Run (CiR), benötigt Unterstützung durch das Host-Anwendungsprogramm Timestamp (Masterfunktionalität)
Redundanz	Unterstützt, benötigt Unterstützung durch das Host-Anwendungsprogramm
Baudrate	9,6 kBits/s, 19,2 kBits/s, 31,25 kBits/s, 45,45 kBits/s, 93,75 kBits/s, 187,5 kBits/s, 500 kBits/s, 1, 5 MBits/s, 3 MBits/s, 6 MBits/s, 12 MBit/s  Automatische Baudratenerkennung wird nicht unterstützt
Daten-Transport-Layer	PROFIBUS FDL
Einschränkungen	DPV2 isochroner Modus und Slave-Slave-Kommunikation werden nicht unterstützt.  Die Redundanzfunktion kann nicht genutzt werden, wenn der Master durch das Host-Anwendungsprogramm mit ‚Paketen‘ konfiguriert wird.
Bezug auf Firmware/Stack Version	2.8

Tabelle 182: Technische Daten PROFIBUS DP-Master-Protokoll

## 9.4.18 PROFIBUS DP-Slave

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	244 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	244 Bytes
Maximale Anzahl azyklische Daten (Lesen/Schreiben)	240 Bytes/Telegramm
Maximale Anzahl Module	24
Konfigurationsdaten	Max. 244 Bytes
Parameterdaten	237 Bytes applikations-spezifische Parameter
Azyklische Kommunikation	DPV1 Klasse 1 Lesen/Schreiben DPV1 Klasse 1 Alarm DPV1 Klasse 2 Lesen/Schreiben/Daten-Transport
Baudrate	9,6 kBits/s, 19,2 kBits/s, 31,25 kBits/s, 45,45 kBits/s, 93,75 kBits/s, 187,5 kBits/s, 500 kBits/s, 1, 5 MBits/s, 3 MBits/s, 6 MBits/s, 12 MBit/s  Automatische Baudratenerkennung wird unterstützt
Daten-Transport-Layer	PROFIBUS FDL
Einschränkungen	SSCY1S – Slave zu Slave Kommunikations Status Maschine nicht implementiert 'Data exchange broadcast' nicht implementiert I&M LR Dienste außer Call-REQ/RES werden nicht unterstützt
Bezug auf Firmware/Stack Version	2.10

Tabelle 183: Technische Daten PROFIBUS DP Slave-Protokoll



## 9.4.19 PROFIBUS MPI

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl MPI-Verbindungen	126
Maximale Anzahl Daten beim Schreiben	216 Bytes
Maximale Anzahl Daten beim Lesen	222 Bytes
Funktionen	MPI Read/Write DB (Datenbaustein), M (Merker), A (Ausgang), C (Zähler), T (Timer) MPI Read E (Eingang) Datentyp Bit für Zugriff auf M (Merker), DB (Datenbaustein), A (Ausgang) und E (Eingang, nur lesend) MPI Connect (automatisch bei erster Read/Write Funktion) MPI Disconnect, MPI Disconnect All MPI Get OP Status MPI transparent (nur für Experten)
Baudrate	Feste Werte von 9,6 kBits/s bis 12 MBit/s Auto-Detektions-Modus wird unterstützt
Daten-Transport-Layer	PROFIBUS FDL
Bezug auf Firmware/Stack Version	2.4

Tabelle 184: Technische Daten PROFIBUS-MPI-Protokoll

## 9.4.20 CANopen-Master

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl CANopen Knoten	126
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	3584 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	3584 Bytes
Maximale Anzahl empfangener PDOs	512
Maximale Anzahl übertragener PDOs	512
Austausch von Prozessdaten	Via PDO-Transfer: - synchronisiert, - fernabgefragt und - event-gesteuert (Datenänderung)
Azyklische Kommunikation	SDO-Upload/Download, max. 512 Bytes pro Abfrage
Funktionen	Emergency-Message (Consumer und Producer) Node-Guarding / Life-Guarding, Heartbeat PDO-Mapping NMT-Master SYNC-Protokoll (Producer) Simple-Boot-Up-Prozess, Objekt 1000H zur Identifikation lesen
Baudrate	10 kBits/s, 20 kBits/s, 50 kBits/s, 100 kBits/s, 125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s, 800 kBits/s, 1 MBits/s
CAN Layer 2 Zugang	Senden/Empfangen über API unterstützt (11 Bit/29 Bit)
Daten-Transport-Layer	CAN-Frames
CAN-Frame-Typ für CANopen	11 Bit
Bezug auf Version	2.14

Tabelle 185: Technische Daten CANopen-Master-Protokoll

## 9.4.21 CANopen-Slave

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	512 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	512 Bytes
Maximale Anzahl empfangener PDOs	64
Maximale Anzahl übertragener PDOs	64
Austausch von Prozessdaten	Über PDO-Transfer: - synchronisiert, - fernabgefragt und - event-gesteuert (Datenänderung, Eventtimer) Auf Anforderung des Host-Anwendungsprogramms ‚mittels Paket‘
Azyklische Kommunikation	SDO-Upload/Download (nur Server) Emergency-Message (Producer) Timestamp (Producer/Consumer)
Funktionen	Node-Guarding / Life-Guarding Heartbeat: 1 Producer, max. 64 Consumer PDO-Mapping NMT-Slave SYNC-Protokoll (Consumer) Verhalten im Fehlerfall (konfigurierbar): - Im Zustand 'operational': Wechsel nach 'pre-operational' - Beliebiger Zustand: Kein Zustandswechsel - Im Zustand 'operational' oder 'pre-operational': Wechsel nach 'stopped'
Baudrate	10 kBits/s, 20 kBits/s, 50 kBits/s, 100 kBits/s, 125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s, 800 kBits/s, 1 MBits/s Automatische Baudratenerkennung wird unterstützt.
CAN Layer 2 Zugang	Senden/Empfangen über API unterstützt (11 Bit/29 Bit)
Daten-Transport-Layer	CAN-Frames
CAN-Frame-Typ für CANopen	11 Bit
Bezug auf Version	V3.7

Tabelle 186: Technische Daten CANopen-Slave-Protokoll

## 9.4.22 DeviceNet-Master

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl DeviceNet Slaves	63
Maximale Anzahl aller zyklischer Eingangsdaten	3584 Bytes
Maximale Anzahl aller zyklischer Ausgangsdaten	3584 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	255 Bytes/Verbindung
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	255 Bytes/Verbindung
Maximaler Umfang Konfigurationsdaten	1000 Bytes/Slave
Azyklische Kommunikation	Explicit-Verbindung Alle Service Codes werden unterstützt
Verbindungen	Bit-Strobe Change of State Cyclic Poll Explicit Peer-to-Peer Messaging
Funktionen	Quick Connect
Fragmentation	Explicit und E/A
UCMM	Unterstützt
Objekte	Identity Object (Class Code 0x01) Message Router Object (Class Code 0x02) DeviceNet Object (Class Code 0x03) Connection Object (Class Code 0x05) Acknowledge Handler Object (Class Code 0x06)
Baudrate	125 kBits/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s  Automatische Baudratenerkennung wird nicht unterstützt
Daten-Transport-Layer	CAN Frames
Bezug auf Firmware/Stack Version	2.4

Tabelle 187: Technische Daten DeviceNet-Master-Protokoll

### 9.4.23 DeviceNet-Slave

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	255 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	255 Bytes
Azyklische Kommunikation	Get_Attribute_Single/All Max. 240 Bytes pro Abfrage Set_Attribute_Single/All Max. 240 Bytes pro Abfrage
Verbindungen	Poll Change-of-State Cyclic Bit-Strobe
Explicit-Messaging	Unterstützt
Fragmentierung	Explicit und E/A
UCMM	Nicht unterstützt
Baudrate	125 kBits/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s Automatische Baudratenerkennung wird nicht unterstützt
Daten-Transport-Layer	CAN Frames
Bezug auf Firmware/Stack Version	2.5

Tabelle 188: Technische Daten DeviceNet-Slave-Protokoll

## 9.4.24 CC-Link-Slave

Parameter	Beschreibung
<b>Firmware wird nach CC-Link Version 2.0 betrieben:</b>	
Stationstypen	„Remote Device Station“ (bis zu 4 „Occupied Stations“)
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	368 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	368 Bytes
Eingangsdaten als „Remote Device Station“	112 Bytes (RY) und 256 Bytes (RWw)
Ausgangsdaten als „Remote Device Station“	112 Bytes (RX) und 256 Bytes (RWr)
Erweiterungszyklen	1, 2, 4, 8
Baudraten	156 kBit/s, 625 kBit/s, 2500 kBit/s, 5 MBit/s, 10 MBit/s
Einschränkung	Stationstyp „Intelligent Device Station“ wird nicht unterstützt
<b>Firmware wird nach CC-Link Version 1.11 betrieben:</b>	
Stationstypen	„Remote I/O Station“, „Remote Device Station“ (bis zu 4 „Occupied Stations“)
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	48 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	48 Bytes
Eingangsdaten als „Remote I/O Station“	4 Bytes (RY)
Ausgangsdaten als „Remote I/O Station“	4 Bytes (RX)
Eingangsdaten als „Remote Device Station“	4 Bytes (RY) und 8 Bytes (RWw) pro „Occupied Station“
Ausgangsdaten als „Remote Device Station“	4 Bytes (RX) und 8 Bytes (RWr) pro „Occupied Station“
Baudraten	156 kBit/s, 625 kBit/s, 2500 kBit/s, 5 MBit/s, 10 MBit/s
Firmware	
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.12

Tabelle 189: Technische Daten CC-Link-Slave Protokoll

## 10 Abmessungen

### 10.1 Toleranzen der dargestellten Kartenmaße

Die Fertigungstoleranz der Leiterplatten für die PC-Karten cifX beträgt  $\pm 0,1$  mm pro gefräster Leiterplattenkante. Für alle in den Zeichnungen (in den Abschnitten *Abmessungen PC-Karten cifX Compact PCI* ab Seite 256, *Abmessungen PC-Karten cifX Mini PCI und Mini PCI Express* ab Seite 260, *Abmessungen PC-Karten cifX PCI-104* ab Seite 261, und *Abmessungen abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX* ab Seite 268) angegebenen Maße der Leiterplatten ergibt sich somit für die Länge L bzw. für die Breite B jeweils eine Toleranz von  $\pm 0,1$  mm (pro gefräster Kante)  $\times 2 = \pm 0,2$  mm.

**B** = [Breitenmaß der Leiterplatte in mm]  $\pm 0,2$  mm

**L** = [Längenmaß der Leiterplatte in mm] mm  $\pm 0,2$  mm

Die Tiefe T der Leiterkarte hängt vom höchsten verwendeten Bauteil ab bzw. der Leiterplattendicke plus den Unterlängen. Die Dicke der Leiterplatte beträgt =  $1,6$  mm  $\pm 10$  %.



**Hinweis:** Bei den im Abschnitt *Technische Daten PC-Karten cifX* ab Seite 169 angegebenen Abmessung (L x B x T) (bzw. den identischen Angaben im Datenblatt cifX und auf der ‚Hilscher-Website‘) handelt es sich um gerundete und für die jeweiligen Kartentypen vereinheitlichte Zahlenangaben. Die Tiefe der PC-Karten Compact PCI (CIFX 80) wurde der aufgerundeten Breite der Frontblende gleichgesetzt.

## 10.2 Abmessungen PC-Karten cifX Compact PCI

### 10.2.1 CIFX 80-RE

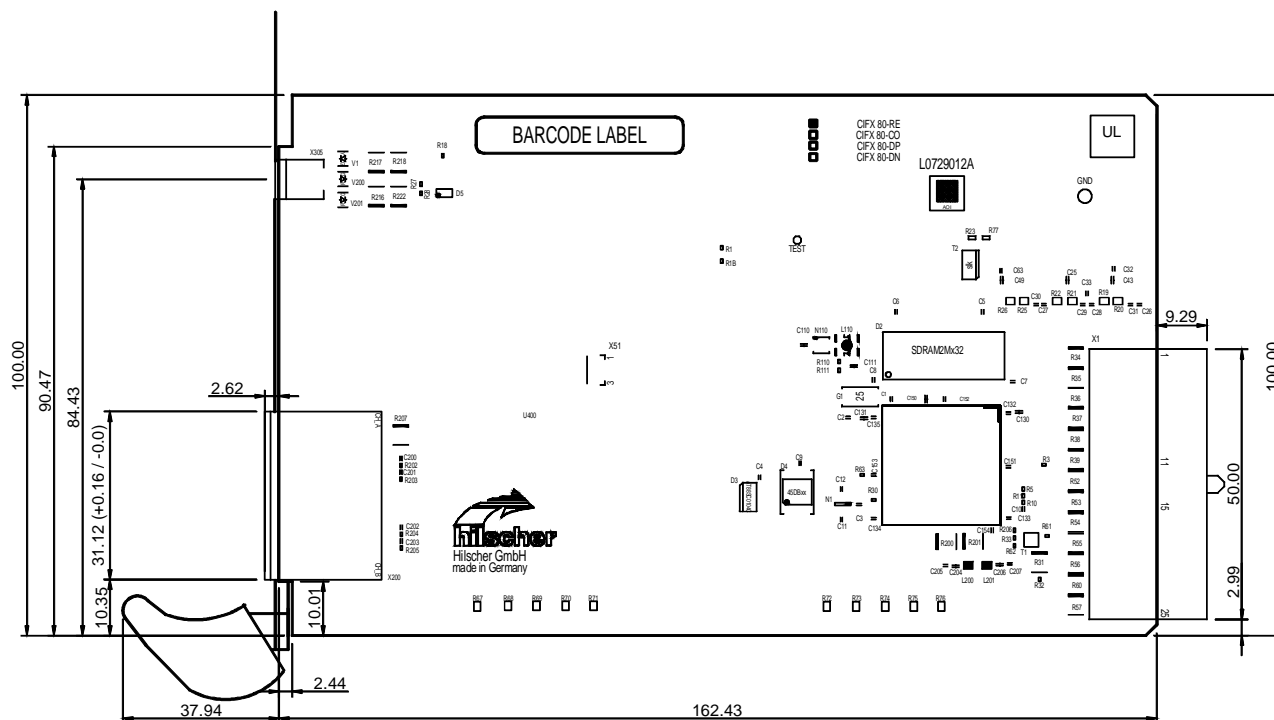


Abbildung 74: Abmessungen CIFX 80E-RE

### 10.2.2 Frontblende CFX 80-RE

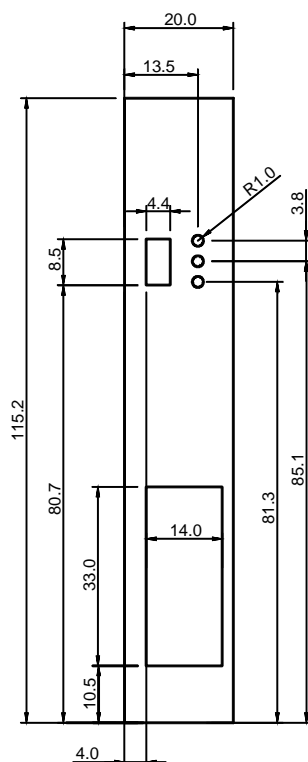


Abbildung 75: Abmessungen Frontblende für CIFX 80-RE



### 10.2.3 CIFX 80-DP

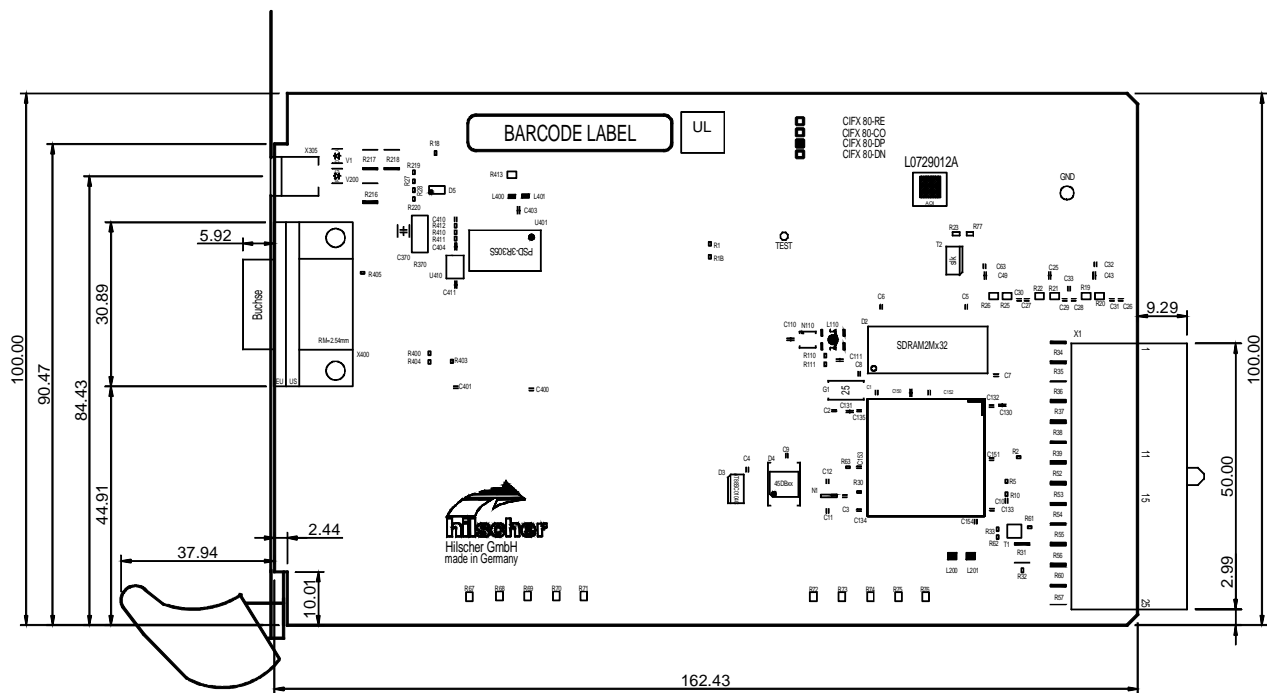


Abbildung 76: Abmessungen CIFX 80-DP

### 10.2.4 Frontblende CIFX 80-DP

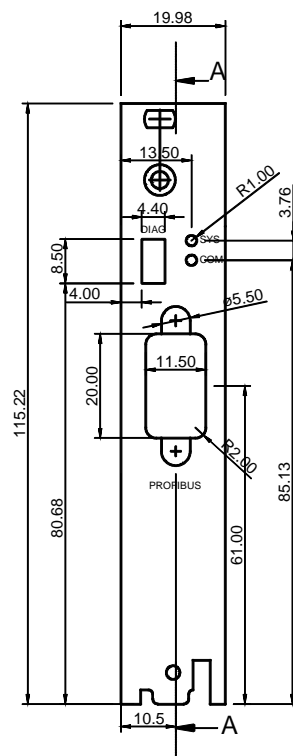


Abbildung 77: Blende für CIFX 80-DP

## 10.2.5 CIFX 80-CO

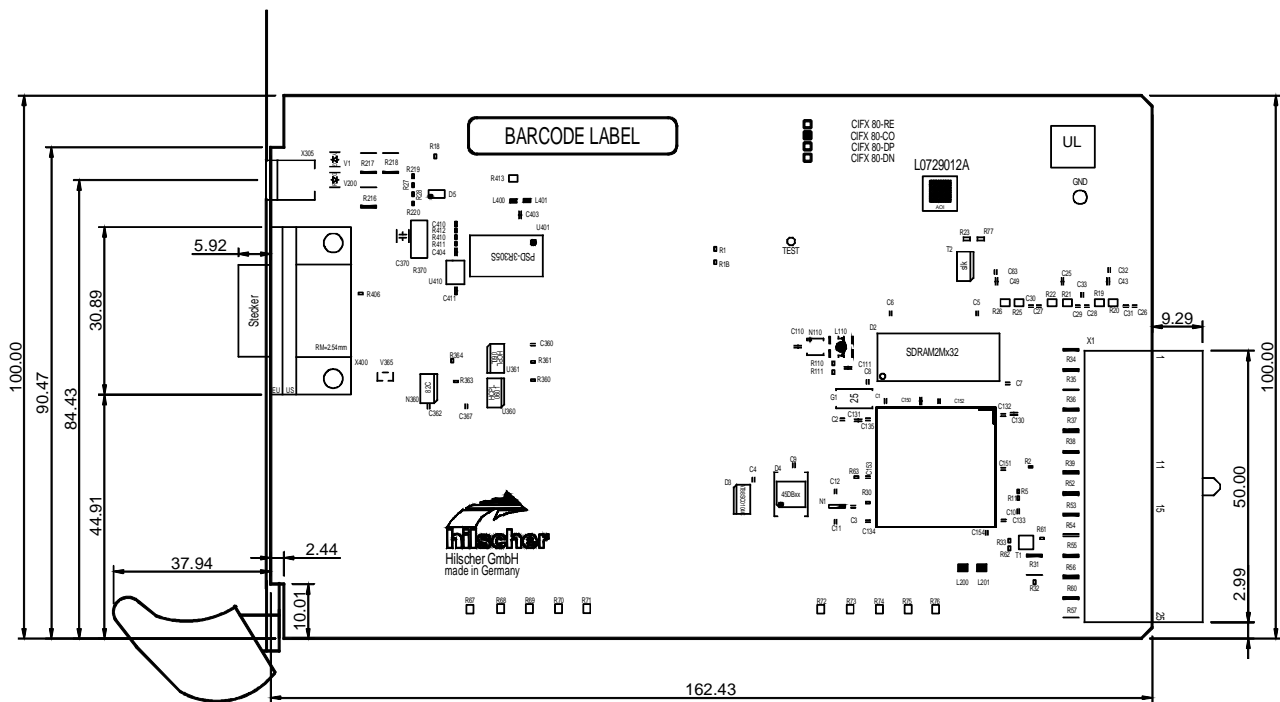


Abbildung 78: Abmessungen CIFX 80-CO

## 10.2.6 Frontblende CIFX 80-CO

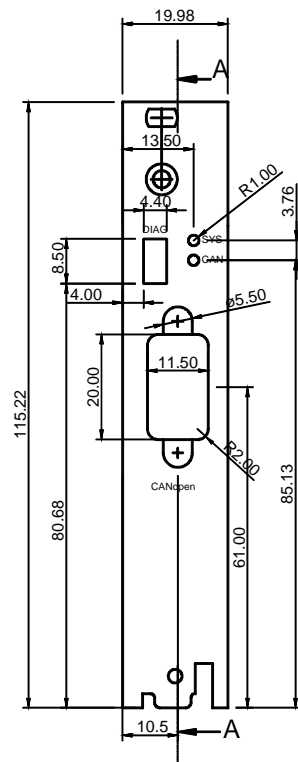


Abbildung 79: Abmessungen Frontblende für CIFX 80-CO



## 10.3 Abmessungen PC-Karten cifX Mini PCI und Mini PCI Express

### 10.3.1 CIFS 90-XX\F und Varianten

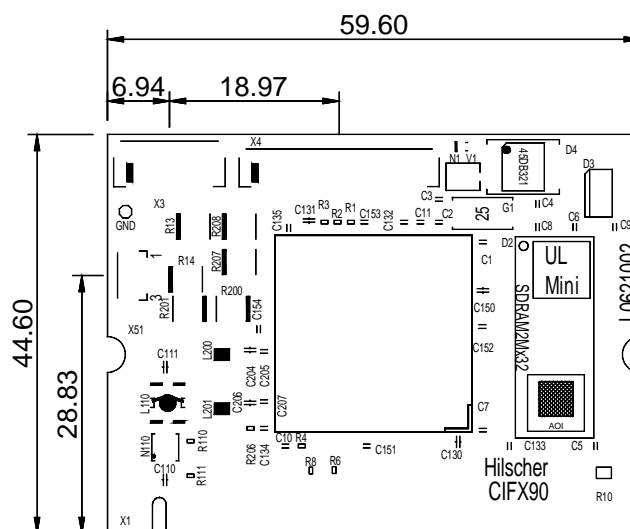


Abbildung 82: Abmessungen CIFS 90-XX\F und Varianten

### 10.3.2 CIFS 90E-XX\F und Varianten

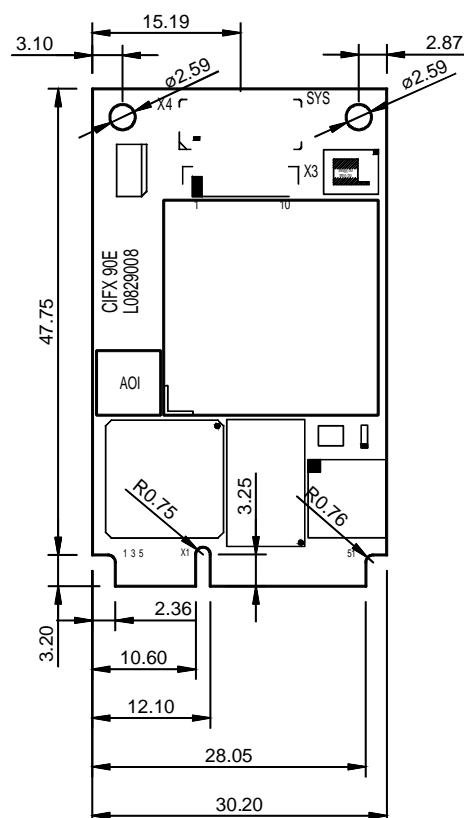


Abbildung 83: Abmessungen CIFS 90E-XX\F und Varianten



**Hinweis:** Das Matrix-Label befindet sich auf der Rückseite der Karte, siehe *Rückseite CIFS 90-XX\F, CIFS 90E-XX\F und Varianten* auf 48.

## 10.4 Abmessungen PC-Karten cifX PCI-104

### 10.4.1 CIFX 104C-RE

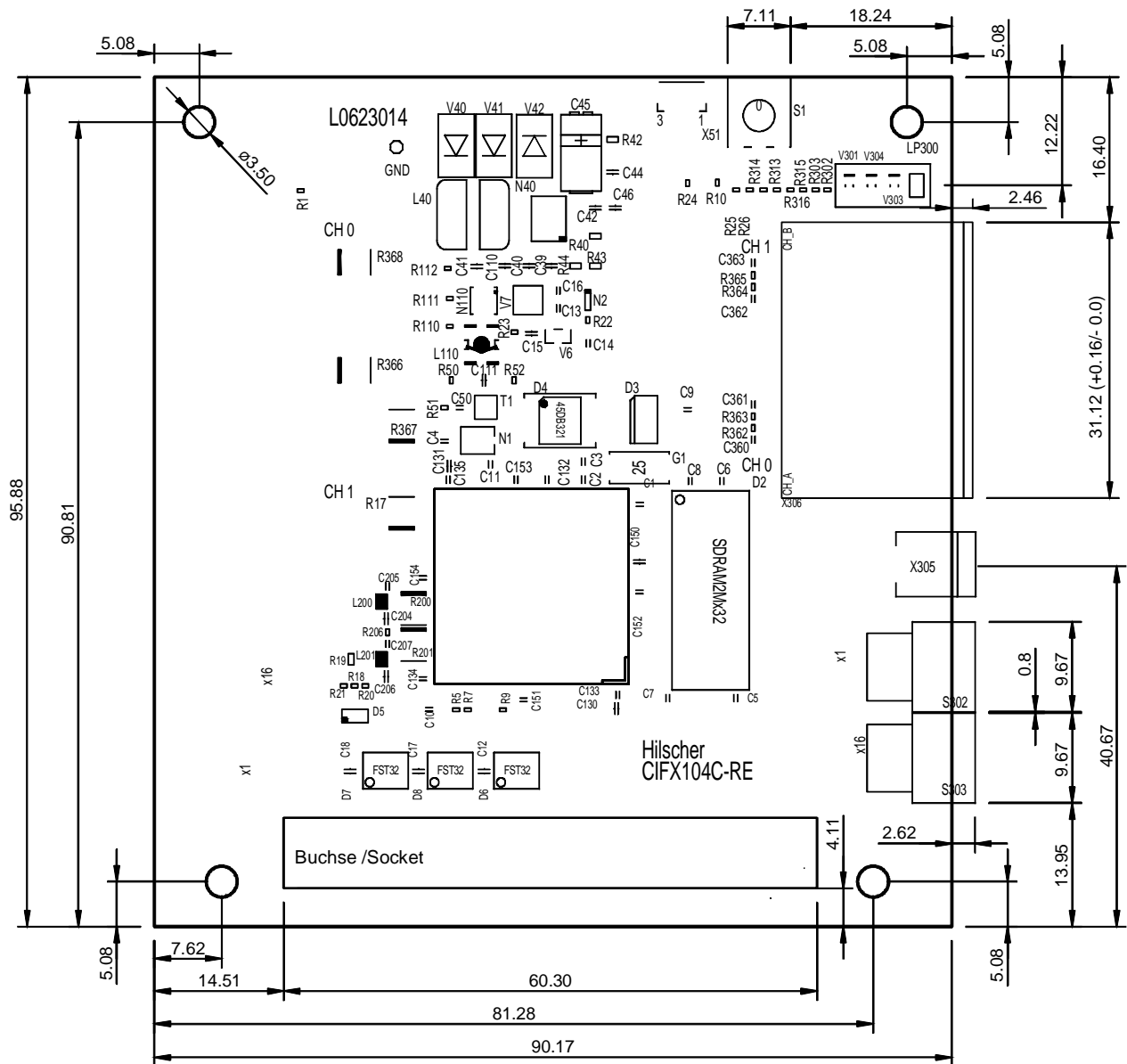
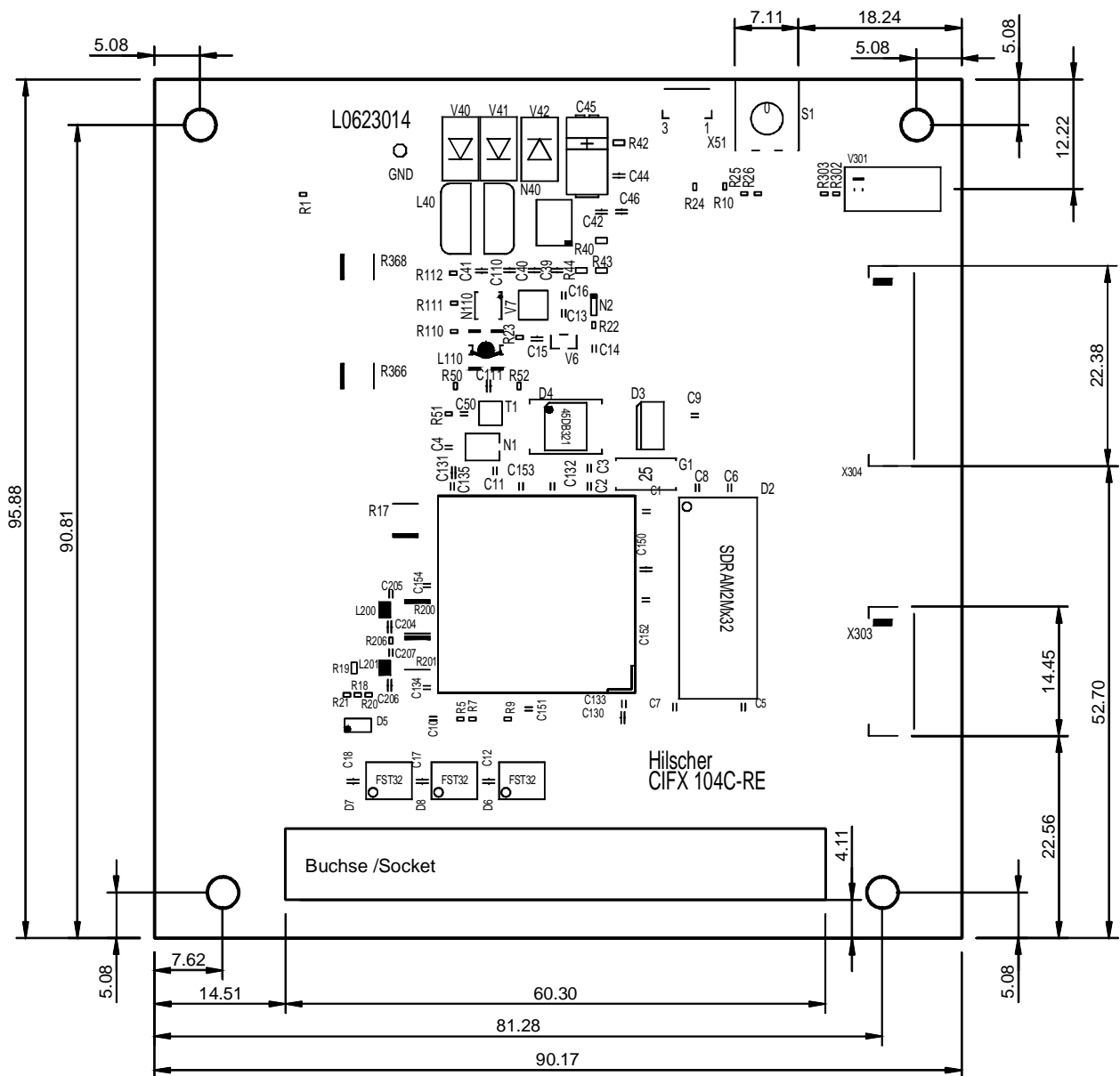


Abbildung 84: Abmessungen CIFX 104C-RE



## 10.4.3 CIFS 104C-DP

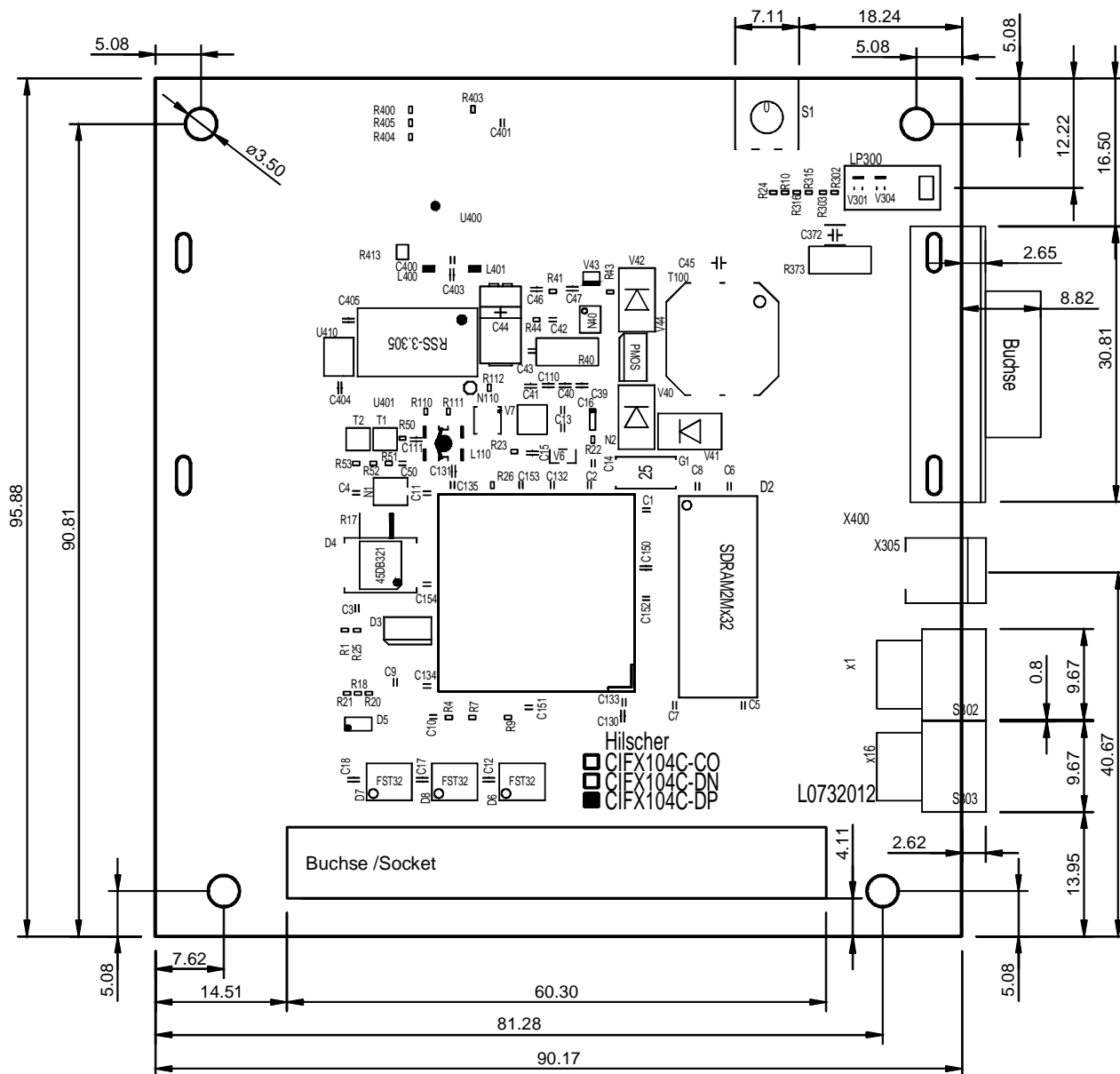


Abbildung 86: Abmessungen CIFS 104C-DP









### 10.4.7 Rückseite CIFX 104C-XX (alle Grundkarten und Varianten)

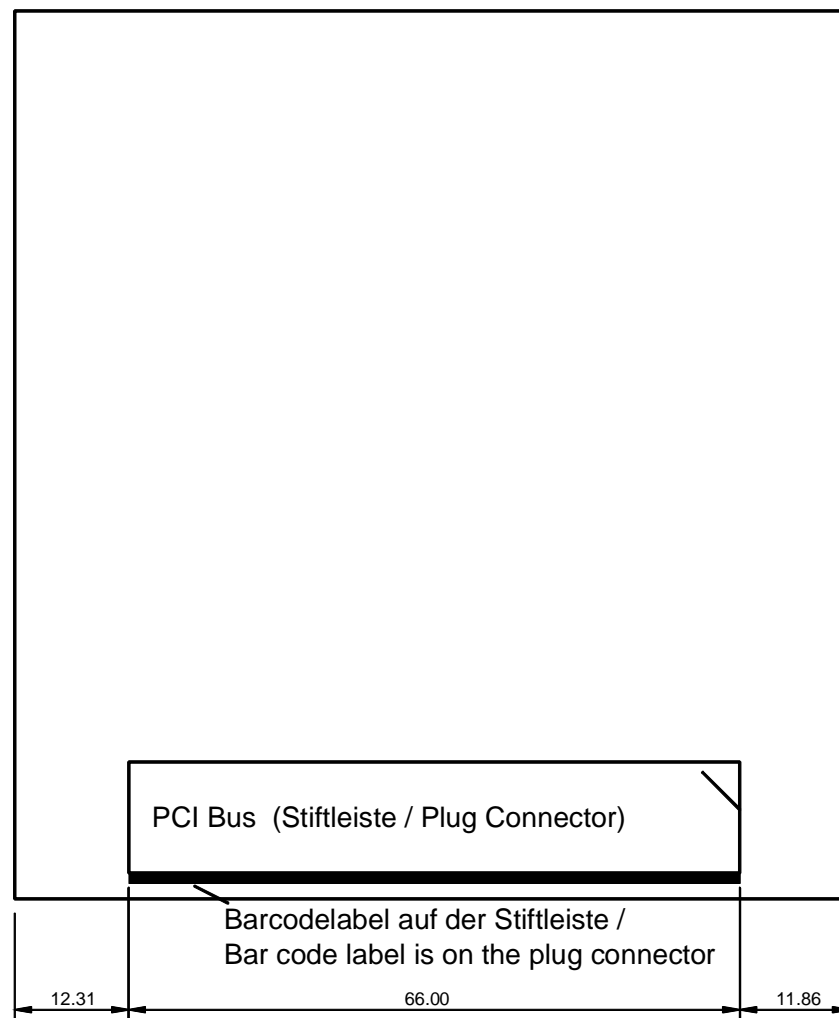


Abbildung 90: Abmessungen Rückseite CIFX 104C-XX (alle Grundkarten und Varianten)

## 10.5 Abmessungen abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFX

### 10.5.1 Ethernet - AIFX-RE

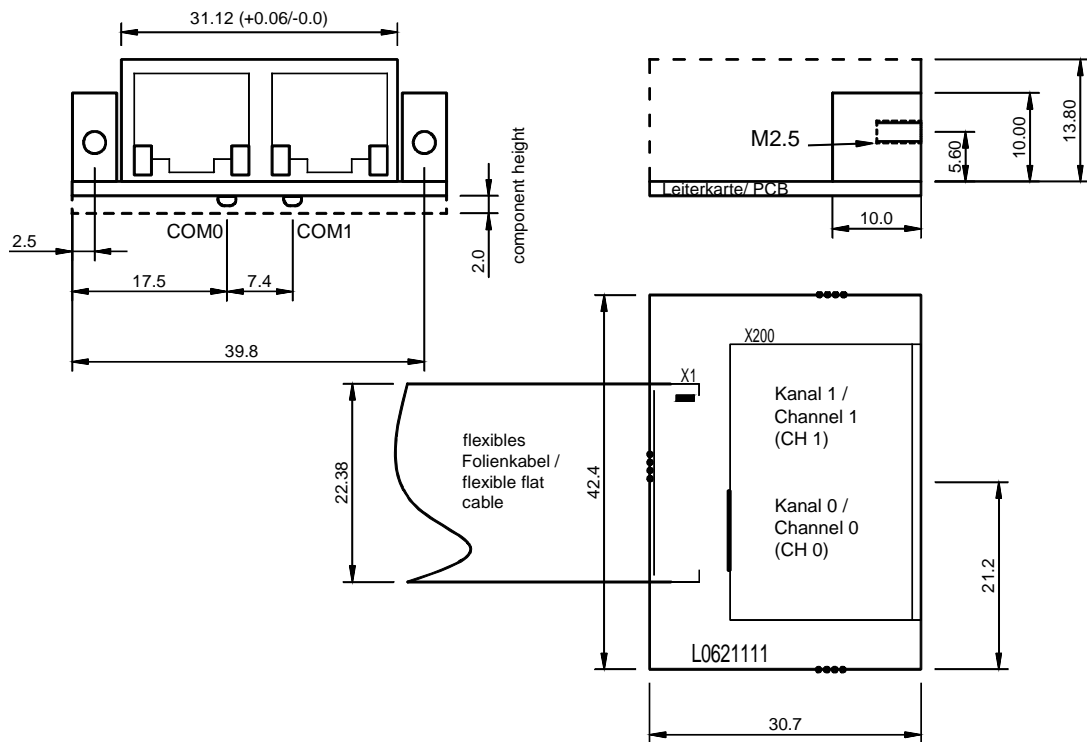


Abbildung 91: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE)



### 10.5.3 PROFIBUS - AIFX-DP

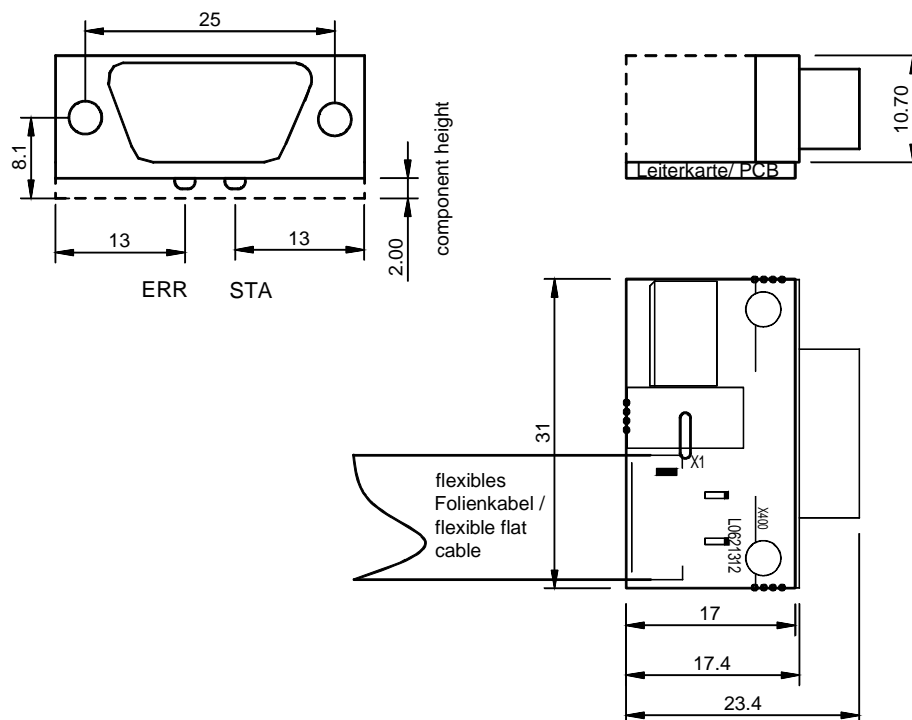


Abbildung 94: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFX-DP)

### 10.5.4 CANopen - AIFX-CO

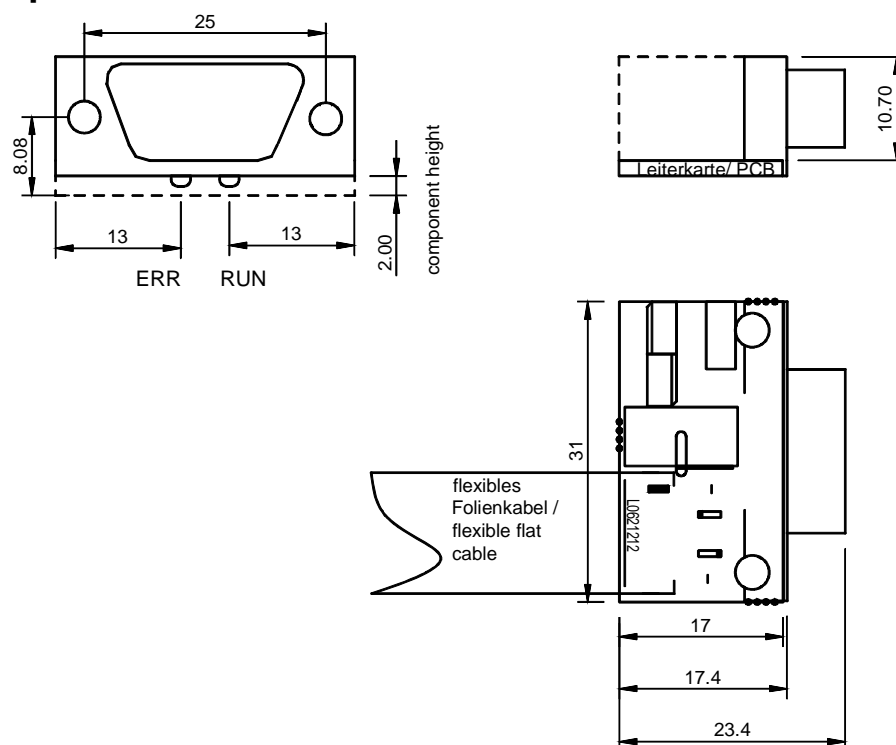


Abbildung 95: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO)

### 10.5.5 DeviceNet - AIFX-DN

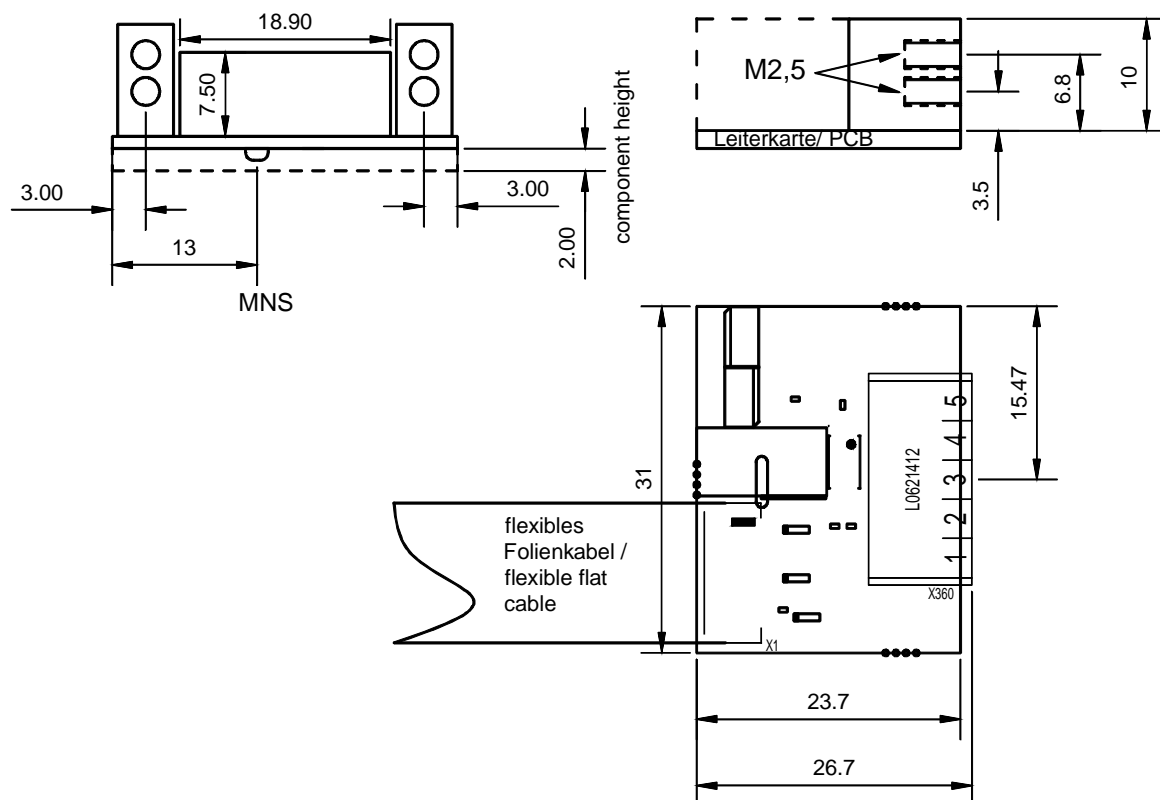


Abbildung 96: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFX-DN)

### 10.5.6 CC-Link - AIFX-CC

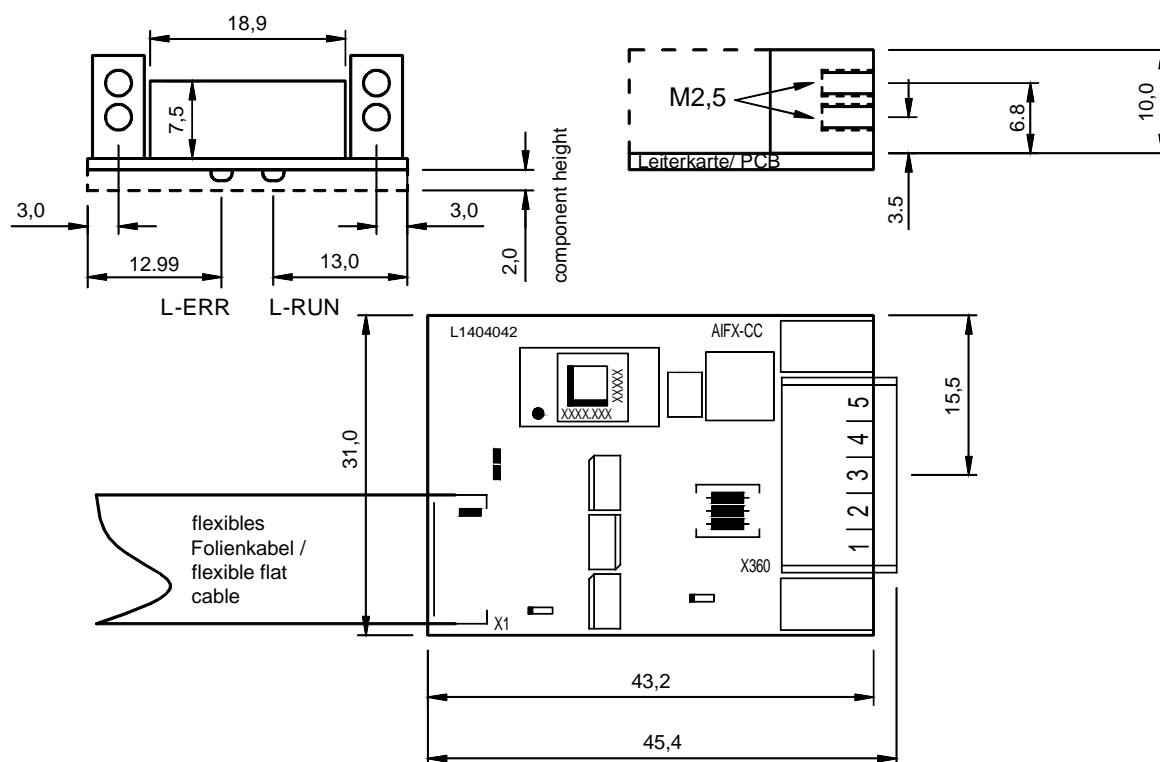


Abbildung 97: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFX-CC)

## 10.5.7 Diagnose - AIFX-DIAG

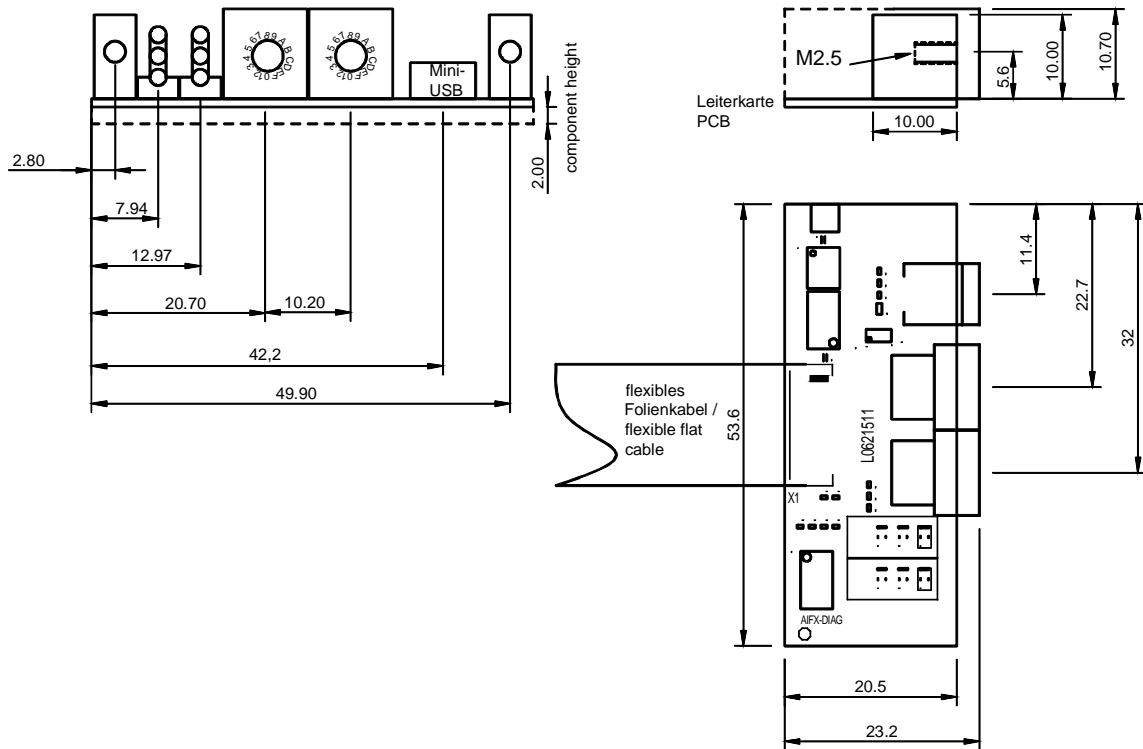


Abbildung 98: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG)



# 11 Anhang

## 11.1 Quellennachweise

- [1] THE CIP NETWORKS LIBRARY, Volume 6, CompoNet Adaptation of CIP, Edition 1.4 November 2008
- [2] Datenblatt MOD JACK – MJIM:  
<https://www.erni-x-press.com/de/downloads/zeichnungen/203313.pdf>
- [3] Design - Specification for VARAN Rev. 0.76, Abschnitt 5.1.4 VARAN Splitter
- [4] Datenblatt 99\_3732\_203\_04.pdf (Produktdatenblatt der Firma binder):  
<https://www.binder-connector.com>

Quellennachweise Protocol API Manuals	
•	CANopen Master Protocol API Manual, Revision 16, Hilscher GmbH 2016
•	CANopen Slave Protocol API Manual (V3), Revision 7, Hilscher GmbH 2016
•	DeviceNet Master Protocol API Manual, Revision 11, Hilscher GmbH 2016
•	DeviceNet Slave Protocol API Manual, Revision 15, Hilscher GmbH 2016
•	EtherCAT Master Protocol API Manual (V4), Revision 5, Hilscher GmbH 2017
•	EtherCAT Master Protocol API Manual (V3), Revision 5, Hilscher GmbH 2013
•	EtherCAT Slave Protocol API Manual (V4), Revision 10, Hilscher GmbH 2017
•	EtherCAT Slave Protocol API Manual (V2), Revision 21, Hilscher GmbH 2013
•	EtherNetIP Scanner Protocol API Manual, Revision 14, Hilscher GmbH 2017
•	EtherNetIP Adapter Protocol API Manual, Revision 20, Hilscher GmbH 2017
•	Open Modbus/TCP Protocol API Manual, Revision 10, Hilscher GmbH 2016
•	POWERLINK-Controlled-Node/Slave Protocol API Manual (V3), Revision 8, Hilscher GmbH 2018
•	POWERLINK-Controlled-Node/Slave Protocol API Manual (V2), Revision 13, Hilscher GmbH 2015
•	PROFIBUS DP-Master Protocol API Manual, Revision 22, Hilscher GmbH 2017
•	PROFIBUS DP-Slave Protocol API Manual, Revision 19, Hilscher GmbH 2017
•	PROFIBUS MPI Protocol API Manual, Revision 4, Hilscher GmbH 2011
•	PROFINET IO-Controller Protocol API Manual (V3), Revision 7, Hilscher GmbH 2017
•	PROFINET IO-Controller Protocol API Manual (V2), Revision 19, Hilscher GmbH 2015
•	PROFINET IO-Device Protocol API Manual (V4), Revision 2, Hilscher GmbH 2018
•	PROFINET IO-Device Protocol API Manual (V3), Revision18, Hilscher GmbH 2018
•	Sercos Master Protocol API Manual, Revision 11, Hilscher GmbH 2013
•	Sercos Slave Protocol API Manual (V3), Revision 17, Hilscher GmbH 2017
•	VARAN Client Protocol API Manual, Revision 3, Hilscher GmbH 2013

Tabelle 190: Quellennachweise Protocol API Manuals

### 11.1.1 Quellennachweise PCI-Spezifikationen

Nr.	Spezifikation	Revision	Version	Datum	www
[bus spec 2]	PCI Express® Base Specification	2.0	-	January 15, 2007	pcisig.com
[bus spec 4]	CompactPCI™ Specification Short Form	2.1	2.0	September 2, 1997	picmg.org
[bus spec 5]	Mini PCI Specification	1.0	-	Oct, 25th 1999	pcisig.com
[bus spec 6]	PCI Express Mini Card Electromechanical Specification	1.1	-	March 28, 2005	
		1.2	-	October 26, 2007	
		2.0	-	April 21, 2012	
[bus spec 7]	PCI-104 Specification		1.0	November 2003	

Tabelle 191: Quellennachweise PCI-Spezifikationen

## 11.1.2 Quellennachweise Sicherheit

- [S1] ANSI Z535.6-2011 American National Standard for Product Safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials
- [S2] DIN EN 62368-1:2016-05, Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik - Teil 1: Sicherheitsanforderungen (IEC 62368-1:2014, modifiziert + Cor.:2015); Deutsche Fassung EN 62368-1:2014 + AC:2015
- [S3] EN 61340-5-1 und EN 61340-5-2 sowie IEC 61340-5-1 und IEC 61340-5-2

## 11.2 Konventionen in diesem Handbuch

### Handlungsanweisungen

1. Handlungsziel
  2. Handlungsziel
- Handlungsanweisung

### Ergebnisse

➤ Ergebnis

### Piktogramme







Pikto-gramm	Hinweis	Sicherheits-piktogramm	Warnung, Gebot
	Allgemeiner Hinweis		Warnung vor Gefahr von tödlichem elektrischen Schlag
	Wichtiger Hinweis, der befolgt werden muss, um Fehlfunktionen auszuschließen		Warnung vor Schaden durch elektrostatische Entladung
	Hinweis auf weitere Informationen		Gebot: Netzstecker ziehen

Tabelle 192: Piktogramme

### Signalwörter



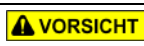

Signalwort	Bedeutung
	kennzeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.
	kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	kennzeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	Hinweis, der befolgt werden muss, damit kein Sachschaden eintritt.

Tabelle 193: Signalwörter

## 11.2.1 Verwendete Sprachregelungen

<b>PC-Karte cifX</b>	Kommunikationsinterfaces (Communication Interfaces) der cifX-Produktfamilie von Hilscher auf Basis der netX-Technologie.
<b>CIFX 80-RE</b>	Beispiel für die Produktbezeichnung für eine PC-Karte cifX Real-Time-Ethernet.
<b>CIFX 90E-XX</b>	Beispiel (,XX' ersetzt ,RE', ,DP', ,CO', ,DN' bzw. ,CC')
<b>CIFX 90E-FB</b>	Beispiel (,FB' ersetzt ,DP', ,CO', ,DN' bzw. ,CC')



Weitere Sprachregelungen zu den PC-Karten cifX, deren Installation, Konfiguration und Betrieb finden Sie im Kapitel *Glossar* ab Seite 293.

## 11.3 Rechtliche Hinweise

### Copyright

© Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Bilder, Fotografien und Texte der Begleitmaterialien (in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs, Statement of Work Dokument sowie alle weiteren Dokumenttypen, Begleittexte, Dokumentation etc.) sind durch deutsches und internationales Urheberrecht sowie internationale Handels- und Schutzbestimmungen geschützt. Sie sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht berechtigt, diese vollständig oder teilweise durch technische oder mechanische Verfahren zu vervielfältigen (Druck, Fotokopie oder anderes Verfahren), unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu übertragen. Es ist Ihnen untersagt, Veränderungen an Copyrightvermerken, Kennzeichen, Markenzeichen oder Eigentumsangaben vorzunehmen. Darstellungen werden ohne Rücksicht auf die Patentlage mitgeteilt. Die in diesem Dokument enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind möglicherweise Marken bzw. Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und können warenzeichen-, marken- oder patentrechtlich geschützt sein. Jede Form der weiteren Nutzung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch den jeweiligen Inhaber der Rechte.

### Wichtige Hinweise

Vorliegende Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs sowie alle weiteren Dokumenttypen und Begleittexte wurden/werden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Fehler können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Eine Garantie, die juristische Verantwortung für fehlerhafte Angaben oder irgendeine Haftung kann daher nicht übernommen werden. Sie werden darauf hingewiesen, dass Beschreibungen in dem Benutzerhandbuch, den Begleittexte und der Dokumentation weder eine Garantie, noch eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung oder eine zugesicherte Eigenschaft darstellen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Benutzerhandbuch, die Begleittexte und die Dokumentation nicht vollständig mit den beschriebenen Eigenschaften, Normen oder sonstigen Daten der gelieferten Produkte übereinstimmen. Eine Gewähr oder Garantie bezüglich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Informationen wird nicht übernommen.

Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte und deren Spezifikation, sowie zugehörige Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs sowie alle weiteren Dokumenttypen und Begleittexte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern, ohne zur Anzeige der Änderung verpflichtet zu sein. Änderungen werden in zukünftigen Manuals berücksichtigt und stellen keine Verpflichtung dar; insbesondere besteht kein Anspruch auf Überarbeitung gelieferter Dokumente. Es gilt jeweils das Manual, das mit dem Produkt ausgeliefert wird.

Die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH haftet unter keinen Umständen für direkte, indirekte, Neben- oder Folgeschäden oder Einkommensverluste, die aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen entstehen.

## Haftungsausschluss

Die Hard- und/oder Software wurde von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH sorgfältig erstellt und getestet und wird im reinen Ist-Zustand zur Verfügung gestellt. Es kann keine Gewährleistung für die Leistungsfähigkeit und Fehlerfreiheit der Hard- und/oder Software für alle Anwendungsbedingungen und -fälle und die erzielten Arbeitsergebnisse bei Verwendung der Hard- und/oder Software durch den Benutzer übernommen werden. Die Haftung für etwaige Schäden, die durch die Verwendung der Hard- und Software oder der zugehörigen Dokumente entstanden sein könnten, beschränkt sich auf den Fall des Vorsatzes oder der grob fahrlässigen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen vorhersehbaren Schaden begrenzt.

Insbesondere wird hiermit ausdrücklich vereinbart, dass jegliche Nutzung bzw. Verwendung von der Hard- und/oder Software im Zusammenhang

- der Luft- und Raumfahrt betreffend der Flugsteuerung,
- Kernschmelzungsprozessen in Kernkraftwerken,
- medizinischen Geräten die zur Lebenserhaltung eingesetzt werden
- und der Personenbeförderung betreffend der Fahrzeugsteuerung

ausgeschlossen ist. Es ist strikt untersagt, die Hard- und/oder Software in folgenden Bereichen zu verwenden:

- für militärische Zwecke oder in Waffensystemen;
- zum Entwurf, zur Konstruktion, Wartung oder zum Betrieb von Nuklearanlagen;
- in Flugsicherungssystemen, Flugverkehrs- oder Flugkommunikationssystemen;
- in Lebenserhaltungssystemen;
- in Systemen, in denen Fehlfunktionen der Hard- und/oder Software körperliche Schäden oder Verletzungen mit Todesfolge nach sich ziehen können.

Sie werden darauf hingewiesen, dass die Hard- und/oder Software nicht für die Verwendung in Gefahrumgebungen erstellt worden ist, die ausfallsichere Kontrollmechanismen erfordern. Die Benutzung der Hard- und/oder Software in einer solchen Umgebung geschieht auf eigene Gefahr; jede Haftung für Schäden oder Verluste aufgrund unerlaubter Benutzung ist ausgeschlossen.

## Gewährleistung

Die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH übernimmt die Gewährleistung für das funktionsfehlerfreie Laufen der Software entsprechend der im Pflichtenheft aufgeführten Anforderungen und dafür, dass sie bei Abnahme keine Mängel aufweist. Die Gewährleistungszeit beträgt 12 Monate beginnend mit der Abnahme bzw. Kauf (durch ausdrückliches Erklärung oder konkludent, durch schlüssiges Verhalten des Kunden, z.B. bei dauerhafter Inbetriebnahme).

Die Gewährleistungspflicht für Geräte (Hardware) unserer Fertigung beträgt 36 Monate, gerechnet vom Tage der Lieferung ab Werk. Vorstehende Bestimmungen gelten nicht, soweit das Gesetz gemäß § 438 Abs. 1 Nr. 2 BGB, § 479 Abs.1 BGB und § 634a Abs. 1 BGB zwingend längere Fristen

vorschreibt. Sollte trotz aller aufgewendeter Sorgfalt die gelieferte Ware einen Mangel aufweisen, der bereits zum Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag, werden wir die Ware vorbehaltlich fristgerechter Mängelrüge, nach unserer Wahl nachbessern oder Ersatzware liefern.

Die Gewährleistungspflicht entfällt, wenn die Mängelrügen nicht unverzüglich geltend gemacht werden, wenn der Käufer oder Dritte Eingriffe an den Erzeugnissen vorgenommen haben, wenn der Mangel durch natürlichen Verschleiß, infolge ungünstiger Betriebsumstände oder infolge von Verstößen gegen unsere Betriebsvorschriften oder gegen die Regeln der Elektrotechnik eingetreten ist oder wenn unserer Aufforderung auf Rücksendung des schadhaften Gegenstandes nicht umgehend nachgekommen wird.

### **Kosten für Support, Wartung, Anpassung und Produktpflege**

Wir weisen Sie darauf hin, dass nur bei dem Vorliegen eines Sachmangels kostenlose Nachbesserung erfolgt. Jede Form von technischem Support, Wartung und individuelle Anpassung ist keine Gewährleistung, sondern extra zu vergüten.

### **Weitere Garantien**

Obwohl die Hard- und Software mit aller Sorgfalt entwickelt und intensiv getestet wurde, übernimmt die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH keine Garantie für die Eignung für irgendeinen Zweck, der nicht schriftlich bestätigt wurde. Es kann nicht garantiert werden, dass die Hard- und Software Ihren Anforderungen entspricht, die Verwendung der Hard- und/oder Software unterbrechungsfrei und die Hard- und/oder Software fehlerfrei ist.

Eine Garantie auf Nichtübertretung, Nichtverletzung von Patenten, Eigentumsrecht oder Freiheit von Einwirkungen Dritter wird nicht gewährt. Weitere Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich Marktgängigkeit, Rechtsmangelfreiheit, Integrierung oder Brauchbarkeit für bestimmte Zwecke werden nicht gewährt, es sei denn, diese sind nach geltendem Recht vorgeschrieben und können nicht eingeschränkt werden.

### **Vertraulichkeit**

Der Kunde erkennt ausdrücklich an, dass dieses Dokument Geschäftsgeheimnisse, durch Copyright und andere Patent- und Eigentumsrechte geschützte Informationen sowie sich darauf beziehende Rechte der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH beinhaltet. Er willigt ein, alle diese ihm von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH zur Verfügung gestellten Informationen und Rechte, welche von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH offen gelegt und zugänglich gemacht wurden und die Bedingungen dieser Vereinbarung vertraulich zu behandeln.

Die Parteien erklären sich dahin gehend einverstanden, dass die Informationen, die sie von der jeweils anderen Partei erhalten haben, in dem geistigen Eigentum dieser Partei stehen und verbleiben, soweit dies nicht vertraglich anderweitig geregelt ist.

Der Kunde darf dieses Know-how keinem Dritten zur Kenntnis gelangen lassen und sie den berechtigten Anwendern ausschließlich innerhalb des Rahmens und in dem Umfang zur Verfügung stellen, wie dies für deren Wissen erforderlich ist. Mit dem Kunden verbundene Unternehmen gelten nicht als Dritte. Der Kunde muss berechnigte Anwender zur Vertraulichkeit

verpflichten. Der Kunde soll die vertraulichen Informationen ausschließlich in Zusammenhang mit den in dieser Vereinbarung spezifizierten Leistungen verwenden.

Der Kunde darf diese vertraulichen Informationen nicht zu seinem eigenen Vorteil oder eigenen Zwecken, bzw. zum Vorteil oder Zwecken eines Dritten verwenden oder geschäftlich nutzen und darf diese vertraulichen Informationen nur insoweit verwenden, wie in dieser Vereinbarung vorgesehen bzw. anderweitig insoweit, wie er hierzu ausdrücklich von der offen legenden Partei schriftlich bevollmächtigt wurde. Der Kunde ist berechtigt, seinen unmittelbaren Rechts- und Finanzberatern die Vertragsbedingungen dieser Vereinbarung unter Vertraulichkeitsverpflichtung zu offenbaren, wie dies für den normalen Geschäftsbetrieb des Kunden erforderlich ist.

### **Exportbestimmungen**

Das gelieferte Produkt (einschließlich der technischen Daten) unterliegt gesetzlichen Export- bzw. Importgesetzen sowie damit verbundenen Vorschriften verschiedener Länder, insbesondere denen von Deutschland und den USA. Das Produkt/Hardware/Software darf nicht in Länder exportiert werden, in denen dies durch das US-amerikanische Exportkontrollgesetz und dessen ergänzender Bestimmungen verboten ist. Sie verpflichten sich, die Vorschriften strikt zu befolgen und in eigener Verantwortung einzuhalten. Sie werden darauf hingewiesen, dass Sie zum Export, zur Wiederausfuhr oder zum Import des Produktes unter Umständen staatlicher Genehmigungen bedürfen.

## **11.4 Lizenzen**

Bei Verwendung der jeweiligen PC-Karte cifX als Slave, ist für die Firmware als auch für die Konfigurationssoftware SYCON.net keine Lizenz erforderlich.

Lizenzen sind notwendig, wenn die PC-Karte cifX mit

- einer Firmware mit Master-Funktionalität\*.

verwendet wird.

\* Die Master-Lizenz beinhaltet den Betrieb der PC-Karte cifX als Master sowie die Lizenz für die Konfigurationssoftware SYCON.net für das jeweilige cifX.

### **11.4.1 Lizenzhinweis zu VARAN-Client**

Um die PC-Karte cifX mit VARAN verwenden zu können, benötigen Sie eine Lizenz. Diese Lizenz können Sie bei der VNO (VARAN Bus-Nutzerorganisation, Bürmooser Straße 10, A-5112 Lamprechtshausen, info@varan-bus.net) erwerben, nachdem Sie dort Mitglied geworden sind.

Die Lizenz, sowie die Herstellerkennung (Vendor ID) und die Geräteerkennung (Device) ID können mit der SYCON.net Konfigurationssoftware bzw. mit dem netX Configuration Tool eingestellt werden.



## 11.5 Warenmarken

Windows® XP, Windows® Vista, Windows® 7 , Windows® 8, Windows® 8.1 und Windows® 10 sind registrierte Warenmarken der Microsoft Corporation.

Linux ist eine registrierte Warenmarke von Linus Torvalds.

QNX ist eine registrierte Warenmarke der QNX Software Systems, Ltd.

VxWorks ist eine registrierte Warenmarke der Wind River Systems, Inc.

IntervalZero RTX™ ist eine Warenmarke von IntervalZero.

Acrobat® ist eine registrierte Warenmarke der Adobe Systems, Inc. in den USA und weiteren Staaten.

CANopen® ist eine registrierte Warenmarke des CAN in AUTOMATION - International Users and Manufacturers Group e.V., Nürnberg.

CC-Link und CC-Link IE Field sind registrierte Warenmarken von Mitsubishi Electric Corporation, Tokyo, Japan.

DeviceNet™ und EtherNet/IP™ sind Warenmarken der ODVA (Open DeviceNet Vendor Association, Inc).

EtherCAT® ist eine registrierte Warenmarke und eine patentierte Technologie der Fa. Beckhoff Automation GmbH, Verl, Bundesrepublik Deutschland, ehemals Elektro Beckhoff GmbH.

Modbus ist eine registrierte Warenmarke von Schneider Electric.

POWERLINK ist eine registrierte Warenmarke von B&R, Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H, Eggelsberg, Österreich

PROFIBUS® und PROFINET® sind registrierte Warenmarken von PROFIBUS & PROFINET International (PI), Karlsruhe.

Sercos und Sercos interface sind registrierte Warenmarken des Sercos international e. V., Süssen, Bundesrepublik Deutschland.

PCI™, PCI EXPRESS® und PCIe® bzw. MINI PCI™ sind Warenmarken oder registrierte Warenmarken der Peripheral Component Interconnect Special Interest Group (PCI-SIG).

CompactPCI™ ist eine Warenmarke der PCI Industrial Manufacturers Group (PICMG).

Alle anderen erwähnten Marken sind Eigentum Ihrer jeweiligen rechtmäßigen Inhaber.

## 11.6 EtherCAT-Erklärung

EtherCAT® ist eine registrierte Warenmarke und patentierte Technologie, lizenziert durch Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.



Nutzen Sie folgende Dokumente, um Informationen über die Nutzung der EtherCAT Technologie zu erhalten:

- “EtherCAT Marking rules”
- “EtherCAT Conformance Test Policy”
- “EtherCAT Vendor ID Policy”

Diese Dokumente sind auf der ETG Homepage [www.ethercat.org](http://www.ethercat.org) oder direkt über [info@ethercat.org](mailto:info@ethercat.org) verfügbar. Eine Zusammenfassung über Herstellerkennung (Vendor ID), Konformitätstest, Mitgliedschaft und Netzwerk-Logo ist hier nachfolgend aufgeführt.

## **11.6.1 EtherCAT Zusammenfassung über Herstellerkennung (Vendor ID), Konformitätstest, Mitgliedschaft und Netzwerk-Logo**

### **11.6.1.1 Herstellerkennung (Vendor ID)**

Das Communication Interface Produkt wird mit der sekundären Hilscher Herstellerkennung ausgeliefert. Diese sekundäre Hilscher Herstellerkennung ist durch die Herstellerkennung der Firma zu ersetzen, die das Endprodukt liefert, in der das Communication Interface integriert wurde. Endanwender oder Integratoren dürfen das Communication Interface Produkt ohne weitere Änderungen verwenden, wenn das Communication Interface Produkt (z.B. eine PCI PC-Karte) nur als Komponente einer Maschine oder eines Maschinenstrangs oder als Ersatzteil einer solchen Maschine vertrieben wird. Bei Fragen wenden Sie sich an Hilscher und/oder Ihre nächste ETG Vertretung. Es gelten die ETG Richtlinien zur Herstellerkennung (ETG Vendor-ID policies).

### **11.6.1.2 Konformität**

EtherCAT Geräte müssen konform zur EtherCAT Spezifikation sein. Es gilt die EtherCAT Richtlinie zum Konformitätstest, die von der EtherCAT Technology Group (ETG, [www.ethercat.org](http://www.ethercat.org)) bezogen werden kann.

Die embedded Netzwerk Schnittstellenprodukte von Hilscher sind auf Einhaltung der Netzwerk Konformität getestet. Dies vereinfacht den Konformitätstest des Endproduktes und kann als Referenz zur Erklärung der Netzwerk Konformität des Endproduktes verwendet werden (wenn dies mit Standard Betriebseinstellungen verwendet wird). Es muss jedoch klar in der Produktdokumentation angegeben sein, dass dies für das Netzwerk Schnittstellenprodukt gilt und nicht für das gesamte Produkt.

Konformitätszertifikate erhält man, wenn der Konformitätstest in einem offiziellen EtherCAT Konformitätstestcenter durchgeführt wurde. Konformitätszertifikate sind nicht zwingend erforderlich, können jedoch vom Endanwender verlangt werden.

### **11.6.1.3 Zertifizierte Produkte im Vergleich zu zertifizierten Netzwerk Schnittstellen**

Die EtherCAT Implementierung, d. h. das Verhalten des EtherCAT Netzwerkgerätes, kann in bestimmten Fällen so verändert werden, dass das Ergebnis nicht den EtherCAT Konformitätsanforderungen entspricht. Z. B. wenn von der Geräte Applikation bestimmte Kommunikationsparameter gesetzt werden, durch die die aktuelle Software Implementierung der Netzwerk Schnittstelle den EtherCAT Konformitätstest besteht oder nicht. In diesen Fällen muss der Konformitätstest des Endproduktes bestanden werden, um sicherzustellen, dass die Implementierung die Netzwerkkonformität nicht beeinträchtigt.

Diese Implementierungen verlangen in der Regel ein tiefes Wissen der EtherCAT Funktionsweise. Kontaktieren Sie die EtherCAT Technology Group ("ETG", [www.ethercat.org](http://www.ethercat.org)) und/oder das nächste EtherCAT Conformance Test Center, um zu erfahren, ob eine bestimmte Implementierung den Konformitätstest besteht oder nicht besteht und ein entsprechender Konformitätstest verlangt wird. EtherCAT kann die Kombination eines ungetesteten Endproduktes in einem konformen Netzwerk-Schnittstelle erlauben. Obwohl dies in einigen Fällen ermöglicht das Endprodukt ohne ausgeführten Konformitätstest zu verkaufen, wird dieser Weg im Allgemeinen von Hilscher nicht befürwortet. Bei Fragen wenden Sie sich an Hilscher und/oder Ihre nächste ETG Vertretung.

### **11.6.1.4 Mitgliedschaft und Netzwerk Logo**

In der Regel ist eine Mitgliedschaft in der Netzwerk Organisation und eine gültige Herstellerkennung (Vendor ID) Voraussetzung um das Endprodukt auf Konformität zu testen. Dies gilt auch für die Verwendung des Namens EtherCAT und des EtherCAT Logos, die durch die ETG Kennzeichnungsrichtlinien (ETG marking rules) abgedeckt wird.

Vendor ID Policy angenommen durch ETG Board of Directors, 5.11.2008

## 11.7 Angaben zu älteren Hardware-Revisionen

### 11.7.1 Fehlverhalten bei 10-MBit/s-Halb-Duplex-Modus und Abhilfe (bei PC-Karten cifX Real-Time-Ethernet)

Der Hinweis gilt nur für die PC-Karten cifX bis zu den angegebenen Seriennummern:

PC-Karte cifX	Artikel-Nr.	bis Seriennummer
CIFX 80-RE	1280.100	20034
CIFX 90-RE\F	1290.100	20198
CIFX 90E-RE\F	1291.100	20311
CIFX 104C-RE	1270.100	20137
CIFX 104C-RE-R	1271.100	20029
CIFX 104C-RE\F	1270.101	20197
CIFX 104C-RE-R\F	1271.101	20071

#### ACHTUNG

#### Ausfall der Netzwerk-Kommunikation

- Hardware mit den Kommunikationscontrollern netX 50, netX 100 oder netX 500 mit den Protokollen Ethernet TCP/UDP-IP, EtherNet/IP oder Modbus TCP nicht mit 10 MBit/s im Halb-Duplex-Modus betreiben, andernfalls kann es zum Ausfall der Netzwerk-Kommunikation kommen.
- Ausschließlich Switches oder 10/100 MBit/s Dual-Speed-Hubs verwenden und sicherstellen, dass das Netzwerk mit 100 MBit/s bzw. im Full-Duplex-Modus betrieben wird.

#### Betroffene Hardware

Hardware mit dem Kommunikationscontroller netX 50, netX100 oder netX 500; netX/interne PHYs.

#### Wann kann dieser Fehler auftreten?

Beim Einsatz von Standard-Ethernet-Kommunikation mit 10 MBit/s im Halb-Duplex-Modus bleiben die internen PHYs stehen, wenn Kollisionen auf dem Netzwerk auftreten. Eine weitere Netzwerk-Kommunikation ist dann nicht möglich. Nur nach Ausschalten und erneutem Einschalten der Gerätespannung kann die Ethernet-Kommunikation wieder aufgenommen werden.

Dieses Problem betrifft ausschließlich Ethernet TCP/UDP-IP-, EtherNet/IP- oder Modbus TCP-Protokolle bei 10 MBit/s, wenn Hubs verwendet werden. Das beschriebene Verhalten trifft nicht auf Protokolle zu, die mit 100 MBit/s bzw. im Voll-Duplex-Modus betrieben werden.

#### Lösung / Abhilfe

Verwenden Sie keine 10 MBit/s-Hubs. Verwenden Sie entweder Switches oder 10/100 MBit/s Dual-Speed-Hubs und stellen Sie sicher, dass Ihr Netzwerk mit 100 MBit/s bzw. im Voll-Duplex-Modus betrieben wird.

Das Fehlverhalten wurde bereits behoben. Bei netX-Chips mit der Kennzeichnung 'Y' an der 5. Stelle des Chargen-Codes (nnnnYnnnn) besteht dieses Problem nicht mehr.

#### Referenz

"Summary of 10BT problem on EthernetPHY",  
Renesas Electronics Europe, April 27, 2010

## 11.7.2 Pinbelegung für Mini PCI Expressbus / SYNC-Anschluss (Bootstart), X1/X2

Die folgenden Angaben beziehen sich auf die PC-Karten CIFX 90E-RE\F\*, CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-COV\F, CIFX 90E-DNF der älteren Hardware-Revisionen 5, 6, 7, 8 und A, sowie auf die aktuelle Hardware-Revision B (ohne die Varianten ‚NHS‘, ‚ET‘ bzw. ‚MR‘).

\*Der SYNC-Anschluss erfolgt über den Mini PCI Expressbus.

Pin (X1)	Signal	Pin (X2)	Signal
51	(nicht verwendet)	52	+3.3V
49	(nicht verwendet)	50	GND
47	(nicht verwendet)	48	(nicht verwendet) (ab HW-Rev. 6)
45	(nicht verwendet)	46	IO_SYNC0 (Wird bei Feldbusprotokollen nicht verwendet.)
43	(nicht verwendet)	44	IO_SYNC1 (Wird bei Feldbusprotokollen nicht verwendet.)
41	(nicht verwendet)	42	Bootstart
39	(nicht verwendet)	40	GND
37	(nicht verwendet)	38	USB_D+ (ab HW-Rev. B deaktiviert - nicht verwendet)
35	GND	36	USB_D- (ab HW-Rev. B deaktiviert - nicht verwendet)
33	PERp0	34	GND
31	PERn0	32	(nicht verwendet)
29	GND	30	(nicht verwendet)
27	GND	28	(nicht verwendet) (ab HW-Rev. 6)
25	PETp0	26	GND
23	PETn0	24	(nicht verwendet) (für HW-Rev. ‚6,7,8‘ + B)
21	GND	22	PERST#
19	(nicht verwendet)	20	(nicht verwendet)
17	(nicht verwendet)	18	GND
15	GND	16	(nicht verwendet)
13	REFCLK+	14	(nicht verwendet)
11	REFCLK-	12	(nicht verwendet)
9	GND	10	(nicht verwendet)
7	CLKREQ#	8	(nicht verwendet)
5	(nicht verwendet)	6	(nicht verwendet) (ab HW-Rev. 6)
3	(nicht verwendet)	4	GND
1	(nicht verwendet)	2	3.3V

Tabelle 194: Pinbelegung Mini PCI Expressbus / SYNC Connector, X1/X2

Soweit nicht anders vermerkt, entspricht die in *Tabelle 126* beschriebene Pinbelegung für Mini PCI Expressbus, X1/X2 der Busspezifikation für Mini PCI Express [bus spec 6, Rev. 1.2, Abschnitt 3.3].



**Hinweis:** Beachten Sie folgende Besonderheiten bei der in *Tabelle 126* beschriebenen Pinbelegung für Mini PCI Expressbus, X1/X2:

- Die **Pins 6, 28, 48** sowie **Pin 24** werden **‚nicht verwendet‘** (ab HW-Rev. 6).
- Die **Pins 36** und **38** werden **‚nicht verwendet‘** (ab HW-Rev. B).
- Die Pinbelegung der **Pins 42, 44, 46** weicht von der Busspezifikation Mini PCI Express ab.



Zum Quellennachweis zu [bus spec 6] für die Busspezifikation für Mini PCI Express siehe Abschnitt *Quellennachweise PCI-Spezifikationen* auf Seite 273 in diesem Handbuch.

**Pins 6, 28, 48**

- **ab Hardware-Revision 6:** Bei den Hardware-Revisionen der PC-Karten CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-CO\F und CIFX 90E-DN\F **ab Revision 6** werden die **Pins 6, 28, 48** ‚nicht verwendet‘, wie in *Tabelle 126* auf S. 165 aufgeführt.
- **Hardware-Revisionen 1 bis 5:**



**Wichtig!** Bei den Hardware-Revisionen **1 bis 5** dürfen die **Pins 6, 28, 48** nicht auf dem Mainboard verbunden werden.

**Pin 24**

- **Hardware-Revisionen 6,7,8 + B:** Bei den Hardware-Revisionen **6,7,8 + B** der PC-Karten CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-CO\F und CIFX 90E-DN\F wird **Pin 24** ‚nicht verwendet‘.
- **Hardware-Revisionen 1 bis 5 und A:** Für die Hardware-Revisionen **1 bis 5 und A** wird **Pin 24** für **+3.3Vaux** verwendet, entsprechend der Busspezifikation für Mini PCI Express.

Pin (X2)	Signal	
	bei HW-Rev. 6,7,8 + B	bei HW-Rev. 1 bis 5 und A
24	(nicht verwendet)	+3.3Vaux
Verwendbar mit Mainboards nach Busspezifikation für Mini PCI Express [bus spec 6]	Rev. 1.1, 1.2 und 2.0	Rev. 1.2 und 2.0

*Tabelle 195: Belegung von Pin 24 für HW-Rev. 6,7,8 + B bzw. 1 bis 5 und A*



**Hinweis:** Aufgrund ihrer Verwendung von **Pin 24** können die Hardware-Revisionen **6,7,8 + B** der PC-Karten CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-CO\F und CIFX 90E-DN\F zusammen mit Mainboards verwendet werden, die allen älteren Revisionen sowie der neuesten Revision der Mini PCI Express Spezifikation entsprechen.

**Pins 36 und 38 (USB-Anschluss)**

Der USB-Anschluss am Mini PCI Expressbus der PC-Karten CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-CO\F und CIFX 90E-DN\F geht direkt an die CPU des PC und wird nicht zur externen Diagnose genutzt.

- **Hardware-Revisionen 1 bis A:** Beim Starten des PC erkennt das Betriebssystem den USB-Anschluss und fragt nach einem Treiber.
- **Ab Hardware-Revision B:** Die **Pins 36** und **38** sind deaktiviert und werden ‚nicht verwendet‘. Beim Starten des PC fragt das Betriebssystem nicht nach einem USB-Treiber.

**Pins 42 (Bootstart) und 44 , 46 (SYNC)**

- **Pins 42 (Bootstart):** **Pin 42** wird bei allen PC-Karten CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-DP\F, CIFX 90E-CO\F und CIFX 90E-DN\F für **Bootstart** verwendet.
- **Pins 44 , 46 (SYNC):** Für die PC-Karten CIFX 90E-RE\F erfolgt der **SYNC-Anschluss** abhängig vom Protokoll über die **Pins 44 und 46** des Mini PCI Expressbus. Weitere Angaben zu den SYNC-Pins (Pin 46, 44) sind im Abschnitt *SYNC-Anschluss (Pinbelegung, Hardware/Firmware)* auf Seite 161 beschrieben.

Nach der Mini PCI Express Spezifikation [bus spec 6] dienen die Pins zur Realisierung des LED-Status (Pin 42 „WWAN#“, Pin 44 „WLAN#“, Pin 46 „WPAN#“).

## 11.8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel 2D-Code (rechts Mini-Aufkleber)	41
Abbildung 2: Beispiel Barcodelabel (EAN 39)	41
Abbildung 3: CIFS 80-RE*	42
Abbildung 4: Blende CIFS 80-RE	42
Abbildung 5: CIFS 80-DP	43
Abbildung 6: Blende CIFS 80-DP	43
Abbildung 7: CIFS 80-CO	44
Abbildung 8: Blende CIFS 80-CO	44
Abbildung 9: CIFS 80-DN	45
Abbildung 10: Blende IFS 80-DN	45
Abbildung 11: Grundkarte CIFS 90 für CIFS 90-RE\F* bzw. CIFS 90-RE\F\M12*	46
Abbildung 12: gleich aussehende Grundkarten CIFS 90E für Varianten -RE\F*, -RE\NHS\F*, -RE\ET\F* bzw. für entsprechende M12-Varianten*	46
Abbildung 13: gleich aussehende Grundkarten CIFS 90E für Varianten -RE\MR\F*, -RE\MR\ET\F* bzw. für entsprechende M12-Varianten*	46
Abbildung 14: Grundkarte CIFS 90 für CIFS 90-DP\F, CIFS 90-CO\F, CIFS 90-DN\F, CIFS 90-CC\F	47
Abbildung 15: gleich aussehende Grundkarten CIFS 90E, CIFS 90E\NHS, CIFS 90E\ET (für CIFS 90E-FB\F, CIFS 90E-FB\NHS\F und CIFS 90E-FB\ET\F)	47
Abbildung 16: gleich aussehende Grundkarten CIFS 90E\MR, CIFS 90E\MR\ET (für CIFS 90E-FB\MR\F, bzw. CIFS 90E-FB\MR\ET\F)	47
Abbildung 17: Grundkarte CIFS 90E-2FB\ET für CIFS 90E-2FB\ET\F	48
Abbildung 18: Grundkarte CIFS 90E-2FB\MR\ET für CIFS 90E-2FB\MR\ET\F	48
Abbildung 19: Rückseite CIFS 90-XX\F	48
Abbildung 20: Rückseite CIFS 90E-XX\F	48
Abbildung 21: CIFS 104C-RE*	49
Abbildung 22: CIFS 104C-RE-R*	49
Abbildung 23: Grundkarte für CIFS 104C-RE\F	50
Abbildung 24: Grundkarte für CIFS 104C-RE-R\F	50
Abbildung 25: CIFS 104C-DP	51
Abbildung 26: CIFS 104C-DP-R	51
Abbildung 27: CIFS 104C-CO	52
Abbildung 28: CIFS 104C-CO-R	52
Abbildung 29: CIFS 104C-DN	53
Abbildung 30: CIFS 104C-DN-R	53
Abbildung 31: Grundkarte CIFS 104C-FB\F für CIFS 104C-DP\F, CIFS 104C-CO\F, CIFS 104C-DN\F, CIFS 104C-CC\F	54
Abbildung 32: Grundkarte CIFS 104C-FB-R\F für CIFS 104C-DP-R\F, CIFS 104C-CO-R\F, CIFS 104C-DN-R\F	54
Abbildung 33: Rückseite CIFS 104C-XX (alle Grundkarten und Varianten)	55
Abbildung 34: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFS-RE)*	56
Abbildung 35: Frontseite bzw. LED-Anzeigen abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFS-RE)	56
Abbildung 36: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFS-RE\M12)	57
Abbildung 37: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFS-RE\M12)	57
Abbildung 38: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFS-DP)	58
Abbildung 39: Frontseite bzw. LED-Anzeigen abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFS-DP)	58
Abbildung 40: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFS-CO)	59
Abbildung 41: Frontseite bzw. LED-Anzeigen abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFS-DP)	59
Abbildung 42: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFS-DN)	60
Abbildung 43: Frontseite bzw. LED-Anzeigen abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFS-DN)	60
Abbildung 44: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFS-CC)	61
Abbildung 45: Rückseite abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFS-CC) mit Matrix-Label	61
Abbildung 46: Frontseite bzw. LED-Anzeigen abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFS-CC)	61

Abbildung 47: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG)	62
Abbildung 48: Frontseite, LED-Anzeigen und Rückseite abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG)	62
Abbildung 49: Anforderung an das zeitliche Verhalten der Versorgungsspannung für PC-Karten cifX Mini PCI Express	78
Abbildung 50: Blendenaufkleber für CIFX 80-RE	90
Abbildung 51: Einsteckwinkel ca. 25° (Beispiel)	93
Abbildung 52: Grundkarte mit leichtem Druck (max. 2 N) herunterdrücken (Beispiel)	94
Abbildung 53: Beispiel Befestigung mit Rasthaken, Grundkarte beim Einrasten führen	94
Abbildung 54: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE) an die Grundkarte CIFX 90E anschließen (Beispiel CIFX 90E-RE\F mit Kabelstecker Ethernet X4)	95
Abbildung 55: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO) an die Grundkarte CIFX 90E anschließen (Beispiel für ein Gerät mit einem Kanal)	95
Abbildung 56: PC-Karten cifX Mini PCI Express mit 2 Kanälen: Anschluss der abgesetzten Netzwerkschnittstellen an die Grundkarte (Beispiel CIFX 90E-2FB\ET)	96
Abbildung 57: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFX-RE) an die Grundkarte CIFX 104C-RE\F anschließen (Beispiel)	99
Abbildung 58: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFX-CO) an die Grundkarte CIFX 104C-FB-R\F anschließen (Beispiel)	100
Abbildung 59: Abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFX-DIAG) an die Grundkarte CIFX 104C-FB-R\F anschließen (Beispiel)	100
Abbildung 60: Systemübersicht CIFX zur Aktualisierung von Firmware, Treiber und Software	105
Abbildung 61: Grundkarte beim Entrasten führen	109
Abbildung 62: PC-Karte cifX aus dem Mini PCI Steckplatz entnehmen	109
Abbildung 63: Ethernet-Pinbelegung an der RJ45-Buchse bei PC-Karten cifX bzw. AIFX	148
Abbildung 64: Ethernet-Pinbelegung an der M12-Buchse bei AIFX-RE\M12 (D-kodiert)	149
Abbildung 65: PROFIBUS-Schnittstelle (DSub-Buchse, 9-polig) , X400	151
Abbildung 66: CANopen-Schnittstelle (DSub-Stecker, 9-polig), X400	151
Abbildung 67: DeviceNet-Schnittstelle (CombiCon-Stecker, 5-polig), X360	152
Abbildung 68: CC-Link-Schnittstelle (CombiCon-Stecker, 5-polig)	152
Abbildung 69: Mini-B-USB-Anschluss (5-polig)	153
Abbildung 70: Kabelstecker Ethernet X4 bzw. X304; 1x20 Pins bei CIFX 104C-RE\F, CIFX 104C-RE\F\M12, CIFX 104C-RE-R\F, CIFX 104C-RE-R\F\M12, CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\F\M12	155
Abbildung 71: Kabelstecker Ethernet X4; 2x10 Pins bei CIFX 90E-RE\F, CIFX 90E-RE\F\M12, CIFX 90E-RE\NHS\F, CIFX 90E-RE\NHS\F\M12, CIFX 90E-RE\ET\F, CIFX 90E-RE\ET\F\M12, CIFX 90E-RE\MR\F, CIFX 90E-RE\MR\F\M12 bzw. CIFX 90E-RE\MR\ET\F, CIFX 90E-RE\MR\ET\F\M12	155
Abbildung 72: Kabelstecker Ethernet X2; 1x20 Pins, AIFX-RE\M12	158
Abbildung 73: Kabelstecker LED-Signale X3; 1x10 Pins, AIFX-RE\M12	159
Abbildung 74: Abmessungen CIFX 80E-RE	256
Abbildung 75: Abmessungen Frontblende für CIFX 80-RE	256
Abbildung 76: Abmessungen CIFX 80-DP	257
Abbildung 77: Blende für CIFX 80-DP	257
Abbildung 78: Abmessungen CIFX 80-CO	258
Abbildung 79: Abmessungen Frontblende für CIFX 80-CO	258
Abbildung 80: Abmessungen CIFX 80-DN	259
Abbildung 81: Abmessungen Frontblende CIFX 80-DN	259
Abbildung 82: Abmessungen CIFX 90-XX\F und Varianten	260
Abbildung 83: Abmessungen CIFX 90E-XX\F und Varianten	260
Abbildung 84: Abmessungen CIFX 104C-RE	261
Abbildung 85: Abmessungen CIFX 104C-RE\F	262
Abbildung 86: Abmessungen CIFX 104C-DP	263
Abbildung 87: Abmessungen CIFX 104C-CO	264
Abbildung 88: Abmessungen CIFX 104C-DN	265
Abbildung 89: Abmessungen CIFX 104C-FB\F	266



Abbildung 90: Abmessungen Rückseite CIFS 104C-XX (alle Grundkarten und Varianten)	267
Abbildung 91: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet (AIFS-RE)	268
Abbildung 92: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFS-RE\M12)	269
Abbildung 93: Zeichnung Blendenausschnitte abgesetzte Netzwerkschnittstelle Ethernet M12 (AIFS-RE\M12)	269
Abbildung 94: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle PROFIBUS (AIFS-DP)	270
Abbildung 95: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle CANopen (AIFS-CO)	270
Abbildung 96: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle DeviceNet (AIFS-DN)	271
Abbildung 97: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle CC-Link (AIFS-CC)	271
Abbildung 98: Bemaßung abgesetzte Netzwerkschnittstelle Diagnose (AIFS-DIAG)	272

## 11.9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Änderungsübersicht	10
Tabelle 2: PC-Karten Compact PCI CIFS 80-XX	13
Tabelle 3: PC-Karten PCI-104: CIFS 104C-XX, CIFS 104C-XX-R	13
Tabelle 4: PC-Karten Mini PCI CIFS 90-XX\F, CIFS 90-RE\F\M12	15
Tabelle 5: PC-Karten Mini PCI Express CIFS 90E-XX\F, CIFS 90E-RE\F\M12	16
Tabelle 6: PC-Karten Mini PCI Express CIFS 90E-XX\NHS\F, CIFS 90E-RE\NHS\F\M12	17
Tabelle 7: PC-Karten Mini PCI Express CIFS 90E-XX\ET\F, CIFS 90E-XX\ET\F\M12	18
Tabelle 8: PC-Karten Mini PCI Express CIFS 90E-XX\MR\F, CIFS 90E-RE\MR\F\M12	19
Tabelle 9: PC-Karten Mini PCI Express CIFS 90E-XX\MR\ET\F, CIFS 90E-RE\MR\ET\F\M12	20
Tabelle 10: PC-Karten Mini PCI Express (2 Kanäle) CIFS 90E-2XX\ET\F, CIFS 90E-2XX\XX\ET\F	21
Tabelle 11: PC-Karten Mini PCI Express (2 Kanäle) CIFS 90E-2XX\MR\ET\F, CIFS 90E-2XX\XX\MR\ET\F	22
Tabelle 12: PC-Karten PCI-104: CIFS 104C-XX\F, CIFS 104C-XX-R\F, CIFS 104C-RE\F\M12, CIFS 104C-RE-R\F\M12	23
Tabelle 13: Abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFS für PC-Karten cifX mit Kabelstecker	24
Tabelle 14: PROFINET IO-Controller Firmware V2 und V3 auf der Produkt-DVD	28
Tabelle 15: PROFINET IO-Device Firmware Version 3.4 und 3.13 sowie Header, GSDML und Protocol API Manual	29
Tabelle 16: EtherCAT-Master Firmware V3 und V4 auf der Produkt-DVD	30
Tabelle 17: EtherCAT-Slave Firmware Version 2.5 und 4.7, sowie Header, XML und Protocol API Manual	31
Tabelle 18: POWERLINK Controlled Node-Firmware V2 und V3 auf der Produkt-DVD	33
Tabelle 19: Gerätebeschreibungsdateien für PC-Karten cifX Real-Time-Ethernet	34
Tabelle 20: Gerätebeschreibungsdateien für PC-Karten cifX Feldbus	35
Tabelle 21: Bezug auf Hardware PC-Karten cifX	37
Tabelle 22: Bezug auf Hardware: Grundkarten für PC-Karten cifX, abgesetzte Netzwerkschnittstellen AIFS	38
Tabelle 23: Bezug auf Firmware (für 1-Kanal-Systeme), **veraltete Versionen	39
Tabelle 24: Bezug auf Firmware (für 2-Kanal-Systeme)	40
Tabelle 25: Bezug auf Treiber und Software	40
Tabelle 26: PC-Karten cifX bzw. realisierbare Real-Time-Ethernet- bzw. Feldbussysteme	63
Tabelle 27: PC-Karten cifX mit abgesetzter Netzwerkschnittstelle AIFS	64
Tabelle 28: Steckplatz für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCIe, Mini PCIe (2-Kanal), PCI-104	73
Tabelle 29: Hinweise zur Kartenhöhe - PC-Karte cifX Mini PCI und Mini PCI Express	74
Tabelle 30: Max. Gesamthöhe (T) der PC-Karten cifX	74
Tabelle 31: Blendenaussparung an der Gehäuseblende des PCs bzw. an der Blende am PC-Gehäuse	75
Tabelle 32: Erforderliche Blendenaussparung und Bohrungen für AIFS	76
Tabelle 33: Anforderungen Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle für PC-Karten cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCI Express und PCI-104	77
Tabelle 34: Voraussetzungen für den Betrieb von PC-Karten cifX	80
Tabelle 35: Firmware-Versionen für den DMA-Modus (für 1-Kanal-Systeme)	81
Tabelle 36: Firmware-Versionen für den DMA-Modus (für 2-Kanal-Systeme)	82



Tabelle 37: Version Treiber und SYCON.net für den DMA-Modus	82
Tabelle 38: Schritte zur Soft- und Hardware-Installation, Konfiguration und Diagnose einer PC-Karte cifX Compact PCI, Mini PCI, Mini PCI Express und PCI-104 (Master und Slave)	89
Tabelle 39: LED-Bezeichnungen je nach geladener Firmware	90
Tabelle 40: Zuordnung der Abgesetzten Netzwerkschnittstellen bei PC-Karten cifX Mini PCI Express mit 2 Kanälen	96
Tabelle 41: Hinweise zur Konfiguration des Master-Gerätes	103
Tabelle 42: Gerätenamen in SYCON.net nach Kommunikationsprotokoll	104
Tabelle 43: Übersicht LEDs Real-Time-Ethernet-Systeme	112
Tabelle 44: LED-Namen	112
Tabelle 45: LEDs nach Feldbussystem bei 1-Kanalgeräten	113
Tabelle 46: LEDs nach Feldbussystem bei 2-Kanalgeräten (nur PC-Karten cifX Mini PCI Express)	113
Tabelle 47: LED-Namen	113
Tabelle 48: Zustände der Systemstatus-LED	114
Tabelle 49: Zustände der Power-On-LED	114
Tabelle 50: LED-Zustände für das CC-Link IE Field Basic Slave-Protokoll	115
Tabelle 51: Definitionen der LED-Zustände für das CC-Link IE Field Basic Slave-Protokoll	115
Tabelle 52: LED-Zustände für das EtherCAT-Master-Protokoll	116
Tabelle 53: Definitionen der LED-Zustände für das EtherCAT-Master-Protokoll	116
Tabelle 54: LED-Zustände für das EtherCAT-Master-Protokoll	117
Tabelle 55: Definitionen der LED-Zustände für das EtherCAT-Master-Protokoll	118
Tabelle 56: LED-Zustände für das EtherCAT-Slave-Protokoll	119
Tabelle 57: Definitionen der LED-Zustände für das EtherCAT-Slave-Protokoll	119
Tabelle 58: LED-Zustände für das EtherNet/IP-Scanner-Protokoll	121
Tabelle 59: Definitionen der LED-Zustände für das EtherNet/IP-Scanner-Protokoll	121
Tabelle 60: LED-Zustände für das EtherNet/IP-Adapter-Protokoll	123
Tabelle 61: Definitionen der LED-Zustände für das EtherNet/IP-Adapter-Protokoll	123
Tabelle 62: LED-Zustände für das OpenModbusTCP Protokoll	124
Tabelle 63: Definitionen der LED-Zustände für das OpenModbusTCP Protokoll	124
Tabelle 64: LED-Zustände für das POWERLINK-Controlled-Node-Protokoll	125
Tabelle 65: Definitionen der LED-Zustände für das POWERLINK-Controlled-Node-Protokoll	125
Tabelle 66: LED-Zustände für das PROFINET IO-Controller-Protokoll	126
Tabelle 67: Definitionen der LED-Zustände für das PROFINET IO-Controller-Protokoll	126
Tabelle 68: PROFINET IO-Controller, SYS-, COM0- und COM1-LEDs-Zustände	127
Tabelle 69: PROFINET IO-Controller, Ethernet-LEDs-Zustände	128
Tabelle 70: PROFINET IO-Controller, Definition der LED-Zustände	128
Tabelle 71: LED-Zustände für das PROFINET IO-Device-Protokoll	129
Tabelle 72: Definitionen der LED-Zustände für das PROFINET IO-Device-Protokoll	129
Tabelle 73: LED-Zustände für das Sercos Master-Protokoll	130
Tabelle 74: Definitionen der LED-Zustände für das Sercos Master-Protokoll	131
Tabelle 75: LED-Zustände für das Sercos Slave-Protokoll	132
Tabelle 76: Definitionen der LED-Zustände für das Sercos Slave-Protokoll	133
Tabelle 77: LED-Zustände für das VARAN-Client-Protokoll	134
Tabelle 78: Definitionen der LED-Zustände für das VARAN-Client-Protokoll	134
Tabelle 79: LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll – 1 Kommunikationsstatus-LED (aktuelle Hardwarerevision)	135
Tabelle 80: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll	135
Tabelle 81: LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll – 2 Kommunikationsstatus-LEDs (AIFX-DP angeschlossen bzw. ältere Hardwarerevision)	136
Tabelle 82: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Master-Protokoll	136
Tabelle 83: LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll – 1 Kommunikationsstatus-LED (aktuelle Hardwarerevision)	137
Tabelle 84: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll	137

Tabelle 85: LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll – 2 Kommunikationsstatus-LEDs (AIFX-DP angeschlossen bzw. ältere Hardwarerevision)	138
Tabelle 86: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS DP-Slave-Protokoll	138
Tabelle 87: LED-Zustände für das PROFIBUS MPI-Protokoll – 1 Kommunikationsstatus-LED	139
Tabelle 88: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS MPI-Protokoll	139
Tabelle 89: LED-Zustände für das PROFIBUS MPI-Protokoll – 2 Kommunikationsstatus-LEDs (AIFX-DP angeschlossen)	140
Tabelle 90: Definitionen der LED-Zustände für das PROFIBUS MPI-Protokoll	140
Tabelle 91: LED-Zustände für das CANopen-Master-Protokoll – 1 Kommunikationsstatus-LED (aktuelle Hardwarerevision)	141
Tabelle 92: Definitionen der LED-Zustände für das CANopen-Master-Protokoll	141
Tabelle 93: LED-Zustände für das CANopen-Master-Protokoll – 2 Kommunikationsstatus-LEDs (AIFX-CO angeschlossen bzw. ältere Hardwarerevision)	142
Tabelle 94: Definitionen der LED-Zustände für das CANopen-Master-Protokoll	142
Tabelle 95: LED-Zustände für das CANopen-Slave-Protokoll – 1 Kommunikationsstatus-LED (aktuelle Hardwarerevision)	143
Tabelle 96: Definition der LED-Zustände für das CANopen-Slave-Protokoll	143
Tabelle 97: LED-Zustände für das CANopen-Slave-Protokoll – 2 Kommunikationsstatus-LEDs (AIFX-CO angeschlossen bzw. ältere Hardwarerevision)	144
Tabelle 98: Definition der LED-Zustände für das CANopen-Slave-Protokoll	144
Tabelle 99: LED-Zustände für das DeviceNet-Master-Protokoll	145
Tabelle 100: Definitionen der LED-Zustände für das DeviceNet-Master-Protokoll	145
Tabelle 101: LED-Zustände für das DeviceNet-Slave-Protokoll	146
Tabelle 102: Definitionen der LED-Zustände für das DeviceNet-Slave-Protokoll	146
Tabelle 103: LED-Zustände für das CC-Link-Slave-Protokoll	147
Tabelle 104: Ethernet-Pinbelegung an der RJ45-Buchse bei PC-Karten cifX bzw. AIFX	148
Tabelle 105: Ethernet-Pinbelegung M12-Buchse bei AIFX-RE\M12	149
Tabelle 106: Ethernet-Anschlussdaten	150
Tabelle 107: Verwendbarkeit von Hubs und Switches	150
Tabelle 108: Pinbelegung der PROFIBUS-Schnittstelle, X400	151
Tabelle 109: Pinbelegung der CANopen-Schnittstelle, X400	151
Tabelle 110: Pinbelegung der DeviceNet-Schnittstelle, X360	152
Tabelle 111: Pinbelegung der CC-Link-Schnittstelle	152
Tabelle 112: Pinbelegung Mini-B-USB-Anschluss	153
Tabelle 113: Drehschalter für PCI-104-Steckplatznummer, S1	153
Tabelle 114: Pinbelegung für Kabelstecker Ethernet X4 bzw. X304	155
Tabelle 115: Pinbelegung für Kabelstecker Feldbus X3, X304 bzw. X4	156
Tabelle 116: Pinbelegung für Kabelstecker Feldbus X3 und X4 bei 2-Kanalgeräten	156
Tabelle 117: Pinbelegung für Kabelstecker DIAG X3 bzw. X303	157
Tabelle 118: Pinbelegung für Kabelstecker Ethernet X2, AIFX-RE\M12	158
Tabelle 119: Pinbelegung für Kabelstecker LED-Signale X3, AIFX-RE\M12	159
Tabelle 120: Kabel zum Anschluss der abgesetzten Netzwerkschnittstellen AIFX-RE bzw. AIFX-RE\M12	160
Tabelle 121: Pinbelegung für SYNC-Anschluss, X51	161
Tabelle 122: SYNC-Anschluss: SYNC-Signal, Anschlussstecker, Max. Kabellänge	161
Tabelle 123: Belegung der SYNC-Signale je Protokoll	161
Tabelle 124: Pinbelegung am PCI-Bus	163
Tabelle 125: Pinbelegung für Mini PCI- Bus, X1	164
Tabelle 126: Pinbelegung Mini PCI Expressbus / SYNC Connector, X1/X2	165
Tabelle 127: Pinbelegung Mini PCI Expressbus, X1/X2 bei 2-Kanalgeräten	167
Tabelle 128: Technische Daten CIFX 80-RE	170
Tabelle 129: Technische Daten CIFX 80-DP	172
Tabelle 130: Technische Daten CIFX 80-CO	173
Tabelle 131: Technische Daten CIFX 80-DN	175
Tabelle 132: Technische Daten CIFX 90-RE\F, CIFX 90-RE\F\M12	177

Tabelle 133: Technische Daten CIFS 90-DP\F	178
Tabelle 134: Technische Daten CIFS 90-CO\F	180
Tabelle 135: Technische Daten CIFS 90-DN\F	181
Tabelle 136: Technische Daten CIFS 90-CC\F	182
Tabelle 137: Technische Daten CIFS 90E-RE\F, CIFS 90E-RE\NHS\F, CIFS 90E-RE\ET\F, CIFS 90E-RE\MR\F, CIFS 90E-RE\MR\ET\F und Varianten mit AIFS-RE\M12	185
Tabelle 138: Technische Daten CIFS 90E-DP\F, CIFS 90E-DP\NHS\F, CIFS 90E-DP\ET\F, CIFS 90E-DP\MR\F, CIFS 90E-DP\MR\ET\F	188
Tabelle 139: Technische Daten CIFS 90E-CO\F, CIFS 90E-CO\NHS\F, CIFS 90E-CO\ET\F, CIFS 90E-CO\MR\F, CIFS 90E-CO\MR\ET\F	190
Tabelle 140: Technische Daten CIFS 90E-DN\F, CIFS 90E-DN\NHS\F, CIFS 90E-DN\ET\F, CIFS 90E-DN\MR\F, CIFS 90E-DN\MR\ET\F	192
Tabelle 141: Technische Daten CIFS 90E-CC\NHS\F, CIFS 90E-CC\ET\F, CIFS 90E-CC\MR\ET\F	194
Tabelle 142: Technische Daten CIFS 90E-2DP\ET\F, CIFS 90E-2DP\MR\ET\F	196
Tabelle 143: Technische Daten CIFS 90E-2DP\CO\ET\F, CIFS 90E-2DP\CO\MR\ET\F	199
Tabelle 144: Technische Daten CIFS 90E-2DP\DN\ET\F, CIFS 90E-2DP\DN\MR\ET\F	201
Tabelle 145: Technische Daten CIFS 90E-2CO\ET\F, CIFS 90E-2CO\MR\ET\F	202
Tabelle 146: Technische Daten CIFS 90E-2CO\DN\ET\F, CIFS 90E-2CO\DN\MR\ET\F	205
Tabelle 147: Technische Daten CIFS 90E-2DN\ET\F, CIFS 90E-2DN\MR\ET\F	206
Tabelle 148: Technische Daten CIFS 104C-RE, CIFS 104C-RE-R	209
Tabelle 149: Technische Daten CIFS 104C-RE\F, CIFS 104C-RE-R\F, CIFS 104C-RE\FM12 bzw. CIFS 104C-RE-R\FM12	211
Tabelle 150: Technische Daten CIFS 104C-DP, CIFS 104C-DP-R	213
Tabelle 151: Technische Daten CIFS 104C-DP\F, CIFS 104C-DP-R\F	215
Tabelle 152: Technische Daten CIFS 104C-CO, CIFS 104C-CO-R	217
Tabelle 153: Technische Daten CIFS 104C-CO\F, CIFS 104C-CO-R\F	218
Tabelle 154: Technische Daten CIFS 104C-DN, CIFS 104C-DN-R	220
Tabelle 155: Technische Daten CIFS 104C-DN\F, CIFS 104C-DN-R\F	222
Tabelle 156: Technische Daten CIFS 104C-CC\F	223
Tabelle 157: Technische Daten AIFS-RE	224
Tabelle 158: Technische Daten AIFS-RE\M12	225
Tabelle 159: Technische Daten AIFS-DP	226
Tabelle 160: Technische Daten AIFS-CO	227
Tabelle 161: Technische Daten AIFS-DN	228
Tabelle 162: Technische Daten AIFS-CC	229
Tabelle 163: Technische Daten AIFS-DIAG	230
Tabelle 164: PCI-Kennungen PC-Karten cifX am PCI-Bus	231
Tabelle 165: Unterstützte / nicht unterstützte PCI-Buskommandos	231
Tabelle 166: Technische Daten CC-Link IE Field Basic Slave-Protokoll	232
Tabelle 167: Technische Daten EtherCAT-Master-Protokoll	233
Tabelle 168: Technische Daten EtherCAT-Master-Protokoll	234
Tabelle 169: Technische Daten EtherCAT-Slave Protokoll	235
Tabelle 170: Technische Daten EtherNet/IP-Scanner-Protokoll	236
Tabelle 171: Technische Daten EtherNet/IP-Adapter-Protokoll	237
Tabelle 172: Technische Daten Open Modbus/TCP-Protokoll	238
Tabelle 173: Technische Daten POWERLINK Controlled Node-Protokoll	239
Tabelle 174: Technische Daten POWERLINK Controlled Node-Protokoll	239
Tabelle 175: Technische Daten PROFINET IO-Controller-Protokoll	241
Tabelle 176: Technische Daten PROFINET IO-Controller-Protokoll	242
Tabelle 177: Technische Daten PROFINET IO RT IRT Device Protokoll	243
Tabelle 178: Technische Daten PROFINET IO RT IRT Device Protokoll	244
Tabelle 179: Technische Daten Sercos Master-Protokoll	245
Tabelle 180: Technische Daten Sercos Slave-Protokoll	246
Tabelle 181: Technische Daten VARAN-Client-Protokoll	246

Tabelle 182: Technische Daten PROFIBUS DP-Master-Protokoll	247
Tabelle 183: Technische Daten PROFIBUS DP Slave-Protokoll	248
Tabelle 184: Technische Daten PROFIBUS-MPI-Protokoll	249
Tabelle 185: Technische Daten CANopen-Master-Protokoll	250
Tabelle 186: Technische Daten CANopen-Slave-Protokoll	251
Tabelle 187: Technische Daten DeviceNet-Master-Protokoll	252
Tabelle 188: Technische Daten DeviceNet-Slave-Protokoll	253
Tabelle 189: Technische Daten CC-Link-Slave Protokoll	254
Tabelle 190: Quellennachweise Protocol API Manuals	273
Tabelle 191: Quellennachweise PCI-Spezifikationen	273
Tabelle 192: Piktogramme	275
Tabelle 193: Signalwörter	275
Tabelle 194: Pinbelegung Mini PCI Expressbus / SYNC Connector, X1/X2	284
Tabelle 195: Belegung von Pin 24 für HW-Rev. 6,7,8 + B bzw. 1 bis 5 und A	285

## 11.10 Glossar

### 10-Base T

Standard für die Ethernet-Kommunikation über Zweidrahtleitungen mit RJ45-Steckverbindern und einer [Baudrate](#) von 10 MBit/s (gemäß der IEEE 802.3 Spezifikation).

### 100-Base TX

Standard für die Ethernet-Kommunikation über nicht abgeschirmte Zweidrahtleitungen mit RJ45-Steckverbindern und einer [Baudrate](#) von 100 MBit/s (gemäß der IEEE 802.3 Spezifikation).

### AIFX

**Assembly InterFace** (abgesetzte Netzwerkschnittstelle) basierend auf netX

### Auto-Crossover

Auto-Crossover ist eine Eigenschaft von Schnittstellen. Eine Schnittstelle mit Auto-Crossover-Funktionalität erkennt und korrigiert automatisch, wenn die Datenleitungen gegeneinander vertauscht sind.

### Auto-Negotiation

Auto-Negotiation ist eine Eigenschaft von Schnittstellen. Eine Schnittstelle mit Auto-Negotiation-Funktionalität kann automatisch einen geeigneten Parametersatz für korrekte Funktion bestimmen.

### Baudrate

Datenübertragungsgeschwindigkeit eines Kommunikationskanals oder einer Schnittstelle.

### Boot Loader

Programm, das die Firmware in den Speicher lädt, um sie auszuführen.

### CC-Link IE Field

Von der Mitsubishi Electric Corporation, Tokio, Japan, entwickeltes extrem schnelles Industrial Ethernet Kommunikationssystem für hohen Datendurchsatz auf Basis Gigabit

### CC-Link IE Field Basic

Von der Mitsubishi Electric Corporation, Tokio, Japan, entwickeltes Kommunikationssystem für Industrial Ethernet, das CC-Link IE Field mit einer Geschwindigkeit von 100 Mbit/s auf Basis TCP/IP ermöglicht

### CC-Link IE Field Basic-Master

Station im CC-Link IE Field Basic-Netzwerk, die Parameter verwaltet und die zyklische Kommunikation steuert

### CC-Link IE Field Basic-Slave

Station im CC-Link IE Field Basic-Netzwerk, die mit einer Master-Station kommuniziert

**Ch0, Ch1 ...**

Innerhalb der Konfigurationssoftware SYCON.net werden die Kommunikationskanäle mit ‚Ch0‘, ‚Ch1‘ .... bezeichnet.

Für die Real-Time-Ethernet-Geräte cifX, comX und netJACK und die damit verwendeten Real-Time-Ethernet-Protokolle gilt:

**‚Ch0‘ in SYCON.net:** Dem Kanal 0 in SYCON.net sind immer beide Ports der Ethernet-RJ45-Buchse CH0 und CH1 zugeordnet.

**‚Ch1‘ in SYCON.net:** Der Kanal 1 in SYCON.net kann abhängig von der Firmware als zusätzlicher Kommunikationskanal genutzt werden.

**CH0, CH1 (oder Ch0, Ch1)**

Bezeichnungen für die Ports einer Ethernet-RJ45-Buchse mit zwei Ethernet-Kanälen.

CH0 steht für Ethernet-Kanal 0.

CH1 steht für Ethernet-Kanal 1.

**cifX**

Communication InterFace basierend auf netX

**cifX TCP/IP-Server**

*cifX TCP Server.exe*

Programm zur Ferndiagnose über Ethernet.

Name: **cifX TCP/IP Server for SYCON.net**

Bedienoberfläche: **TCP/IP Server for cifX**

**Coil**

Ein Coil ist ein einzelnes Bit im Speicher, auf das mithilfe von Modbus zugegriffen werden kann: Lese- oder Schreibzugriff mit FC 1, 5, 15. Je nach verwendeten Modbus-Funktionscode kann auf ein einzelnes Coil oder auf mehrere nacheinander liegende Coils zugegriffen werden.

**CSP**

Elektronische Gerätebeschreibungsdatei, erforderlich für jedes CC-Link-Gerät

**Device Description File**

Siehe Gerätebeschreibungsdatei.

**DHCP**

Dynamic Host Configuration Protocol

Dies ist ein Protokoll zur Vereinfachung der Konfiguration IP-basierter Netzwerke durch automatische Zuweisung von IP-Adressen.

**Discrete Input**

Ein Discrete Input ist ein einzelnes Bit im Speicher, auf das mithilfe von Modbus zugegriffen werden kann (Lesezugriff mit FC 2).

**DP**

Dezentrale Peripherie

**DPM**

Dual-Port-Memory

**EDS**

Electronic Data Sheet

**EDS-Datei**

Eine spezielle Art von Gerätebeschreibungsdatei, wie z.B. bei EtherNet/IP eingesetzt.

**ET**

Extended Temperature Range (= Erweiterter Betriebstemperaturbereich)

PC-Karten cifX mit der Ergänzung „ET“ am Ende der Artikelbezeichnung können in einem erweiterten Betriebstemperaturbereich eingesetzt werden. Angaben zum Betriebstemperaturbereich sind bei den Technischen Daten zu der jeweiligen Karte angegeben.

**EtherCAT**

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von der Beckhoff Automation GmbH entwickelt wurde.

**Ethernet**

Eine Netzwerk-Technologie, die sowohl zur Büro- wie auch zur industriellen Kommunikation mithilfe elektrischer oder optischer Verbindungen benutzt werden kann. Sie wurde entwickelt und spezifiziert von Intel, DEC und XEROX. Sie stellt Datenübertragung mit Kollisionskontrolle und diverse Protokolle zur Verfügung.

Ethernet ist standardmäßig nicht echtzeittauglich, weswegen zahlreiche Erweiterungen für den industriellen Echtzeit-Einsatz entwickelt wurden, (Real-Time-Ethernet).

**EtherNet/IP**

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von Rockwell entwickelt wurde. Es benutzt u. a. das CIP-Protokoll (Common Industrial Protocol).

**EtherNet/IP-Scanner**

Ein Scanner tauscht Echtzeit-E/A-Daten mit Adaptern und Scannern aus. Dieser Node-Typ kann Verbindungsanfragen beantworten sowie selber Verbindungen initialisieren.

**EtherNet/IP-Adapter**

Ein Adapter emuliert von traditionellen Rack-Adapter-Produkten erzeugte Funktionen. Dieser Node-Typ tauscht Echtzeit-E/A-Daten mit Scanner-Klasse-Produkten aus. Er initialisiert von sich aus keine Verbindungen.

**Ethernet POWERLINK**

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von B&R entwickelt wurde. Es benutzt u. a. CANopen-Technologien.

**FDL**

Fieldbus Data Link definiert die PROFIBUS-Kommunikation auf Layer 2, identisch für DP und FMS

**Firmware**

Software, die in einem Gerät ausgeführt wird und die grundlegende Funktionalität zur Verfügung stellt. Ein Update der Firmware kann durch einen Firmware-Download erfolgen.

**Funktionscode**

Ein Funktionscode (FC) ist eine standardisierte Zugriffsmethode, z. B. lesen oder schreiben auf Coils (Bits) oder Register über den Modbus.

Modbus-Funktionscodes sind Bestandteile der Modbus-Request/Reply Telegramme.

**Gerätebeschreibungsdatei**

Eine Datei, die Konfigurationsinformationen über ein Netzwerk-Gerät enthält, die von Master-Geräten zu Zwecken der System-Konfiguration ausgelesen werden können. Dabei sind in Abhängigkeit vom Kommunikationssystem zahlreiche verschiedene Formate möglich.

**GSD**

Generic Station Description, Gerätebeschreibungsdatei

**GSD-Datei**

Eine spezielle Art von Gerätebeschreibungsdatei (Device Description File), wie sie von PROFIBUS verwendet wird (GSD = Generic Station Description).

**GSDML**

General Station Beschreibung Markup Language, XML-basierte Gerätebeschreibungsdatei.

**GSDML-Datei**

Eine spezielle Art von XML-basierter Gerätebeschreibungsdatei (Device Description File), wie sie von PROFINET verwendet wird (GSDML = Generic Station Description Markup Language).

**Halb-Duplex**

Halb-Duplex (Half duplex) bezeichnet ein Kommunikationssystem zwischen zwei Partnern, das keine gleichzeitige, sondern nur alternierende Kommunikation in beide Richtungen ermöglicht. In einem solchen System unterbindet der Empfang von Daten die Möglichkeit, gleichzeitig Daten zu senden. Halb-Duplex ist das Gegenteil von Voll-Duplex.

**Hub**

Eine Netzwerkkomponente, die mehrere Kommunikationspartner in einem Netzwerk miteinander verbindet. Ein Hub verfügt nicht über eigene „Intelligenz“ und analysiert nicht den Datenverkehr, sondern sendet die Datenpakete ohne Selektion an alle Kommunikationspartner weiter. Ein Hub kann dazu verwendet werden, um eine Stern-Topologie aufzubauen.



## Industrial Ethernet

Siehe Real-Time-Ethernet.

### IP

Internet Protocol.

IP gehört zur TCP/IP-Protokollfamilie und ist definiert in RFC791 (erhältlich auf <http://www.ietf.org/rfc/rfc791.txt>). Es basiert auf Schicht 3 des ISO/OSI 7 Schichten-Modells für Netzwerke.

Es ist ein verbindungsloses Protokoll, d.h. man muss keine Verbindung zu einem Computer aufbauen bevor man ein IP-Datenpaket dorthin schickt. Deswegen kann IP nicht garantieren, dass die IP-Daten wirklich beim Empfänger ankommen. Auf IP-Ebene werden weder die Korrektheit der Daten noch ihre Konsistenz und Vollständigkeit überprüft.

IP definiert spezielle Adressierungsmechanismen, siehe IP-Adresse.

### IP-Adresse

Address within IP (the Internet Protocol, part of TCP/IP).

Eine IP-Adresse ist eine Adresse, die ein Gerät oder einen Computer in einem IP-basierenden Netzwerk identifiziert. IP-Adressen sind als 32 bit-Zahlenwerte definiert. Üblicherweise werden sie zur besseren Lesbarkeit als vier 8 bit-Zahlenwerte in dezimaler Darstellung aufgeteilt und durch Punkte voneinander getrennt:

a.b.c.d

wobei a.b.c.d jeweils ganzzahlige Werte im Bereich zwischen 0 und 255 sind.

Beispiel: 192.168.30.15

Nicht alle Kombinationsmöglichkeiten sind erlaubt, manche sind für spezielle Anwendungen reserviert.

Die IP-Adresse 0.0.0.0 ist als ungültig definiert.

### MAC-ID

MAC = Media Access Control

*Definition für Ethernet-Systeme:*

Eine MAC-ID ist bei Auslieferung eine eindeutige (physikalische) Ethernet-Adresse eines Geräts.

MAC-IDs sind als 48 bit-Zahlenwert definiert. Üblicherweise werden sie zur besseren Lesbarkeit als sechs 8 bit-Zahlenwerte in hexadezimaler Darstellung aufgeteilt und durch Minuszeichen voneinander getrennt:

A-B-C-D-E-F

wobei A-B-C-D-E-F jeweils ganzzahlige Werte im Bereich zwischen 0 und 255 sind.

Beispiel: 00-02-A2-20-91-18

*Definition für DeviceNet:* Die MAC-ID ist die Netzwerkadresse des Geräts. Die Netzwerkadresse dient zur Unterscheidung des Gerätes in einem DeviceNet-Feldbussystem von jedem anderen Gerät oder Slave in diesem Netzwerk. Daher muss für jedes Gerät eine eindeutige Adresse zugewiesen sein. Eine gültige MAC-ID-Adresse liegt im Bereich von 0 bis

63 und kann in der MAC-ID-Box im Gerätekonfigurationsdialog neu eingegeben und verändert werden.

## Master

Gerätetyp, der die Kommunikation am Bus initiiert und steuert

## Modbus Datenmodell

Das Datenmodell unterscheidet 4 Grundtypen für Datenbereiche:

- Discrete Inputs (Eingänge) = FC 2 (Lesen)
- Coils (Ausgänge) = FC 1, 5, 15 (Schreiben und Zurücklesen)
- Input Registers (Eingangsdaten) = FC 4 (Lesen)
- Holding Registers (Ausgangsdaten) = FC 3, 6, 16, 23 (Schreiben und Zurücklesen).

Dabei ist jedoch zu beachten, dass je nach Gerätehersteller und Gerätetyp:

- die Datenbereiche im Gerät vorhanden sein können oder nicht,
- auch zwei Datenbereiche zu einem Datenbereich zusammengefasst sein können. Z. B. können Discrete Inputs und Input Register ein gemeinsamer Datenbereich sein auf den dann mit FC 2 und FC 4 lesend zugegriffen werden kann.
- Weiterhin FC 1 und FC 3 anstatt zum Zurücklesen der Eingänge zum Lesen der Ausgänge genutzt werden.

## MPI

Multi Point Interface

MPI ist eine proprietäre Schnittstelle der SIMATIC® S7® Serie von speicherprogrammierbaren Steuerungen. MPI ist PROFIBUS-kompatibel, basiert auf RS-485 und arbeitet gewöhnlich mit einer Datenübertragungsrate von 187,5 kBaud.

## netX

networX on chip, Hilscher-Netzwerk-Kommunikationscontroller

## netX Configuration Tool

Das netX Configuration Tool ermöglicht den Betrieb von cifX- bzw. netX-basierten Geräten an verschiedenen Netzwerken. Seine grafische Benutzeroberfläche dient als Konfigurationswerkzeug zur Inbetriebnahme, Konfiguration und Diagnose der Geräte.

## Objektverzeichnis

Ein Objektverzeichnis (Object Dictionary) ist ein Speicherbereich für gerätespezifische Parameter-Datenstrukturen, auf den in einer standardisierten Weise zugegriffen wird.

## Open Modbus/TCP

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von Schneider Automation entwickelt wurde und von der Modbus-IDA-Organisation betreut wird. Es basiert auf den Modbus-Protokollen für serielle Kommunikation.

**PCB**

Printed Circuit Board, (gedruckte=maschinell gefertigte) Schaltungsplatine

**PCIe**

Kurzschreibweise für PCI-Express

**PC-Karten cifX**

Kommunikationsinterfaces (Communication Interfaces) der cifX-Produktfamilie von Hilscher auf der Basis des Kommunikationscontroller netX 100:

für die Real-Time-Ethernet-Systeme

- CC-Link IE Field-Basic
- EtherCAT
- EtherNet/IP
- Open-Modbus/TCP
- POWERLINK
- PROFINET IO
- Sercos
- VARAN

und die Feldbussysteme

- PROFIBUS DP
- PROFIBUS MPI
- CANopen
- DeviceNet
- CC-Link

als Kommunikationsinterface netX mit PCI-Bus

- PCI (CIFX50),
- PCI Express (CIFX 50E),
- Low Profile PCI Express (CIFX 70E, CIFX 100EH-RE\CUBE\*),
- Compact PCI (CIFX 80),
- Mini PCI (CIFX 90),
- Mini PCI Express (CIFX 90E),
- PCI-104 (CIFX 104C)

und als Kommunikationsinterface netX mit ISA-Bus

- PCI-104 (CIFX 104).

\*nur Real-Time-Ethernet

**PROFINET**

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von PROFIBUS & PROFINET International (PI) entwickelt wurde und betreut wird. Es basiert auf ähnlichen Mechanismen wie der PROFIBUS-Feldbus.

**PROFINET IO-Controller**

Eine PROFINET-Steuereinheit, welche für das definierte Hochlaufen eines E-/A-Subsystems und den zyklischen oder azyklischen Datenaustausch verantwortlich ist.

**PROFINET IO-Device**

Ein PROFINET IO-Feldgerät, welches zyklisch Ausgangsdaten von seinem IO Controller erhält und mit seinen Eingangsdaten antwortet.

## RE

RE steht für Real-Time-Ethernet

### Real-Time-Ethernet

Real-Time-Ethernet (Industrial Ethernet) ist eine Erweiterung der Ethernet-Technologie mit sehr guten Echtzeitfähigkeiten für industrielle Zwecke. Es gibt eine Vielfalt von verschiedenen Echtzeit-Ethernet-Systemen auf dem Markt, die untereinander nicht kompatibel sind. Die bedeutendsten sind:

- CC-Link IE Field-Basic
- EtherCAT
- EtherNet/IP
- Ethernet POWERLINK
- Open Modbus/TCP
- PROFINET
- Sercos
- VARAN

### Register

Ein Register ist ein 16 Bit breiter Speicherbereich für Daten, der als eine einzige Einheit adressiert von einigen Modbus-Funktionscodes angesprochen wird.

Je nach verwendeten Modbus-Funktionscode kann auf ein einzelnes Register oder auf mehrere nacheinander liegende Register zugegriffen werden.

Modbus unterscheidet Input Registers (FC 4) und Holding Registers (FC 3, 6, 16, 23).

### Remanent

Remanenter Speicher behält seine Daten sogar nach dem Abschalten der Stromversorgung, z.B. Flash memory ist remanent. Remanenter Speicher wird auch als nicht-flüchtiger Speicher bezeichnet.

### RJ45

Ein Steckverbindertyp, der oft für Ethernet-Verbindungen benutzt wird. Er wurde standardisiert durch die Federal Communications Commission der USA (FCC).

### Sercos

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von Bosch-Rexroth entwickelt wurde und von Sercos International betreut wird.

### Slave

Gerätetyp, der vom Master konfiguriert wird und welcher dann die Kommunikation ausführt

### Switch

Eine Netzwerkkomponente, die mehrere Kommunikationspartner in einem Netzwerk (oder sogar ganze Zweige des Netzwerks) miteinander verbindet. Ein Switch ist eine intelligente Netzwerkkomponente, die eigene Analysen des Netzwerkverkehrs durchführt und auf dieser Basis eigenständige

Entscheidungen trifft. Aus der Sicht der verbundenen Kommunikationspartner verhält sich ein Switch vollständig transparent.

**SYCON.net**

FDT/DTM-basierte Konfigurations- und Diagnosesoftware der Firma Hilscher

**SYNC**

Synchronisation cycle of the master

**TCP/IP**

Transport Control Protocol / Internet Protocol, verbindungsorientiertes, sicheres Übertragungsprotokoll als Basis für das Internet-Protokolle

**UCMM**

Unconnected Message Manager

**VARAN**

**V**ersatile **A**utomation **R**andom **A**ccess **N**etwork

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das eine Weiterentwicklung des von Sigmatek entwickelten DIAS-BUS darstellt und von der VARAN-BUS-NUTZERORGANISATION (VNO) betreut wird.

**Voll-Duplex**

Voll-Duplex (Full duplex) bezeichnet ein Kommunikationssystem zwischen zwei Partnern, das gleichzeitige Kommunikation in beide Richtungen ermöglicht. In einem solchen System können also Daten gesendet werden, auch wenn gleichzeitig der Empfang von Daten erfolgt. Voll-Duplex ist das Gegenteil von Halb-Duplex (Half duplex).

**Watchdog-Timer**

Ein Watchdog-Timer stellt einen internen Überwachungsmechanismus für ein Kommunikationssystem zur Verfügung. Er überwacht, dass ein bestimmtes festgelegtes Ereignis innerhalb einer festen zeitlichen Frist (dieser Zeitrahmen kann mit der Warmstart-Nachricht eingestellt werden) geschieht und löst andernfalls einen Alarm aus, wobei üblicherweise der Betriebszustand in einen Zustand mit erhöhter Sicherheit geändert wird.

**X1, X2, X3, X4 ...**

dienen als Ortsbezeichnungen auf der Leiterplatte oder können auch eine andere oder erweiterte Bedeutungen haben

**X1, X2**

entsprechen bei PC-Karten Mini PCI Express der Hilscher-Konvention für „Schnittstelle“ auf der Top- oder der Bottom-Seite

**X3, X4**

(Bezeichnungen auf der Leiterplatte) .. dienen bei PC-Karten cifX Mini PCI Express mit 2 Kanälen dazu den jeweiligen Kommunikationskanal zu identifizieren:

X3 steht für Feldbus 1 (Kanal X3; in SYCON.net *Ch0* zugeordnet).

X4 steht für Feldbus 2 (Kanal X4; in SYCON.net *Ch1* zugeordnet).

**XDD-Datei**

Eine spezielle Art von Device Description File, wie z.B. bei Ethernet POWERLINK eingesetzt.

**XML**

XML steht für Extended Markup Language. Dies ist eine symbolische Sprache für die systematische Strukturierung von Daten. XML ist ein Standard, der von der W3C (World-wide web consortium) betreut wird. Device Description Files verwenden häufig XML-basierte Datenformate zur Abspeicherung von Gerätedaten.

## 11.11 Kontakte

### Hauptsitz

#### Deutschland

Hilscher Gesellschaft für  
Systemautomation mbH  
Rheinstrasse 15  
65795 Hattersheim  
Telefon: +49 (0) 6190 9907-0  
Fax: +49 (0) 6190 9907-50  
E-Mail: [info@hilscher.com](mailto:info@hilscher.com)

#### Support

Telefon: +49 (0) 6190 9907-99  
E-Mail: [de.support@hilscher.com](mailto:de.support@hilscher.com)

### Niederlassungen

#### China

Hilscher Systemautomation (Shanghai) Co. Ltd.  
200010 Shanghai  
Telefon: +86 (0) 21-6355-5161  
E-Mail: [info@hilscher.cn](mailto:info@hilscher.cn)

#### Support

Telefon: +86 (0) 21-6355-5161  
E-Mail: [cn.support@hilscher.com](mailto:cn.support@hilscher.com)

#### Frankreich

Hilscher France S.a.r.l.  
69500 Bron  
Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40  
E-Mail: [info@hilscher.fr](mailto:info@hilscher.fr)

#### Support

Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40  
E-Mail: [fr.support@hilscher.com](mailto:fr.support@hilscher.com)

#### Indien

Hilscher India Pvt. Ltd.  
Pune, Delhi, Mumbai  
Telefon: +91 8888 750 777  
E-Mail: [info@hilscher.in](mailto:info@hilscher.in)

#### Italien

Hilscher Italia S.r.l.  
20090 Vimodrone (MI)  
Telefon: +39 02 25007068  
E-Mail: [info@hilscher.it](mailto:info@hilscher.it)

#### Support

Telefon: +39 02 25007068  
E-Mail: [it.support@hilscher.com](mailto:it.support@hilscher.com)

#### Japan

Hilscher Japan KK  
Tokyo, 160-0022  
Telefon: +81 (0) 3-5362-0521  
E-Mail: [info@hilscher.jp](mailto:info@hilscher.jp)

#### Support

Telefon: +81 (0) 3-5362-0521  
E-Mail: [jp.support@hilscher.com](mailto:jp.support@hilscher.com)

#### Korea

Hilscher Korea Inc.  
Seongnam, Gyeonggi, 463-400  
Telefon: +82 (0) 31-789-3715  
E-Mail: [info@hilscher.kr](mailto:info@hilscher.kr)

#### Schweiz

Hilscher Swiss GmbH  
4500 Solothurn  
Telefon: +41 (0) 32 623 6633  
E-Mail: [info@hilscher.ch](mailto:info@hilscher.ch)

#### Support

Telefon: +49 (0) 6190 9907-99  
E-Mail: [ch.support@hilscher.com](mailto:ch.support@hilscher.com)

#### USA

Hilscher North America, Inc.  
Lisle, IL 60532  
Telefon: +1 630-505-5301  
E-Mail: [info@hilscher.us](mailto:info@hilscher.us)

#### Support

Telefon: +1 630-505-5301  
E-Mail: [us.support@hilscher.com](mailto:us.support@hilscher.com)